Rijksoverheid

Nieuwe Energie



IBO Energietransitie van de woningvoorraad

Inhoud

Voorwoord 4
Samenvatting 7
Waarom dit IBO? 7
Waarom komt verduurzaming nog onvoldoende van de grond? 8
Hoe kan het kabinet deze impasse doorbreken? 9
Beleidsopties en -pakketten 12
Doelbereik en kosten 14
Tot slot 15
1. Aanleiding en taakopdracht 16
1.1 Aanleiding en doel van het IBO 16
1.2 De opgave richting 2050 18
2. De huidige stand van zaken verduurzaming 22
2.1 Stand van zaken verduurzaming 22
2.1.1 Voortgang in de verduurzamingsopgave 22
2.2 Energiearmoede en de verdeling van de kosten 27
2.2.1 Energiearmoede 27
2.2.2 Nationale kosten en de verdeling van kosten 31
2.3 Overzicht van beleid van de afgelopen jaren 33
2.3.1 Subsidieregelingen 33
2.3.2 Fiscaal beleid 35
2.3.3 Wet- en regelgeving, normering, standaardisering en gemaakte afspraken 37
3. Ervaringen van gemeenten, verhuurders en bewoners 41
3.1 Gemeenten 41
3.2 Eigenaar-bewoners 45
3.2.1 Grondgebonden woningen 45
3.2.2 VvE's 46
3.3 Verhuurders en huurders 48
3.3.1 Woningcorporaties 48
3.3.2 Private verhuurders 49
3.3.3 Huurders 50
4. Beleidsafwegingen en fundamentele keuzes 51
4.1 Collectieve sturingsvraagstukken 51

4.1.1 De warmtenetopgave vraagt om het borgen van betaalbaarheid en de prioritering van essentiële warmtenetten 51
4.1.2 Sluit in toekomstige normering aan bij de isolatiestandaard 56
4.1.3 Reken niet op de inzet van groen gas voor individuele installaties 59
4.2 Individuele sturingsvraagstukken 61
4.2.1 Netcongestie vraagt om prijsprikkels zodat elektrificatie niet stilvalt 61
4.2.2 De noodzaak van normeren en normaliseren 64
4.2.3 De groei van airco's vraagt aandacht, maar geen ontmoediging 65
4.3 Draagvlak en rechtvaardigheid 66
4.3.1 Prioriteer kwetsbare huishoudens en help hen meekomen in de transitie 66
5. Conclusies en aanbevelingen 69
5.1 Reflectie op de voortgang van de energietransitie 69
5.2 Probleemanalyse en ervaren knelpunten 69
5.3 Wat is nodig om de woningvoorraad op tijd verduurzaamd te krijgen? 71
5.4 Beleidsmaatregelen 74
5.4.1 Doelbereik van de verschillende pakketten 74
5.4.2 Kosten van de verschillende pakketten 78
5.4.3 Het startpakket 80
5.4.4 Aanvullingen op het startpakket 83
5.4.5 Budgetneutraal pakket 86
5.4.6 Overige beleidsopties 87
Bijlage(n) 88

Bijlage(n) 88

BIJLAGE 1 Samenstelling werkgroep 89
BIJLAGE 2 Taakopdracht 90
BIJLAGE 3 Overzicht betrokken partijen bij de verduurzamingsopgave 93
BIJLAGE 4 Fichebundel 96

Voorwoord

In het baanwielrennen heb je de zogeheten surplace: een situatie waarbij de renners vrijwel stilstaan op de fiets. Iedereen wacht op iedereen en hoopt dat de ander initiatief neemt. Als je als eerste van je plek afkomt, loop je het risico dat je verliest. Zolang je niet beweegt, gaat er ook niet echt iets mis. In het wielrennen kun je dat niet eindeloos volhouden. Bij verduurzaming kan dat wel. Wachten op een ander is zelfs vaak een geldig excuus om nog niet in beweging te komen, en betekent ook dat het geld nog even in de zak blijft zitten, het moeilijke gesprek nog even uitgesteld kan worden en gewacht kan worden op toekomstige ontwikkelingen die misschien toch alles weer anders kunnen maken.

Wachten heeft een hoge prijs. De gascrises van de afgelopen jaren hebben laten zien hoe snel geopolitieke ontwikkelingen kunnen doorwerken in de energierekening. Juist kwetsbare huishoudens betalen de rekening. Koopkrachtreparatie kost veel geld, maar brengt een duurzame woning en daarmee een structurele oplossing niet dichterbij. En ondertussen raken ook de klimaatdoelstellingen verder uit zicht, terwijl iedereen nu al last heeft van de toenemende warmte en droogte. Wachten op de technologie van morgen is onverstandig. Maatregelen die in vrijwel ieder toekomstscenario waarde houden, kunnen beter nu of gisteren worden uitgevoerd.

Het IBO Verduurzaming woningvoorraad gaat hierover. Hoe krijgen we de verduurzaming van woningen verder versneld? Hoe zorgen we ervoor dat de voortgang niet stokt bij isoleren, maar dat woningeigenaren ook de volgende stap zetten, zoals de overstap op de warmtepomp of het warmtenet?

Soms is dat een individuele beslissing. Soms kun je dat alleen maar op straat- of wijkniveau besluiten of ben je afhankelijk van wat je woningcorporatie doet. Soms gaat het om mensen met goede inkomens en een groot doenvermogen, bij wie rationele beslissingen in combinatie met marktaanbod, normeringen en financiële prikkels tot actie leiden. Soms gaat het om mensen met lage inkomens, soms in een kwetsbare wijk waarin de gasrekening wel steeds hoger wordt, maar mensen het om een veelheid van redenen niet voor elkaar krijgen om daaraan te ontsnappen. Soms gaat het om verduurzaming in gemeenten waarin de kansen voor het oprapen liggen, soms gaat het om gemeenten waarin verduurzaming geen hoge prioriteit heeft of samenvalt met tal van andere uitdagingen, of waar bijvoorbeeld de noodzakelijke verzwaring van het elektriciteitsnet roet in het eten gooit.

We willen de gebouwde omgeving verder verduurzamen, en met goede redenen. We hebben ons eraan gecommitteerd vanuit het Klimaatakkoord. Minder fossiele energie betekent minder belasting van het klimaat en minder wereldwijde temperatuurstijging. We willen minder afhankelijk worden van gasimporten uit het buitenland en daarmee minder onderhevig zijn aan prijsschokken. We willen comfortabele woningen die bij de tijd zijn en ook weer goed verkocht kunnen worden als we gaan verhuizen. Genoeg goede redenen om tot verduurzaming te komen. Toch gaat het niet snel genoeg, is een verduurzaamde woning nog niet de standaard, en zijn we er nog lang niet.

De surplace doorbreken is een belangrijk doel van dit IBO. Wie gaat er eerst? Er is veel maatschappelijk initiatief en er zijn veel inspanningen van medeoverheden, netbeheerders, energieproducenten, woningeigenaren, woningcorporaties en vele andere partijen. Er zijn talloze plekken in het land waar de goede energie al stroomt. Het Rijk moet ervoor zorgen dat de energie

ook de goede kant op stroomt, en waar mogelijk de stroom versnellen. Dat betekent met elkaar doelen stellen, keuzes maken en zo richting geven en mogelijk maken.

De IBO-werkgroep die in de periode december 2025 tot oktober 2026 het beleidsonderzoek heeft gedaan, bestond uit leden van de ministeries van KGG, VRO, Financiën, SZW, en vertegenwoordigers van het CPB en PBL. Dit voorwoord had geschreven moeten worden door Tjerk Kroes, die bijna tot het laatst de voorzitter van de werkgroep was en leiding aan het traject heeft gegeven. Met zijn overlijden kwam daar een zeer onverwacht en verdrietig einde aan. Ik heb het een voorrecht gevonden om zijn werk te mogen afronden. Ik werd daarin bijgestaan door het secretariaat bestaande uit Bouwe Meijer (BZK), Casper van Mourik (EZK), Ruben van de Belt (op persoonlijke titel), Susanne van de Pest (BZK) en Ward Rougoor (Financiën) die al die tijd intensief met Tjerk Kroes hadden samengewerkt. Aan hen de eer.

Erik Jan van Kempen

Nieuwe energie

Het IBO Energietransitie van de woningvoorraad laat zien wat er nodig is om de verduurzaming van de woningvoorraad te laten slagen.

Beleidsdoelen

DOEL **Klimaatneutraliteit**

DOEL **Energieonafhankelijkheid**

DOEL **Betaalbaarheid**

CO_2-emissiedoelen gebouwde omgeving:

1990
29,8 mton

2030
13,2 mton

Emissievrij in **2050**

Probleemanalyse

Verduurzaming is een complexe transitie met onzekerheid over technologische mogelijkheden en toekomstige ontwikkelingen. Veel partijen moeten in actie komen.

Eigenaar-bewoners, VvE's en kleine vastgoedeigenaren vinden verduurzaming geen prioriteit of haken af door complexiteit, onduidelijkheid en kosten.

Woningcorporaties en grote verhuurders zijn welwillend, maar verdienen investeringen niet terug in de huuropbrengst.

Gemeenten moeten keuzes maken met grote consequenties in de wijken maar kunnen vaak niet voldoen aan de betaalbaarheidseis uit de wet.

Warmtenetten komen onvoldoende van de grond door onzekerheid over de eigendomssituatie en de businesscase.

Netbeheerders hebben duidelijkheid nodig over de warmteoplossing per wijk.



Oplossing

Het Rijk moet een veel actievere rol spelen in het organiseren van de energietransitie van de woningvoorraad, zodat alle partijen hun rol kunnen vervullen. Het Rijk moet **richting bieden** op een aantal belangrijke systeemvraagstukken en (financiële) **zekerheid bieden**.

1. Verduurzaming de normale keuze maken
2. Essentiële warmtenetten van de grond krijgen
3. Zorgen dat kwetsbaren mee kunnen in de transitie

Richting bieden

- Reken niet op groen gas
- Sluit aan bij isolatiestandaard
- Volume- en tijdsafhankelijke nettarieven

Zekerheid bieden

- Begrotingsmiddelen na 2030
- Uitfasering fossiel door regelgeving

Maatregelen en beleidspakketten

Het startpakket

Onmisbaar fundament om partijen uit de huidige wachtstand te halen. Belangrijke maatregelen:

- Normeringen (hybride) warmtepompen en huurwoningen
- Inkomensafhankelijke subsidies
- Continueren Nationaal Warmtefonds
- Betaalbaarheid robuuste warmtenetten

Keuzes in aanvulling op het startpakket

Aanvullend normeren
Belangrijke maatregelen:

- Normeringen koopwoningen en VvE's
- Effectiever toezicht op normeringen
- Elektrificatie stimuleren via de energiebelasting
- Redelijke huurverhoging bij verduurzaming

Aanvullend ondersteunen
Belangrijke maatregelen:

- Aanvullende subsidies warmtenetten
- Gebiedsgerichte aanpak
- Uitbreiden Nationaal Warmtefonds
- Verduurzamingsstimulans voor corporaties in de VPB

Samenvatting

Waarom dit IBO?

De verduurzaming van de gebouwde omgeving maakt Nederland weerbaarder, beschermt huishoudens tegen hoge olie- en gasprijzen en is noodzakelijk om de klimaatdoelen te halen. Zolang Nederland afhankelijk is van fossiele brandstoffen uit andere landen, hebben geopolitieke ontwikkelingen directe invloed op de energierekening. De energiecrises door oorlogen in Oekraïne en het Midden-Oosten hebben duidelijk gemaakt hoe internationale ontwikkelingen doorwerken in de energieprijzen. Sinds 2022 heeft de overheid € 14,4 miljard aan generieke steun gegeven voor het verlagen van de energierekening, waarvan € 3,4 miljard specifiek gericht was op kwetsbare huishoudens. Door energie te besparen en over te stappen op hernieuwbare energie worden huishoudens minder kwetsbaar voor hoge energieprijzen en prijsschokken en worden ze dus weerbaarder tegen (geopolitieke) externe ontwikkelingen. Verduurzaming helpt bovendien om de energielasten structureel te verminderen. Nederland werkt daarom toe naar een energiezuinige en klimaatneutrale gebouwde omgeving in 2050, waarin aardgas niet langer gebruikt wordt. Daarnaast zorgt verduurzaming voor bredere maatschappelijke baten: energiezuinige gebouwen kunnen (het risico op) energiearmoede en daarmee samenhangende stress verminderen, en zo bijdragen aan een betere gezondheid.[1] Dit IBO richt zich op de verduurzaming van bestaande koop- en huurwoningen.

De energietransitie van de woningvoorraad is op gang gekomen, maar de resterende opgave vraagt om een versnelling. Woning- en gebouweigenaren hebben miljoenen isolatiemaatregelen getroffen, op grote schaal zonnepanelen geplaatst en kiezen inmiddels vaker voor een warmtepomp. De CO_2-uitstoot in de gebouwde omgeving is in de afgelopen 15 jaar met 36,9% gedaald.[2] Bij voortzetting van het huidige tempo kan de woningvoorraad rond 2050 weliswaar volledig geïsoleerd zijn, maar de omschakeling naar aardgasvrije installaties zal nog fors moeten versnellen. Slechts 12,3% van de woningen is nu volledig aardgasvrij. Dat betekent dat er voor ongeveer 7 miljoen woningen nog een opgave resteert richting 2050: zo'n 300.000 woningen per jaar. Daarvoor zal het huidige tempo met een factor 3 tot 6 omhoog moeten.

De energietransitie moet in een volgende fase komen: naast energiebesparing is een grootschalige overstap naar duurzame warmte nodig, die van woningeigenaren complexere keuzes vraagt en van overheden besluiten over energiesystemen. Waar isolatie vaak een keuze binnen de eigen woning of het gebouw betreft, hangt de keuze voor een warmtepomp of warmtenet meer samen met de beschikbare infrastructuur in de buurt, het bredere energiesysteem en de te verwachten ontwikkelingen daarin. Overheden moeten hierover duidelijkheid bieden, zodat mensen weten waar ze aan toe zijn. Achter deze opgave gaan miljoenen beslissingen schuil: eigenaren moeten individueel of collectief maatregelen kiezen, de uitvoering organiseren en financiering regelen. Dat vraagt niet alleen financiële ruimte, maar ook mentale ruimte en doenvermogen om informatie te beoordelen, keuzes te maken en maatregelen daadwerkelijk uit te voeren.[3] Verduurzamingsbeleid moet daarom aansluiten bij de manier waarop mensen en organisaties keuzes maken en het voor hen gemakkelijker en aantrekkelijker maken om daadwerkelijk in actie te komen. Dat kan door aan te sluiten bij natuurlijke momenten, de (sociale) omgeving te betrekken en beleid te maken dat als rechtvaardig wordt ervaren.

Dit IBO stelt beleidsopties voor om de verduurzaming van de woningvoorraad te versnellen en ervoor te zorgen dat alle betrokken actoren in actie kunnen komen. De beleidsopties zijn geselecteerd op hun potentieel om de verduurzaming te versnellen en zijn

[1] *SEO (2026) Brede welvaart energietransitie woningen. Te verschijnen december 2026.*
[2] *Van 27,7 Mton CO_2-emissies in 2010 naar 17,5 Mton in 2025, voor weersomstandigheden gecorrigeerd. Tabellenbijlage bij KEV2026*
[3] *WWR (2017) Weten is nog geen doen. 24 april 2017.*

beoordeeld op onder meer CO_2-reductie, de gevolgen voor de energierekening en de nationale kosten. Verder zijn de opties gebundeld in een viertal pakketten, met elk een eigen beleidslogica.

Waarom komt verduurzaming nog onvoldoende van de grond?

De overstap van aardgas naar duurzame warmte heeft voor veel eigenaren weinig prioriteit en de selecte groep die in actie komt, haakt onderweg te vaak af door complexiteit, onduidelijkheid en kosten. Bij eigenaar-bewoners en VvE's, maar ook bij kleine vastgoedeigenaren, staat verduurzaming vaak niet bovenaan de agenda. Het huidige beleid steunt vooral op vrijwilligheid, maar mist voorspelbare normen, voldoende praktische ondersteuning en integratie van verduurzaming in natuurlijke beslismomenten. Hierdoor wordt het treffen van ingrijpende verduurzamingsmaatregelen nog niet snel genoeg het 'nieuwe normaal' waar iedereen aan mee kan en wil doen. Zelfs de selecte groep die wél in actie komt om vergaand te verduurzamen, haakt gedurende het proces vaak af door de grote hoeveelheid uitzoekwerk en keuzes, tegenstrijdige informatie, afhankelijkheid van derden en onzekerheid. Ook biedt overheidsbeleid onvoldoende koers en wordt het als onbetrouwbaar ervaren. Voor VvE's is de uitdaging zo mogelijk nog groter, vanwege beperkte investeringsruimte en een complex besluitvormingsproces.

Woningcorporaties en institutionele beleggers zijn doorgaans welwillend om hun woningen aardgasvrij te maken, maar kunnen dit niet altijd realiseren, terwijl vergaande verduurzaming bij particuliere verhuurders minder vanzelfsprekend is. Bij corporaties staat de investeringscapaciteit onder druk door de stapeling van verschillende opgaven (nieuwbouw, betaalbaarheid, verduurzaming en leefbaarheid), stijgende kosten en het feit dat investeringen niet (volledig) worden terugverdiend in de huur. Daarnaast is een aantal cruciale randvoorwaarden nog niet op orde: wijkplannen zijn nog niet gereed, netcongestie belemmert elektrificatie op sommige plekken en de businesscase van warmtenetten knelt. Naar verwachting is slechts 25% van de afgesproken 450.000 corporatiewoningen in 2030 aardgasvrij. Institutionele beleggers lopen tegen vergelijkbare onzekerheden aan. Bij kleinere particuliere verhuurders ontbreekt vaak de schaal om verduurzaming efficiënt aan te pakken en ligt de nadruk meer op het directe rendement, dat door recente beleidswijzigingen bovendien onder druk staat.

Ook gemeenten, warmtebedrijven en netbeheerders lopen tegen belemmeringen aan die het vervullen van hun rol bemoeilijken. Gemeenten zijn de aangewezen partij om de warmtetransitie in de wijken vorm te geven en werken momenteel aan warmteprogramma's per wijk. Dit vraagt om lastige keuzes met grote consequenties in de openbare ruimte. Daar komt bij dat het huidige financiële instrumentarium veelal onvoldoende is geweest om aan de betaalbaarheidseis uit de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) te kunnen voldoen.[4] Mede daarom rekenen gemeenten in hun warmteprogramma's regelmatig op de ruime beschikbaarheid van groen gas, hoewel die voor de gebouwde omgeving beperkt en onzeker is. Ook maakt netcongestie het in sommige wijken lastig om bewoners en gebouweigenaren zekerheid te geven over de haalbaarheid van *all-electric* oplossingen. Warmtebedrijven investeren op hun beurt niet vanwege onzekerheid over hun eigendomssituatie, tarieven en subsidies. En netbeheerders hebben in hun investeringsplannen meer duidelijkheid nodig over de warmteoplossing per wijk, waar ze nu vaak uitgaan van all-electric. Kortom, partijen zijn sterk van elkaar afhankelijk: zolang de één geen duidelijkheid kan geven, kan de ander moeilijk de benodigde investeringen doen of keuzes maken.

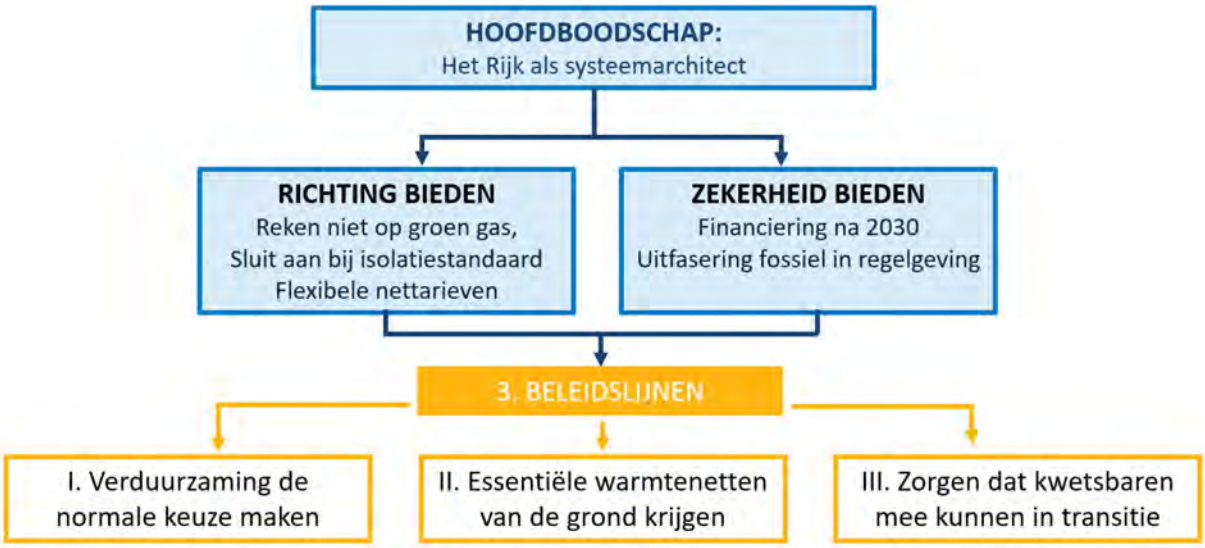
Het is niet verwonderlijk dat veel partijen de kat uit de boom kijken bij de overstap naar een duurzame warmtevoorziening. Vaak is dit geen kwestie van onwil: woningeigenaren en verhuurders willen graag een duurzame en comfortabele woning met een betaalbare energierekening; gemeenten proberen de regie te pakken terwijl warmtebedrijven en

[4] Die luidt dat ten minste 70% van de huishoudens in een wijk de investeringen naar verwachting binnen 30 jaar moet kunnen terugverdienen, zodat het draagvlak voor een overstap op (bijvoorbeeld) een warmtenet geborgd is.

netbeheerders de benodigde infrastructuur willen realiseren. Verduurzaming is echter een complexe transitie met veel inherente onzekerheid over technologische mogelijkheden en toekomstige ontwikkelingen. Het ontbreekt nog te vaak aan een duidelijke richting en niet alle randvoorwaarden zijn op orde, waardoor veel woning- en gebouweigenaren in de wachtstand blijven staan. Dit laat natuurlijk onverlet dat er ook een groep burgers juist zeer actief is met verduurzaming van de eigen woning of zelfs buurt, ook vaak in collectief verband middels buurtinitiatieven en energiecoöperaties, maar mainstream is het nog niet.

Hoe kan het kabinet deze impasse doorbreken?

De onderliggende oorzaak van deze impasse is dat partijen afhankelijk zijn van de duidelijkheid en acties van anderen. Partijen kunnen benodigde beslissingen niet goed nemen zonder dat anderen eerst duidelijkheid geven of in beweging komen. Daardoor ontstaat een coördinatieprobleem: degene die als eerste in beweging komt, loopt het risico dat investeringen niet renderen of dat keuzes niet logisch zijn als andere partijen niet volgen. Het doorbreken van deze afhankelijkheid is dus een eerste voorwaarde om de transitie verder op gang te brengen. Daarbij is het essentieel dat de transitie haalbaar en rechtvaardig is, zodat niemand door financiële, praktische of sociale belemmeringen buiten de transitie komt te staan.



De hoofdaanbeveling van dit IBO is dat het Rijk een veel actievere rol moet spelen in het organiseren van de energietransitie van de woningvoorraad, zodat alle partijen hun rol kunnen vervullen. Het Rijk kan als 'systeemarchitect' de richting en het tempo van de transitie bepalen en zorgen voor de duidelijkheid en randvoorwaarden die andere partijen nodig hebben om aan de slag te kunnen. Daarmee is het Rijk de aangewezen partij om de impasse te doorbreken. Dit vraagt om een fundamenteel andere manier van sturen: niet langer vooral stimuleren en faciliteren, maar – in een participatief proces – actief keuzes maken en de uitvoering organiseren.

Om de rol van systeemarchitect goed te vervullen, is duidelijkheid nodig over een aantal belangrijke vraagstukken. Allereerst helpt het als het Rijk zich stelliger uitspreekt over de beschikbare energiemix. Zo moet het voor gemeenten duidelijk zijn dat ze in de warmteprogramma's niet op groen gas in de gebouwde omgeving mogen rekenen, omdat de toekomstige beschikbaarheid beperkt en onzeker is.[5] De hybride warmtepomp is een goede tussenstap op weg naar aardgasvrije woningen, die direct bijdraagt aan het verlagen van het aardgasverbruik. Daarbij is het verstandig als huishoudens inzetten op *all-electric-ready*

[5] *Dit betekent niet dat de huidige strategie van het opschalen van de productiecapaciteit van groen gas (middels de bijmengverplichting) zou moeten worden losgelaten. Integendeel, dit is geen pleidooi tegen de inzet van groen gas, maar een waarschuwing om op voorhand niet te rekenen op voldoende beschikbaarheid om een substantiële rol te kunnen spelen in specifiek de gebouwde omgeving.*

warmtepompen, zodat de latere overstap naar volledig aardgasvrije woningen eenvoudiger is. Ook adviseert het IBO om de isolatiestandaard centraal te stellen in het normerend beleid, zodat verhuurders en woningeigenaren weten tot welk niveau ze hun woning minimaal moeten isoleren.[6] Verder is het wenselijk dat de tijds- en volumeafhankelijke nettarieven zo snel mogelijk worden ingevoerd.[7] Zo kan het elektriciteitsnet efficiënter worden benut, kan het prijsmechanisme het energiegebruik beïnvloeden en wordt de energietransitie zo min mogelijk belemmerd door netcongestie.

Naast de inhoudelijke kaders vraagt de rol van de overheid om langjarige (financiële) zekerheid. De verduurzaming van woningen en gebouwen loopt tot en met 2050, terwijl er in de huidige meerjarige budgettaire reeksen vrijwel geen middelen zijn voorzien na 2030. Om de doelstellingen voor de gebouwde omgeving binnen bereik te houden, is het zaak om financiële middelen te reserveren voor de periode erna en hierover tijdig duidelijkheid te geven. Zonder dit perspectief stokken investeringen en verzandt de transitie. Hoe eerder hierover duidelijkheid is, hoe beter investeringsbeslissingen genomen kunnen worden. Ook moet er zekerheid ontstaan door de uitfasering van fossiele brandstoffen voor verwarming en warm tapwater. Daarom wordt in dit IBO ingezet op een concreet eindbeeld dat juridisch wordt verankerd, zodat er duidelijkheid is voor mensen, overheden en marktpartijen over het noodzakelijke tempo en de benodigde maatregelen. Dat geeft rust in het (politieke) proces, ook lokaal, en maakt dat de focus naar uitvoering gaat.

Deze nieuwe rol van het Rijk vertaalt zich concreet in keuzes over infrastructuur, marktprikkels en rechtvaardigheid. Om de verduurzaming van de woningvoorraad te versnellen, moet het Rijk drie noodzakelijke stappen zetten:

1. *Maak verduurzaming de normale keuze*
   Een duurzame woning moet de sociale en wettelijke norm worden. Dit stimuleert mensen te investeren in hun woning en erover te spreken met buren, vrienden en familie. Het Rijk moet ervoor zorgen dat investeren in verduurzaming de meest logische, gemakkelijke en aantrekkelijke keuze wordt en ook een investering is in de waarde van de woning. Een niet-duurzame woning is immers een minder goed verkoopbare woning. Dit vereist een duidelijk en langjarig (fiscaal) beleid. Door verduurzaming maatschappelijk meer de norm te maken, kunnen generieke subsidies meer en meer plaatsmaken voor gerichte prijsprikkels en normen. Duidelijke en voorspelbare normen maken helder wat van woningeigenaren wordt verwacht en nemen onzekerheid weg. Als verduurzaming aan natuurlijke momenten wordt gekoppeld, wordt het een normaal onderdeel van woningonderhoud en -verbetering. Duidelijke normen helpen bovendien leveranciers, installateurs en aannemers om duurzaamheid standaard te integreren in hun producten. Ook voor hypothecaire financiers is het, met het oog op de ontwikkeling van de waarde van hun vastgoedportefeuille en de gevoeligheid van hun balans voor klimaatrisico's, van belang dat maatregelen getroffen worden. Zij hebben *skin in the game* en kunnen in hun productaanbod en prijszetting bijdragen aan dit nieuwe normaal en aan de realisatie van verduurzamingsstappen.

   Dit beleid kan alleen slagen als woningeigenaren ook in staat gesteld worden om deze stappen te zetten. Een prikkel zonder handelingsperspectief doet pijn en leidt eerder tot irritatie dan tot actie. Daarom is laagdrempelige en passende ondersteuning nodig die aansluit bij bestaande processen en de sociale omgeving van woningeigenaren – bijvoorbeeld via het Energiehuis (met aandacht voor zowel individuele als collectieve verduurzaming). Door aan te sluiten bij vertrouwde netwerken en ontzorging lokaal te

[6] *De Standaard is afhankelijk van het woningtype en maakt onderscheid tussen vooroorlogse en naoorlogse woningen. De huidige Standaard wordt volgens planning aangepast op basis van de nieuwste inzichten over het benodigde isolatieniveau, maar het uitgangspunt blijft dat de Standaard zonder grote ingrepen kan worden bereikt. Voor woningeigenaren zijn deze maatregelen in de meeste gevallen een verstandige investering, omdat ze de warmtevraag verlagen. De mate waarin de investering uit kan, verschilt per situatie en is onder meer afhankelijk van de woning, het energieverbruik van de bewoners en de kosten van de maatregelen. Voor een substantiële minderheid van de huishoudens is het doelmatiger om minder vergaand te isoleren en een warmtebron met een hogere aanvoertemperatuur te gebruiken.*

[7] *En andere maatregelen die lokale flexibiliteit op het energienet realiseren.*

organiseren, wordt verduurzaming geen grote drempel of opgelegde verplichting, maar een natuurlijke en haalbare stap voor iedereen.

2. *Versnel de realisatie van essentiële warmtenetten*
   Warmtenetten zijn voor een deel van de woningen een essentiële verduurzamingstechniek. Om warmtenetten daadwerkelijk van de grond te krijgen, is een drietal zaken nodig: publieke uitvoeringskracht, een betaalbaar aanbod voor huishoudens en een focus op de meest essentiële warmtenetten. Door capaciteit en middelen gericht in te zetten, kunnen warmtenetten juist waar ze het meest nodig zijn daadwerkelijk van de grond komen. De overname van private warmtebedrijven door de Nationale Deelneming Warmte is een randvoorwaarde om de benodigde publieke uitvoeringskracht te borgen en bestaande netten uit te kunnen breiden. Daarbij is de overstap op een warmtenet alleen aantrekkelijk voor huishoudens als de warmtetarieven niet hoger zijn dan de kosten van verwarming op aardgas nu of van verwarming via warmtepompen in de toekomst. Dit vraagt om een aantrekkelijk aanbod voor nieuwe aansluitingen, versterking van het versnipperde subsidie-instrumentarium en een gerichte inzet van middelen.

   Zonder aanvullende middelen voor subsidies die voldoende ruimte geven per project, blijft de groei van warmtenetten achter en is er geen realistisch verduurzamingspad voor een deel van de meergezinswoningen. Om deze publieke middelen zo effectief mogelijk in te zetten, is het belangrijk om te focussen op de wijken waar warmtenetten essentieel zijn. Dit zijn de wijken waar het kostenverschil met een andere verwarmingsstrategie aanzienlijk is of waar technisch gezien zelfs geen andere optie voorhanden is. Deze prioritering betekent tegelijkertijd dat er in het eindbeeld een belangrijke rol is weggelegd voor warmtenetten, maar dat deze kleiner is dan eerder voorzien. De focus ligt daarbij op het zo snel mogelijk realiseren van 500.000 aansluitingen op plekken waar warmtenetten op basis van kostenvoordelen en de lokale verrijking de meeste meerwaarde hebben. In 2027 wordt de WIS 2.0 opengesteld met nieuwe criteria voor het bepalen van essentiële warmtenetten. Uiteindelijk vindt nadere prioritering van waar warmtenetten essentieel zijn plaats in de langjarige energieafspraken, die het kabinet en medeoverheden in 2028 sluiten. Op deze manier wordt de prioritering van warmtenetten ook gekoppeld aan de totale energieopgave in een gebied en worden publieke middelen zo optimaal mogelijk ingezet. Die prioritering via langjarige energieafspraken is een gezamenlijk proces, waarin ook maatschappelijke initiatieven een rol kunnen spelen. Uiteindelijk vormen de energieafspraken daarmee een voorwaarde voor het verkrijgen van financiering.

3. *Zorg dat de kwetsbaarste huishoudens mee kunnen komen in de transitie*
   Lang niet alle huishoudens kunnen op dezelfde manier worden bereikt met normering en financiële prikkels. Sterker nog, sommige beleidsmaatregelen kunnen huishoudens met beperkte financiële ruimte extra lasten bezorgen (bijv. bij een hogere belasting op aardgas als stimulans voor verduurzaming), zonder dat daar een realistisch handelingsperspectief bij hoort. Daarom is gerichte ondersteuning nodig om te voorkomen dat een deel van de huishoudens steeds verder achterblijft. Een groot deel van de kwetsbare huishoudens woont in een huurwoning en kan het best via de normering van de energieprestatie van huurwoningen worden bereikt. De verhuurder is daarvoor verantwoordelijk. Ook het borgen van de betaalbaarheid van warmtenetten (aanbeveling 2) draagt bij aan de energietransitie in kwetsbare wijken, omdat de huizen in die wijken vaak aan het warmtenet zijn of worden aangesloten. Kwetsbare eigenaar-bewoners (al dan niet in VvE's) moeten zelf investeren. Voor hen zijn passende financiering en ontzorging nodig om financiële, praktische en mentale drempels weg te nemen. Voor een wijk die verduurzaamd wordt, moet er niet alleen aandacht voor de bewoners zijn, maar ook voor de kleine middenstanders, de bakker op de hoek, buurthuizen en andere functies in de wijk, zodat ook na de warmtetransitie een wijk leefbaar en aantrekkelijk is voor iedereen die er woont en werkt.

Gerichte ondersteuning verkleint energiearmoede, vergroot het draagvlak voor de transitie en beperkt de noodzaak tot grootschalige koopkrachtsteun bij toekomstige prijspieken. Waar verschillende fysieke en sociale vraagstukken samenkomen in één wijk – zoals verduurzaming, veiligheid, klimaatadaptatie of funderingsproblemen – is een integrale aanpak met ontschotte budgetten noodzakelijk. Met het Nationaal Programma Leefbaarheid en Veiligheid (NPLV) is daarmee ervaring opgedaan. Afzonderlijke benaderingen leiden tot inefficiëntie, terwijl opgaven vaak met elkaar samenhangen of in een bepaalde volgorde moeten worden aangepakt. Dit vraagt om een vaak complex en langjarig collectief proces op straat- en wijkniveau, waarin bewoners zich meegenomen voelen. Ook vanuit de invalshoek van de verduurzaming kan een dergelijke NPLV-achtige integrale aanpak kwetsbare huishoudens en kwetsbare wijken helpen.

Beleidsopties en -pakketten

Als onderdeel van dit IBO zijn 34 concrete beleidsopties uitgewerkt, vaak met verschillende beleidsvarianten. De maatregelen zijn faciliterend (F), normerend (N), subsidiërend (S) of betreffen beprijzing (B) en zijn te vinden in de fichebundel bij dit IBO. De fiches met maatregelen zijn apart doorgerekend en vervolgens gebundeld in vier beleidspakketten. Elk van de pakketten kent een eigen beleidslogica, om te illustreren hoe de transitie van de woningvoorraad op verschillende manieren kan worden vormgegeven.

Het startpakket bestaat uit 12 beleidsmaatregelen die nodig zijn om te voorkomen dat partijen op elkaar blijven wachten. Dit pakket geeft duidelijkheid over het beoogde pad naar 2050 en maakt het voor woningeigenaren, marktpartijen en overheden gemakkelijker om stappen te zetten. Het uitgangspunt van het startpakket is dat doelgroepen die in staat zijn te verduurzamen hier door normen en prijsprikkels extra toe gestimuleerd worden, terwijl er tegelijkertijd gerichte ondersteuning en subsidie blijven voor groepen die dat nodig hebben.

Om de klimaatdoelen dichterbij te brengen, zijn naast het startpakket aanvullende pakketten uitgewerkt met elk een eigen beleidsfilosofie. Pakket 2 (‘Aanvullend normeren’) bevat met name extra normerende en beprijzende maatregelen. Pakket 3 (‘Aanvullend ondersteunen’) zet sterker in op faciliterende en subsidiërende maatregelen. Verder is een budgetneutraal pakket doorgerekend dat primair bestaat uit een verhoging van de energiebelasting op aardgas en normering van warmtepompen en de energieprestatie van huur- en koopwoningen. Hierin zijn keuzes mogelijk en soms ook nodig voor een maatschappelijk gedragen uitvoering. Zo wordt in de aanvullende pakketten de in het startpakket opgenomen normering van (hybride) warmtepompen op verschillende wijzen ondersteund door subsidies.

Pakket 1 – startpakket
Beleidslogica: Basisvoorwaarden om de energietransitie in beweging te brengen
• F1 Sluitstuk 2050 en doelbereik wijkgerichte verduurzaming • F2 Doorontwikkeling ontzorging via Energiehuis • F3 Overname private warmtebedrijven • N1 Normering (hybride) warmtepompen (groot besparingspotentieel - variant 1) • N2 Normeren energieprestatie huurwoningen • S1 Continueren en uitbreiden Warmtefonds (continueren - variant 1) • S2 Betaalbaarheid warmtenetten (robuuste warmtenetten - variant 1) • S3 Hervorming subsidieregelingen (inkomensafhankelijk - variant 2) • S4 Extra subsidie kwetsbare huishoudens • S5 Ontwikkeling duurzame warmtebronnen • S6 Stimuleringsprogramma netbewust verduurzamen • B1 Elektrificatie stimuleren via EB (budgetneutraal - variant 1)

Zeven beleidsmaatregelen in het startpakket zijn gericht op het bieden van een duidelijk handelingsperspectief aan gemeenten, verhuurders en woningeigenaren. Met het fiche sluitstuk 2050 (F1) wordt de regierol van gemeenten in de wijkgerichte warmtetransitie versterkt. Hiermee wordt geborgd dat de gebouwde omgeving tijdig toewerkt naar een emissievrij 2050, en dat warmteprogramma's minder vrijblijvend worden en als input gaan dienen voor het maken van regionale energieafspraken. Ook moet het Rijk de marktcondities zo inrichten dat investeren in duurzaamheid de meest logische economische beslissing wordt. Een lagere energiebelasting op elektriciteit ten opzichte van aardgas (B1) helpt hierbij. Door de introductie van prestatie-eisen als normering van de (hybride) warmtepomp (N1) en de isolatiestandaard voor huurwoningen (N2) krijgen eigenaren en de markt het noodzakelijke, langjarige handelingsperspectief om plannen te maken en te investeren. Door de overname van de private warmtebedrijven wordt de publieke uitvoeringskracht in de collectieve warmtesector behouden en wordt het uitbreiden van bestaande warmtenetten eenvoudiger (F3). Ook is het nodig de betaalbaarheid van warmtenetten te borgen door verschillende subsidieregelingen voor collectieve warmte te hervormen, samen te voegen en te intensiveren, en daarmee 500.000 warmtenetaansluitingen te prioriteren (S2). Ook is het noodzakelijk om duurzame warmtebronnen te ontwikkelen (S5), zodat warmtenetten op termijn met duurzame warmte kunnen worden gevoed.

Twee beleidsmaatregelen zijn gericht op het helpen financieren van de opgave waar woningeigenaren en VvE's voor staan. Om het isoleren van woningen aan te moedigen worden in het startpakket de huidige subsidieregelingen gericht op woningeigenaren (ISDE) verlengd tot 2040, maar wordt de subsidie enkel in inkomensafhankelijke vorm verstrekt aan huishoudens met een verzamelinkomen tot € 60.000 (S3), zodat deze gericht wordt op de huishoudens die nu nog het minst goed bereikt worden. Ook de subsidieregelingen voor VvE's (SVVE) en private verhuurders (SVOH) worden verlengd. Daarnaast bevat het startpakket een fiche om het Nationaal Warmtefonds ook na 2030 te continueren met de huidige doelgroepen en leenvoorwaarden. Het Nationaal Warmtefonds geeft toegang tot betaalbare leningen voor verduurzaming richting 2050 (S1).

In wijken met acute energiearmoede en een slechte woningkwaliteit liggen zowel de grootste uitdagingen als de grootste kansen voor de energietransitie. Fiche S4 werkt daarom uit hoe 264.000 kwetsbare huishoudens met een eigen woning extra ondersteund kunnen worden met € 4.000 extra subsidie voor verduurzaming. Fiche F2 beschrijft daarnaast de doorontwikkeling en inrichting van het Energiehuis tot één loket voor de verduurzamingsreis dat betrouwbare informatie, ondersteuning en doorverwijzing biedt aan alle doelgroepen (o.a. woningeigenaren, huurders, VvE's, verhuurders, het mkb en maatschappelijk vastgoed). Het Energiehuis bestaat uit een landelijke basisvoorziening en een proactieve aanpak die lokaal beschikbaar is, met lokale procesbegeleiders, experts en andere betrokkenen. Daarnaast worden kwetsbare huiseigenaren ook ondersteund met de invoering van inkomensafhankelijke subsidies in de ISDE en het continueren van het Warmtefonds. Kwetsbare huurders worden tot slot ondersteund door de eerder genoemde normering van huurwoningen, die verhuurders ertoe aanzet de woningen te verduurzamen (N2).

Afsluitend bevat het startpakket een stimuleringsprogramma voor netbewuste verduurzaming (S6). Het doel hiervan is het ontwikkelen van schaalbare en kosteneffectieve modellen voor decentrale energiesystemen in woonwijken. Het fiche bevat budget om in 20 wijken ervaring op te doen met technische maatregelen, zoals het mogelijk maken van elektrisch verwarmen in woningen met een 1-faseaansluiting, het installeren van Home Energy Management Systemen (HEMS) en het toepassen van opslagtechnieken op woning- en buurtniveau. Dit helpt om op die plekken verder te elektrificeren, ondanks de beperkingen van de huidige elektriciteitsinfrastructuur.

Doelbereik en kosten

De maatregelen van het startpakket zijn bedoeld om de transitie uit de huidige wachtstand te halen en emissiereductie te versnellen, maar zijn niet voldoende om de klimaatdoelen te halen. Doorrekeningen laten zien dat bij invoering van het startpakket nog forse CO_2-emissies van woningen resteren in 2040 (7,3 Mton) en 2050 (4,5 Mton). Dit hangt onder meer samen met het feit dat de normering van de (hybride) warmtepomp pas in 2029 ingaat en er in 2040 naar verwachting nog 3,9 miljoen cv-ketels zijn die CO_2-uitstoot veroorzaken. De resterende cv-ketels zijn verdeeld over verschillende typen eigenaren en woningen, maar bevinden zich relatief vaak in woningen met een laag gasverbruik en in appartementen, die zijn uitgezonderd van de norm.

Alleen een ambitieuze set maatregelen, die aanzienlijk verder gaat dan het startpakket en waartoe op korte termijn wordt besloten, brengt de klimaatdoelen dichterbij. Daarom zijn twee verdergaande pakketten uitgewerkt met elk hun eigen beleidsfilosofie. Tabel 1.1 toont dat in het meest ambitieuze pakket – pakket 3 – de CO_2-uitstoot van woningen in 2040 nog 5,1 Mton bedraagt en in 2050 nog 2,1 Mton. De kosten van het startpakket bedragen gemiddeld € 1,5 miljard per jaar in de periode tussen 2031 en 2040, dat is ongeveer evenveel als de afgelopen jaren beschikbaar was voor de verduurzaming van woningen. Pakketten 2 en 3 zijn succesvoller in het reduceren van emissies, maar ook duurder. Met name pakket 3 bevat hogere en breder beschikbare subsidies waaronder de ISDE en het Nationaal Warmtefonds. Ook zorgt een lagere energiebelasting op elektriciteit voor een inkomstenderving van € 1,1 miljard. Het budgetneutrale pakket bevat enkel de uitvoeringskosten van normeringen. Aan de inkomstenkant zorgt verhoging van de energiebelasting op aardgas voor extra inkomsten waardoor er met dit pakket per saldo budgetruimte ontstaat.

Grondslagerosie als gevolg van een steeds lager gasverbruik richting 2050 is niet opgenomen in de budgettaire tabel, maar heeft desalniettemin een substantieel EMU-saldorelevant effect.[8] Het startpakket resulteert in bijna een halvering van de energiebelastinginkomsten tussen 2026 en 2040, wat leidt tot ca. € 700 miljoen minder belastinginkomsten in 2040. In pakketten 2 en 3 lopen de belastinginkomsten verder terug als gevolg van grondslagerosie. Grondslagerosie bij milieubelastingen en de gevolgen daarvan voor de belastingmix in de toekomst komen in meerdere sectoren voor en vragen om een breder perspectief en antwoord.

Tabel 1.1 Kosten en doelbereik van de vier beleidspakketten

Pakket	Uitgaven t.o.v. het basispad. Gemiddelde 2031-2040 (miljoen per jaar)	Inkomsten t.o.v. het basispad struc (miljoen per jaar)	Restemissies (Mton)	
			2040	2050
Basispad	-	-	9,7	7,9
0 Budgetneutraal	37	431	8,1	5,1
1 Startpakket	1.533	0	7,3	4,5
2 Aanvullend normeren	1.773	0	6,1	2,8
3 Aanvullend ondersteunen	2.572	-1.127	5,1	2,1

[8] *Dit komt doordat volgens de begrotingsregels in beginsel alleen het directe effect van normerende en beprijzende maatregelen budgettair wordt meegenomen. Het gaat in het geval van grondslagerosie om een tweede-orde-gedragseffect.*

De maatregelen met de grootste impact op restemissies zijn het normeren van de (hybride) warmtepomp (N1), de beschikbaarheid van subsidie voor installaties en isolatie (S3), de energiebelasting (B2), de bijmengverplichting voor groen gas (N10) en de betaalbaarheid van warmtenetten (S2). De beschikbaarheid van subsidie voor warmtepompen verdient bijzondere aandacht. In het startpakket wordt normering van de (hybride) warmtepomp gecombineerd met beperking van de ISDE-subsidie tot huishoudens met een verzamelinkomen tot € 60.000. Onvoldoende financiële ondersteuning kan de uitvoerbaarheid en het draagvlak van de normering onder druk zetten. Met het oog daarop zijn in de aanvullende pakketten varianten opgenomen waarin ISDE-subsidie beschikbaar blijft voor alle huishoudens.

Ook geldt dat in de ambitieuzere pakketten nog emissies resteren, waarvoor gekeken zal moeten worden naar systeembrede opties, schaalvoordelen of technologische ontwikkelingen op langere termijn. Hoewel er voor de gebouwde omgeving geen afzonderlijk nationaal emissiedoel voor 2040 is vastgesteld waaraan de restemissies van de pakketten kunnen worden getoetst, onderstrepen de uitkomsten dat een aanzienlijke opgave resteert. Verdere emissiereductie is mogelijk door de beperkte inzet van groen gas (mits beschikbaar voor woningen), negatieve emissies in andere sectoren of binnen de gebouwde omgeving en toekomstige innovaties, schaalvoordelen en technologische ontwikkelingen. Zo kan men bijvoorbeeld denken aan een meer gestandaardiseerde uitrol van warmtenetten; kleinschalige, zeer-lagetemperatuur warmtenetten of buurtbatterijen die voor langere tijd energie kunnen opslaan. De haalbaarheid en potentiële bijdrage van deze opties zijn onzeker en de toepassing ervan kent juridische, financiële en praktische uitdagingen. Daarom heeft de IBO-werkgroep deze opties niet als concrete maatregelen in de doorgerekende pakketten opgenomen. Ook is in de berekeningen de mogelijke warmtepotentie van airconditioning buiten beschouwing gelaten, omdat daar nog onvoldoende over bekend is. Het IBO beveelt daarom aan om onderzoek te doen naar de potentiële rol van airconditioning in de transitie van de gebouwde omgeving.

Tot slot

De verduurzaming van de woningvoorraad vraagt om sterke sturing vanuit het Rijk en moet tegelijk aansluiten bij de leefwereld van huishoudens en andere betrokken partijen. Duidelijke keuzes met betrekking tot de toekomstige warmtevoorziening, langjarige zekerheid over beleid en de financiering en het wegnemen van belemmeringen zijn nodig om partijen in staat te stellen te handelen. De transitie kan alleen succesvol zijn als het beleid aansluit bij de manier waarop mensen daadwerkelijk keuzes maken, de lokale uitvoeringspraktijk en de verschillen in kennis, financiële ruimte, vaardigheden en mogelijkheden om in actie te komen.[9] Dit vraagt om een nauwe samenwerking tussen het Rijk, medeoverheden, marktpartijen en gebouw- en woningeigenaren.

[9] SER (2026) Obstakels bij verduurzamen van huis of bedrijfspand. 25 maart 2026.

1. Aanleiding en taakopdracht

1.1 Aanleiding en doel van het IBO

De woningvoorraad is een essentieel onderdeel van de transitie naar energieonafhankelijkheid en klimaatneutraliteit. Zonder versnelde verduurzaming halen we de klimaatdoelen uit de Klimaatwet en het Parijsakkoord niet. Geopolitieke schokken – zoals de oorlog in Oekraïne of de sluiting van de Straat van Hormuz – werken direct door in de energierekening van huishoudens. Verduurzaming draagt dus bij aan de strategische autonomie en biedt economische kansen, doordat geld dat nu naar het buitenland vloeit in Nederland kan worden geïnvesteerd in onze eigen bedrijven en innovatie. Daarnaast zorgt verduurzaming voor bredere maatschappelijke baten: ze vermindert energiearmoede, verbetert het wooncomfort en verhoogt de woningwaarde.[10] Het aanpakken van woningen met een slecht binnenklimaat draagt ook bij aan lager medicatiegebruik bij astmapatiënten of vermindering van reumatische klachten.[11]

Het uitblijven van verdere verduurzaming heeft grote consequenties: de afhankelijkheid van fossiele energie blijft bestaan, met structurele blootstelling aan prijsschokken als gevolg. Sinds 2022 heeft de overheid € 14,4 miljard aan generieke steun gegeven om huishoudens te ondersteunen bij hoge energierekeningen, waarvan € 11 miljard niet specifiek gericht was op kwetsbare huishoudens. Deze steun dempt weliswaar de directe gevolgen, maar lost de structurele afhankelijkheid van fossiele brandstoffen niet op. Uitstel leidt bovendien tot hogere investeringskosten wanneer maatregelen later onder grotere tijdsdruk moeten worden uitgevoerd. De inval van Rusland in Oekraïne en de situatie in het Midden-Oosten tonen aan dat de energierekening gevoelig is voor prijsschokken. Huishoudens hebben veel energie bespaard in reactie op de prijsschok in 2022-2023, en een soortgelijk effect is zichtbaar na het uitbreken van de Iran-oorlog in 2026.[12]

Ondanks alle voortgang van de afgelopen jaren moet het tempo van verduurzaming omhoog om in 2050 een aardgasvrije gebouwde omgeving te realiseren. Woning- en gebouweigenaren hebben al miljoenen isolatiemaatregelen getroffen, op grote schaal zonnepanelen geplaatst en kiezen steeds vaker voor een warmtepomp. De uitstoot van de gebouwde omgeving is in de afgelopen 15 jaar met 36,9% afgenomen.[13] Met name sinds 2019 (het Klimaatakkoord) is het aantal beleidsinstrumenten voor woningverduurzaming sterk toegenomen, met grotendeels stimulerende beleidsinstrumenten zoals subsidies.[14]

De energietransitie is geen vrijblijvende ambitie: Nederland werkt toe naar klimaatneutraliteit in 2050 en is juridisch gebonden aan zowel de Europese als de Nederlandse Klimaatwet. Om de resterende uitstoot terug te dringen, moeten nog ca. 7 miljoen verwarmingsinstallaties worden vervangen en moeten bij zo'n 6 miljoen woningen isolatiemaatregelen worden getroffen.[15] Met de grootschalige overstap op duurzame warmteoplossingen komt de transitie in een nieuwe fase. Deze opgave is wezenlijk anders: waar isolatie vaak een keuze binnen de eigen woning is, hangt de overstap naar een duurzame warmtevoorziening veel meer af van keuzes in de buurt en het bredere energiesysteem. Die bredere context is veel lastiger te overzien voor individuele huishoudens en bedrijven, waardoor zij volgende verduurzamingsstappen uitstellen.

[10] SEO Economisch Onderzoek. (2026). *Brede welvaart energietransitie gebouwen.* Oktober 2026.
[11] TNO. (2026). Weerbaar door energiehulp en woningrenovaties. Juni 2026.
[12] PBL. (2026). Reactie van huishoudens op dreigende energieschaarste en hoge energieprijzen. 27 mei 2026.
[13] Van 27,7 Mton CO_2-emissies in 2010 naar 17,5 Mton in 2025 (voor weer gecorrigeerd) zo blijkt uit achtergronddata van het PBL.
[14] PBL. (2026). De samenstelling en fasering van het beleid voor woningverduurzaming. 24 juli 2026.
[15] Rijksoverheid. (2026). Concept National Building Renovation Plan. 23 maart 2026.

Het tempo van de transitie wordt niet alleen bepaald door wat technisch mogelijk of economisch efficiënt is, maar ook door de mate waarin woningeigenaren keuzes kunnen maken en maatregelen kunnen realiseren. Het gaat daarbij niet alleen om draagvlak voor de transitie, maar ook om het handelingsvermogen van mensen: weten wat er moet gebeuren, kunnen bepalen wat passend is en beschikken over de middelen en ondersteuning om vervolgens in actie te komen. Deze opgave kan dus alleen worden voltooid als huishoudens deze veranderingen steunen en mede uitvoeren. [16]

Dit IBO heeft als doel het verduurzamingsbeleid voor de verschillende segmenten van de woningmarkt te analyseren en concrete beleidsopties uit te werken. De hoofdvraag van dit IBO luidt:

Welke samenstelling van beleidsinstrumenten is nodig om de doelstellingen voor aardgasvrije woningen in Nederland richting 2050 op een doelmatige manier te realiseren, welke varianten zijn daarbij denkbaar en welke effecten hebben deze varianten op de lastenverdeling? [17]

Scope van het IBO

In dit IBO ligt de focus op bestaande koop- en huurwoningen en wordt utiliteitsbouw meegenomen in de wijkgerichte aanpak. Er worden geen aparte maatregelen uitgewerkt voor de utiliteitsbouw in dit IBO. Voor zover de utiliteitsbouw een integraal onderdeel is van de verduurzaming van wijken – bijvoorbeeld bij de aanleg van warmtenetten[18] – is die wel onderdeel van de analyse. Omdat utiliteitsgebouwen onderdeel zijn van de gebouwde omgeving en een substantieel deel van de emissies veroorzaken, [19] is het nodig om buiten het IBO beleidsmaatregelen uit te werken die de verduurzaming van de utiliteitsbouw (waaronder het maatschappelijk vastgoed) versnellen. Voor de omgang met netcongestie wordt met name voortgebouwd op de inzichten uit het IBO over de bekostiging van de elektriciteitsinfrastructuur.[20] Verder valt maatregel 29 van Nij Begun buiten de scope.[21]

Dit onderzoek richt zich op de warmtetransitie en koelvraag van Nederlandse woningen. Het lokaal opwekken van energie, duurzame mobiliteit en materiaalgebonden emissies vallen buiten de scope. Inzet in Caribisch Nederland maakt onderdeel uit van de in deze rapportage en de in de fichebundel opgenomen beleidsmaatregelen. Bij de voorbereiding van concrete besluitvorming over een bepaalde maatregel, moet worden besloten hoe deze wordt toegepast in Caribisch Nederland (het *comply or explain*-principe).

Leeswijzer

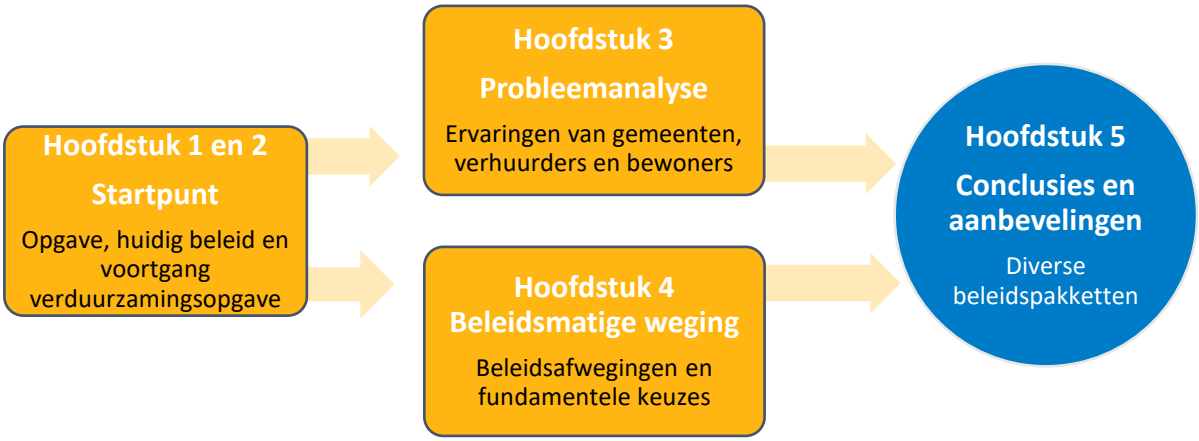
Dit IBO kent vijf hoofdstukken. De eerste twee hoofdstukken fungeren als startpunt en introductie. Hierin komen achtereenvolgens de verduurzamingsopgave waar Nederland voor staat, de huidige stand van zaken en het gevoerde beleid aan de orde. Hoofdstuk 3 bevat de probleemanalyse en neemt daarbij de gemeenten, verhuurders en bewoners als uitgangspunt. Deze 'klantreizen' laten zien waar en waarom de verduurzamingsopgave stokt. Hoofdstuk 4 reflecteert op een aantal afwegingen en fundamentele keuzes die vooruitkijkend gemaakt dienen te worden om de energietransitie tot een succes te maken.

Hoofdstuk 5 bevat een synthese van de eerdere hoofdstukken, trekt conclusies en doet aanbevelingen. Tot slot worden hier vier coherente beleidspakketten gepresenteerd. De

[16] SER. (2026). Energie voor iedereen: een mensgerichte aanpak voor verduurzaming van de gebouwde omgeving. 25 maart 2026.
[17] Zie voor de volledige taakomschrijving Bijlage 2.
[18] Ten behoeve van de leesbaarheid van dit rapport, wordt consequent gesproken over warmtenetten in plaats van collectieve warmtesystemen.
[19] De utiliteitsbouw is verantwoordelijk voor ongeveer een derde van de CO_2-emissies en het finale energiegebruik in de gebouwde omgeving.
[20] IBO Bekostiging Elektriciteitsinfrastructuur (2025). Schakelen naar de toekomst. 7 maart 2025.
[21] Dit betreft de grootschalige isolatie- en ventilatieaanpak voor woningeigenaren, verhuurders en VvE's in de hele provincie Groningen en de Noord-Drentse gemeenten Aa en Hunze, Noordenveld en Tynaarlo. Deze regeling met een budget van in totaal € 1,65 miljard (incl. uitvoeringskosten) helpt inwoners om hun woning energiezuiniger te maken en klaar te stomen voor een aardgasvrije toekomst door subsidies te bieden voor onder andere dak-, vloer- en gevelisolatie, HR++ of Triple glas en mechanische ventilatie met als doel om te voldoen aan de isolatiestandaard.

beleidsopties (fiches) die in dit IBO zijn uitgewerkt zijn samengenomen in de fichebundel die als bijlage bij dit IBO is gevoegd.

Figuur 1.1 Leeswijzer

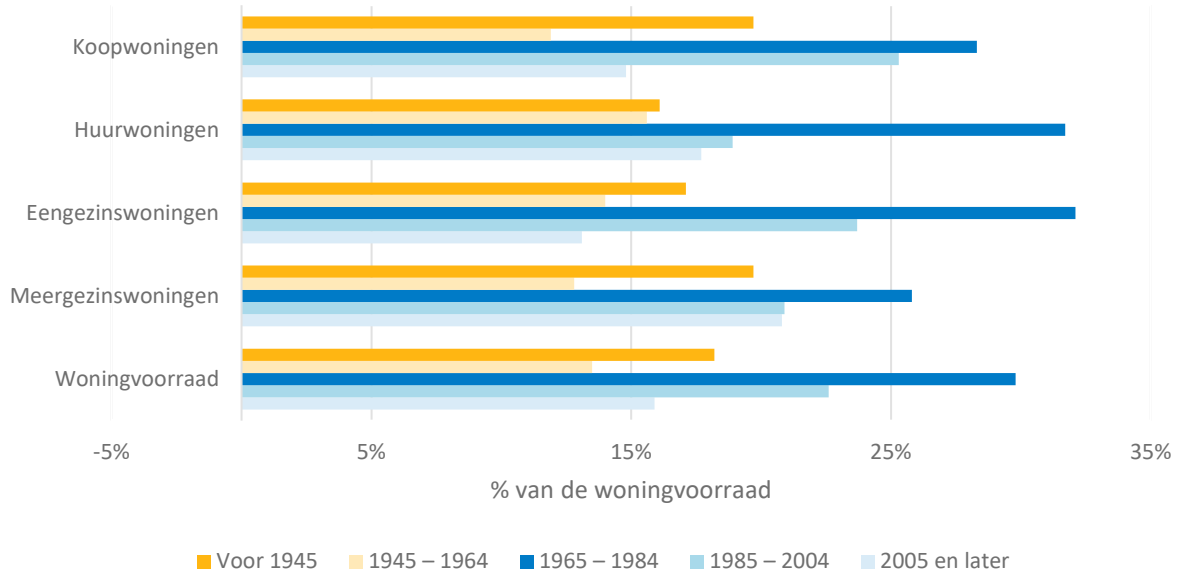


1.2 De opgave richting 2050

Nederland heeft zich gebonden aan meerdere – deels overlappende – doelen die relevant zijn voor het verduurzamen van woningen. Deze doelen zijn niet vrijblijvend en vereisen gedragsveranderingen van zowel burgers, bedrijven, instellingen als overheden. De Europese Klimaatwet vormt het overkoepelende kader voor klimaatbeleid in de EU, met als hoofddoel klimaatneutraliteit in 2050 en tussendoelen van minimaal 55% emissiereductie in 2030 en 90% in 2040 ten opzichte van 1990. Om deze doelen te bereiken, zijn verschillende richtlijnen opgesteld die specifiek gericht zijn op de verduurzaming van de gebouwde omgeving.

Er zijn in Nederland ca. 8,3 miljoen woningen, waarvan 42% huurwoningen en de rest koopwoningen. Bijna twee derde van alle woningen bestaat uit eengezinswoningen, de rest uit meergezinswoningen. Ongeveer 18% van de woningvoorraad is gebouwd vóór 1945 en ongeveer 15% in 2005 of later. Verder zijn er 1,2 miljoen objecten die geen woning zijn (utiliteitsbouw), zoals kantoren, scholen of winkels. Een deel van deze verblijfsobjecten wordt niet verwarmd (zoals garageboxen). Er zijn ongeveer 330.000 verblijfsobjecten die binnen de scope van de Europese regelgeving vallen. Hiervan moet naar schatting bij ca. 90% nog een installatie worden vervangen (voor ruimteverwarming, tapwater of ventilatie) om de panden aardgasvrij te maken.

Figuur 1.2 Woningen naar eigendom, woningtype en bouwjaar, 2025
Bron: CBS



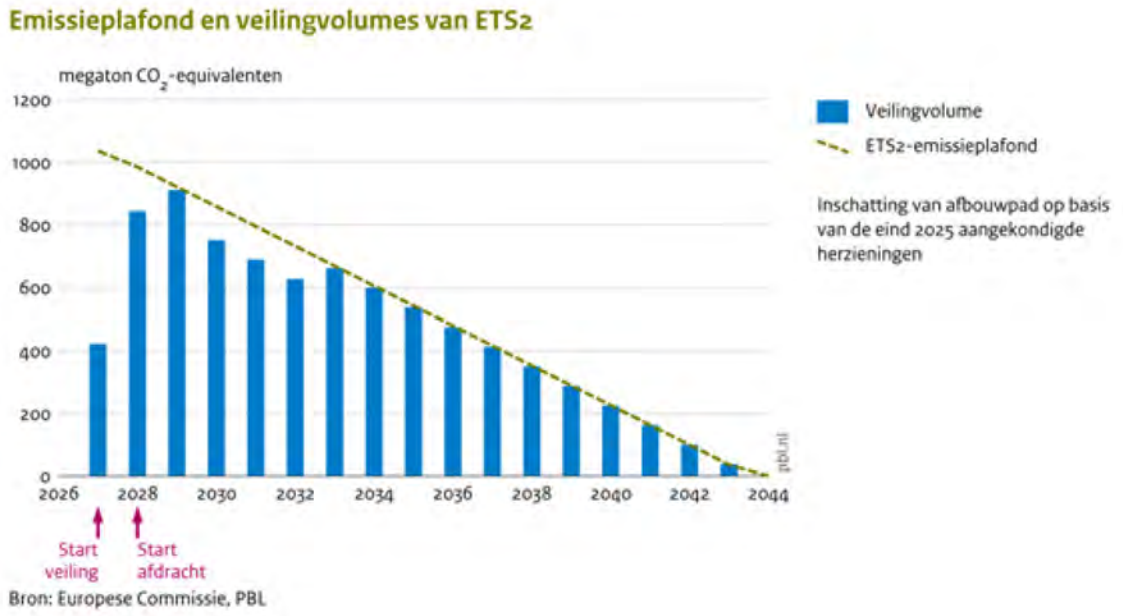
In verschillende Europese verordeningen en richtlijnen zijn afspraken gemaakt die de verduurzaming van woningen (in)direct beïnvloeden. De *Energy Performance of Buildings Directive* (EPBD IV) is hierin de sleutelrichtlijn voor gebouwen. Deze verplicht lidstaten, waaronder Nederland, om toe te werken naar een energiezuinige woningvoorraad, zonder uitstoot van fossiele brandstoffen op het perceel (dat wil zeggen: in en rondom het gebouw) en daarbij zoveel mogelijk gebruik te maken van hernieuwbare energiebronnen in of nabij gebouwen. Om dit te bereiken, moeten zowel de verwarming, het warme tapwater, het koken op gas, als de koeling van gebouwen worden verduurzaamd, net als de geleverde elektriciteit. Daarnaast zijn in Europa nationale doelen afgesproken binnen de *Effort Sharing Regulation* (ESR), waaronder emissies in de gebouwde omgeving vallen. Voor de ESR-sectoren is afgesproken dat Nederland tussen 2021 en 2030 nog 829 Mton CO_2-equivalenten mag uitstoten. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) verwacht in de KEV 2026 dat er meer dan 95% kans is dat het ESR-doel voor 2021-2030 wordt behaald.[22] De EU-taxonomie geeft richting aan duurzame investeringen voor onder andere financiers, investeerders en ontwikkelaars. Grote ondernemingen en financiële instellingen rapporteren over hun duurzaamheidsprestaties aan de hand van deze verordening. Klimaatrisico's worden steeds meer ingeprijsd in financiële regelingen en toezichthouders verlangen dat deze risico's in kaart gebracht en gemitigeerd worden.

EU-lidstaten moeten hun gezamenlijk energieverbruik met 11,7% verminderen ten opzichte van de prognose voor 2030. Dit is vastgelegd in de doelen van de Energy Efficiency Directive (EED). Voor Nederland geldt op basis van de EED ook de eis om het finaal energieverbruik[23] te verminderen tot 1.609 Petajoule (PJ) en het primaire energieverbruik[24] te verminderen tot 1.935 PJ in 2030. In de EED zijn geen sectorspecifieke doelstellingen afgesproken. Het PBL verwacht in het basispad (op basis van het huidige beleid) dat de kans dat het doel voor finaal energieverbruik wordt gehaald ca. 10% is. De kans dat het doel voor primair energieverbruik wordt gehaald, is minder dan 5%. De gebouwde omgeving was in 2025 goed voor 36% van het finale energieverbruik en speelt daarmee ook een belangrijke rol in de eisen voor energiebesparing die volgen uit de EED.[25]

[22] PBL (2026). Klimaat- en Energieverkenning 2026. September 2026.
[23] Finaal energieverbruik is de hoeveelheid energie die door eindgebruikers wordt verbruikt, zoals huishoudens, fabrieken en transport.
[24] De totale hoeveelheid energie die nodig is uit de natuur, inclusief de energie die verloren gaat bij winning en transport.
[25] RVO (2026). Monitoring verduurzaming gebouwde omgeving 2025. 23 februari 2026.

Vanaf 2028 gaan huishoudens binnen het emissiehandelssysteem (ETS2) betalen voor de CO_2-uitstoot van fossiel brandstofverbruik.[26] Voor iedere ton CO_2 die wordt uitgestoten, moet een energieleverancier een emissierecht overdragen. De kosten daarvan zullen door energieleveranciers worden doorberekend aan eindgebruikers. Het aantal emissierechten neemt jaarlijks met 5,38 procentpunt af en bij ongewijzigd beleid worden de laatste emissierechten in 2043 geveild. Het PBL gaat in de KEV 2026 voor het ETS (ETS1 én ETS2) uit van marktprijzen op basis van termijnmarkten, maar neemt niet aan dat de uitstoot in ETS-sectoren daalt volgens de ETS-afbouwpaden. Daarom is het mogelijk dat er in de KEV-ramingen nog uitstoot resteert, terwijl er volgens de richtlijnen weinig of geen emissierechten meer beschikbaar zijn. Die methode wordt ook in de doorrekening van dit IBO door Kalavasta gehanteerd.[27,28]

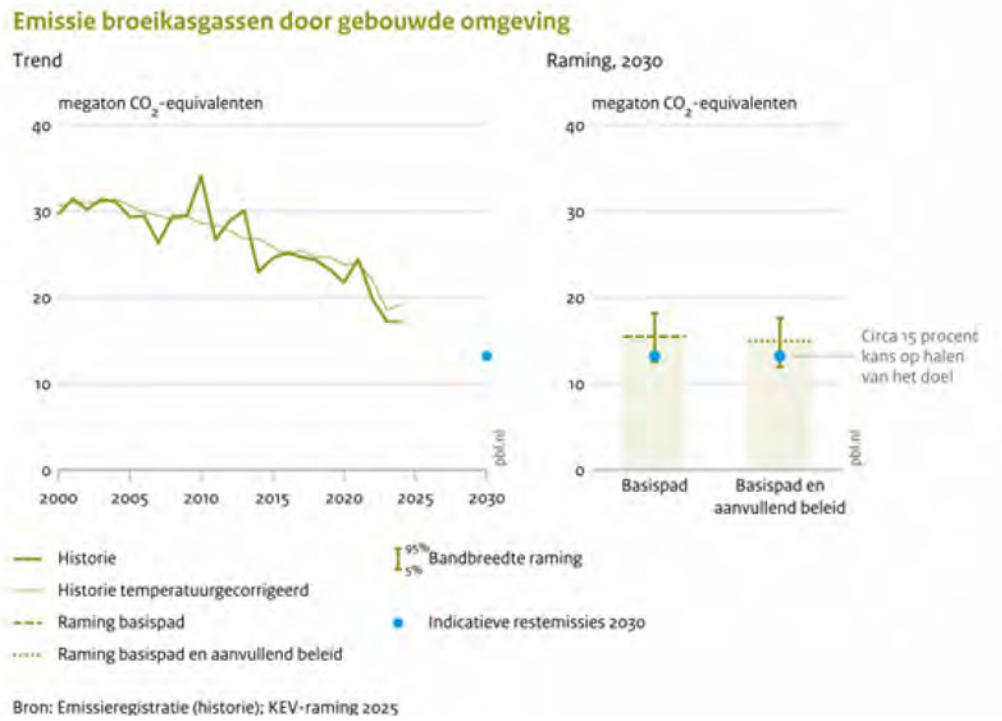
Figuur 1.3 Na 2043 worden in beginsel geen nieuwe emissierechten meer beschikbaar gesteld



Nederland heeft de Europese kaders vertaald naar nationaal beleid met een verdeling over sectoren. In de Klimaatwet is vastgelegd dat Nederland in 2050 netto-nul uitstoot van broeikasgassen moet bereiken. Voor de gebouwde omgeving is in het klimaatpakket van 2023 een indicatief restemissiedoel gesteld van 13,2 megaton CO_2-equivalenten in 2030.[29] In het basispad van de Klimaat- en Energieverkenning 2026 (KEV) verwacht het PBL dat de kans op het behalen van dit doel ca. 25% is.[30] Het PBL verwacht verder dat het tempo van de daling van de emissies afneemt na 2030, omdat veel beleid voor de periode na 2030 nog niet is vormgegeven. Van de uitstoot in de gebouwde omgeving in 2024 was 72% afkomstig van huishoudens.[31] Dit ligt grotendeels in lijn met de verhoudingen in de totale oppervlakte. Nederland heeft ongeveer 1 miljard m^2 woonoppervlakte (ruim 8 miljoen woningen van gemiddeld 120 m^2) en 570 miljoen m^2 utiliteitsbouw.[32]

[26] PBL (2026). Het ETS2 en de gevolgen voor Nederlandse huishoudens. 11 mei 2026.
[27] PBL (2026). Klimaat- en Energieverkenning 2026. September 2026.
[28] PBL veronderstelt in de KEV niet dat de uitstoot het tempo volgt van het uitfaseren van ETS-rechten. In plaats daarvan wordt de uitstoot geraamd op basis van marktprijsverwachtingen, waarin onder meer onzekerheid over flankerend beleid, verduurzamingsinvesteringen en reacties van bedrijven en huishoudens zijn verwerkt. Hierdoor kan in de KEV-ramingen nog uitstoot resteren, terwijl volgens het afbouwpad geen of weinig emissierechten meer beschikbaar zouden moeten zijn.
[29] Voorjaarsbesluitvorming klimaat 2023. *26 april 2023.*
[30] PBL (2026). Klimaat- en Energieverkenning 2026. 15 september 2025.
[31] CBS. (2026). Welke sectoren stoten broeikasgassen uit? Geraadpleegd op 12 juni 2026.
[32] Alba Concepts et al. (2023) Utiliteitsbouw binnen planetaire grenzen

Figuur 1.4 Restemissiedoel voor de gebouwde omgeving wordt waarschijnlijk niet gehaald



De rechtbank in Den Haag heeft in de klimaatzaak Bonaire geoordeeld dat de Staat binnen 18 maanden bindende (tussen)doelen op moet stellen voor de gehele economie om de uitstoot van broeikasgassen te beperken.[33] Het vonnis is bij voorraad uitvoerbaar, wat inhoudt dat de Staat direct aan het vonnis moet voldoen, ook als het in hoger beroep gaat. In de huidige Klimaatwet is alleen een streefdoel opgenomen voor 2030 en een bindend doel voor 2050. De Staat werkt aan de uitwerking van het vonnis, is in hoger beroep gegaan tegen deze uitspraak en heeft om schorsing van het mitigatiebevel gevraagd.

Omdat de verduurzaming van woningen raakt aan veel andere factoren, is het van belang om deze opgave integraal te beschouwen. De verduurzaming van woningen beïnvloedt het totale energiesysteem. De rol van warmtenetten in het eindbeeld bepaalt mede hoeveel netverzwaring vereist is en hoeveel regelbaar vermogen in elektriciteitscentrales nodig is voor periodes met weinig zon en/of wind. De hoeveelheid groen gas die aan eindgebruikers wordt geleverd, heeft grote invloed op de optimale instandhouding van de gasdistributienetten. Daarnaast heeft de verduurzaming van woningen grote invloed op klimaatadaptatie, ruimtelijke ordening, het sociaal domein, de arbeidsmarkt en gezondheid.

Het voltooien van de verduurzamingsopgave en het halen van klimaatdoelen kan alleen als alle actoren vanuit hun eigen verantwoordelijkheid bijdragen aan een gedeeld doel. De Rijksoverheid en de gemeenten kunnen een transitie niet eenzijdig opleggen of afdwingen. Of het nu gaat over een comfortabele woning om oud in te worden, minder afhankelijkheid van fossiele energiebronnen, duurzame businesscases op het gebied van financiering, installatie, energielevering of goed verhuurderschap: iedereen heeft een rol te spelen. Er is sprake van een gedeeld belang. Bijlage 3 geeft een overzicht van alle betrokken partijen en de rol die zij spelen in het grotere geheel van de verduurzaming van de woningvoorraad.

[33] Rb. Den Haag 28 januari 2026, ECLI:NL: RBDHA:2026:1344.

2. De huidige stand van zaken verduurzaming

2.1 Stand van zaken verduurzaming

In het Klimaatakkoord van 2019 is vastgelegd dat de verduurzaming van de gebouwde omgeving primair gericht is op het terugdringen van het aardgasverbruik.[34] Binnen huishoudens wordt aardgas momenteel vooral gebruikt voor ruimteverwarming (74,6%), gevolgd door warm tapwater (23,0%) en in beperkte mate koken (2,4%).[35]

Naast aardgas gebruikt de gebouwde omgeving elektriciteit. Onder meer voor verlichting, huishoudelijke apparaten en – in toenemende mate – voor koeling en verwarming. Door een lagere warmtevraag en toenemende elektrificatie verschuift de energievraag van woningen geleidelijk van aardgas naar elektriciteit en duurzame warmtebronnen zoals aardwarmte en aquathermie. Het elektriciteitsgebruik van huishoudens vindt plaats in de gebouwde omgeving, terwijl de broeikasgasemissies van de elektriciteitsproductie worden toegerekend aan de elektriciteitssector. Het elektriciteitsgebruik is daarom wel relevant voor de energietransitie in de gebouwde omgeving, maar is niet zichtbaar in de concrete opgave van 13,2 Mton restemissies in 2030.

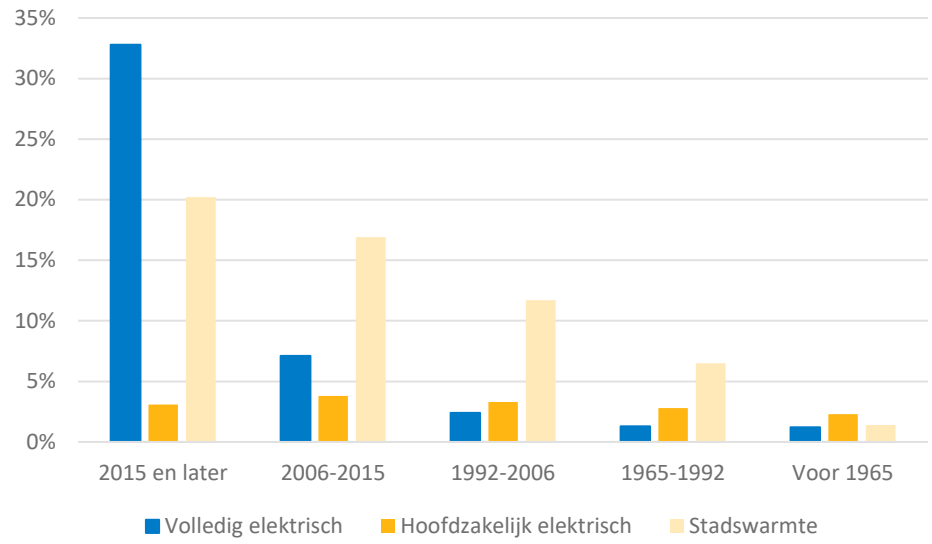
Klimaatverandering kan de koelbehoefte vergroten, wat mogelijk zorgt voor extra elektriciteitsverbruik en piekbelasting. De koelbehoefte zal naar schatting richting 2050 toenemen tot ca. 15-35% van de warmtebehoefte per woning (inclusief tapwater), afhankelijk van de klimaatontwikkeling en het gebruik van bijvoorbeeld zonwering.[36] De impact op het finaal energiegebruik hangt af van de manier waarop de koelbehoefte wordt ingevuld en op welke trede(s) van de ladder van koeling al dan niet wordt ingezet.[37] Daarnaast kan koeling zonder slimme regeling leiden tot hoge elektriciteitspieken in warme perioden.

2.1.1 Voortgang in de verduurzamingsopgave

In 2025 was 12,3% van de woningen aardgasvrij[38] terwijl alle woningen (en gebouwen) in 2050 van het aardgas af moeten zijn. Van de 12,3% aardgasvrije woningen is 6,8 procentpunt aangesloten op een warmtenet en 5,5 procentpunt volledig elektrisch verwarmd.[39] Daarnaast is nog eens 0,6% van de woningen aangesloten op een warmtenet met behoud van een gasaansluiting, terwijl 2,9% hoofdzakelijk elektrisch wordt verwarmd maar eveneens nog een gasaansluiting heeft (waarschijnlijk grotendeels hybride warmtepompen). Bij die laatste optie neemt het aardgasverbruik al aanzienlijk af, zonder dat de woningen volledig aardgasvrij zijn. Het gros van de aardgasvrije woningen betreft nieuwbouwwoningen uit de afgelopen jaren, omdat sinds juli 2018 in beginsel geen vergunningen meer verleend mogen worden voor woningen met een aardgasaansluiting.

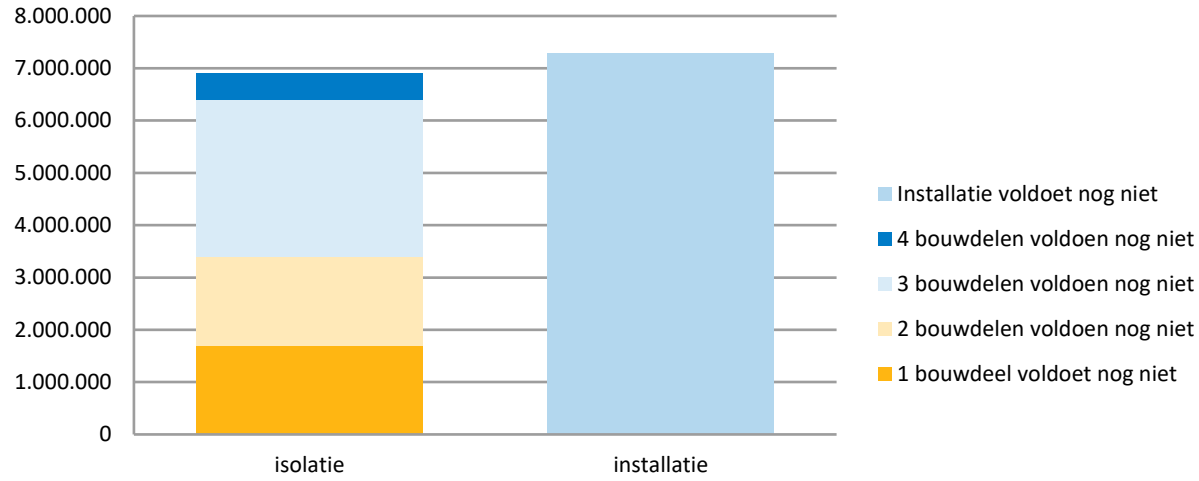
[34] Rijksoverheid. (2019). *Klimaatakkoord.* 28 juni 2019.
[35] CBS. (2025). *Discussion Paper: Vernieuwde methode voor het uitsplitsen van het aardgasverbruik bij woningen naar eindverbruik met slimme-meterdata.* Juni 2025.
[36] Hayting, T.G., Kaspers, J., Valk, H.J.J. (2025). Klimaatadaptatie en verduurzaming gebouwde omgeving. 20 maart 2025.
[37] De ladder van koelen bestaat uit vier treden: 1) Natuurlijke koeling zoals ventilatie en zonwering, 2) Passieve koeling bijvoorbeeld door te isoleren, 3) Actieve koeling in de vorm van bijvoorbeeld een airco en 4) Slimme koelsystemen op basis van bijvoorbeeld een warmtepomp die ook koelt of een warmte-koudeopslag (WKO).
[38] Hoofdverwarmingsinstallaties woningen, 2025 | CBS
[39] *Idem.*

Figuur 2.1 Aandeel aardgasvrije woningen naar bouwjaar
Bron: CBS



Dit betekent dat ongeveer 7 miljoen woningen nog aardgasvrij moeten worden – oftewel, ongeveer 300.000 woningen per jaar. Dit vereist een forse versnelling ten opzichte van het huidige tempo: in bestaande woningen worden ongeveer 100.000 installaties per jaar vervangen door een duurzaam alternatief.[40] Ongeveer de helft van de aangebrachte installaties betreft een hybride warmtepomp, waardoor deze woningen nog niet volledig aardgasvrij zijn. Bij de verduurzaming gaat het niet alleen om de verduurzaming van ruimteverwarming en warm tapwater (de cv-ketel), maar in veel gevallen ook om het plaatsen van een energiezuinig ventilatiesysteem. Daarnaast moeten nog bij ca. 6 miljoen woningen één of meerdere isolatiemaatregelen worden getroffen.[41]

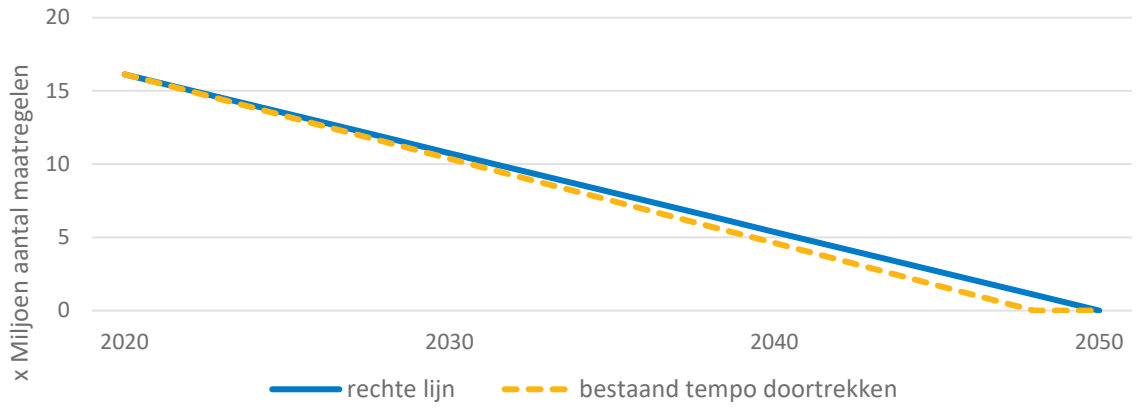
Figuur 2.2 *Aantal woningen dat nog maatregelen moet treffen voor isolatie (tussen 2020-2050) en de installatie (tussen 2026-2050)*
Bron: Achtergronddata ministerie van Binnenlandse Zaken & Koninkrijksrelaties t.b.v. het NBRP



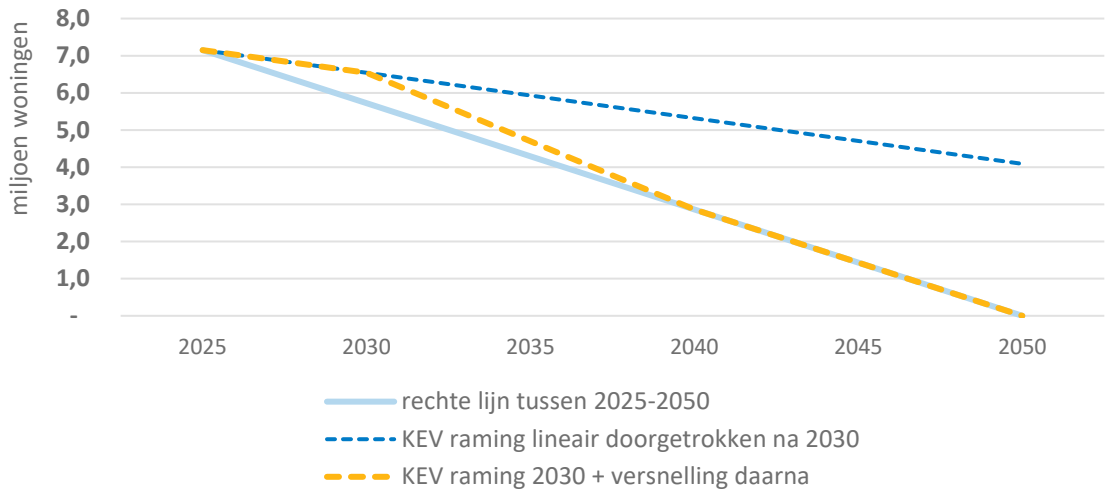
[40] All-electric of hybride warmtepomp, of een warmtenet.
[41] Inschatting op basis van de 6,9 miljoen woningen die tussen 2020 en 2050 isolatiemaatregelen moeten treffen, zoals ingeschat voor het NBRP. De inschatting dateert uit 2020, de schatting is dat er in 2025 nog bij ca. 6 miljoen woningen isolatiemaatregelen nodig zijn.

Bij voortzetting van het huidige isolatietempo kan de woningvoorraad rond 2050 volledig geïsoleerd zijn, terwijl de omschakeling van woninginstallaties naar aardgasvrije systemen nog een forse versnelling vereist.[42] Bij isolatie geldt dat in de eerste fase van de transitie vooral het laaghangende fruit is aangepakt, waardoor de resterende opgave richting 2050 verschuift naar technisch, organisatorisch of financieel complexere situaties en doelgroepen. Voor installaties is het beeld wezenlijk anders: als het huidige tempo aanhoudt, zijn in 2050 nog 4 miljoen woningen nog onvoldoende verduurzaamd, hoewel het aandeel warmtepompen de afgelopen jaren relatief snel gegroeid is.

Figuur 2.3 *Totaal nog te isoleren bouwdelen*
Bron: Achtergronddata ministerie van Binnenlandse Zaken & Koninkrijksrelaties t.b.v. het NBRP



Figuur 2.4 *Totaal aantal woningen waarin de installatie nog aangepast moet worden*
Bron: Achtergronddata ministerie van Binnenlandse Zaken & Koninkrijksrelaties t.b.v. het NBRP



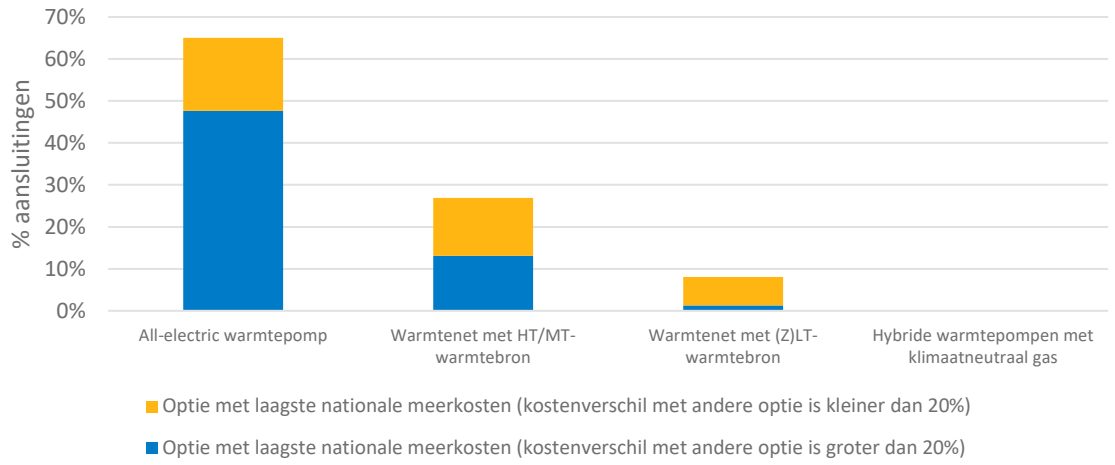
Er zijn vier technische hoofdoplossingen voor het aardgasvrij maken van woningen: (1) all-electric warmtepompen, (2) warmtenetten met een middentemperatuur-bron, (3) warmtenetten met een (zeer)lagetemperatuur-bron en een warmtepomp[43], en (4) hybride

[42] Hierbij is uitgegaan van het aantal vierkante meters verkocht isolatiemateriaal in de jaren 2021-2024, zoals gerapporteerd in de Monitor Verduurzaming Gebouwde Omgeving 2025. 2024 vertoonde een lichte daling t.o.v. 2023, dus het tempo zal weer iets omhoog moeten om op koers te blijven richting 2050.
[43] Hieronder vallen in de systematiek van de PBL-Startanalyse warmte- en koudeopslag (WKO). Hierbij wordt warmte en koude uit de bodem gecombineerd met een collectieve warmtepomp om warmte op te waarderen.

warmtepompen met klimaatneutraal gas.[44] Het PBL heeft gemodelleerd hoe deze oplossingen over woningen verdeeld zijn op basis van de laagste nationale kosten.[45] In de hoofdberekening is voor ongeveer 65% van de woningen een warmtepomp de goedkoopste optie, voor 27% een warmtenet met een middentemperatuur-bron en voor 8% een warmtenet met een lagetemperatuur-bron. In de recentste Startanalyse neemt het PBL aan dat er geen klimaatneutraal gas beschikbaar is voor individuele installaties, waardoor hybride warmtepompen niet meer terugkomen in de resultaten van de Startanalyse. Dit IBO onderschrijft deze keuze, zie ook paragraaf 4.1.3. Dit is een grote wijziging ten opzichte van de voorgaande Startanalyse uit 2025 waarin nog werd uitgegaan van de beschikbaarheid van 2 miljard m^3 groen gas in 2050 voor de gebouwde omgeving.[46] Dit is iets meer dan 20% van het huidige gasverbruik van de gebouwde omgeving.[47] Hierdoor was in de vorige Startanalyse een hybride warmtepomp met groen gas in 30% van de wijken de optie met de laagste nationale meerkosten.

Figuur 2.5 Opties met laagste nationale meerkosten

Bron: PBL Actualisatie Startanalyse 2026



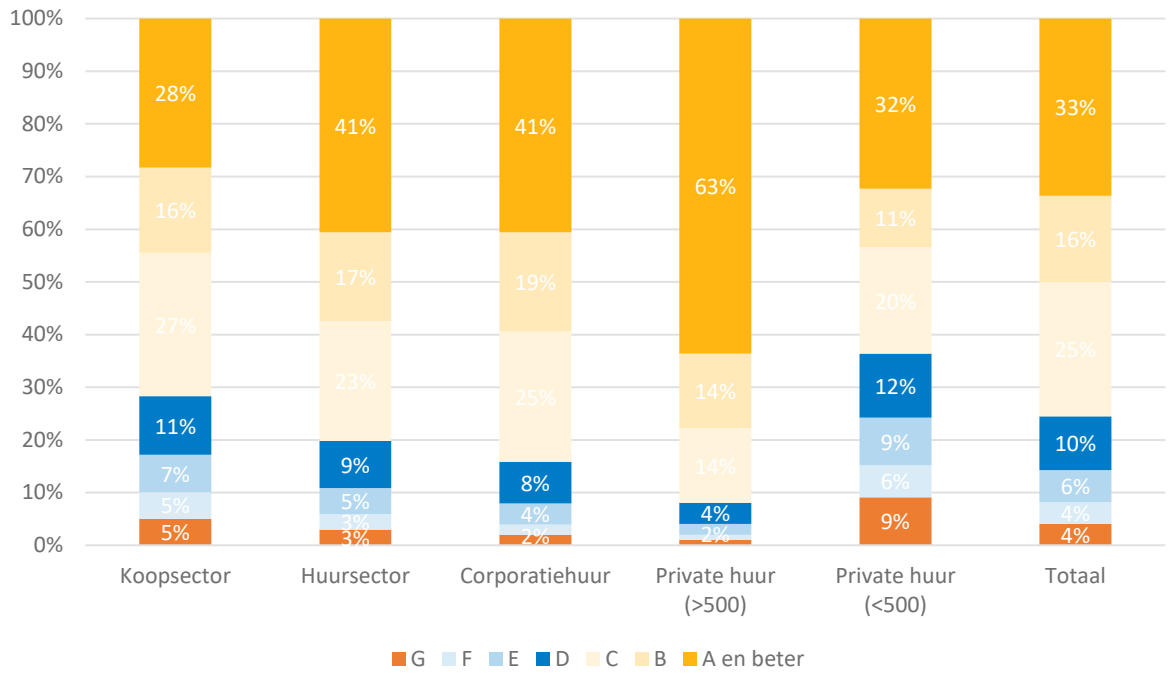
De door PBL gepresenteerde verdeling van vier warmteopties moet worden gezien als een analytisch vertrekpunt voor de afweging van lokale warmtestrategieën, en niet als een blauwdruk voor de praktijk. Diverse factoren zijn bepalend voor de keuze van een oplossing in de lokale context, zoals de beschikbaarheid van duurzame warmtebronnen, ruimtebeslag, eindgebruikerskosten en netcongestie. Daarnaast is de uitkomst sterk gevoelig voor aannames: kleine veranderingen in de parameters (bv. een hoger verondersteld isolatieniveau omdat eigenaren zelf isoleren) leiden tot grote wijzigingen in de uitkomsten (bv. meer warmtepompen en minder warmtenetten). Deze gevoeligheid komt doordat de kosten van de verschillende opties in veel wijken relatief dicht bij elkaar liggen (<20%).

Het tempo en de complexiteit van verduurzaming verschillen sterk per doelgroep. Woningcorporaties en grotere private verhuurders[48] hebben de afgelopen jaren veel geïsoleerd, maar de warmtevoorziening veelal nog niet aangepakt. Zo zijn in deze periode slechts 39.070 woningen aardgasvrij gemaakt.[49] Eigenaar-bewoners hebben in veel gevallen wel

[44] Naast deze vier hoofdrichtingen zijn er ook meer gerichte/niche oplossingen zoals IR-panelen of biomassa-ketels die in specifieke situaties uitkomst kunnen bieden.
[45] De nationale kosten van het PBL zijn de kosten voor de Nederlandse samenleving als geheel van een maatregel of beleid, uitgedrukt als het saldo van alle directe kosten en baten (zoals investeringen, onderhoud en energiebesparing), waarbij subsidies en belastingen niet worden meegeteld omdat het alleen om herverdeling gaat.
[46] Deze 2 miljard m^3 gas was primair een beleidsambitie uit het Klimaatakkoord van 2019, niet een technisch onderbouwd en beargumenteerd getal. Het werkelijke potentieel hangt af van de beschikbare biogrondstoffen, technologische ontwikkelingen, investeringen in productiecapaciteit en concurrentie met andere sectoren zoals de chemie, industrie en mobiliteit
[47] Nederland gebruikte in 2024 ruim 30 miljard kubieke meter aardgas, waarvan 9,2 miljard m^3 in de gebouwde omgeving. *Gasverbruik niet veranderd in 2024 | CBS*
[48] Met meer dan 500 woningen. Vaak zijn dit institutionele beleggers.
[49] Aedes-forecast 2026. Sectorrapportage. 23 april 2026.

isolatiemaatregelen getroffen en zonnepanelen geplaatst, terwijl investeringen in warmtevoorziening en ventilatie nog achterblijven. Kleinere private verhuurders hebben nog een grote verduurzamingsopgave, net als VvE's, waar coördinatieproblemen, hoge complexiteit en juridische uitdagingen de voortgang bemoeilijken.

Figuur 2.6 *Verdeling energielabels in woningen (2025)*
Bron: Kadaster, bewerking door RVO.



Het moment waarop woningen worden verduurzaamd verschilt per doelgroep en wordt vooral bepaald door natuurlijke investerings- en beslismomenten, die beleidsmatig benut kunnen worden om verduurzaming te stimuleren. Grote aanpassingen aan de woning vinden in de koopsector vooral plaats bij verhuizing, verbouwing en de daarbij horende herfinanciering van de hypotheek. In 2025 werden in Nederland bijna 240.000 woningen verkocht. In de huursector en bij VvE's wordt verduurzaming daarentegen meestal gekoppeld aan planmatig onderhoud. Dit geldt vooral voor woningcorporaties en institutionele beleggers, waar renovaties vaak op complexniveau worden uitgevoerd. Bij particuliere verhuurders buiten VvE's vindt verduurzaming vaker plaats op mutatiemomenten, namelijk wanneer een woning van huurder wisselt.

Daarnaast vormt de vervanging van cv-ketels een belangrijk verduurzamingsmoment, met ruim 400.000 vervangingen per jaar. De vervanging van een cv-ketel biedt een natuurlijk aangrijpingspunt om over te stappen op een duurzamer verwarmingssysteem. Daarbij moet wel worden aangetekend dat een overstap naar bijvoorbeeld een warmtepomp niet altijd direct mogelijk is bij vervanging. Vaak zijn aanvullende aanpassingen nodig aan het afgiftesysteem (zoals aan radiatoren of vloerverwarming) of aan het leidingwerk. Soms is ook extra isolatie vereist. Dit betekent dat de daadwerkelijke transitie in de praktijk niet een-op-een samenvalt met het vervangingsmoment van de ketel

Bewoners en lokale initiatieven spelen een steeds zichtbaarder rol bij de verduurzaming. Bewoners investeren in isolatie, zonnepanelen en duurzame installaties, passen hun energiegebruik aan en werken binnen VvE's, straten en buurten samen aan verduurzaming. Door deze gezamenlijke inzet ontwikkelen zich sterke sociale verbanden en groeit het sociaal kapitaal, wat bijdraagt aan de gemeenschapszin. Energiecoöperaties, warmtegemeenschappen en andere

bewonersinitiatieven bundelen kennis en inzet, organiseren gezamenlijke activiteiten en vertegenwoordigen bewoners in het overleg met gemeenten, woningcorporaties, netbeheerders en warmtebedrijven. Sommige initiatieven ontwikkelen of beheren ook zelf lokale energie- en warmtevoorzieningen. De betrokkenheid van bewoners verschilt sterk. Vooral eigenaar-bewoners met voldoende financiële middelen, kennis en tijd kunnen zelfstandig maatregelen nemen. Huurders, huishoudens met lage inkomens en bewoners van appartementen zijn vaker afhankelijk van besluiten en investeringen van verhuurders, VvE's of andere partijen. Ook lokale initiatieven verschillen sterk in omvang, professionaliteit en continuïteit. Zij draaien vaak voor een belangrijk deel op vrijwilligers en hebben niet overal een vaste positie in de uitvoering van het lokale verduurzamingsbeleid.

2.2 Energiearmoede en de verdeling van de kosten

De energietransitie is geen louter technische transitie maar heeft veel bredere sociaal-maatschappelijke implicaties. De energiecrisis van 2022 en meer recent het sluiten van de Straat van Hormuz laten zien hoe afhankelijk Nederland is geworden van internationale energiemarkten en hoe geopolitieke ontwikkelingen kunnen doorwerken in de energieprijzen. Prijsstijgingen werken direct door in de (energie)armoedecijfers. Bij grotere prijsstijgingen is de afgelopen jaren meermaals energieprijssteun gegeven in de vorm van belastingverlaging, energietoeslag of een prijsplafond. Tegelijkertijd zal ook de energietransitie zélf gevolgen hebben voor de betaalbaarheid van energie en de samenstelling van de energierekening. Dit vraagt om zorgvuldig beleid met speciale aandacht voor kwetsbare doelgroepen, zodat de energietransitie voor iedereen bereikbaar blijft, bestaande verschillen niet groter worden en er maatschappelijk draagvlak is en blijft voor de transitie.[50]

2.2.1 Energiearmoede

Energiearmoede is een samenloop van woningkwaliteit, energieprijs, energieverbruik, inkomen en (financiële) mogelijkheden om te verduurzamen. Beleid dat invloed heeft op een van deze factoren kan daarmee ook het niveau van energiearmoede beïnvloeden. Er is conform de definitie van CBS/TNO sprake van energiearmoede wanneer een huishouden onvoldoende toegang heeft tot essentiële energiediensten – zoals verwarming, warm water en elektriciteit – doordat de energiekosten in verhouding tot het inkomen te hoog zijn en/of de woning energetisch onvoldoende presteert.[51] In Nederland wordt dit begrip beleidsmatig gehanteerd en actief gebruikt voor monitoring. Doorgaans wordt daarbij gekeken naar de combinatie van een *laag inkomen met een hoge energierekening* (LIHE) en/of een huishouden met een *laag inkomen en een woning van lage energetische kwaliteit* (LILEK), met een eventuele correctie voor de overlap tussen deze twee categorieën. LILEK is een manier om zicht te krijgen op de zogenoemde 'verborgen energiearmoede', waarbij huishoudens vanwege kostenoverwegingen zeer weinig energie gebruiken (en dus geen hoge energierekening hebben) maar daardoor wel in de kou zitten.

Volgens de voorlopige inschatting van TNO[52] verkeerden in 2025 ca. 503.000 huishoudens in energiearmoede (6,0% van de huishoudens).[53] Ongeveer 70% van deze huishoudens met energiearmoede woont in een corporatiewoning, bijna 20% in de vrije (midden)huursector en iets meer dan 10% in een koopwoning. Daarnaast lopen ca. 1 miljoen huishoudens (11,4%) een risico op energiearmoede. Deze groep heeft een hoger inkomen

[50] SER. (2026). *Energie voor iedereen: een mensgerichte aanpak voor verduurzaming van de gebouwde omgeving.* 25 maart 2026.
[51] *Deze definitie volgt uit de Europese Energy Efficiency Directive (EED) en luidt formeel: 'Het gebrek van een huishouden aan toegang tot essentiële energiediensten die basisniveaus van een behoorlijke levensstandaard en gezondheid waarborgen, waaronder adequate verwarming, warm water, koeling, verlichting en energie voor apparaten, veroorzaakt door een combinatie van factoren zoals onbetaalbaarheid, onvoldoende besteedbaar inkomen, hoge energiekosten en slechte energieprestaties van woningen.'*
[52] TNO (2026) Energiearmoede in Nederland 2019-2024. 23 juli 2026.
[53] *Dit is gemeten volgens LIHE en/of LILEK. Daarvan is 5,1% LIHE en 2,9% LILEK (vanwege overlap tussen beide groepen komt het totaalpercentage lager uit dan de som van deze twee).*

(besteedbaar huishoudinkomen van 120-170% van de armoedegrens) dan de huishoudens in energiearmoede, maar heeft relatief vaker een slechte energetische woning en is daardoor vatbaarder voor prijsschokken. Van deze risicohuishoudens woont 48% in een corporatiewoning, 17% in de vrije huursector en ongeveer 35% in een koopwoning.

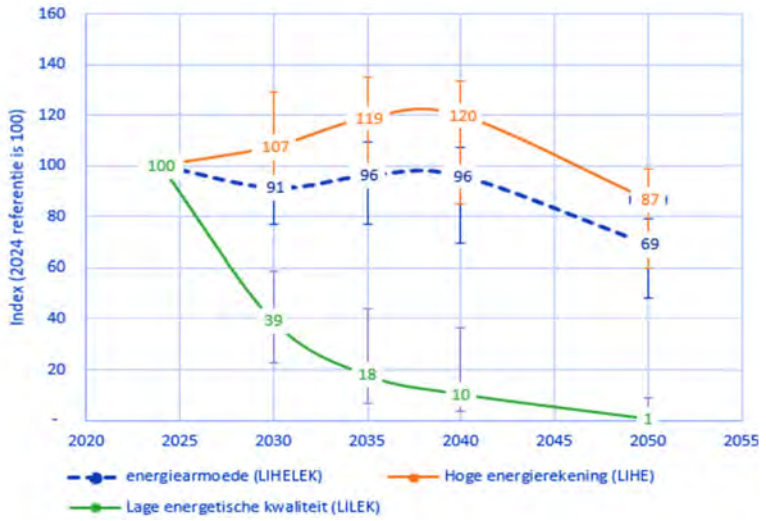
Nederland neemt in het National Building & Renovation Plan (NBRP) doelstellingen op voor de LILEK-indicator. EU-lidstaten zijn onder de EPBD IV verplicht een doelstelling uit te werken voor energiearmoede. Nederland hanteert daarbij de doelen die zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2.1 Doelstellingen energiearmoede
Bron: NBRP

	2024	2030	2040	2050
Streefcijfer % afname LILEK t.o.v. 2024	0%	50%	90%	100%
Streefcijfer LILEK t.o.v. 2024 in huishoudens	267.000	133.500	26.700	0
Aantal LILEK-huishoudens als % van totaal aantal huishoudens (schatting)	3,2%	1,6%	0,3%	0%

Het aantal huishoudens in energiearmoede blijft zonder aanvullend beleid naar verwachting min of meer constant tot en met 2040, en zal pas richting 2050 dalen.[54] Hierbij veronderstelt TNO dat huidig beleid doorgezet wordt en dat de welvaartsontwikkeling van de afgelopen jaren zich de komende jaren met dezelfde trend voortzet. Als er extra prikkels voor verduurzaming worden geïntroduceerd, zoals een verhoging van de energiebelasting op aardgas, kan de energierekening stijgen. Zonder flankerend beleid zal het aantal huishoudens met een laag inkomen en hoge energiekosten (LIHE) dan stijgen.

Figuur 2.7 De geraamde ontwikkeling van energiearmoede tot 2050
Bron: TNO



Achter deze ontwikkeling gaan twee tegengestelde trends schuil: minder woningen met een slechte energetische kwaliteit, maar tegelijkertijd hogere energiekosten. Het aantal huishoudens in energiearmoede volgens de LILEK-indicator (laag inkomen, slechte energetische woning) neemt gestaag af. Naar verwachting zet deze daling de komende vijf jaar versneld door, vooral vanwege de afspraken met woningcorporaties over de uitfasering van woningen met slechte

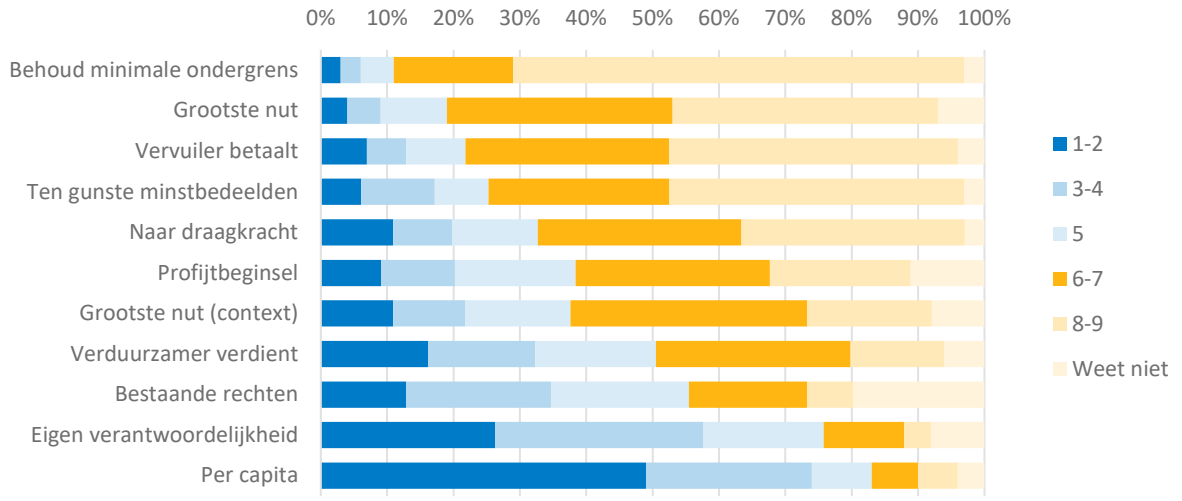
[54] TNO (2026) *Energiearmoede in Nederland 2019-2024*. 23 juli 2026.

energielabels. Het aantal huishoudens met een laag inkomen en hoge energiekosten (LIHE) neemt daarentegen aanvankelijk toe. Dat komt onder meer door stijgende nettarieven.[55]

Deze veranderende samenstelling van energiearme huishoudens is relevant voor de vormgeving van beleidsmaatregelen en eventuele (inkomens)ondersteuning. Wanneer alle huishoudens op min of meer vergelijkbare wijze worden geraakt door energieprijsschokken of -stijgingen omdat de mate van isolatie slechts beperkt verschilt, is een hoge energierekening (LIHE) primair een inkomensprobleem en kan het reguliere instrumentarium voor inkomensondersteuning worden ingezet. Bij grotere verschillen in woningkwaliteit is generieke inkomensondersteuning minder doelmatig, omdat deze ondersteuning ook terechtkomt bij huishoudens met lage inkomens in een reeds verduurzaamde woning of bij hogere inkomens. Dit maakt generieke inkomensondersteuning zeer kostbaar. Bovendien kan het de prikkel om te verduurzamen ondermijnen. Het structureel verminderen van energiearmoede vraagt daarom om gerichte verduurzaming van woningen van kwetsbare huishoudens. Om te voorkomen dat kwetsbare groepen met een niet-verduurzaamde woning door het ijs zakken, kan een tijdelijk gericht instrument voor inkomensondersteuning, zoals het Noodfonds Energie, soelaas bieden.

Het ondersteunen van kwetsbare huishoudens tijdens de energietransitie en het voorkomen dat zij financieel in de knel komen, is van groot belang voor het bredere maatschappelijk draagvlak en daarmee voor de haalbaarheid van de energietransitie als geheel.[56,57,58] De onderstaande figuur toont dat het waarborgen van een minimale financiële ondergrens voor kwetsbare huishoudens met afstand het rechtvaardigheidsbeginsel is dat de meeste steun geniet onder Nederlanders. Aan deze voorwaarde voor draagvlak wordt nu niet voldaan. Recent onderzoek van het SCP laat zien dat een ruime meerderheid van de Nederlanders van mening is dat de kosten van de klimaataanpak oneerlijk zijn verdeeld, zowel tussen burgers en bedrijven (82%) als tussen burgers met lage en hoge inkomens (78%).[59] Deze opvatting wordt breed gedeeld en speelt in alle opleidings-, inkomens-, leeftijds- en geslachtsgroepen.

Figuur 2.8 *Steun voor verdelingsbeginselen bij klimaatbeleid*
Bron: WRR



[55] *Wel worden de nettarieven vanaf 2029 tijds- en volumeafhankelijk, waardoor met name huishoudens die al verregaand geëlektrificeerd zijn de hogere nettarieven dragen, terwijl huishoudens die minder elektriciteit verbruiken ook minder nettarieven betalen.*
[56] Dechezleprêtre, A. et al. (2022), "Fighting climate change: International attitudes toward climate policies", OECD Economics Department Working Papers, No. 1714, OECD Publishing, Paris.
[57] Douenne, T., & Fabre, A. (2020). French attitudes on climate change, carbon taxation and other climate policies. Ecological Economics, 169, 106496.
[58] WRR (2023) Rechtvaardigheid in klimaatbeleid. Over de verdeling van klimaatkosten. 16 februari 2023.
[59] *SCP (2026) Klimaat en samenleving 2026.* Mei 2026.

Energiearmoede versus armoede

Regelmatig worden cijfers over armoede en energiearmoede gepubliceerd. In 2024 verkeerde 3,1% van de Nederlandse bevolking in armoede.[60] Tegelijk kampt een bijna twee keer zo grote groep – 6,1% van de huishoudens – met energiearmoede.[61] Dit leidt geregeld tot vragen: hoe kan een huishouden energiearm zijn zonder arm te zijn?

De term ‘energiearmoede’ suggereert dat het een onderdeel is van het bredere begrip ‘armoede’. Vanuit het perspectief van inkomensbeleid zijn partiële benaderingen van armoede niet wenselijk. Overheidssteun is erop gericht te borgen dat het totale inkomen van huishoudens voldoende is om in hun levensonderhoud te kunnen voorzien. Partiële benaderingen van armoede voegen vanuit inkomensperspectief weinig toe en zorgen voor versnippering van beleid: veel verschillende regelingen, indicatoren en subsidies met een eigen logica en criteria.

Toch kan het nuttig zijn specifieke problematiek uit te lichten. Kwetsbare huishoudens worden relatief hard geraakt door volatiele energieprijzen en lopen vaak de voordelen van verduurzaming en nieuwe technologieën die de energietransitie voortbrengt mis. Om gericht beleid te kunnen voeren, is zicht op de positie en ontwikkeling van deze groep nodig. Energiearmoede helpt om deze groep te identificeren. Het is dan wel van belang om scherp te hebben hoe armoede en energiearmoede zich tot elkaar verhouden, zijn gedefinieerd en worden gemeten. Idealiter sluiten de onderliggende definities en indicatoren die hetzelfde doel dienen bij elkaar aan. Dat is nu niet het geval.

Om te bepalen of een huishouden ‘arm’ is, schatten CBS, SCP en Nibud voor 35 huishoudtypen wat de minimaal noodzakelijke uitgaven zijn. Voor woonlasten, energie en zorgkosten wordt daarbij gerekend met werkelijke uitgaven, voor overige uitgaven met normbedragen. Als het inkomen en/of vermogen onvoldoende zijn om deze uitgaven te betalen, is een huishouden arm. Een huishouden is volgens TNO/CBS ‘energiearm’ als het een laag inkomen heeft in combinatie met een hoge energierekening (LIHE) en/of een woning van lage energetische kwaliteit (LILEK).

Daar ligt ruimte voor verbetering. Zo wordt in de reguliere armoedecijfers vanaf 2024 rekening gehouden met werkelijke energie-uitgaven. Het is logisch om te bekijken hoe energiearmoede voortkomend uit een hoge energierekening (LIHE) daar beter op kan aansluiten. Deze indicator is immers op dezelfde gegevens gebaseerd (inkomen, vermogen en de hoogte van de energierekening), maar hanteert andere grenzen. Daardoor ontstaat verwarring. Ook LILEK hanteert andere inkomens- en vermogensgrenzen dan de reguliere armoededefinitie, waarvan het goed is als deze tegen het licht gehouden worden. Ondanks de ruimte voor verbetering, is een indicator als LILEK beleidsmatig wel waardevol. De indicator geeft namelijk zicht op kwetsbare huishoudens die in de reguliere armoedecijfers mogelijk niet naar voren komen, bijvoorbeeld omdat ze de verwarming uitzetten om kosten te vermijden.

Dit IBO beveelt aan de wijze van meten van energiearmoede te betrekken in de evaluatie van de Monitor Energiearmoede door TNO en CBS in het najaar van 2026. De definitie heeft zich hierbij uiteraard ook te verhouden tot de Europese definitie.

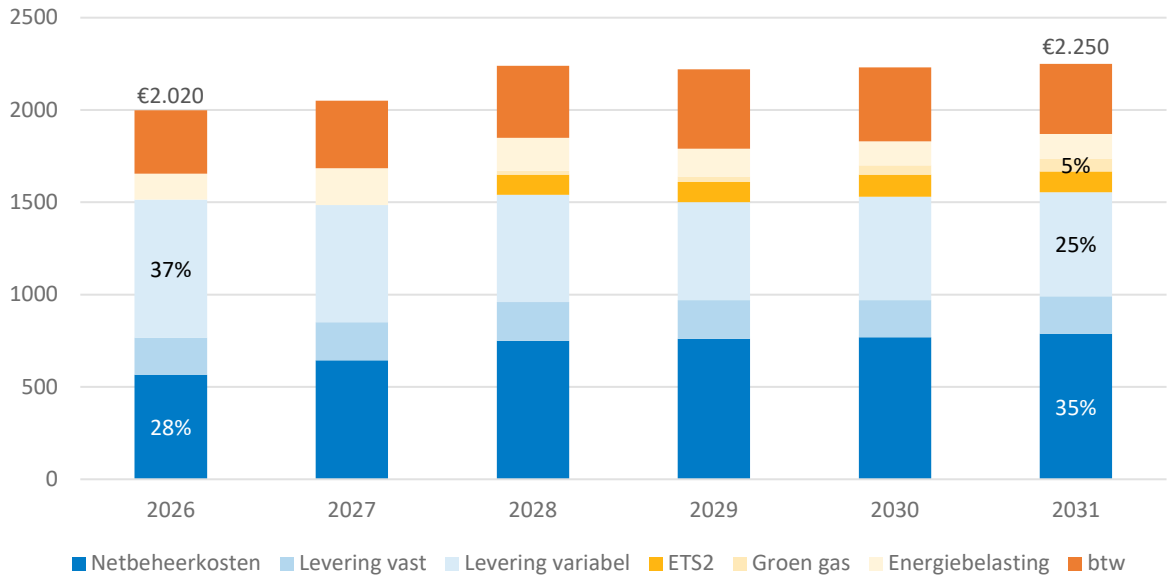
[60] *CBS (2025)* Stijging armoede na vijf jaar daling. *17 december 2025.*
[61] *TNO (2025)* Energiearmoede in 2024 gestegen naar 6,1 procent. *25 juli 2025.*

2.2.2 Nationale kosten en de verdeling van kosten

De energierekening van huishoudens verandert de komende jaren niet alleen in hoogte, maar ook in samenstelling. Uitgaande van de warmteoplossingen met de laagste nationale kosten zijn tot 2050 investeringen van meer dan € 200 miljard nodig voor de energietransitie van de gebouwde omgeving.[62] De verschillende energiesystemen voor woningen brengen daarbij verschillende kostenstructuren met zich mee. Bij een warmtenet wegen de vaste lasten (zoals het vastrecht en de huur van de afleverset) relatief zwaar op de energierekening – vaak ongeveer twee derde van de totale rekening.[63] Bij een individuele warmtepomp zijn er daarentegen relatief hogere investeringskosten vooraf (dan bij een cv-ketel of warmtenet) en wordt de energierekening vervolgens grotendeels bepaald door het (lagere maar variabele) elektriciteitsverbruik. Daardoor zijn huishoudens met een warmtepomp gevoeliger voor de prijsdynamiek op de elektriciteitsmarkt. Verschillen in energierekening tussen huishoudens kunnen bovendien worden vergroot door de aan- of afwezigheid van zonnepanelen, de mate van isolatie en/of batterijopslag.

De komende jaren loopt de energierekening op en neemt die een iets groter deel van het huishoudinkomen in beslag. In 2026 bedraagt de gemiddelde energierekening van huishoudens ongeveer € 2.020.[64] Deze loopt volgens een prognose op naar € 2.250 in 2031.[65] In deze prognose daalt het gasverbruik van huishoudens, maar blijft het elektriciteitsverbruik gelijk. De netbeheerkosten stijgen van € 570 naar ca. € 750 per jaar als gevolg van de kosten voor verzwaring van het elektriciteitsnet. Daardoor neemt het aandeel van netbeheerkosten in de totale gemiddelde energierekening toe van 28% naar 35%.[66] Een groter deel van de energierekening gaat dus op aan vaste bedragen. De gemiddelde energiequote van alle huishoudens samen loopt op van 3,3% naar 3,5%, omdat de energierekening sterker stijgt dan het huishoudinkomen. De energiequote van woningen met een cv-ketel of blokverwarming (dezelfde groep als in de TNO-studie) ligt doorgaans hoger en loopt sneller op: van 3,9% naar 4,2%. Deze huishoudens hebben bovendien gemiddeld een lager inkomen dan huishoudens met een elektrische of hybride warmtepomp.

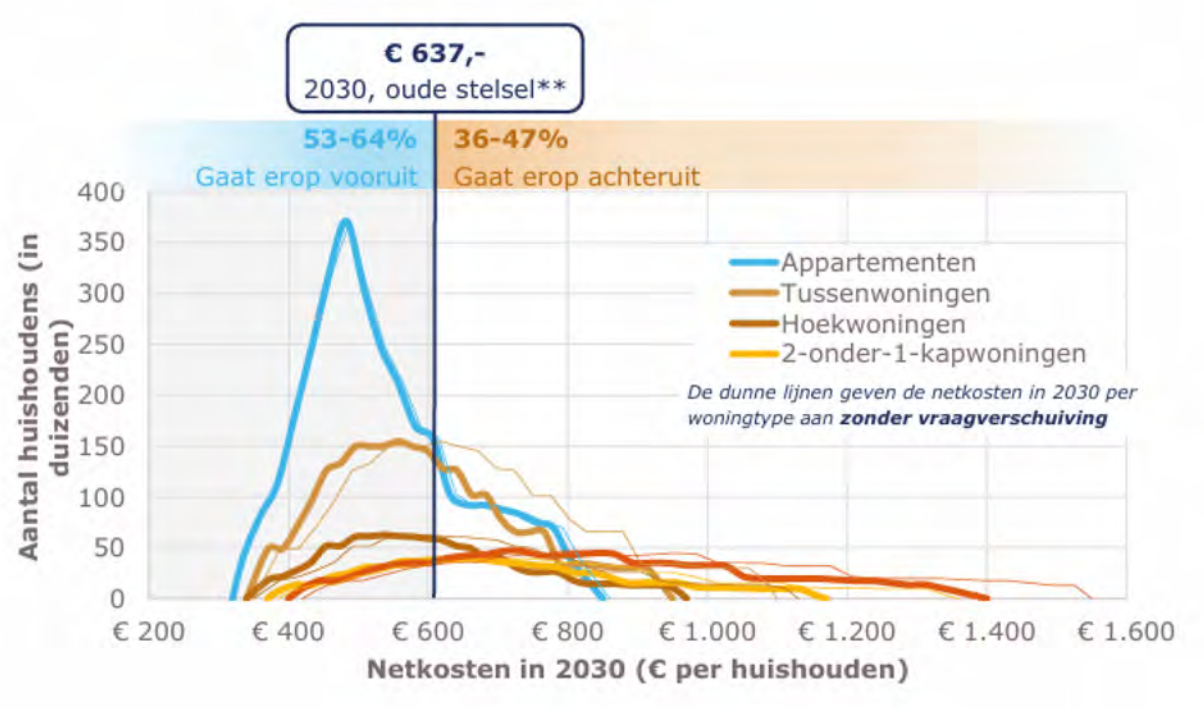
Figuur 2.9 Prognose gemiddelde energierekening van alle huishoudens 2026-2031
Bron: TNO



[62] *Common Futures. (2025). Nationale kosten van warmte voor woningen, p. 14. 13 oktober 2025.*
[63] *Op basis van de maximale warmtetarieven van ACM:* Maximale warmtetarieven | ACM ConsuWijzer
[64] *Dit is het gemiddelde van álle huishoudens, los van of zij verwarmen met een cv-ketel, warmtenet of warmtepomp.*
[65] *TNO (2026)* Prognose energierekening huishoudens 2026 – 2031*. 15 september 2026.*
[66] *Hierbij is nog geen rekening gehouden met tijds- en volumeafhankelijk nettarieven vanaf 2029.*

Ook de introductie van tijds- en volumeafhankelijke nettarieven zal invloed hebben op de energierekening.[67] Door de introductie van dit tariefstelsel worden de kosten van netgebruik meer afhankelijk van de mate en het moment van elektriciteitsverbruik. De netkosten worden zo eerlijker verdeeld tussen huishoudens die veel elektriciteit verbruiken en huishoudens met een laag verbruik. Ook ontstaat er een prikkel om elektriciteit te verbruiken op momenten dat er meer ruimte is op het net. Hiermee kan het elektriciteitsnet efficiënter worden benut en kan netverzwaring deels worden beperkt. Voor afnemers met een lager elektriciteitsverbruik zullen hun netkosten hierdoor minder snel stijgen dan wanneer het huidige stelsel zou worden voortgezet. Grootverbruikers en huishoudens met een all-electric warmtepomp gaan in de regel meer betalen voor netkosten dan in het huidige stelsel, maar kunnen deze stijging beperken door hun verbruik te verplaatsen naar andere momenten.

Figuur 2.10 Prognose verdeling netkosten huishoudens in 2030
Bron: Berenschot (2026), *Financiële effecten tijdsafhankelijke nettarieven voor huishoudens.*



De verandering in samenstelling van de energierekening kan belangrijke verdelingseffecten hebben. Huishoudens die investeren in energiebesparing of hun energieverbruik beperken, profiteren bijvoorbeeld minder van een lagere energierekening als het aandeel vaste kosten groter wordt. Dit kan de financiële voordelen van energiebesparing verkleinen en daarmee ook de aantrekkelijkheid van onder meer warmtenetten beïnvloeden. Tegelijkertijd hebben huishoudens met een aansluiting op een warmtenet minder last van stijgende elektriciteitsnetkosten door de invoering van gebruiksafhankelijke nettarieven per 2029, doordat zij minder afhankelijk zijn van elektrische warmtetechnieken.

In de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) is het criterium 'betaalbaarheid' opgenomen. Als een gemeente de aanwijsbevoegdheid wil inzetten om de levering van aardgas in een bepaald gebied op termijn te beëindigen, dient (vooraf) een berekening te worden gemaakt van het effect op de betaalbaarheid. Daarbij geldt dat voor 70% van de huishoudens in een wijk of buurt de verwachte kosten niet mogen uitstijgen boven de verwachte baten binnen 30 jaar na de overstap en dat rekening gehouden moet worden met de financiële haalbaarheid: in hoeverre de bewoners de maatregelen kunnen financieren en wat de

[67] *ACM (2026).* ACM publiceert voorstel voor tijdsafhankelijke nettarieven voor huishoudens die ruimte op het elektriciteitsnet moeten vergroten | ACM. *8 oktober 2026.*

gevolgen zijn voor hun maandlasten.[68] Bovendien moeten gemeenten in het warmteprogramma aangeven hoe de gekozen warmteoplossing zich verhoudt tot de warmteoptie met de laagste nationale kosten.[69] Dit levert in de praktijk twee knelpunten op: met huidig beleid blijkt het vaak lastig om aan de betaalbaarheidseis uit de Wgiw te voldoen en de oplossing met de laagste nationale kosten leidt niet altijd tot de laagste kosten voor eindgebruikers.

De keuze voor verdelingsprincipes in de energietransitie is bepalend voor de ervaren rechtvaardigheid en het maatschappelijk draagvlak. De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) heeft onderzoek gedaan naar de rechtvaardigheid in de energietransitie. [70] De Rli concludeert dat het draagvlak voor de energietransitie wordt ondermijnd als grote delen van de bevolking het beleid als onrechtvaardig ervaren. Uit de Publieksmonitor Klimaat en Energie blijkt dat burgers met name belang hechten aan verdelingsprincipes als 'de vervuiler betaalt', draagkracht (sterkste schouders dragen de zwaarste lasten), een eerlijke verdeling van kosten en baten, en het voorkomen dat lagere inkomens onevenredig hard worden geraakt. De SER pleit in dit kader voor een consistente, mensgerichte aanpak via zowel ontzorging als normering.[71] De vertaling van deze verdelingsprincipes naar concrete beleidsinstrumenten bepaalt vervolgens mede hoe baten en lasten worden verdeeld en hoe groot het draagvlak is voor het beleid.

2.3 Overzicht van beleid van de afgelopen jaren

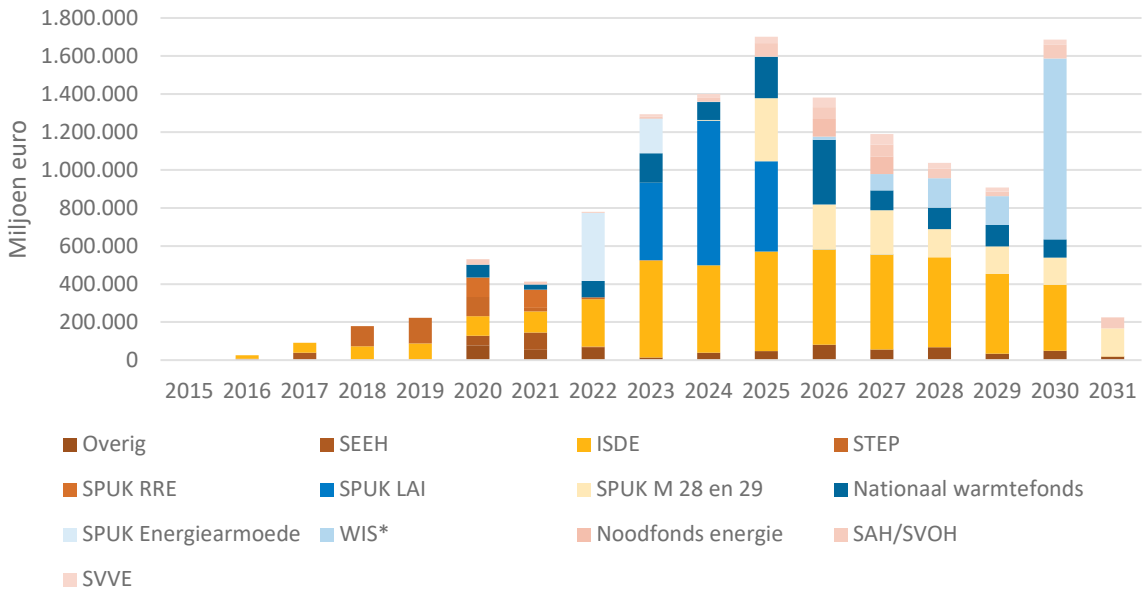
Terugkijkend heeft het Rijksbeleid gericht op de verduurzaming van de gebouwde omgeving zich de afgelopen tien jaar enorm ontwikkeld. Dit geldt zowel voor de scope, het aantal en soort maatregelen, als voor de budgettaire omvang ervan. In dit hoofdstuk komen achtereenvolgens de subsidieregelingen, het fiscale beleid en de overige wet- en regelgeving aan bod.

2.3.1 Subsidieregelingen

Tussen 2015 en 2020 was het aantal beleidsmaatregelen gericht op de verduurzaming van de woningvoorraad en was met name de budgettaire omvang ervan relatief gering. Figuur 2.10 geeft een overzicht. De belangrijkste subsidiemaatregel uit die periode is de STEP-subsidie gericht op de verbetering van sociale huurwoningen van woningcorporaties en particuliere verhuurders. Voor energiebesparende maatregelen in bestaande koopwoningen was er de SEEH, een voorloper van de ISDE. Het subsidie-instrumentarium uit deze periode richt zich verder primair op innovatie en demonstratie en nog minder op de uitrol van verduurzamingsmaatregelen. Zo kent de DEI+ (Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie) een onderdeel aardgasloze gebouwde omgeving, wordt vanuit de SDE+ subsidie verstrekt voor hernieuwbare elektriciteit (zon en wind), hernieuwbaar gas (uit biomassa) en hernieuwbare warmte (geo- en aquathermie). Vanaf 2020 komen daar Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie (MOOI) en later ook Energie en Klimaat Onderzoek en Ontwikkeling (EKOO) bij. Deze regelingen zijn niet opgenomen in onderstaande figuur omdat het daarbij primair innovatie betreft, waarbij geen onderscheid te maken is tussen welke delen van de verstrekte middelen gerelateerd zijn aan de gebouwde omgeving.

[68] *Hierbij wordt gerekend met gemiddelde investeringskosten per woning.*
[69] *NPLW (2026). Handreiking Warmteprogramma, p. 11. 13 maart 2026.*
[70] *Rli (2025). Eerlijk verduurzamen. Randvoorwaarden voor rechtvaardig beleid, p. 7, 13 maart 2026.*
[71] *SER (2026) Obstakels bij verduurzamen van huis of bedrijfspand. 25 maart 2026.*

Figuur 2.11 Subsidie-uitgaven aan verduurzaming van de woningvoorraad
Bron: Ministerie van Financiën op basis van opeenvolgende Miljoenennota's



**WIS staat budgettair ingeboekt voor 2030 maar zal in de praktijk begin jaren 30 verspreid worden ingezet.*

Vanaf 2020 is een intensivering van het beleid te zien, mede als gevolg van het Klimaatakkoord (2019). De ISDE bestond al maar groeide in omvang van € 18 miljoen in 2016 naar € 101 miljoen in 2020 en € 250 miljoen in 2022. De ISDE subsidieert woningeigenaren en zakelijke gebruikers bij de aanschaf van (glas)isolatie, een warmtepomp, zonneboiler, ventilatie of de aansluiting op een warmtenet. Met de SPUK RRE kregen ook gemeenten voor het eerst middelen om huiseigenaren te helpen energie te besparen met kleine maatregelen als tochtstrips, het waterzijdig inregelen van de cv, ledverlichting of radiatorfolie. De SPUK RRE kan gezien worden als voorloper van de latere SPUK Energiearmoede en SPUK Lokale Aanpak Isolatie (LAI), waarbij de gemeente meer grootschalige maatregelen (isolatie) ondersteunt. Het Nationaal Warmtefonds werd opgericht in 2020 en biedt huiseigenaren de mogelijkheid voordelig te lenen voor energiebesparende maatregelen. Vanaf 2020 kwamen er middelen voor de Proeftuin Aardgasvrije Wijken (SPUK PAW) met als doel te leren hoe de wijkgerichte aanpak voor de warmtetransitie kan worden ingericht en opgeschaald.

De energiecrisis van 2022 was aanleiding voor een verdere intensivering. De ISDE werd verhoogd naar ruim € 500 miljoen in 2023 en de jaren daarna en de omvang van het Nationaal Warmtefonds verdubbelde tussen 2022 en 2023 naar ruim € 150 miljoen. Ook ging het NIP van start met als doel 2,5 miljoen woningen te isoleren tot en met 2030. Via de SPUK Lokale Aanpak Isolatie (LAI) kregen gemeenten tussen 2023 en 2025 ruim € 1,6 miljard om een eigen isolatieaanpak op te zetten, gericht op de slechtst geïsoleerde koopwoningen. Vooruitlopend daarop kregen gemeenten via de SPUK Energiearmoede in 2022 en 2023 middelen om huishoudens die kampen met energiearmoede te ondersteunen met energiebesparende maatregelen. Maatregelen 28 en 29 van het programma Nij Begun zijn specifiek gericht op het versterken en tegelijkertijd isoleren van woningen in Groningen en Noord-Drenthe.

Na 2030 lopen de meeste geraamde budgetten voor verduurzaming af, op de middelen voor Nij Begun na. Nu de middelen voor het NIP zijn uitgekeerd, lopen de Rijksuitgaven terug van ongeveer € 1,6 miljard in 2025 naar ongeveer € 1,1 miljard in de periode 2027-2029. Er zijn in deze periode nog wel aanzienlijke uitgaven via de Warmtenetten Investeringssubsidie (WIS)

voorzien.[72] De WIS geeft subsidie aan warmtebedrijven of warmtecoöperaties voor de aanleg van energie-efficiënte warmtenetten. De komende jaren zijn de ISDE en het Nationaal Warmtefonds de grootste financiële instrumenten. Voor beide geldt echter dat na 2030 geen budget meer gereserveerd is. Dat geldt ook voor het instrumentarium dat zich richt op de verduurzaming door VvE's (SVVE).

2.3.2 Fiscaal beleid

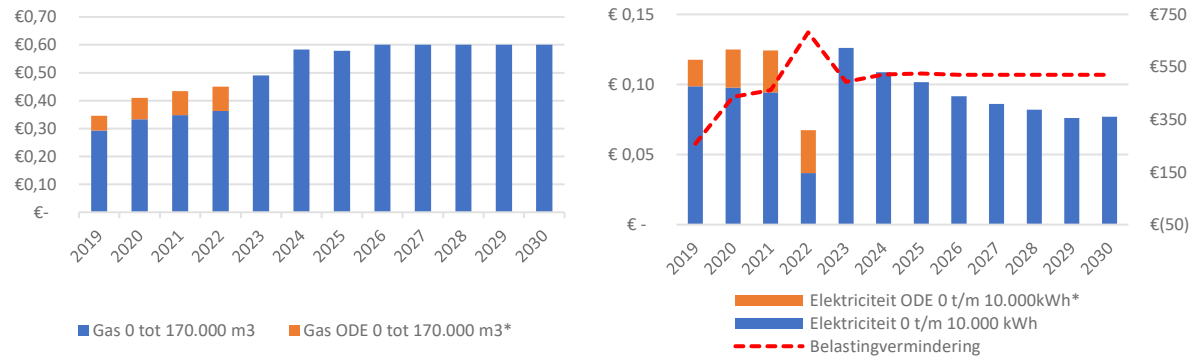
De energiebelasting (EB) is op twee manieren van belang voor de verduurzaming van woningen. Allereerst zorgt de EB ervoor dat het aantrekkelijk is om energie te besparen. Dit geldt zowel voor elektriciteit als voor gas. De *absolute* hoogte van de EB-tarieven is daarmee met name van belang voor de aantrekkelijkheid (terugverdientijd) van isolatiemaatregelen. Daarnaast zijn de *relatieve* EB-tarieven tussen gas- en elektriciteit van belang, omdat deze huishoudens kunnen aanzetten of juist afremmen om te elektrificeren met bijvoorbeeld een warmtepomp. Warmte geleverd vanuit een warmtenet wordt niet belast met EB.[73] Huishoudens betalen alleen btw over de warmtefactuur.[74]

Elektriciteit wordt zwaarder belast dan gas, afgezet tegen de energie-inhoud van een kWh elektriciteit en een m³ gas.[75] Dit vertraagt de elektrificatie. Het verschil in belastingdruk is de afgelopen jaren in verschillende stappen wel kleiner gemaakt. De Wet fiscale vergroeningsmaatregelen uit 2019 verhoogt de EB op gas met 3 cent en verlaagt die op elektriciteit met 0,72 cent.[76] Het jaar daarop voert de Wet fiscale maatregelen klimaatakkoord een verdere verhoging met 4 cent door, gevolgd door zes jaarlijkse verhogingen van 1 cent. De opbrengst is gebruikt om de energiebelasting op elektriciteit te verlagen.[77] Het coalitieakkoord van Rutte IV bevat nogmaals een tariefschuif, waarbij het tarief op aardgas met 5,23 cent/m³ is verhoogd en het tarief op elektriciteit met 5,23 cent/kWh verlaagd.[78] Tegen deze trend in verlaagde het kabinet Schoof I juist de EB in de 1e en 2e schijf voor aardgas (t/m 170.000 m³) met 2,8 cent per m³, oplopend naar 4,8 cent per m³ in 2030.[79] Gas werd hierdoor weer relatief aantrekkelijker ten opzichte van elektriciteit. Figuur 2. geeft een overzicht van de ontwikkeling van de EB-tarieven die relevant zijn voor de woningvoorraad.

Beleidsmatig is het verstandig breder te kijken dan enkel de relatieve belastingdruk op gas en elektriciteit. Huishoudens (en bedrijven) kijken immers ook breder wanneer zij overwegen te elektrificeren. In die overweging spelen naast de energieprijzen en de belastingen ook de nettarieven een rol. Ook kan met elektriciteit en met een warmtepomp veel efficiënter worden verwarmd (rendement van ca. 400%) dan met gas en een cv-ketel (rendement van ca. 100%). Een vergelijking enkel op energie-inhoud schiet dan ook tekort en het beleidsmatige doel zou moeten zijn ervoor te zorgen dat elektrificeren als totaalplaatje voldoende aantrekkelijk is en blijft.

[72] *Deze middelen staan vooralsnog begroot voor 2030 maar zullen waarschijnlijk ook in de jaren daarna worden besteed.*
[73] *Als het warmtenet gebruikmaakt van gas of elektriciteit wordt dat (indirect) overigens wel belast.*
[74] *De exploitant betaalt wel EB over de eventuele gasinput voor warmteopwekking.*
[75] *Een m³ (laagcalorisch) aardgas bevat 0,03165GJ energie, bijna tienmaal zoveel als een kWh elektriciteit (0,0036GJ). De EB (tot 170.000 m³) is echter niet tienmaal zo hoog maar iets minder dan zeven keer zo hoog als voor elektriciteit (tot 10.000 kWh). Daardoor is de EB elektriciteit in 2026 ruim € 25/GJ en op gas iets minder dan € 19/ GJ.*
[76] *Structurele opbrengst 200 miljoen.*
[77] *Deels via de belastingvermindering die meer dan verdubbelde; van € 257 per jaar per aansluiting in 2019 naar bijna € 520 per jaar per aansluiting in 2026.*
[78] *Met als gevolg een structurele budgettaire derving van € 731 miljoen.*
[79] *Structurele derving van € 227 miljoen.*

Figuur 2.12 Energiebelasting gas en elektriciteit
Bron: Belastingdienst



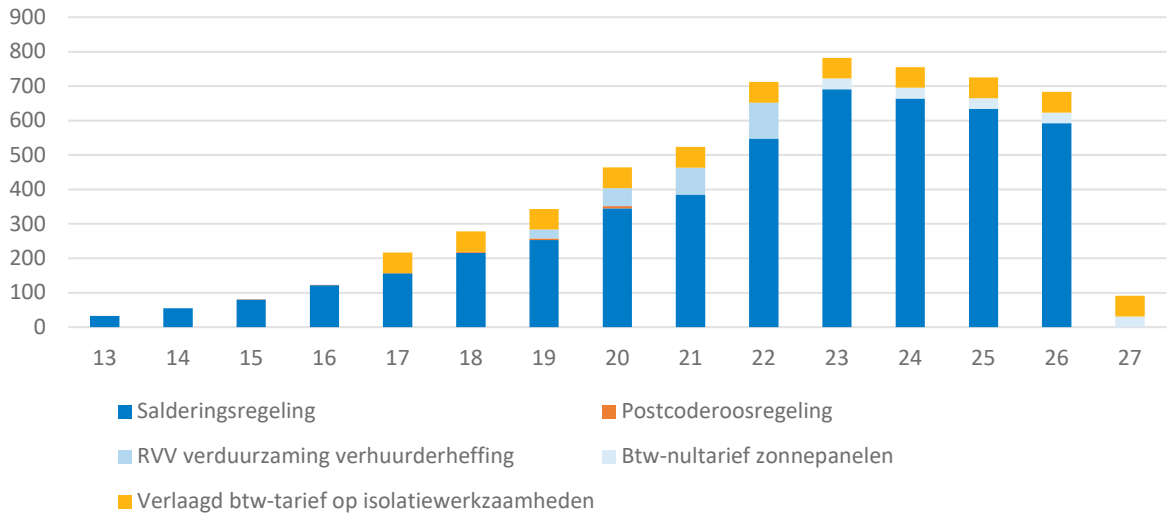
* De ODE (Opslag Duurzame Energie- en Klimaattransitie) is in 2023 opgegaan in de reguliere EB-tarieven

Naast de EB is de salderingsregeling lange tijd het belangrijkste fiscale instrument geweest op het gebied van verduurzaming van de gebouwde omgeving en elektriciteitsopwekking. De salderingsregeling houdt in dat de stroom die met zonnepanelen wordt teruggeleverd aan het net weggestreept mag worden tegen het eigen verbruik. Over deze weggestreepte stroom hoeft geen energiebelasting of btw te worden betaald. De salderingsregeling stimuleert zo het leggen van zonnepanelen en heeft er de afgelopen jaren toe geleid dat Nederland wereldwijd tot de koplopers behoort als het gaat om zon-PV-vermogen per huishouden. Tegelijkertijd mist de salderingsregeling de benodigde prikkel om zelf-opgewekte energie ook te gebruiken en draagt de regeling zo bij aan netcongestie en een ongelijke verdeling van kosten tussen huishoudens met en zonder zonnepanelen. Tegen die achtergrond stopt de regeling per 1 januari 2027. Verder zijn isolatie en zonnepanelen onderhevig aan een verlaagd tarief (of nultarief) in de btw.

Tot slot konden corporaties tussen 2019 en 2022 een heffingsvermindering op de verhuurderheffing aanvragen wanneer zij investeerden in de verduurzaming van hun woningen.[80] Zowel de verhuurderheffing als de heffingsvermindering werd in 2023 afgeschaft. Met de afschaffing van de verhuurderheffing per 1 januari 2023 is de financiële positie van woningcorporaties verbeterd. In ruil daarvoor zijn in de Nationale Prestatieafspraken (NPA) afspraken gemaakt over extra investeringen in nieuwbouw, betaalbaarheid en verduurzaming van de woningvoorraad. Een belangrijk onderdeel hiervan is het uitfaseren van woningen met energielabel E, F en G.

[80] *Vpb-plichtige verhuurders (zoals woningcorporaties) kunnen verder gebruikmaken van de Energie-investeringsaftrek (EIA) en de Milieu-investeringsaftrek (MIA). Navraag bij RVO leert dat dit in de praktijk zelden gebeurt voor verduurzaming van bestaande woningen en dus primair ziet op nieuwbouwprojecten. Dit valt daarmee buiten de scope van dit IBO.*

Figuur 2.13 Budgettaire derving van fiscale regelingen gericht op woningverduurzaming[81]
Bron: Ministerie van Financiën op basis van onder andere Miljoenennota's



2.3.3 Wet- en regelgeving, normering, standaardisering en gemaakte afspraken

Het hierboven gegeven overzicht richt zich primair op de uitgaven of derving van inkomsten, maar biedt zo geen compleet beeld van het gevoerde beleid. Het (concept) Nationaal plan voor de renovatie van gebouwen (NBRP) biedt wél een uitputtend overzicht waarin ook wet- en regelgeving, standaardisering en afspraken, normering en hulp, advies en ondersteuning terugkomen. Hieronder volgen enkele van de grotere beleidsmaatregelen.

De Wet collectieve warmte (Wcw) zal de Warmtewet vervangen. De Wcw geeft gemeenten meer sturingsmogelijkheden en borgt leveringszekerheid en consumentenbescherming via nieuwe tariefregels. Ook bevat de Wcw voorschriften over de duurzaamheid van warmtebronnen. Het uitgangspunt van de Wcw is dat gemeenten warmtebedrijven aanwijzen die daarmee het exclusieve recht en de plicht krijgen om warmte te transporteren en te leveren binnen een warmtekavel. Dit warmtebedrijf dient voor minimaal 50% in handen van één of meerdere publieke partijen te zijn. Voor kleinere warmtebedrijven (minder dan 1.500 aansluitingen) geldt die verplichting niet. Bestaande warmtebedrijven mogen volgens het overgangsrecht hun activiteiten blijven uitvoeren voor minimaal 14 en maximaal 30 jaar.

De Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) geeft gemeenten instrumenten voor de lokale warmtetransitie van gas naar een warmtepomp of een warmtenet. Op grond van de Wgiw kunnen gemeenten het transport van aardgas naar wijken, die aangewezen zijn in het omgevingsplan, beëindigen. Woningeigenaren, bedrijven en instellingen hebben in beginsel minimaal 8 jaar de tijd om over te stappen op duurzame warmte. De Wgiw verplicht gemeenten verder om uiterlijk in 2027 een warmteprogramma op te stellen waarin zij ten minste 10 jaar vooruitkijken en aangeven of en welke energie-infrastructuur zij op wijkniveau voorzien ter vervanging van de huidige verwarming op gas. Het warmteprogramma wordt ten minste iedere vijf jaar geactualiseerd.

Het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie (NPLW) ondersteunt gemeenten in hun regierol in de warmtetransitie. Dit doet het programma door kennis en handelingsperspectief te delen, kansen en belemmeringen te signaleren in de uitvoering en de

[81] De fiscale derving is in de praktijk vaak lastig vast te stellen, zeker vooruitkijkend. De derving van het verlaagde btw-tarief op isolatie is afkomstig uit de evaluatie voor de periode 2017-2024 en is daarna op eenzelfde niveau verondersteld. Voor het verlaagde btw-tarief op zonnepanelen werd een derving van € 31 miljoen structureel geraamd. Deze is hier weergegeven.

voortgang van de lokale warmtetransitie te monitoren. Het NPLW is een interbestuurlijk programma van het Rijk, de VNG en het IPO.

Intermediairs bieden individuele woningeigenaren en collectieven ondersteuning bij verduurzaming. Milieu Centraal verzorgt de (technische) publieksinformatie met de site verbeterjehuis.nl en sinds begin 2026 ook het VvE-loket. De Participatiecoalitie ondersteunt vrijwillige collectieven van burgers, publiekscampagnes zoals 'Zet de knop om' stimuleren bewustwording, energielabels geven potentiële kopers informatie over een woning en specifieke regelingen ondersteunen de aanpak van energiearmoede met bijvoorbeeld energiefixers en -coaches.

De minister van VRO heeft de Nationale Prestatieafspraken (NPA) gemaakt met Aedes en de VNG, met daarin de ambitie voor een aardgasvrije corporatievoorraad in 2050. De gemiddelde warmtevraag van corporatiewoningen wordt teruggebracht van 108 kWh/m^2 in 2024 naar 87 kWh/m^2 in 2034 en de slechtste energielabels (E, F, G) worden uiterlijk in 2028 uitgefaseerd. Voor andere verhuurders die niet vallen onder de NPA wordt gewerkt aan het uitfaseren van EFG-labels per 2029. Aansluitend op deze voorgenomen regelgeving heeft het kabinet in het regeerakkoord het voornemen opgenomen de lijn door te trekken naar 2040. Vanaf dan moeten huurwoningen minimaal voldoen aan een energielabel B.

Voor particuliere verhuurders veranderde er de afgelopen jaren veel tegelijk. Beleidswijzigingen op de huurmarkt (o.a. de Wet betaalbare huur) en in de fiscaliteit (o.a. box 3), en stijgende financieringslasten grijpen in op de businesscase van verhuur en maken deze onzeker. Dit kan ertoe leiden dat particuliere verhuurders investeringen in verduurzaming uitstellen, maar leidt ook tot uitponding. De afgelopen tijd is zichtbaar dat met name particuliere verhuurders bij een bewonerswisseling huurwoningen verkopen. Dit leidt tot een verschuiving van de verduurzamingsopgave: van verhuurder naar eigenaar-bewoner (veelal koopstarters). Andere beleidsmaatregelen versterken juist specifiek de businesscase voor verduurzaming door de *split incentive* te adresseren: zo krijgen slecht geïsoleerde woningen minpunten in het WWS, terwijl verduurzaamde woningen meer huurpunten opleveren. Voor woningen die vóór de Wet betaalbare huur ongereguleerd waren, bestond een dergelijke prikkel niet.

Tot slot zijn tal van kleinere hervormingen en beleidsmaatregelen doorgevoerd. Zo maakt de Tijdelijke regeling hypothecair krediet het mogelijk om extra leenruimte te krijgen voor de verduurzaming van de eigen woning. De modernisering van het Woningwaarderingsstelsel (WWS) maakt dat woningen met hogere energielabels beter worden gewaardeerd en er dus een hogere huur mag worden gevraagd, terwijl woningen met lagere labels juist aftrekpunten krijgen. Dit stimuleert verhuurders hun woningen te verduurzamen. De zogenoemde standaard voor woningisolatie en de streefwaarden voor bouwdelen geven aan wanneer een woning toekomstvast geïsoleerd is en klaar is voor een duurzame warmteoplossing. Deze technische standaard verschilt voor vooroorlogse en naoorlogse bouw en voor een- of meergezins woningtypes en is tot stand gekomen in overleg met de VNG, Bouwend Nederland, Techniek Nederland en de Woonbond. Ook is het kabinet voornemens om de besluitvorming van VvE's te vereenvoudigen. De voorgenomen wetswijziging houdt in dat een meerderheid van 50% +1 van de stemmen voldoende is voor het nemen van een besluit over verduurzamings- en onderhoudsmaatregelen.

Lessen uit evaluaties

Diverse beleidsmaatregelen van de afgelopen jaren zijn inmiddels geëvalueerd. Uit deze evaluaties zijn diverse overkoepelende lessen te trekken.

Uit de evaluaties van de ISDE[82] en het Nationaal Energiebespaarfonds (NEF)[83] komt naar voren dat doeltreffendheid en doelmatigheid lang niet altijd in elkaars verlengde liggen. Bij de ISDE bleek dit op techniekniveau te gelden. De gemiddelde (bruto) doelmatigheid

[82] *CE Delft en SEO (2025) Evaluatie ISDE. Periode 2019 -2023. Juni 2025.*
[83] *PWC (2021) Evaluatie Nationaal Energiebespaarfonds.*

van de regeling is € 94 per ton CO_2-reductie, maar voor de onderliggend technieken varieert dit tussen de € 16 en € 1.117 per ton CO_2-reductie. Een maatregel als triple glasisolatie wordt veel toegepast en deze subsidiëren is in dat opzicht dus doeltreffend. Tegelijkertijd is de doelmatigheid in termen van euro per ton CO_2-reductie voor deze techniek lager dan voor bijvoorbeeld HR++ glasisolatie, spouwmuurisolatie, vloerisolatie of een all-electric warmtepomp. De ISDE zou dus doelmatiger worden wanneer triple glasisolatie zou worden uitgesloten van subsidie, maar daarmee zouden het totale bereik en de totale emissiereductie tegelijkertijd ook afnemen. Binnen de ISDE is het dus steeds zoeken naar het optimum tussen verschillende uitersten.

Daarnaast werd in de evaluatie van het NEF geconcludeerd dat het fonds met name werd gebruikt door hogere inkomens en werd daarbij geadviseerd om in de opvolgende regeling (het Warmtefonds) een specifiekere doelgroep te kiezen (lagere inkomens), zodat deze doelgroep ook meekan in de energietransitie. Naar verwachting zal dit wel ten koste gaan van de doeltreffendheid in termen van de totale emissiereductie die met het instrument kan worden gerealiseerd, omdat de doelgroep hiermee verkleind wordt. Tot slot is het ten aanzien van de doeltreffendheid van individuele maatregelen zo dat de maatregel mensen wel 'over de streep' moet trekken. Voor het verlaagde btw-tarief op isolatie laat de evaluatie zien dat dit lang niet altijd het geval is. Afhankelijk van het overige beleid en de energieprijzen is een deel van de doelgroep ook zonder verlaagd btw-tarief al 'over de streep' terwijl de relatief bescheiden prijsprikkel van een lagere btw voor andere situaties te gering is omdat 'de streep te ver weg ligt'. Dit pleit voor een integrale blik op het gehele stimuleringsinstrumentarium.

Diverse evaluaties worstelen überhaupt met het vaststellen van de doeltreffendheid en doelmatigheid. In het geval van de ISDE gold daarbij dat geen formele meetbare doelstelling was geformuleerd waaraan kon worden getoetst. Uit de evaluatie van de RRE[84] bleek dat gemeenten in de monitoring weliswaar aandacht hadden voor het aantal woningen/huishoudens dat bereikt werd met het programma, maar veel minder voor de CO_2-besparing die deze huishoudens vervolgens realiseerden.[85] Andere evaluaties zien zelfs helemaal af van het becijferen van doelmatigheid en doeltreffendheid in termen van euro's per ton CO_2-reductie. De evaluatie van de RRE benadrukt het belang van lokale keuzevrijheid voor gemeenten en burgers t.a.v. de gekozen oplossingen en stelt dat dit de doeltreffendheid ten goede komt. In de evaluatie van het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) wordt benoemd dat niet alleen tastbare kennis en CO_2-reductie van waarde zijn, maar ook het feit dat een 'lerende community' is ontstaan, waarin gemeenten ervaringen uitwisselen.

Evaluaties bevatten ook aanbevelingen om gedrag van mensen effectiever te sturen en hen over psychologische hobbels heen te helpen. Zo noemt de evaluatie van de ISDE de mogelijkheid om voorfinanciering te bieden om te voorkomen dat mensen afzien van actie vanuit liquiditeitsoverwegingen of onzekerheid over de toekenning van de subsidie. Ook de SVVE noemt het belang van zekerheid vooraf en beveelt daarnaast aan om ondersteuning een meer permanent (structureel) karakter te geven, zodat met name VvE's weten waar ze aan toe zijn. In lijn hiermee stelt de evaluatie van het Warmtefonds[86] dat het van belang is om voorafgaand aan de maatregel na te denken over een exitstrategie en hierover te communiceren. Betrokkenen weten dan welk doel het beleid dient en dat het beleid zal worden beëindigd of gewijzigd op het moment dat dit doel bereikt is.

Een veel terugkerend aspect is daarnaast de (geringe) bekendheid van de maatregel. Dit wordt onder andere in de evaluaties van de SVOH[87], ISDE en RRE genoemd als aandachtspunt. Het blijkt niet eenvoudig voor het Rijk en gemeenten om verduurzamingssubsidies onder de aandacht te krijgen van de doelgroep. De evaluatie van het verlaagde btw-tarief op isolatiewerkzaamheden benoemt dat het feit dat het lage tarief al sinds 2009 van kracht is. Dit

[84] *Regioplan en Rigo (2023) Evaluatie Regeling Reductie Energiegebruik. Juli 2023.*
[85] *Deze monitoring is vervolgens aangepast voor de SPUK Energiearmoede.*
[86] *Algemene Rekenkamer (2022) Warmtefonds: geen gratis geld. December 2022.*
[87] *RVO (2024) Invoeringstoets SVOH. Februari 2024.*

maakt dat de attentiewaarde heel laag is, waardoor huishoudens de prijsprikkel niet langer als zodanig ervaren.

In de evaluatie van de energiebelasting[88] staat benoemd dat elektriciteit naar energie-inhoud en CO_2–uitstoot relatief zwaar belast wordt. De schuif van EB van elektriciteit naar gas heeft dit verschil in fiscale behandeling de afgelopen jaren enigszins verkleind. Toch zijn de belastingtarieven op elektriciteit voor kleingebruikers (uitgedrukt per energie-inhoud) nog steeds aanzienlijk hoger dan die op aardgas. CE-Delft schatte dat het aardgasverbruik van huishoudens, bedrijven en instellingen in 2019 zonder de EB gemiddeld zo'n 9% hoger zou zijn en het elektriciteitsverbruik ongeveer 8% hoger (op basis van de tarieven in 2019). Daaruit valt af te leiden dat de prikkel om te elektrificeren destijds nog beperkt was.

[88] *CE Delft (2021) Evaluatie van de energiebelasting. Maart 2021.*

3. Ervaringen van gemeenten, verhuurders en bewoners

De verduurzaming van woningen is al decennialang gaande en betrokken partijen hebben daarbij uiteenlopende ervaringen. Al sinds de oliecrisis van 1973 stimuleert het Rijk energiebesparing in woningen, onder meer via het Nationaal Isolatieprogramma (1978), dat huishoudens minder kwetsbaar moest maken voor hoge energieprijzen.[89] In de decennia daarna verschoof de aandacht naar verdergaande isolatie, aardgasreductie, warmtesystemen en een wijkgerichte aanpak met onder meer het Energieakkoord (2013) en het Klimaatakkoord (2019).

Met de recente crises in Oekraïne en het Midden-Oosten is de noodzaak van verduurzaming eens te meer duidelijk geworden. Er is in de afgelopen jaren al veel bereikt. Er zijn technische oplossingen uitgedacht en beleidsinstrumenten vormgegeven. De energietransitie draait echter niet louter om technische oplossingen en beleidsvorming, maar ook om de vertaling naar wat dit betekent voor de direct betrokkenen in de energietransitie. In dit hoofdstuk wordt stilgestaan bij de leefwereld van actoren in de energietransitie – eerst bij de ervaringen van gemeenten en daarna, aan de hand van klantreizen, bij die van eigenaar-bewoners, VvE's en verhuurders.[90]

Dit hoofdstuk fungeert als probleemanalyse, met speciale aandacht voor de ervaringen van gemeenten, verhuurders en bewoners. Uit de in het kader van dit IBO uitgewerkte klantreizen[91] volgt dat voor een grote groep mensen motivatie niet het probleem is. Een aanzienlijk deel van de eigenaren wil verduurzamen, maar loopt tegen 'kunnen-grenzen' aan. De redenen verschillen: informatie sluit niet aan bij hun situatie, procedures vormen een drempel, de markt zonder lokaal netwerk voelt ondoorgrondelijk en er is onzekerheid over beleid waarvan ze niet weten of het volgend jaar nog hetzelfde is. Daarnaast vormt het kostenplaatje een drempel, vooral bij particuliere verhuurders en VvE's.

3.1 Gemeenten

Veel gemeenten zijn met inwoners en partners aan de slag gegaan met het verduurzamen van de woningvoorraad. Versterkt door prijsvolatiliteit op de wereldwijde energiemarkten is er bij inwoners en andere gebouweigenaren momentum om energie te besparen. Er zijn energiefixers actief, de Lokale Aanpak Isolatie wordt voortvarend en met toenemend succes uitgevoerd, en inwonersinitiatieven organiseren collectieve inkoopacties met ondersteuning van gemeenten. Hierbij ligt de focus sterk op isolatie, maar ook steeds meer op de stap naar aardgasvrij, hoe moeilijk ook. In participatieve processen stellen gemeenten hun warmteprogramma's op om daar verder richting aan te geven. Gemeenten hebben een belangrijke regierol in de warmtetransitie. Zij kennen de lokale omstandigheden immers goed en kunnen hierover beter met hun inwoners communiceren en afstemmen.

Gemeenten missen vanuit het Rijk duidelijkheid over de concrete doelstellingen en het tijdspad van de warmtetransitie, waardoor ze richting inwoners veel moeten uitleggen over het gekozen tempo en de noodzaak van lokale maatregelen. De verduurzaming van de woningvoorraad is een gezamenlijk beleidsdoel van zowel het Rijk als gemeenten. In de 'zaaltjes' en op bewonersavonden is de gemeente voor veel inwoners het gezicht van dit beleid. Het is

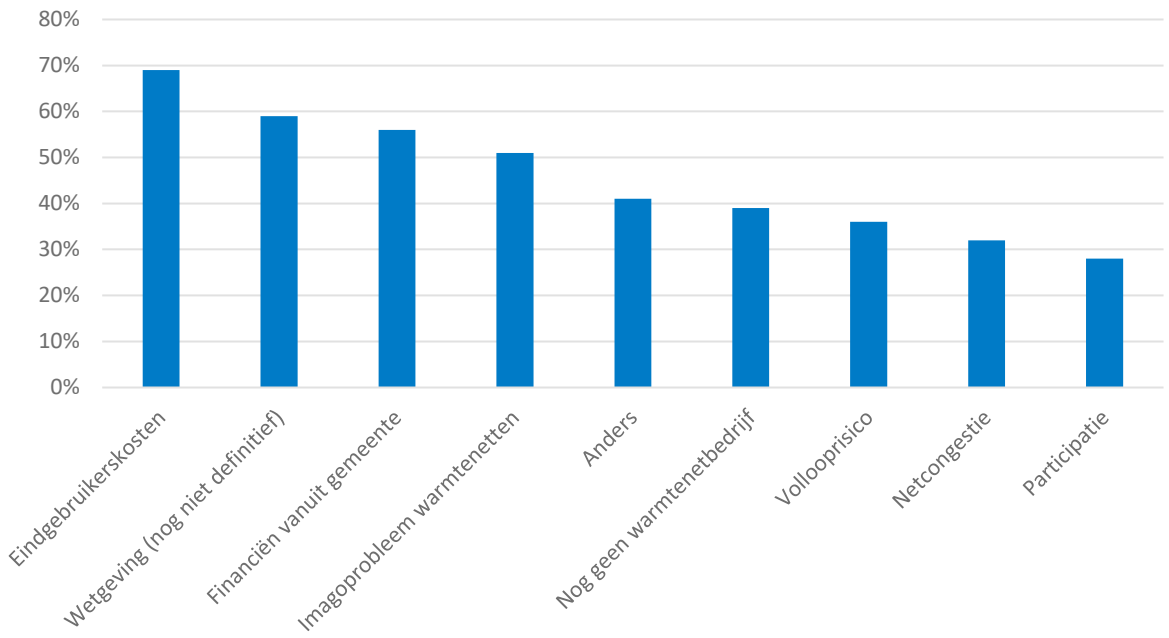
[89] Berenschot. (2024). *Democratisch sturen op transities: Casusonderzoek naar de transitie vitaal platteland en de transitie verduurzaming woningen.* 25 april 2024.
[90] *Zie Bijlage 3.*
[91] Muzus (2026). *Mind the gap!* Juli 2026.

daarom belangrijk dat inwoners begrijpen dat de gemeente niet op eigen initiatief heeft besloten dat wijken zich moeten voorbereiden op een toekomst zonder aardgas, maar hiermee uitvoering geeft aan nationale doelstellingen. Dat geldt ook voor het tempo: om 2050 te halen, moeten nu al flinke stappen worden gezet. Gemeenten geven aan dat ze daarbij onvoldoende steun ervaren van het Rijk. Als er wel een duidelijke en dwingende logica is voor de warmtetransitie, dan helpt dat in het wijkproces en met de inwonerscommunicatie.

In diezelfde 'zaaltjes' blijkt dat veel inwoners hopen op verduurzamingsopties waarvoor weinig aanpassingen aan de woning nodig zijn, met name groen gas, terwijl de visie van het Rijk daarop onderontwikkeld is. Gemeenten moeten kunnen beargumenteren waarom groen gas geen of slechts een zeer beperkte rol kan spelen, terwijl het voor gebouweigenaren vaak de aantrekkelijkste optie lijkt. Op al deze punten missen gemeenten een duidelijke visie van het Rijk, en dat maakt de lokale warmtetransitie kwetsbaar en afhankelijk van het bestuurlijke lef en doorzettingsvermogen van een gemeente.

Het instrumentarium van gemeenten wordt nog weinig gebruikt doordat het vaak niet mogelijk is de betaalbaarheid voor inwoners te borgen. Voor de inzet van de aanwijsbevoegdheid uit de Wgiw moet een gemeente kunnen onderbouwen dat ten minste 70% van de huishoudens de investeringen in een alternatieve warmteoplossing naar verwachting binnen 30 jaar kan terugverdienen.[92] Zonder die zekerheid is het moeilijk om in het warmteprogramma en de wijkuitvoeringsplannen vast te leggen welke wijken wanneer van het aardgas af kunnen. Dit toont dat gemeenten sterk afhankelijk zijn van Rijksbeleid. Zo is het de vraag of beprijzing, bijvoorbeeld via de energiebelasting, voldoende zekerheid biedt dat duurzame opties betaalbaarder worden (en blijven). Ook is onzeker of de huidige subsidies in de toekomst beschikbaar zijn: een groot deel van de subsidies, met name die gericht zijn op lagere inkomens (zoals de Lokale Aanpak Isolatie), loopt op korte termijn af. Dit bemoeilijkt het inzetten van de aanwijsbevoegdheid, doordat tussen het voornemen en de inzet al snel vijf jaar zit. Hierdoor weet een gemeente bij het opstellen van het warmteprogramma niet of aan de betaalbaarheidseis kan worden voldaan bij het daadwerkelijk aanwijzen van de wijk.

Figuur 3.1 Ervaart de gemeente bij de ontwikkeling/realisatie van warmtenetten uitdagingen? Welke? (N=85)
Bron: NPLW (2025), Lokale Warmtetransitie in Beeld 2025



[92] *Wgiw Artikel 5.131e.*

Onduidelijkheid over de overname van bestaande private warmtebedrijven zorgt voor een investeringsvacuüm. In de Wcw is vastgelegd dat alle (grote) warmtebedrijven op termijn overwegend in publieke handen moeten komen. De VNG heeft zich uitgesproken als voorstander van deze publieke marktordening. Ook burgers ervaren een warmtenet in publieke handen als legitiemer dan een warmtenet in commerciële handen.[93] Momenteel stokt de aanleg van warmtenetten, onder andere door onduidelijkheid over de overname van bestaande private warmtebedrijven. Zij geven aan dat ze niet door willen in de rol van minderheidsaandeelhouder. De drie grootste bedrijven hebben nu zo'n 500.000 aansluitingen, goed voor ongeveer 80% van de complete collectieve warmtemarkt. Uit een inventarisatie blijkt dat de uitbreidingspotentie van deze netten bestaat uit ongeveer 420.000 nieuwe aansluitingen. Zonder gebruik van de bestaande private netten kan ongeveer 44.000 van deze aansluitingen worden gerealiseerd.[94] Hierbij moet worden opgemerkt dat ook in de jaren voorafgaand aan en gedurende de behandeling van de Wcw het tempo van uitbreidingen al laag was.

De bestaande private warmtebedrijven zijn gestopt met het doen van verdere grootschalige investeringen in collectieve warmtesystemen. Private warmtebedrijven moeten hun warmtenetten na een overgangstermijn van 14 tot 30 jaar overdragen aan een warmtebedrijf met een publiek meerderheidsbelang. Daarnaast speelt de grote investering vooraf, waarvan onzeker is of die wordt terugverdiend, een belangrijke rol in de trage uitrol van warmtenetten. Daarbij kennen warmtenetten een laag maatschappelijk draagvlak vanwege de gepercipieerde hoge eindgebruikerskosten, de afhankelijkheid van één partij (natuurlijk monopolie) en de beperkte mogelijkheid om de energierekening te sturen door minder energie te verbruiken. Het tarief bestaat immers grotendeels uit vaste kosten. Dit leidt ertoe dat de eindgebruikerskosten van warmtenetten momenteel zodanig zijn dat het vrijwel onmogelijk is om aan de betaalbaarheidsvereisten uit de Wgiw te voldoen en de aanwijsbevoegdheid in te zetten voor een wijk waarin een warmtenet de beste oplossing is.

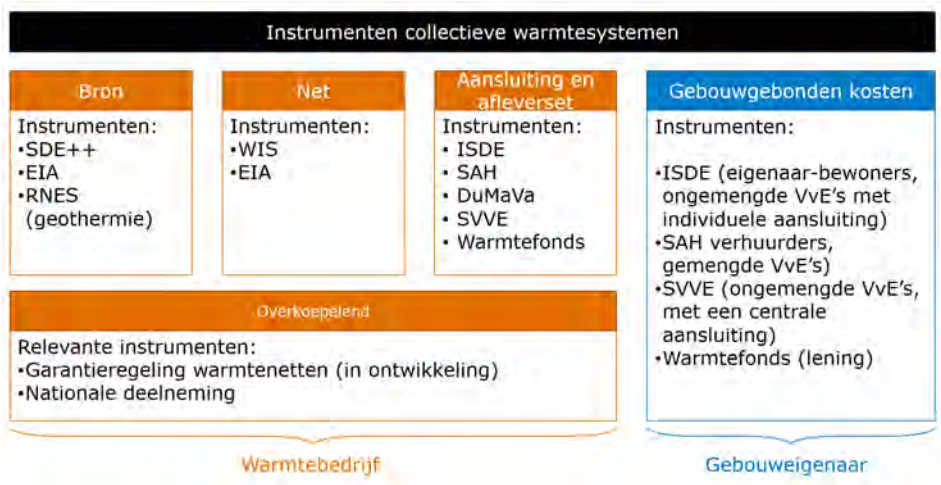
Nieuwe warmtebedrijven oprichten kost tijd en nieuwe spelers moeten hun rol nog vinden. Gemeenten werken op verschillende manieren aan het oprichten van of deelnemen aan een publiek warmtebedrijf dat in de eigen gemeente warmtenetten kan aanleggen. Dat kan door aan te sluiten bij bestaande publieke warmtebedrijven (nu vooral HVC), of door samen met partners zoals de provincie, andere gemeentes in de regio, een warmtedochter van een infrastructuurbedrijf en de Nationale Deelneming Warmte te werken aan een nieuw warmtebedrijf. Op een aantal plekken doet een gemeente dat volledig zelf. Daarbij geldt wel dat de stap van papier naar praktijk op veel plekken nog gezet moet worden. Er moeten nieuwe publieke warmtebedrijven opgericht worden, maar dat vraagt tijd en flexibiliteit. Actieve partijen (Nationale Deelneming Warmte, medeoverheden en netwerkbedrijven) moeten een nieuwe rolverdeling vinden. Het is voor gemeenten daarbij regelmatig de vraag of zijzelf een rol hebben (en toegedicht krijgen door andere partijen) als aandeelhouder in een publiek warmtebedrijf, of (nog) niet.[95] Vaak zijn warmtedochters van netwerkbedrijven, de Nationale Deelneming Warmte en provincies nog met elkaar in gesprek over de vormgeving van het warmtebedrijf en keuzes over de mogelijkheden voor gemeenten.

Gemeenten proberen collectieve besluitvorming in warmteprojecten te regisseren, maar slagen daar beperkt in. Als er al een warmtebedrijf is dat kan en wil investeren, is dat nog onvoldoende voor de aanleg van een warmtenet. Gebouweigenaren (en eventuele huurders) moeten gezamenlijk tot besluiten komen, waarin keuzes van de ene partij invloed hebben op de andere. Corporaties, eigenaren van maatschappelijk en commercieel vastgoed, en VvE's moeten collectief besluiten over de aansluiting en het moment waarop. Het momentum en de knelpunten per partij verschillen daarbij sterk. Als dat niet goed op elkaar aansluit, verslechtert de

[93] *PBL (2024), Aardgasvrije wijken: een goed idee, maar... 27 augustus 2024.*
[94] *Op basis van een inventarisatie door EBN, geverifieerd door VNG en de Warmtealliantie.*
[95] Aandeelhouderschap door gemeenten is weliswaar het uitgangspunt van de Wcw, in de praktijk stuit dit echter op complexiteitsbezwaren bij netwerkbedrijven, provincies en ook bij de Nationale Deelneming Warmte waardoor getracht wordt afspraken te maken met gemeenten zónder deze daarbij ook een aandeelhoudersrol op zich te laten nemen.

betaalbaarheid voor de afnemers of worden risico's te groot voor warmtebedrijven. Deze gebouweigenaren zijn afhankelijk van de beschikbaarheid van subsidies om deze besluiten te nemen, waarbij voorwaarden, termijnen en beschikbaarheid verschillen (zie Figuur 3.2). Nu wordt bij dergelijke knelpunten vaak naar de gemeente gekeken, die daarin incidenteel kan bijspringen, maar ook niet de financiële middelen heeft om dit op de langere termijn vol te houden. Meerdere gemeenten stellen zelf geld beschikbaar voor de eerste projecten, zodat er meters gemaakt worden, maar ze kunnen dat niet volhouden voor daaropvolgende projecten. De hoogte van de eindgebruikerskosten werpt daarmee een schaduw vooruit. Dit zorgt er zelfs voor dat warmtenetten ook niet aangelegd worden voor gebouwen en delen van wijken waarvoor dit de enige technisch haalbare oplossing is.

Figuur 3.2 Overzicht subsidielandschap voor de aanleg van warmtenetten[96]
Bron: EZK



Netcongestie zorgt voor een complexe boodschap richting gebouweigenaren. Door een beperktere inzet van groen gas in de gebouwde omgeving en meer onzekerheid over het aandeel warmtenetten in het eindbeeld dan eerder voorzien, wordt de rol van all-electric oplossingen groter. Gebouweigenaren moeten hun woning daarop voorbereiden. Tegelijk ontstaat door ontwikkelingen rondom netcongestie en communicatie daarover een onduidelijker handelingsperspectief voor gebouweigenaren, met name als een netaansluiting verzwaard moet worden.[97] Gemeenten worstelen met deze boodschap voor wijken waar all-electric de meest logische eindoplossing is.

Juridische belemmeringen verhinderen een voortvarende uitvoering. Naast specifieke regelgeving voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving, hebben gemeenten ook te maken met algemene regelingen en wettelijke kaders. Zo ontbreekt vaak een gemeentedekkend en voldoende gedetailleerd Soortenmanagementplan.[98] Hierdoor kunnen gebouweigenaren niet zonder meer isoleren. Ook belemmert privacyregelgeving een snelle en doeltreffende uitvoering van energiearmoederegelingen. Gegevens van huishoudens met een hoog risico op energiearmoede kunnen vaak niet tussen instanties worden gedeeld om ze effectief door te verwijzen.

[96] Dit plaatje is verouderd, maar geeft globaal weer welke instrumenten voor warmtenetten relevant zijn. In plaats van een waarborgfonds wordt momenteel een garantieregeling onderzocht, en de Nationale Deelneming Warmte is inmiddels opgericht.
[97] In het grootste deel van de provincie Utrecht geldt een aansluitstop voor nieuwe elektriciteitsaansluitingen. Ook het verzwaren van bestaande aansluitingen is momenteel niet mogelijk. *Tijdelijke aansluitstop voor elektriciteitsaansluitingen in de provincie Utrecht | provincie Utrecht*
[98] Een Soortenmanagementplan (SMP) biedt een langetermijnstrategie voor de bescherming van kwetsbare diersoorten binnen een bepaald gebied, zoals meerdere wijken of een hele gemeente.

3.2 Eigenaar-bewoners

3.2.1 Grondgebonden woningen

Verduurzaming heeft voor veel mensen geen prioriteit Veel woningeigenaren hebben al stappen gezet in de verduurzaming van hun woning, maar zijn niet voortdurend bezig met verdere verduurzamingskeuzes of de stap naar volledig aardgasvrij. Energie is geen acuut thema zolang het huis comfortabel warm wordt en tegen acceptabele kosten. Op natuurlijke momenten (zoals een verhuizing, verbouwing of de vervanging van een cv-ketel) is de bereidheid om te handelen groter, maar deze momenten worden nog niet volledig benut. Intermediairs agenderen verduurzaming niet altijd op deze natuurlijke momenten. Tegelijkertijd hebben eigenaren dan vaak al veel aan hun hoofd, waardoor zij minder vaak kiezen voor vergaande en ogenschijnlijk kostbare maatregelen.

Woningeigenaren weten onvoldoende wat er voor hun woning nodig is. Zelfs de selecte groep die wel in actie komt om vergaand te verduurzamen, loopt in de praktijk vaak vast door de grote hoeveelheid uitzoekwerk, keuzes, tegenstrijdige informatie en onzekerheid. Bewoners willen graag weten wat er in hun woning moet gebeuren; wat er door voorgaande bewoners al is gedaan in de woning, welke aanvullende maatregelen nodig zijn en in welke volgorde dat moet gebeuren. Bij vrijwel iedere stap in het proces — van oriëntatie en advies tot offerte en uitvoering — haken mensen af, omdat nieuwe keuzes extra afwegingen en onzekerheid met zich meebrengen. Plannen voor verduurzaming vallen daardoor vaak stil of worden teruggebracht tot kleinere maatregelen. Verder voelt de markt lastig te doorgronden: offertes zijn niet vergelijkbaar, terwijl onzichtbare marges en slechte ervaringen zorgen voor wantrouwen. Dit speelt vooral bij installaties, waar keuzes over bijvoorbeeld vermogen, afgiftesystemen en aanpassingen aan leidingwerk de complexiteit vergroten. Er wordt gesproken van een ‘jungle van cowboys en aanbieders’.[99]

De benodigde hoge investering wordt als drempel ervaren, waardoor verduurzaming regelmatig wordt uitgesteld of slechts deels wordt uitgevoerd. Hoewel veel eigenaren isolatiemaatregelen treffen vanwege comfort of een lagere energierekening, voelt verduurzaming vaak als een grote uitgave die niet direct noodzakelijk of zichtbaar is, in tegenstelling tot een nieuwe keuken of badkamer. De kosten zijn direct, terwijl baten – zoals lagere energielasten, comfort of een hogere woningwaarde – vaak pas later optreden of merkbaar zijn. De hoge investering levert vooral een barrière op voor de aanschaf van een warmtepomp. Eigenaren kijken vooral naar de hoge kosten die zij op korte termijn maken, ook als de investering op de lange termijn vaak wel voordelig is.[100]

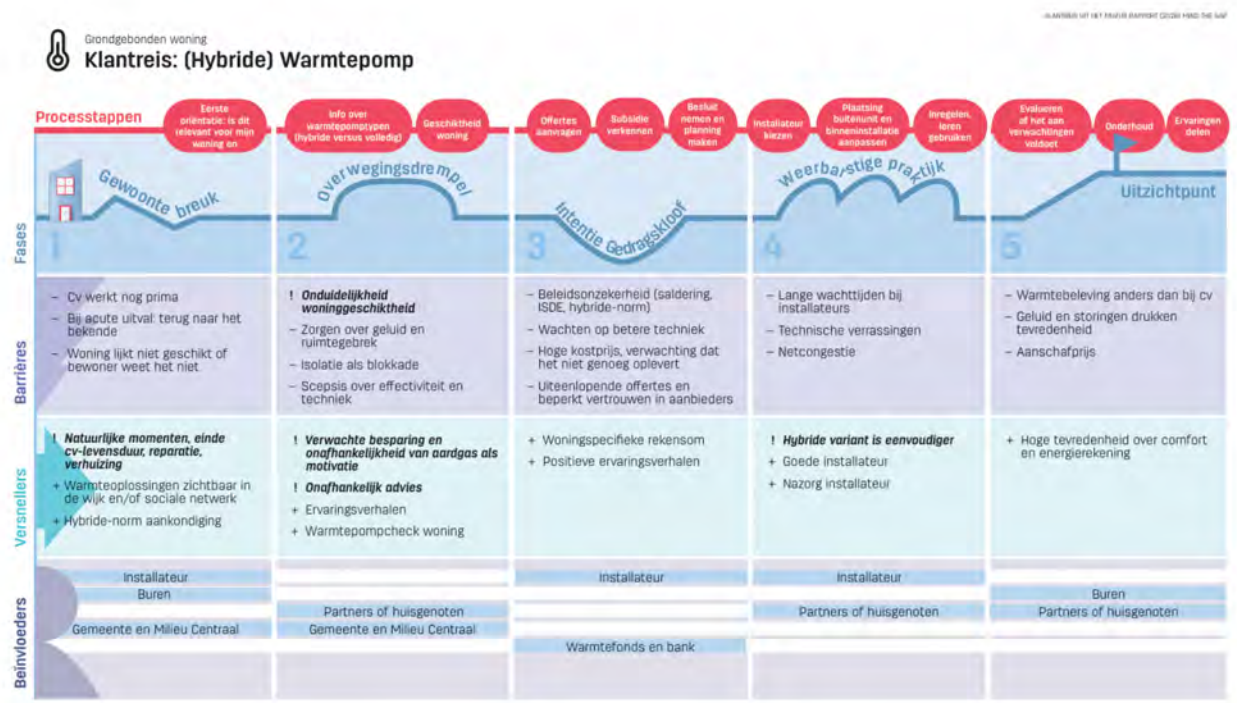
De financiële sector is nog onvoldoende aangehaakt. De eigenaar-bewoner moet zelf uitwerken welke verduurzamingsmaatregelen nodig zijn, wie deze kan uitvoeren en hoe dit te financieren is. De hypotheekmarkt is nog niet goed genoeg ingericht voor de route naar verduurzaamde woningen zoals bedoeld in de EPBD IV (ZEB-woningen). Financiers zoeken naar manieren om meer grip te krijgen op hun hypotheekportfolio; een verduurzaamde woning is namelijk ook een toekomstvaste woning, met vaak een lager kredietrisico. De overheid kan die zoektocht faciliteren door met de financiële sector samen te zorgen voor heldere normen, toegankelijke informatie over de ZEB-status van een woning en afspraken over de samenhang tussen ZEB-niveau, renovatiemaatregelen (voor ZEB) en de duurzaamheidswaardering van woningen.

Overheidsbeleid biedt onvoldoende koers en wordt als onbetrouwbaar ervaren.[101] Regelingen en beleidsinzet wijzigen tijdens de rit, waardoor afwachten de veiligste optie lijkt. Het

[99] Muzus (2026). Mind the gap! Juli 2026.
[100] Inkomenseffecten van woningverduurzaming | CPB Website Onderzoek laat zien dat voor 90% van de huishoudens het financieel aantrekkelijk is om te verduurzamen: installeren van een hybride of volledig elektrische warmtepomp, waar nodig in combinatie met isolatie.
[101] Muzus (2026). *Mind the gap!* Juli 2026.

beleid is daarnaast vaak onbekend of onduidelijk. Mensen weten daardoor niet in welke richting ze moeten investeren. Er is verminderd vertrouwen in de overheid als partner. Woningeigenaren nemen een afwachtende houding aan totdat de koers van de overheid duidelijk is.

Figuur 3.3 Klantreis woningeigenaar – warmtepomp
Bron: Muzus



3.2.2 VvE's

Veel VvE's moeten eerst andere noodzakelijke organisatorische stappen zetten vóórdat überhaupt over verduurzaming kan worden gesproken of nagedacht. Er zijn slapende of inactieve VvE's zonder ALV, spaarpot of bewustzijn van wat een VvE inhoudt. Deze VvE's hebben eerst activering en een basisorganisatie nodig. De voortgang leunt vervolgens zwaar op kartrekkers. Er zit vaak een vrijwillig bestuur zonder bouwkundige of technische kennis dat regelmatig wisselt. Uit onderzoek blijkt dat slechts in 28% van de VvE's in het verleden verduurzamingsmaatregelen zijn getroffen.[102] Daarnaast kampen veel VvE's met een dubbele opgave: naast verduurzaming is vaak ook sprake van (urgent) groot onderhoud dat gedaan moet worden. De principiële steun voor verduurzaming is er vaak wel, maar zonder kartrekker, agendering, kennis en financiële ruimte ontstaat een intentie-gedragskloof. Goede intenties worden niet omgezet in uitvoering.

Besluitvorming in VvE's is inherent complex. In plaats van één woningeigenaar die kan beslissen en handelen, moet in VvE's veelal overeenstemming worden bereikt tussen meerdere huishoudens met verschillende belangen, financiële mogelijkheden en tijdshorizonnen.[103] Dit heeft grote invloed op het tempo en de uitvoerbaarheid van verduurzaming. De splitsingsakten verschillen sterk en sluiten niet altijd goed aan op de besluitvorming over verduurzamingsmaatregelen. Uitdagingen bij besluitvorming verschillen tussen kleinere VvE's (≤10 appartementen) en grotere VvE's. Kleinere VvE's missen vaker actieve kartrekkers en middelen

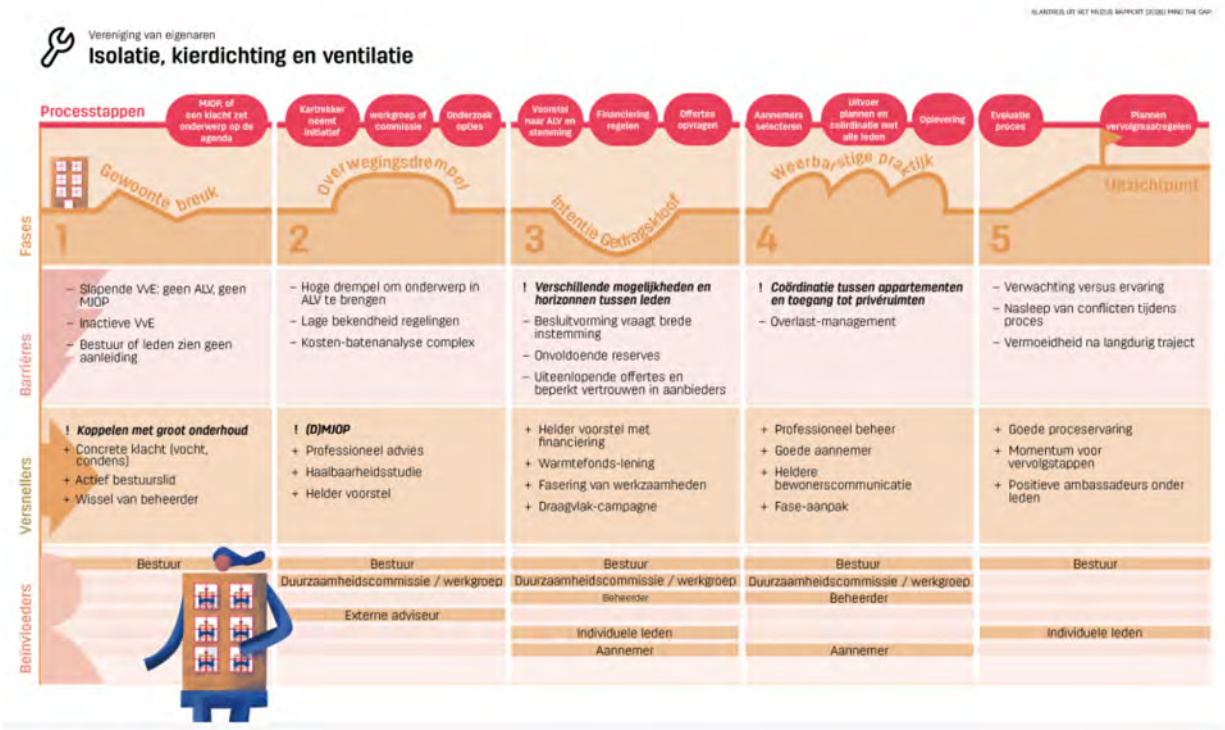
[102] Verduurzaming koopappartementen stokt bij VvE's met de grootste opgaven - Rabobank
[103] *Dakisolatie is bijvoorbeeld aantrekkelijker voor het bovenste appartement dan voor de appartementen daaronder.*

voor begeleiding, terwijl grotere VvE's kampen met complexere projecten en wisselingen in het bestuur.

Het verduurzamen van een VvE betreft een langdurig en specialistisch project, waar al vroeg kosten worden gemaakt. Om een appartementencomplex te verduurzamen zijn vaak meerdere stappen nodig, zoals technisch onderzoek, vergunningen en een gedegen verduurzamingsplan waarbij ook de verschillen tussen de appartementen verdisconteerd zijn. Het proces duurt vaak meerdere jaren, waarin er al vroeg kosten worden gemaakt. Daarbij is de VvE afhankelijk van specialistische kennis op het vlak van bouw- en installatietechniek, ecologie, financiering en ruimtelijke regelgeving. Doordat trajecten vaak meerdere jaren duren en bestuursleden of bewoners tussentijds wisselen, is continuïteit niet vanzelfsprekend. Dit alles vergt (te) veel van veelal vrijwillige VvE-besturen. Een Duurzaam Meerjarenonderhoudsplan (DMJOP) of gebouwscan is een objectief vertrekpunt en maakt de opgave zichtbaar.

De financiële positie van VvE's is vaak onvoldoende om de benodigde investeringen te kunnen doen. Veel leden willen de VvE-bijdrage het liefst zo laag mogelijk houden en de spaarbereidheid is bescheiden. Het financieringsaanbod is in ontwikkeling, maar verschilt ook nog sterk per gemeente: de ene gemeente geeft wel rentekorting op het Warmtefonds, een andere heeft een eigen aanbod in procesondersteuning met een gunstige SVn-lening en sommige gemeenten hebben überhaupt geen aanvullend beleid. Daar komt bij dat de investeringen leiden tot een toename van de maandelijkse VvE-bijdrage, die niet voor elk lid te dragen is. Er zijn meerdere financiële producten beschikbaar of in ontwikkeling, maar vooral kleine VvE's lopen nog tegen knelpunten aan, bijvoorbeeld doordat voorwaarden rondom besluitvorming (eisen rondom unanimiteit bij de VvE-Energiebespaarlening) of schaalgrootte financiering bemoeilijken.[104]

Figuur 3.4 Muzus-klantreis – Vereniging van Eigenaren isolatie



[104] *De VvE-Energiebespaarlening is beschikbaar voor VvE's, de huidige VvE-ledenlening van het Warmtefonds is alleen beschikbaar wanneer de VvE minimaal acht appartementen heeft.*

3.3 Verhuurders en huurders

De belangrijkste belemmering voor verhuurders in de energietransitie is de split incentive. Verhuurders dragen de kosten van verduurzamingsmaatregelen, terwijl de voordelen grotendeels terechtkomen bij huurders in de vorm van lagere energielasten en meer wooncomfort. Verhuurders kunnen afspraken maken met zittende huurders over een redelijke huurverhoging na verduurzaming, maar zijn afhankelijk van de instemming van huurders. Woningcorporaties hebben in de NPA afgesproken dat ze voor isolatie geen huurverhoging in rekening brengen bij zittende huurders. Dit heeft gevolgen voor de investeringscapaciteit van woningcorporaties. Voor particuliere verhuurders geldt deze afspraak niet, maar huurders stemmen minder gemakkelijk in met verduurzamingsmaatregelen wanneer er een huurverhoging tegenover staat. Vooral kleine particuliere verhuurders nemen een afwachtende houding aan. Het Woningwaarderingsstelsel (WWS) geeft verhuurders wel een prikkel, omdat slechte energielabels leiden tot aftrekpunten (huurkorting), maar deze prikkel biedt geen ruimte om de investeringen bij de zittende huurder terug te verdienen. Bij nieuwe verhuringen kunnen vooral particuliere verhuurders woningverbetering wel laten leiden tot een hogere huurprijs. Daardoor zijn investeringen voor verhuurders niet vanzelfsprekend rendabel en blijft aanvullend beleid nodig.

3.3.1 Woningcorporaties

Woningcorporaties zijn welwillend ten aanzien van verduurzaming, maar worden beperkt door een combinatie van een beperkte investeringsruimte en een stapeling van opgaven zoals nieuwbouw, betaalbaarheid en leefbaarheid. Veel woningcorporaties hebben ambitieus verduurzamingsbeleid, zoals vastgelegd in de Nationale Prestatieafspraken 2025-2035.[105] Hun financiële ruimte is echter begrensd doordat investeringen slechts beperkt via de huur kunnen worden terugverdiend (onder andere door de afspraak dat isolatie gratis is bij zittende huurders) en zij tegelijkertijd moeten voldoen aan afspraken over andere volkshuisvestelijke opgaven (nieuwbouw, betaalbaarheid, leefbaarheid). Door gestegen onderhoudskosten en een hogere rente staat de investeringscapaciteit van de sector onder druk. De verwachting is dat corporaties onvoldoende middelen hebben om de verduurzamingsambities volledig te realiseren. Nu lenen zij daar veel geld voor, maar daarmee bereiken corporaties de grenzen van hun leencapaciteit. Er zijn dus meer structurele oplossingen nodig voor de vervolgstappen richting 2040 en 2050.

De exploitatie van corporaties is negatief doordat uitgaven hoog zijn en inkomsten laag. Veel corporaties lenen om hun bezit in stand te houden. Huurregulering, die als doel heeft huren betaalbaar te houden voor de lagere inkomens, maakt tegelijkertijd dat de inkomsten uit huur te laag zijn om te voldoen aan alle opgaven. De uitgaven voor investeringen in woningverbetering en verduurzaming zijn inmiddels hoger dan de netto exploitatiekasstroom uit het vastgoed (huur minus exploitatiekosten, rente en vennootschapsbelasting). Overigens is er ook bij nieuwbouw geen positief exploitatiesaldo, doordat de huuropbrengsten te laag zijn om de totale kosten te kunnen dekken.

Daarnaast is de businesscase van warmtenetten voor woningcorporaties niet altijd voldoende aantrekkelijk, doordat de kosten van aansluiting en exploitatie vaak hoger uitvallen dan vooraf verwacht. Corporaties worden bij het aansluiten van woningen op een warmtenet vaak geconfronteerd met forse investeringskosten, zowel voor de inpandige kosten als de bijdrage aansluitkosten (BAK). Subsidies zoals de SAH helpen daarbij, maar de (blijvende) beschikbaarheid van voldoende middelen is onzeker. Tegelijkertijd is het effect op de woonlasten voor huurders niet altijd voldoende gunstig of voorspelbaar voor breed draagvlak. Dit kan ertoe leiden dat de vereiste instemming van een meerderheid van huurders (doorgaans >70%) niet of moeilijk wordt behaald. Woningcorporaties bieden daarom vaak een aantrekkelijk pakket met maatregelen aan, waarbij de woning ook wordt geïsoleerd en verbeterd, naast de overstap naar

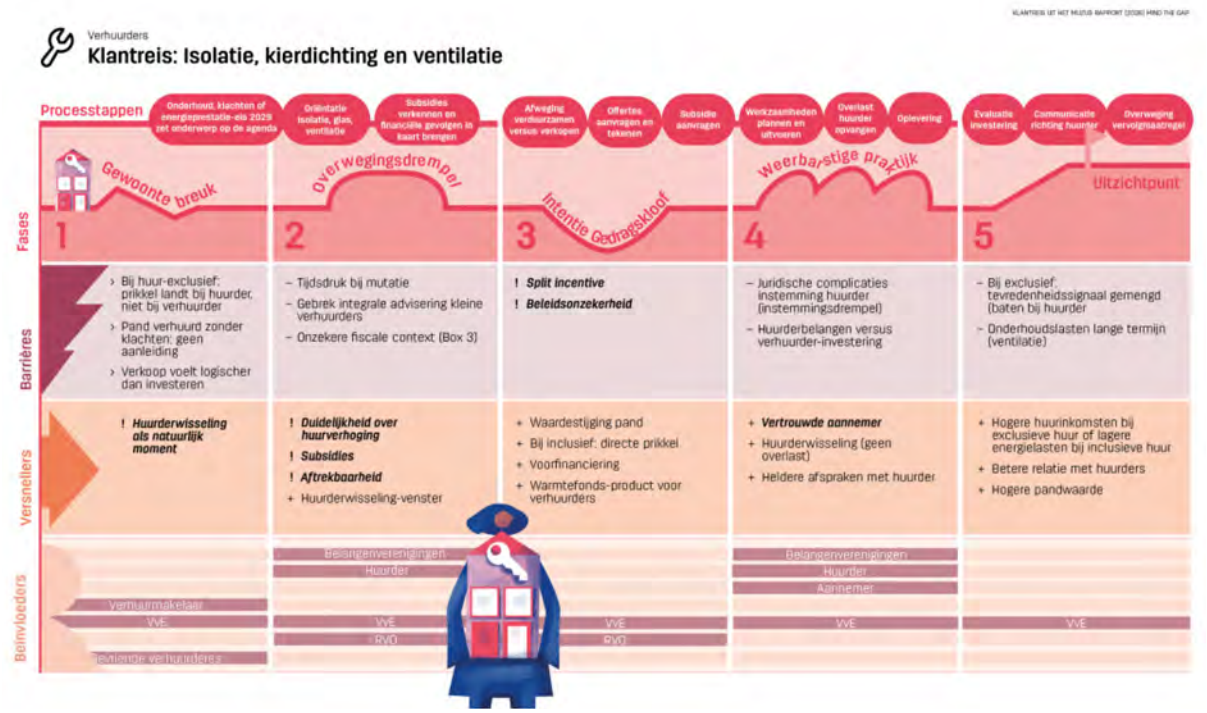
[105] Nationale Prestatieafspraken 2025-2035 | Rapport | Rijksoverheid.nl

een warmtenet (voorheen ook met gereduceerd vastrecht via steun uit de SAH). Dit maakt projecten in de praktijk duurder en brengt een risico op vertraging met zich mee. Daarbij spelen de onzekerheid van wijzigende wet- en regelgeving en vertraging in plannen van de gemeente ook een rol, waardoor woningcorporaties minder middelen reserveren voor warmtenetten.

3.3.2 Private verhuurders

Bij private verhuurders werkt de split incentive sterker door omdat investeringen in verduurzaming volledig moeten worden terugverdiend. Private verhuurders opereren vaak primair vanuit een rendementslogica en geven doorgaans voorrang aan direct rendement boven indirect rendement (lange-termijnwaardeontwikkeling). De investeringsbeslissing hangt af van een samenspel van factoren: terugverdientijd, huurinkomsten, waardeontwikkeling, subsidies, regelgeving en de technische staat van de woning.[106] Hierdoor is de prikkel om te investeren in verduurzaming beperkt als de verwachte huur- of waardestijging onvoldoende is, ook als blijkt dat verduurzaming zich gemiddeld ruimschoots terugverdient in woningwaarde.[107] Institutionele beleggers hebben doorgaans een professionele organisatie en een langetermijn-portefeuillebenadering, waardoor verduurzaming vaker kan worden meegenomen in strategisch assetmanagement. Bij kleine particuliere verhuurders ontbreekt deze schaal en professionalisering, waardoor investeringen eerder als directe kostenpost worden gezien dan als onderdeel van een langetermijnstrategie. Daar komt bij dat verduurzaming van individuele woningen door individuele particuliere verhuurders ook vanuit uitvoeringsoogpunt inefficiënter is.

Figuur 3.5 Muzus-klantreis – Verhuurders – isolatie



Particuliere verhuurders noemen praktische beperkingen, zoals verduurzaming in bewoonde staat en VvE-afhankelijkheid, als drempels bij de verduurzamingsopgave. Verhuurders stuiten op weerstand van huurders bij verduurzaming, omdat de verwachte overlast zwaarder weegt dan de eventuele (nog onbekende) voordelen. Verhuurders van appartementen krijgen te maken met een collectieve VvE-beslissing (zie ook paragraaf 3.2.2). Veelal dient de

[106] *Goed verhuurderschap is de sterkste niet-financiële motivator om te verduurzamen. Het aanbieden van een comfortabele, adequate woning hoort daarbij.*
[107] *Brainbay (2025).* Verduurzaming koopwoning loont: woningwaarde stijgt bijna dubbel zo hard als de investering

eigen woning als proeftuin voor verduurzamingsmaatregelen in hun huurwoningen. Als een maatregel goed bevalt en voldoende oplevert en het proces bekend is, verlaagt dit de stap naar verduurzaming van hun huurwoningen.

3.3.3 Huurders

Huurders zijn in de verduurzamingsopgave beperkt in staat zélf stappen te zetten; voor grote ingrepen zijn zij afhankelijk van hun verhuurder. Huurders hebben belang bij verduurzaming, omdat de voordelen – een lagere energierekening en meer wooncomfort – bij hen landen. Verhuurders ervaren soms echter ook weerstand van huurders, omdat de verwachte overlast van de werkzaamheden voor hen zwaarder weegt dan de nog onbekende voordelen. Dit geldt des te meer wanneer een huurder tijdelijk uit de woning moet om te kunnen verduurzamen.

4. Beleidsafwegingen en fundamentele keuzes

Het verduurzamen van de gebouwde omgeving vraagt om tal van fundamentele keuzes, met elk een eigen afruil. Deze paragraaf behandelt de belangrijkste vraagstukken en belicht hoe daar tot nu toe mee om is gegaan en wat vooruitkijkend de verstandigste route lijkt.

4.1 Collectieve sturingsvraagstukken

4.1.1 De warmtenetopgave vraagt om het borgen van betaalbaarheid en de prioritering van essentiële warmtenetten

De groei van warmtenetten is de laatste jaren stilgevallen tegen de achtergrond van een nieuw wettelijk kader en zorgen over de betaalbaarheid voor eindgebruikers. Gemeenten zijn regisseurs van de warmtetransitie. Zij krijgen hiertoe twee wettelijke instrumenten: de Wet collectieve warmte (Wcw) regelt de marktordening en de regulering van collectieve warmte, en de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) geeft gemeenten de bevoegdheid om wijken aan te wijzen die op termijn van het aardgas af gaan. Deze nieuwe wetten zijn het fundament voor de verdere uitrol van warmtenetten en brengen drie belangrijke veranderingen met zich mee:

1. Grote warmtenetten moeten (op termijn) voor meer dan 50% in publieke handen zijn. Private warmtebedrijven waren de afgelopen jaren terughoudend met investeringen in nieuwe warmtenetten door de moeizame businesscase en complexe uitvoering. De bijkomende onzekerheid over de nieuwe regelgeving en de overgang naar de publieke meerderheidsbelangen, in combinatie met onzekerheid over beschikbare subsidiebudgetten na 2030, heeft deze vertraging versterkt. Expertise van de private warmtebedrijven is tegelijkertijd cruciaal om weer tempo in de opschaling van warmtesystemen te realiseren.
2. De warmtetarieven zijn nu gemaximeerd met een gasreferentie, en zullen na een overgangsperiode gebaseerd worden op de werkelijke kosten van het warmtenet. Met de nieuwe tarieven wordt ervoor gezorgd dat consumenten niet meer betalen dan de kosten die worden gemaakt voor de warmtelevering en krijgen investeerders zekerheid over het behalen van een redelijk rendement. In de Wcw is daarbij vastgelegd dat de kostengebaseerde tarieven pas worden ingevoerd als de relatieve betaalbaarheid is geborgd, waarvoor keuzes in het flankerend beleid nodig zijn.[108]
3. Gemeenten kunnen via de aanwijsbevoegdheid in de Wgiw wijken aanwijzen die op termijn van het gas afgaan. Een van de voorwaarden voor het inzetten van de aanwijsbevoegdheid is dat voor ten minste 70% van de huishoudens de benodigde investeringen zich binnen 30 jaar terugverdienen.

In de periode voor en tijdens deze wetstrajecten is de uitbreiding van het aantal warmtenetaansluitingen onvoldoende gebleken, ook in wijken waar warmtenetten de optie met de laagste nationale kosten zijn. Financiële instrumenten, zoals de WIS en Nieuwe Warmte Nu, hebben individuele projecten kunnen helpen, maar bredere opschaling is niet tot stand gekomen.

[108] De vereiste dat de relatieve betaalbaarheid geborgd moet zijn voordat de kostengebaseerde tariefregulering in werking kan treden is met een amendement in de Wet collectieve warmte opgenomen. Artikel 12.8 van de Wet collectieve warmte vereist dat de relatieve betaalbaarheid geborgd is voordat de kostengebaseerde tariefregulering in werking treedt. Op grond van artikel 12.9, tweede lid, van de Wcw moet de minister de onderbouwing dat de relatieve betaalbaarheid geborgd is tegelijk met het besluit over de inwerkingtreding van kostengebaseerde tariefregulering naar beide Kamers sturen. Het inwerkingtredingsbesluit over kostengebaseerde tariefregulering wordt vervolgens aan beide Kamers voorgelegd.

Door het collectieve karakter van warmtenetten is er potentieel sprake van *first-mover-nadelen en vollooprisico's.* De kosten van een warmtenet zijn grotendeels vast en – na aanleg - beperkt afhankelijk van het aantal verbruikers dat aansluit op het warmtenet. Een warmtenet wordt dus goedkoper per verbruiker als iedereen in een gebied aansluit op het warmtenet (volloop). Met de huidige gasreferentietarieven zijn warmtebedrijven blootgesteld aan het vollooprisico. Met de introductie van kostengebaseerde tariefregulering verschuift dit risico deels naar de verbruikers. Dat kan leiden tot:

- First-mover-nadelen: Als de kosten van het warmtenet gelijkmatig worden verdeeld over de economische levensduur van het warmtenet – terwijl er in de eerste jaren nog weinig verbruikers zijn aangesloten – zijn de tarieven in de eerste jaren hoog. De tarieven kunnen daarna dalen als er meer verbruikers aansluiten. Als het niet aantrekkelijk is om als eerste aan te sluiten op een warmtenet, komt het warmtenet uiteindelijk niet van de grond. Een oplossingsrichting om first-mover-nadelen te voorkomen is om de kosten te verdelen over de levensduur van het warmtenet in verhouding tot het voorspelde verbruik, zodat er sprake is van een gelijkmatige ontwikkeling van warmtetarieven.[109]
- *Blootstelling verbruikers aan vollooprisico:* Ook als first-mover-nadelen worden voorkomen, blijft het een risico voor verbruikers dat de voorspelde volloop zich niet voordoet. Als de voorspelde volloop zich niet voordoet, stijgen de tarieven alsnog. De mate waarin de tarieven stijgen, is afhankelijk van de mate waarin de ACM een achterblijvende volloop als efficiënt beschouwt. Een verbruiker is dus blootgesteld aan het vollooprisico, wat aansluiting op een warmtenet onaantrekkelijk kan maken.

Het Rijk moet de huidige situatie doorbreken door de relatieve betaalbaarheid ten opzichte van aardgas te realiseren. Warmtenetten moeten aantrekkelijk zijn in de wijken waar warmtenetten de beste verduurzamingsoptie en dus een robuuste keuze zijn. Het Rijk moet daarom de relatieve betaalbaarheid ten opzichte van aardgas borgen, waarvoor subsidies of beprijzing noodzakelijk zijn. Zolang de relatieve betaalbaarheid niet geborgd is, kunnen kostengebaseerde tarieven niet worden ingevoerd en kan de aanwijsbevoegdheid niet worden ingezet.

Daarnaast moeten warmtenetten niet benadeeld worden ten opzichte van andere verduurzamingsopties. De voorgenomen introductie van de volume- en tijdsafhankelijke nettarieven in 2029 draagt daar substantieel aan bij. Daardoor profiteren gebruikers van warmtenetten van het relatief lagere elektriciteitsgebruik via lagere nettarieven (zie figuur 4.1). Op die manier profiteren aangeslotenen op een warmtenet ook van de meerwaarde van warmtenetten in het energiesysteem, waarbij warmtenetten de benodigde uitbreiding van de elektriciteitsnetten kunnen beperken. Uitstel of latere invoering van de nieuwe nettarieven zorgt ervoor dat huishoudens op een warmtenet niet of later profiteren en tot die tijd extra ondersteuning nodig hebben voor aansluiting op een warmtenet.

[109] In artikel 7.15, derde lid van de consultatieversie Besluit collectieve warmte staat dat de ACM streeft naar een gelijkmatige verdeling van de investeringskosten over warmteverbruikers uit verschillende periodes.

De zin en onzin van het socialiseren van warmtenetten

Om warmtenetten te ondersteunen, wordt regelmatig geopperd om de kosten te socialiseren of om een integraal energie-infratarief te hanteren voor de combinatie van gas, elektriciteit en warmte. De veelgenoemde reden om de kosten voor warmtenetten te socialiseren, is dat warmtenetten vanuit het perspectief van nationale kosten gewenst zijn, maar om uiteenlopende redenen niet gerealiseerd worden zonder socialisering. Dat gaat bijvoorbeeld om het borgen van de relatieve betaalbaarheid ten opzichte van aardgas, het ondervangen van first-mover-nadelen of het vollooprisico (zoals eerder in deze paragraaf beschreven), maar ook om vermeden kosten voor de uitbreiding van het elektriciteitsnet als een warmtenet gerealiseerd wordt. Kalavasta heeft die vermeden kosten geschat op € 40 miljoen per jaar bij het realiseren van de 25% warmtenetten met de laagste nationale kosten, of zo'n € 70 per woningequivalent per jaar (€ 115 indien ook een schatting voor additioneel regelbaar vermogen wordt meegenomen).[110]

Door geen onderscheid te maken tussen de begrippen socialiseren en kruissubsidies, mist de discussie over het socialiseren van warmtenetten scherpte. Hier definiëren we socialiseren als volgt: anderen dan de gebruikers van het netwerk betalen mee aan bepaalde infrastructuur, bijvoorbeeld via subsidies. Kruissubsidies worden gedefinieerd als: bepaalde groepen betalen minder mee aan de infrastructuur dan de kosten die ze veroorzaken.[111]

De laatste jaren is er beleidsmatig ingezet op het tegengaan van kruissubsidies en het meer in lijn brengen van de kosten van energie-infrastructuur met de tarieven van die infrastructuur. Voor warmte is dat gedaan met de invoering van kostengebaseerde tarieven in de Wcw. Daarbij biedt de Wcw ook de mogelijkheid om de vaste kosten voor warmtenetten te differentiëren, zodat deze voor huishoudens met een lagere warmtevraag niet disproportioneel hoog zijn. Ook de nettarieven voor elektriciteit worden kostenreflectiever door de invoering van de volume- en tijdsafhankelijke nettarieven in 2029. Daardoor nemen de bestaande kruissubsidies op het elektriciteitsnet af, waardoor mensen op een warmtenet profiteren van het lagere elektriciteitsgebruik via lagere netkosten. Zo betaalt iemand in een rijtjeshuis op een warmtenet vanaf 2029 per jaar € 100-300 minder aan elektriciteitsnetkosten dan een huishouden op een (hybride) warmtepomp (zie figuur 4.1). De vergelijking tussen verduurzaming met een individuele (hybride) warmtepomp of met een warmtenet is daardoor eerlijker.

Deze veranderingen zijn echter onvoldoende om zelfstandig warmtenetten te realiseren, omdat ze de relatieve betaalbaarheid ten opzichte van aardgas niet verbeteren. Daardoor is er nog steeds de behoefte aan financiële ondersteuning voor warmtenetten. Besluitvorming over die ondersteuning heeft de afgelopen jaren niet geleid tot langjarige zekerheid over financiële middelen, waardoor warmtebedrijven terughoudend zijn om projecten te realiseren en nieuwe projecten te ontwikkelen.

[110] Kalavasta (2026). Eerste verkenning robuuste warmtenetten. Publicatie gelijktijdig met dit IBO
[111] Verstraten en Huygens (2025). Socialiseren van kosten van infrastructuur: wat is dat? Zie: https://energeia.nl/socialiseren-van-kosten-van-infrastructuur-wat-is-dat/

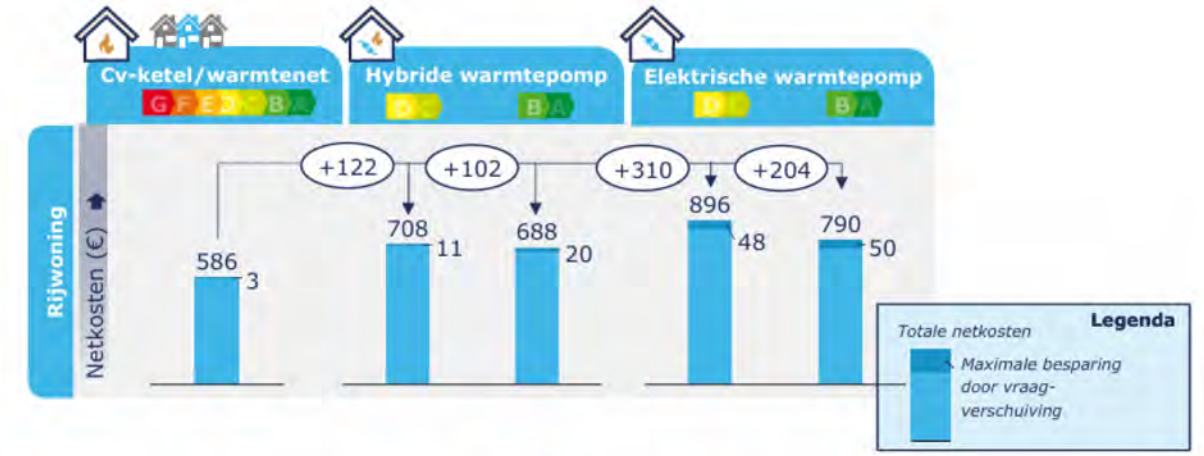
Een integraal energie-infratarief stuit op juridische, praktische en economische bezwaren. In theorie kan financiering worden gerealiseerd via een integraal energie-infratarief: één nettarief voor elektriciteit, gas en warmte waarmee alle infrastructuurkosten worden gedekt. Juridisch is dit niet mogelijk vanwege het beginsel van kostenreflectiviteit dat verankerd is in Europese regelgeving, zoals de Elektriciteitsverordening. Die verordening schrijft voor dat tarieven kostenreflectief moeten zijn, en geen ongerelateerde kosten bevatten ter ondersteuning van ongerelateerde beleidsdoelstellingen. Een integraal energie-infratarief kent daarnaast praktische bezwaren, omdat er een complex herverdelingsmechanisme moet worden opgetuigd tussen netwerkbedrijven en warmtebedrijven. Het economische bezwaar is dat zonder een goed werkend herverdelingsmechanisme, de investeringsprikkels voor netwerk- en warmtebedrijven suboptimaal zijn.

Het pleidooi in dit IBO is om langjarige investeringszekerheid voor warmtenetten te bieden. Hiervoor kan het nodig zijn om vanuit de overheid voldoende langjarige middelen beschikbaar te stellen voor gerichte warmtenetsubsidies. Directe financiering van warmtenetten via een warmteheffing zou hiervoor in theorie een oplossing bieden, maar stuit op praktische bezwaren. Daarbij is het vanuit het oogpunt waarbij de doelstellingen van beleid leidend zijn bij het uitgavenniveau en niet de bron, onwenselijk om inkomsten te oormerken. Een mogelijkheid om extra middelen op te halen en tegelijkertijd netto profijt mee te wegen in de publieke financiering voor warmtenetten is een verhoging van de energiebelasting. Een verhoging van de belasting op aardgas is daarbij vanuit de bredere verduurzamingsopgave het meest te rechtvaardigen, waarbij ook geldt dat de totale energierekening bij een gasaansluiting vanaf 2029 relatief minder stijgt met de komst van de nieuwe nettarieven.

Door een aantrekkelijk aanbod te koppelen aan de kosten van alternatieve verwarmingsopties, kunnen huishoudens overtuigd worden om aan te sluiten op een warmtenet, terwijl de subsidie-intensiteit mettertijd kan afnemen. Om huishoudens te overtuigen over te stappen op een warmtenet, moeten warmtebedrijven huishoudens een aantrekkelijk aanbod kunnen doen. Dat kan met gegarandeerde tarieven, waarbij huishoudens die overstappen op een warmtenet voor een bepaalde periode de garantie krijgen dat zij minder gaan betalen dan bij het relevante alternatief. Gegarandeerde tarieven borgen niet alleen de betaalbaarheid, maar beperken ook de blootstelling van verbruikers aan het vollooprisico, waardoor de kans groter is dat de gewenste volloop bereikt wordt. De zekerheid die zo'n tarief verbruikers biedt, heeft daarmee meerwaarde ten opzichte van een ander instrumentarium dat de energierekening beïnvloedt. De verwachting is dat de ondersteuningsbehoefte vanuit het Rijk op termijn afneemt. De belangrijkste redenen daarvoor zijn de introductie van tijds- en volumeafhankelijke nettarieven en de stijgende prijs van het fossiele alternatief, door de introductie van ETS2, de bijmengverplichting voor groen gas en een stijging van de gasnettarieven.[112]

[112] ACM (2026). ACM vraagt richting 2050 aandacht voor stijgende gastransporttarieven voor huishoudens en bedrijven die afhankelijk blijven van gas. Zie: https://www.acm.nl/nl/publicaties/paper-van-de-acm-over-de-stijgende-gastransporttarieven-voor-huishoudens-en-bedrijven

Figuur 4.1 Financiële effecten nettarieven KV [kleinverbruikers] voor huishoudens
Bron: Berenschot (2026)



Het is van belang om subsidiebudgetten te prioriteren voor wijken waar warmtenetten essentieel zijn. Voor veel meergezinswoningen – met name appartementen in stedelijk gebied – zijn warmtenetten de belangrijkste verduurzamingsoptie. Het is belangrijk om warmtenetten voor die woningen te ontwikkelen en te focussen op woningen waar de kostenverschillen met alternatieve verduurzamingsopties het grootst zijn. Door de meest essentiële wijken te prioriteren, kan naar verwachting meer dan de helft van de totale besparing op de nationale kosten worden gerealiseerd die warmtenetten kunnen bieden.[113] Uit een nadere analyse van de data uit de Startanalyse blijkt bovendien dat twee derde van de woningen die bij de 25% meest robuuste warmtenetwoningen horen in een wijk liggen waar reeds een warmtenet ligt dan wel grenzen aan een wijk met een warmtenet. Daarnaast kan er doelmatigheidswinst worden behaald door in te zetten op plekken waar koppelkansen bestaan met andere maatschappelijke opgaven (leefbaarheid, klimaatadaptatie). Focus op essentiële warmtenetten moet er ook voor zorgen dat nieuwe warmtenetten daadwerkelijk gerealiseerd worden. Deze prioritering betekent tegelijkertijd een kleinere rol voor warmtenetten in het totale eindbeeld dan eerder gedacht.

Het Rijk kan essentiële warmtenetten prioriteren via de overname van private warmtebedrijven, deelname van de Nationale Deelneming Warmte (NDW) en specifieke voorwaarden in de subsidies. Door private warmtebedrijven over te nemen, kan de beschikbare kennis in de markt behouden blijven en wordt het eenvoudiger om bestaande netten uit te breiden. De NDW kan via deelname in warmtenetten sturen op het realiseren van warmtenetten op de juiste plekken. Bovendien bevordert deelname van de NDW het delen van leereffecten binnen de sector. Daarnaast kan het Rijk sturen op robuuste warmtenetten via de subsidievoorwaarden van de hernieuwde Warmtenetten Investeringssubsidie in 2027. Uiteindelijk vindt nadere prioritering om te bepalen waar warmtenetten essentieel zijn plaats in de langjarige energieafspraken, die het kabinet en medeoverheden in 2028 sluiten. Op deze manier wordt de prioritering van warmtenetten ook gekoppeld aan de totale energieopgave in een gebied.

Door de subsidie alleen toe te kennen aan warmtenetten die aan een aantal minimale voorwaarden voldoen, worden met name essentiële warmtenetten ondersteund. Het gaat daarbij om de beschikbaarheid van warmtebronnen, de kosten ten opzichte van andere verduurzamingsopties, de ruimtelijke inpassing in woningen en de wijk en de synergie met andere gebiedsgerichte opgaven (zoals het Nationaal Programma Leefbaarheid en Veiligheid, energiearmoede of klimaatadaptatie). Wanneer gemeenten op plekken warmtenetten ontwikkelen

[113] *Kalavasta (2026). Verkenning robuuste warmtenetten. Publicatie gelijktijdig met dit IBO.*

die minder goed scoren op deze criteria, bestaat de kans dat het Rijk op die plekken geen aanvullende financiering en subsidies biedt.

Ruimtelijke aspecten van de energietransitie

Er zijn vele ruimtelijke opgaven in Nederland, waarvan de verduurzaming van de gebouwde omgeving er een is. Al deze opgaven vragen om ruimte en die ruimte is schaars. Daarom is het essentieel dat het energiesysteem ook ruimtelijk efficiënt is ingericht, waarbij opwek, opslag en verbruik zoveel mogelijk gebiedsgericht en in samenhang worden georganiseerd. Het is belangrijk voor de Rijksoverheid om de randvoorwaarden hiervoor op orde te brengen, zodat decentrale ontwikkelingen sneller en eenvoudiger tot stand kunnen komen. Dit vraagt – conform de ontwerp-Nota Ruimte – om meervoudig ruimtegebruik, het zoveel mogelijk bij elkaar brengen van vraag en aanbod van energie, het benutten van lokale en regionale warmtebronnen en het voorkomen van afwenteling (in tijd dan wel ruimte). Zo kan de druk op zowel de beschikbare ruimte als de elektriciteitsinfrastructuur worden beperkt. De ruimtelijke keuze voor een warmteoplossing verschilt daarbij per gebied: waar lokale warmtebronnen beschikbaar zijn, kunnen warmtenetten de druk op het elektriciteitssysteem beperken; elders zijn andere warmteoplossingen aangewezen. Ook meer Rijksregie op de ordening en inrichting van de ondergrond draagt bij aan de opgave.

4.1.2 Sluit in toekomstige normering aan bij de isolatiestandaard

Voor de optimale verduurzaming van woningen moeten woningeigenaren keuzes maken over het isolatieniveau, de warmte-installatie en het afgiftesysteem. De warmtebehoefte van een woning neemt af naarmate de woning beter wordt geïsoleerd. In de modellen van het PBL heeft dit gevolgen voor het relatieve kostenvoordeel van verschillende warmteopties. Bij een lager isolatieniveau is het niet mogelijk om met alle warmteopties de woning te verwarmen, en zijn alleen opties als warmtenetten met een hogetemperatuur-bron mogelijk. Bij een hoger isolatieniveau worden all-electric warmtepompen of (zeer-)lagetemperatuur warmtenetten aantrekkelijker.[114] Volgens de Startanalyse is aansluiting op een nieuw warmtenet vrijwel nooit de optie met de laagste nationale kosten als alle woningen tot minimaal schillabel B worden geïsoleerd. Hier staat tegenover dat de Startanalyse beperkt rekening houdt met de fysieke of technisch inpasbaarheid van een warmteoplossing in woningen – vaak kleine appartementen. Bovendien kan het een toekomstbestendige keuze zijn om bij overstap naar een warmtenet te kiezen voor een hoger isolatieniveau als het doel is om op termijn over te stappen op een lageretemperatuur warmtebron.

Ook zijn de kosten voor isolatie afhankelijk van het moment waarop de maatregelen worden uitgevoerd. Aansluiten bij een natuurlijk renovatiemoment maakt isoleren goedkoper. In de Startanalyse wordt uitgegaan van de gemiddelde kosten van een zelfstandig en natuurlijk moment voor woningaanpassing omdat niet bekend is wanneer huishoudens deze stappen willen zetten. Wanneer het lukt om aan te sluiten op dit natuurlijke vervangingsmoment dan kunnen de kosten lager uitvallen dan het gemiddelde (en waarmee in de Startanalyse wordt gerekend). Daarmee kan de combinatie van aansluiten op een warmtenet en isoleren tot het niveau van de standaard toch een concurrerende keuze zijn.

Huidig beleid is erop gericht te isoleren tot het niveau van de isolatiestandaard. De isolatiestandaard wordt sinds 2021 bepaald voor woningen die een nieuw energielabel krijgen. Van die 2,2 miljoen woningen met een nieuw energielabel voldoen bijna 900.000 woningen in 2025 aan de isolatiestandaard. Een woning die voldoet, kan in beginsel met een lagere aanvoertemperatuur

[114] *Uit een studie van Common Futures blijkt dat de meest kostenoptimale warmte-installatie (vanuit nationale kosten bezien) voor honderdduizenden woningen verschuift van een warmtenet naar een all-electric warmtepomp in de geactualiseerde Startanalyse (2025) als de isolatiekosten met 10% afnemen.*

worden verwarmd. Dit vergroot de mogelijkheden om een warmtepomp toe te passen of de aanvoertemperatuur van een warmtenet te verlagen. Of een woning geschikt is voor verwarming op lage temperatuur, hangt mede af van het afgiftesysteem. De isolatiestandaard is afhankelijk van het woningtype en er wordt onder meer onderscheid gemaakt tussen de eisen voor naoorlogse en vooroorlogse woningen. De isolatiestandaard is momenteel een vrijwillig instrument dat woningeigenaren kunnen gebruiken voor het toekomstvast renoveren van hun woningen.

Beleid dat aanstuurt op een te hoog isolatieniveau kan leiden tot een niet-kostenoptimaal verduurzamingspad. Energie-efficiënt gebruik van gas en elektriciteit leidt vanzelfsprekend tot lagere kosten, maar de winst van extra isoleren is eindig. In sommige gevallen wegen de kosten van extra isolatie niet op tegen de extra energiebesparing, ook in relatie tot de warmteoplossing. Naarmate een woning verder geïsoleerd is, neemt de extra energiebesparing door aanvullende isolatiemaatregelen doorgaans af, terwijl de kosten juist kunnen oplopen. Dit geldt des te meer wanneer isoleren op niet-natuurlijke momenten gebeurt.[115] In de isolatiestandaard wordt hier rekening mee gehouden, doordat het vereiste isolatieniveau afhankelijk is van o.a. het woningtype en bouwjaar van de woning.

In de praktijk maakt de isolatiestandaard voldoende onderscheid tussen verschillende typen woningen, zeker als de woningkwaliteit gelijktijdig wordt verbeterd. Woningcorporaties die complexen grootschalig verduurzamen, nemen bijvoorbeeld vaak meerdere maatregelen tegelijkertijd. Op die manier worden bewoners maar één keer met overlast geconfronteerd. Bij die renovaties wordt niet alleen aangestuurd op de optimale verduurzamingsroute, maar wordt breed gekeken naar het verbeteren van de woningkwaliteit en het leveren van meer comfort. Dit doen ze ook om voor huurders een aantrekkelijk renovatieaanbod te maken en zo de noodzakelijke instemming van 70% van de huurders te realiseren. Dat soort factoren maakt geen onderdeel uit van een model als de Startanalyse, waardoor de invloed van het isolatieniveau op de optimale verwarmingsinstallatie in de praktijk naar verwachting anders uitpakt.

Het is verstandig om in toekomstige normering aan te sluiten bij de isolatiestandaard. In het Regeerakkoord is verdergaande normering voor de huursector aangekondigd (energielabel C en D per 2040).[116] In de koopsector is vooralsnog geen sprake van normering voor isolatie. Wel zijn huishoudens zelf volop aan de gang om hun woningen te verduurzamen. Het is verstandig om voor toekomstige isolatienormen (bv. ZEB-richtwaarden en -verplichtingen) aan te sluiten bij de isolatiestandaard in plaats van losse labelletters op het energielabel. Sturen op warmtevraag-reductie geeft gebouweigenaren duidelijkheid over het isolatieniveau dat nodig is voor de overstap op een duurzame warmtebron. Het is daarbij van belang om grote verhuurders en corporaties de flexibiliteit te geven om op portefeuilleniveau te verduurzamen. Ook financiers krijgen via de isolatiestandaard en ZEB-richtwaarden handvatten om mee te nemen in de hypotheekvoorwaarden. Hierdoor kan verduurzaming logisch worden gekoppeld aan gepland onderhoud, wat kosten bespaart en overlast voor bewoners beperkt.

[115] *Wanneer het dak toch vervangen moet worden, kan vaak relatief goedkoop (ook) geïsoleerd worden.*
[116] *In de NPA is afgesproken dat EFG-labels worden uitgefaseerd en is een warmtevraag-reductiepad afgesproken dat in 2050 leidt tot een gemiddelde warmtebehoefte die past bij een aardgasvrije corporatievoorraad.*

Wat is de isolatiestandaard?
Met de standaard voor woningisolatie (hierna: de isolatiestandaard) wordt een toekomstvast niveau van isoleren i.c.m. energiezuinig ventileren bereikt, waarmee een woning de overstap kan maken naar een lagetemperatuur warmtevoorziening. De isolatiestandaard past bij het principe van Zero Emission Buildings (ZEB), het einddoel in 2050, uit de EPBD IV.

Maatregelen om te voldoen aan de isolatiestandaard
De isolatiestandaard kan zonder grote ingrepen worden bereikt. Isolatie aan de buitenkant van het dak of de gevel, of aan de binnenkant van de gevel, of triple glas zijn doorgaans niet nodig. Isolatie aan de binnenzijde van het dak, het isoleren van de spouw en HR++-glas passen bij het niveau van de isolatiestandaard. De isolatiestandaard kent flexibiliteit, doordat er ruimte is om één bouwdeel wel verdergaand aan te pakken en een ander (bijv. een al redelijk goed geïsoleerd bouwdeel) niet meer te hoeven verbeteren.

Differentiatie niveau isolatiestandaard
Voor vooroorlogse en naoorlogse woningen verschilt het niveau van de isolatiestandaard, vanwege het feit dat veel vooroorlogse woningen geen spouw hebben. Voor vooroorlogse woningen is de isolatiestandaard daarom minder ambitieus. Daarnaast hangt de hoogte van de isolatiestandaard af van de compactheid van de woningen: voor minder compacte woningen zoals grotere woningen is de isolatiestandaard minder streng vergeleken met bijvoorbeeld veel tussenwoningen, zodat deze toch zonder grote ingrepen gehaald kan worden.

De relatie tussen energielabel en de isolatiestandaard
De isolatiestandaard is een maat voor de netto warmtevraag van een woning als gevolg van de mate van isolatie, het type ventilatie en de kierdichting. De letter op het energielabel is gebaseerd op het primaire fossiele energiegebruik van een woning, waarbij het type installatie, het afgiftesysteem en zonnepanelen ook van belang zijn. Er is daarom geen duidelijke koppeling tussen het niveau van de isolatiestandaard en het energielabelletter. Op het energielabel staat apart vermeld of de woning aan de isolatiestandaard voldoet. De bepalingsmethode voor de energieprestatie van gebouwen wordt vanaf 2030 gemoderniseerd om een realistischer beeld te geven van het werkelijke energieverbruik, maar de maatregelen die passen bij het niveau van de isolatiestandaard veranderen daarmee niet.

Evaluatie en bijstelling isolatiestandaard
Afgelopen jaar is de isolatiestandaard geëvalueerd. De ervaring leert dat de overstap op een duurzame warmtevoorziening in de meeste gevallen ook mogelijk is als woningen het niveau van de huidige isolatiestandaard niet volledig halen, zoals bij appartementen. Voor vooroorlogse vrijstaande en hoekwoningen is juist een iets ambitieuzere isolatiestandaard nodig, omdat deze woningen veel geveloppervlak hebben. Op basis van recente inzichten in de benodigde isolatieniveaus wordt er momenteel gewerkt aan een volgende stap in de isolatiestandaard. Daarnaast wordt gekeken naar een verbreding van de isolatiestandaard met meerdere sporen om daaraan te voldoen, zoals de introductie van een maatregelenpakket om een concreet handelingsperspectief te bieden.

4.1.3 Reken niet op de inzet van groen gas voor individuele installaties

Er bestaat grote onzekerheid over de toekomstige beschikbaarheid en prijs van groen gas. In theorie biedt groen gas een aantrekkelijke route om bestaande woningen en gebouwen te verduurzamen zonder ingrijpende inpandige aanpassingen.[117] Cv-ketels en een groot deel van de bestaande infrastructuur kunnen behouden blijven in wijken waar groen gas beschikbaar komt. De productie van groen gas is in de periode van 2020 tot 2024 gegroeid tot ca. 0,3 miljard m^3. In de KEV-raming wordt verwacht dat de groengasproductie via bijmenging in het aardgasnet verder zal toenemen naar 0,5 miljard m^3 in 2030. Middels de bijmengverplichting groen gas, die op 21 mei bij de Tweede Kamer is ingediend, wordt een verplichting opgelegd voor levering van groen gas door energieleveranciers aan ETS2-sectoren (ca. 70% van de gebouwde omgeving), ter hoogte van naar schatting 0,85 miljard m^3 vanaf 2031.[118]

In de recentste Startanalyse neemt het PBL aan dat er geen klimaatneutraal gas beschikbaar is voor individuele installaties, waardoor hybride warmtepompen niet meer terugkomen als eindbeeld in de resultaten van de Startanalyse. De Startanalyse 2025 ging nog uit van 2 miljard m^3 in 2050 voor de gebouwde omgeving. Dit is iets meer dan 20% van het huidige gasverbruik van de gebouwde omgeving.[119] Deze 2 miljard m^3 gas was primair een beleidsambitie uit het Klimaatakkoord van 2019, niet een technisch onderbouwd en beargumenteerd getal. Het werkelijke potentieel hangt af van de beschikbare biogrondstoffen, technologische ontwikkelingen, investeringen in productiecapaciteit en concurrentie met andere sectoren, zoals de chemie, industrie en mobiliteit.[120] In de koolstofketen van het Nationaal Plan Energiesysteem is aangegeven dat het cruciaal is om de inzet van duurzame koolstof (in dit geval groen gas) zoveel mogelijk te beperken in sectoren waar alternatieven voorhanden zijn, zoals in de gebouwde omgeving. Dit omdat de geschatte vraag naar duurzame koolstof voor alle sectoren aanzienlijk groter is dan het duurzame aanbod.[121] Die mismatch zorgt voor extra onzekerheid over de toekomstige prijs van groen gas, waarbij de prijs verder stijgt bij toenemende schaarste.

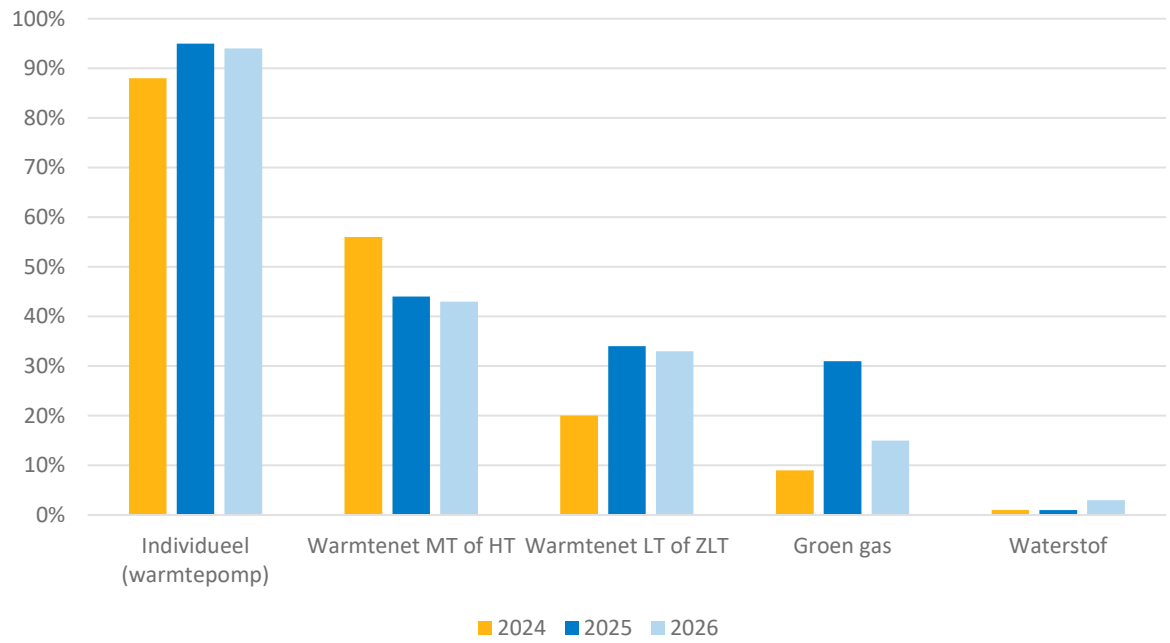
Daar komt bij dat individuele gemeenten en huishoudens beperkt kunnen sturen op de uiteindelijke verdeling en kosten van groen gas. De allocatie van groen gas zal in de praktijk sterk worden beïnvloed door internationale marktwerking, prijsprikkels en contractvorming. Het vergroten van het aanbod aan groen gas is noodzakelijk om zoveel mogelijk toepassingen van groen gas te kunnen voorzien, maar biedt geen garantie dat het gas ook in specifieke sectoren of regio's ingezet kan worden. De uiteindelijke inzet van groen gas wordt bepaald door de betalingsbereidheid vanuit de verschillende sectoren. Het is onzeker of de betalingsbereidheid van huishoudens groot genoeg zal zijn, waardoor gemeenten en huishoudens onvoldoende zekerheid hebben over de toegang tot groen gas op de lange termijn. Dit maakt het riskant om lokaal beleid en investeringsbeslissingen hierop te baseren. Een keuze voor groen gas vandaag kan daardoor later alsnog leiden tot aanvullende investeringen als de beschikbaarheid tegenvalt.

Juist omdat groen gas voor veel partijen een relatief eenvoudige en maatschappelijk acceptabele oplossing lijkt, ontstaat het risico van 'overprogrammering'. Gemeenten kunnen in warmteprogramma's te veel woningen aanwijzen voor een toekomst op groen gas, waardoor huiseigenaren investeringen uitstellen in alternatieven zoals isolatie of volledig elektrische warmtepompen. Daardoor kan een afhankelijkheid ontstaan van een energiebron waarvan de omvang en betaalbaarheid onzeker zijn, en waarvoor bovendien (een deel van) het bestaande gasnetwerk onderhouden moet worden terwijl het aantal aansluitingen terugloopt. De

[117] *Groen gas is een duurzamer alternatief voor aardgas. Groen gas wordt met name gemaakt van biogas, wat voortkomt uit vergisting van bijvoorbeeld groente-, fruit- en tuinafval en mest.*
[118] *Ook bij een beperkte rol in het eindbeeld voor groen gas bij huishoudens, profiteren huishoudens van de bijmengverplichting. Zolang de bijmengverplichting van toepassing is, is het gasverbruik van huishoudens duurzamer door de bijmenging van groen gas.*
[119] *Nederland gebruikte in 2024 ruim 30 miljard kubieke meter aardgas, waarvan 9,2 miljard m^3 in de gebouwde omgeving.* Gasverbruik niet veranderd in 2024 | CBS
[120] *Een bijmengverplichting voor groen gas is in beginsel aanbodverhogend, maar neemt niet weg dat het een internationale markt is waar vraag en aanbod uiteindelijk bepalen waar het groene gas terechtkomt.*
[121] Rijksoverheid (2023). Nationaal Plan Energiesysteem Verdiepingsdocument B – Ontwikkelpaden ketens van het energiesysteem.

onderstaande figuur illustreert dat dit risico aanwezig is. Gemeenten blijven zich in hun warmteprogramma richten op groen gas als alternatieve warmtestrategie.[122]

Figuur 4.2 Wat worden, naar verwachting, de 2 meest voorkomende warmtestrategieën in het warmteprogramma? (N=110)
Bron: NPLW



Het is daarom verstandig om niet te rekenen op de inzet van groen gas voor individuele installaties in het eindbeeld van de gebouwde omgeving. Door hier als Rijk duidelijkheid over te bieden, kunnen gemeenten hier hun warmteprogramma's op aanpassen en het handelingsperspectief voor woningeigenaren verduidelijken. Dat de rol van groen gas in het eindbeeld beperkt is, betekent niet dat hybride warmtepompen niet verstandig zijn. In veel gevallen is een hybride warmtepomp een goede tussenstap op weg naar aardgasvrije woningen, waarbij de hybride warmtepomp direct bijdraagt aan het verlagen van het aardgasverbruik en beperkte aanpassingen in de woning vraagt. Daarbij is het wel verstandig als huishoudens inzetten op all-electric-ready warmtepompen, zodat de latere overstap naar volledig aardgasvrije woningen eenvoudiger wordt. Tot slot betekent dit ook niet dat de huidige strategie van het opschalen van de productiecapaciteit van groen gas (middels de bijmengverplichting) zou moeten worden losgelaten. Integendeel. Dit is geen pleidooi tegen de inzet van groen gas in algemene zin, maar een waarschuwing om op voorhand niet te rekenen op voldoende beschikbaarheid ervan om een substantiële rol te kunnen spelen in specifiek de gebouwde omgeving.

Het is daarnaast van belang om tijdig te anticiperen op de stijgende kosten van de gasinfrastructuur. Netbeheerders maken kosten voor het onderhoud en de benutting van de gasinfrastructuur. Door de energietransitie komen daar aanvullende kosten bij door de versnelde afschrijving van bestaande netten en de verwijdering van niet-gebruikte gasaansluitingen en gasnetten. Om de afsluiting van gas niet te ontmoedigen, kunnen huishoudens de gasaansluiting kosteloos laten verwijderen. Die kosten worden in de huidige systematiek gedragen door de bestaande gasafnemers. De ACM verwacht dan ook dat, zonder beleidsinterventies, de gastransporttarieven de komende jaren sterk kunnen stijgen.[123] Een steeds kleinere groep

[122] NPLW (2026). *Monitor Lokale Warmtetransitie. 7 oktober 2026.*
[123] ACM (2026). ACM vraagt richting 2050 aandacht voor stijgende gastransporttarieven voor huishoudens en bedrijven die afhankelijk blijven van gas

aangeslotenen wordt dan met steeds hogere nettarieven geconfronteerd, terwijl bij een deel van die groep handelingsperspectief ontbreekt (bv. huurders of groepen die vanwege netcongestie niet kunnen verduurzamen). Deze stijging kan worden beperkt door een combinatie van aangepaste afschrijvingen, het vermijden van verwijderingskosten of door deze kosten te socialiseren. In de Wgiw is opgenomen dat netbeheerders hiervoor een voorziening mogen opbouwen. In dit IBO is niet onderzocht welke maatregelen de voorkeur verdienen, maar het is wel van belang dat het kabinet hier tijdig op anticipeert.

4.2 Individuele sturingsvraagstukken

4.2.1 Netcongestie vraagt om prijsprikkels zodat elektrificatie niet stilvalt

Netcongestie belemmert op korte termijn grootschalige elektrificatie. De komende jaren moet het elektriciteitsnet door grootschalige elektrificatie van het energiesysteem worden verzwaard. Dit komt door een groei van o.a. elektrisch koken, het laden van elektrische auto's en verwarmen met een warmtepomp. De verduurzaming van woningen draagt daarmee ook bij aan toenemende druk op de elektriciteitsnetten, maar is niet de enige factor die van belang is. Ook in andere sectoren wordt steeds meer geëlektrificeerd. Het elektriciteitsnet is hier nog onvoldoende op ingericht, waardoor de netcapaciteit in vrijwel heel Nederland onder druk staat. Dat komt met name door de pieken in het elektriciteitsverbruik, als veel apparaten tegelijkertijd elektriciteit vragen. Op andere momenten is er voldoende ruimte op het net.

De introductie van volume- en tijdsafhankelijke nettarieven voor kleinverbruikers is een eerste, belangrijke stap om het elektriciteitsverbruik op het laagspanningsnet beter te spreiden, netcongestie te verminderen en ruimte te creëren voor elektrificatie. Volume- en tijdsafhankelijke nettarieven bieden de financiële prikkel die nodig is om elektriciteitsgebruikers te helpen hun elektriciteitsverbruik waar mogelijk te spreiden over de dag en in lijn te brengen met de momenten waarop er veel elektriciteit geproduceerd wordt. Deze slimmere benutting van het net zorgt er ook voor dat er minder netuitbreidingen nodig zijn, waardoor de totale netkosten minder toenemen. De netbeheerders en de ACM werken aan de invoering van deze nieuwe nettarieven, die naar verwachting per 2029 kunnen worden ingevoerd.[124]

Door differentiatie naar volume verdeelt het tariefstelsel de kosten meer in lijn met het verbruik van huishoudens. Op dit moment betalen alle huishoudens een vast bedrag voor het elektriciteitsnet. Dit is nadelig voor mensen die weinig stroom verbruiken, zoals huishoudens in een appartement op een warmtenet, en voordelig voor het gros van de huishoudens met een hoog stroomverbruik. Het voorgestelde nettarief varieert daarnaast per moment van de dag. Dit geeft een prikkel om het verbruik van elektriciteit waar mogelijk te verschuiven naar de rustigere momenten op het net, waarvoor lagere nettarieven per kWh elektriciteit gelden. Huishoudens met een (hybride) warmtepomp kunnen hierop inspelen, hoewel ze onderaan de streep hogere netkosten gaan betalen. De totale gebruikskosten van (hybride) warmtepompen blijven echter lager dan die van een cv-ketel.[125] Daarnaast zijn in het Landelijk Actieprogramma Netcongestie (LAN) al verschillende acties in gang gezet, gericht op het verschuiven van gebruik met slimme apparaten, om piekmomenten te vermijden.[126]

Voor warmtenetten is, afhankelijk van de bron, minder netuitbreiding nodig dan voor warmtepompen.[127] Uit onderzoek van Kalavasta blijkt echter dat de kosten die daarmee bespaard kunnen worden in veel gevallen niet opwegen tegen de meerkosten van een warmtenet.[128] De andere kosten die gemaakt moeten worden voor het installeren van een

[124] *ACM (2026). Voorstel codewijziging volume- en tijdsafhankelijke transporttarieven voor kleinverbruikers. 1 mei 2026.*
[125] Berenschot (2026). Financiële effecten tijdsafhankelijke nettarieven voor huishoudens. 15 september 2026.
[126] Rijksoverheid (2026). Voortgangsrapportage LAN voorjaar 2026. *2 april 2024.*
[127] *Aan de andere kant kan ook worden beredeneerd dat het elektriciteitsnet sowieso moet worden verzwaard om bijvoorbeeld elektrisch rijden te accommoderen. In veel gevallen is het goedkoper om dan direct extra te verzwaren dan om naast een geringe verzwaring van de elektriciteitsleiding een aparte warmteleiding aan te leggen.*
[128] Kalavasta (2026). Impact lokale warmte-koude keuzes. 24 april 2026.

warmtetechniek (zoals inpandige aanpassingen of aanvullende isolatie) zijn voor een kosteneffectieve keuze van groter belang. In wijken waar het kostenverschil tussen een lucht-water-warmtepomp en een alternatieve verwarmingsstrategie zoals een warmtenet klein is, kunnen de besparingen op net- en back-upkosten de doorslag geven. Voor de meeste wijken is dit echter niet het geval.

Voor individuele huishoudens die over willen stappen op een (hybride) warmtepomp, hoeft netcongestie vaak geen belemmering te zijn. In veel gevallen heeft de bestaande netaansluiting voldoende capaciteit voor de installatie van een (hybride) warmtepomp en een inductiekookplaat. Uit recent onderzoek van Stroomversnelling volgt bovendien dat 70-80% van de woningen in Nederland binnen een 1-fase aansluiting kan elektrificeren.[129] In veel overige gevallen kan aanvullende isolatie helpen, net als een geringe en minder verstrekkende verzwaring (van 1x25A naar 1x35A). Alleen wanneer huishoudens meer gelijktijdig vermogen nodig hebben – bijvoorbeeld voor het snel laden van een elektrische auto – is een verzwaring van de aansluiting écht nodig.[130] Door wachtrijen bij netbeheerders kan de verzwaring in sommige regio's vertragen. Dit kan het draagvlak voor verduurzaming ondermijnen. Het is daarom van belang om duidelijk handelingsperspectief te geven voor zowel bewoners als gemeenten.

Hybride warmtepompen zijn in Nederland voor een deel van de woningen een verstandige tussenstap in de energietransitie. Hybride warmtepompen worden in andere Europese landen nauwelijks toegepast. Nederland kent echter historisch gezien een grote afhankelijkheid van aardgas, een matige isolatiegraad en een beperkte capaciteit op het elektriciteitsnet, waardoor hybride warmtepompen in Nederland een interessante tussenoptie zijn voor een deel van de woningen.[131] Omdat een hybride warmtepomp op piekmomenten over kan schakelen van elektriciteit naar gas, biedt een hybride warmtepomp ook vanuit systeemperspectief meerwaarde zolang nog niet alle elektriciteitsnetten zijn verzwaard. Vanwege de voorziene schaarste aan groen gas, is het wel van belang om de hybride warmtepomp richting 2050 zo veel mogelijk uit te faseren. Gelet op een levensduur van 15 jaar, betekent dit dat vanaf ongeveer 2035 geen nieuwe hybride warmtepompen meer geïnstalleerd moeten worden.

Samengevat is het noodzakelijk dat elektrificatie van de warmtevraag 'slim' plaatsvindt en dat prijsprikkels worden geïntroduceerd, waardoor pieken worden beperkt en het net tijdens de rustige momenten beter wordt gebruikt. Daarbij is de urgentie hoog en is het van belang elektrificatie door te zetten. Slim gebruik wil zeggen dat elektriciteit zoveel mogelijk gebruikt wordt op momenten waarop het net voldoende capaciteit heeft en er veel duurzame elektriciteit beschikbaar is. Op lange termijn is het noodzakelijk om de kosten van elektrificatie niet onnodig hoog te laten worden.

[129] *Stroomversnelling (2026) Kansen achter de meter. Juni 2026.*
[130] *Idem.*
[131] Regulatory Assistance Project (2024). One foot in the past: The role of hybrid heat pumps in Europe. *17 oktober 2024.*

Hoe ziet meer dwingende sturing (alternatief voor prijsprikkels) eruit?
Directe sturing is in potentie een instrument dat netbeheerders kunnen inzetten om het elektriciteitsnet op piekmomenten te beschermen. In dat geval wordt het vermogen van een aansluiting of bepaalde apparaten op een piekmoment verplicht teruggebracht, zonder dat de consument daar toestemming voor hoeft te geven. Dit is nadrukkelijk een andere route dan prijsprikkels, zoals volume- en tijdsafhankelijke nettarieven, die huishoudens stimuleren hun stroomverbruik naar een gunstig moment te verplaatsen.

In Duitsland is in 2024 een wettelijk kader voor directe aansturing geïntroduceerd. De verplichting geldt alleen voor nieuwe apparaten, die technisch geschikt zijn om een 'netbeschermingssignaal' op te kunnen volgen. Deze wet schrijft voor dat alle huishoudelijke apparaten met een vermogen boven 4,2 kW moeten worden geïnstalleerd met de mogelijkheid om van een afstand aangestuurd te worden. Dit betreft in de praktijk thuisladers, warmtepompen en batterijopslag en in sommige gevallen airco's. Wanneer de zogenoemde *Steuerbox* een netbeschermingssignaal geeft, wordt het totaal toegestane vermogen op de netaansluiting beperkt tot 10,5kW.[132] In de praktijk betekent dit dat meerdere apparaten met een vermogen boven de 4,2kW niet altijd gelijktijdig op vol vermogen kunnen draaien. De gebruiker moet dus keuzes maken.

Op het gebied van regelgeving speelt Duitsland een leidende rol in de implementatie van netbeschermingsmaatregelen in laagspanningsnetwerken. Als compensatie voor het aanstuurbaar maken van de apparaten die boven de vermogenslimiet vallen, ontvangen huishoudens lagere netkosten en is het verboden om nieuwe aansluitingen te weigeren of uit te stellen. Hoewel het Duitse systeem een wettelijke verplichting is, loopt de uitrol van de infrastructuur (zoals de Steuerbox) vooralsnog traag: momenteel is dit bij minder dan 5% van de aansluitingen geïmplementeerd.

TNO heeft onderzoek gedaan naar het Duitse systeem, maar ook naar verschillende andere (internationale) voorbeelden. Het Duitse systeem scoort weliswaar goed op effectiviteit, maar dit heeft een prijs in termen van de impact op comfort.[133] Ook is de uitrol van de Steuerbox kostbaar en maakt het feit dat het een centraal gestuurd systeem betreft het kwetsbaar vanuit een veiligheidsperspectief. TNO concludeert dat op korte en middellange termijn geen van de onderzochte technische mechanismen voor verplichte, directe aansturing breed uit te rollen is.[134] Op langere termijn kan verplichte netbescherming wel in beeld komen, mits de benodigde techniek voldoende volwassen is. Daarvoor zijn verdere ontwikkeling van Home Energy Management Systemen (HEMS) door de markt en een gestandaardiseerd technisch netbeschermingssignaal vanuit de netbeheerder noodzakelijk.

TNO adviseert op basis van dit onderzoek om bij kleinverbruikers in te zetten op marktgebaseerde, lokale flexibiliteit, op basis van vrijwilligheid. Een goed voorbeeld daarvan is de verdere opschaling van de pilot NL Flex, waarin de netbeheerder in samenwerking met fabrikanten en energieleveranciers flexibiliteit bij huishoudens ontsluit in ruil voor een financiële beloning.[135] Zo wordt voorkomen dat een elektrische auto op het verkeerde moment onvoldoende geladen is of dat de temperatuur in huis te veel daalt.[136]

[132] Voor context:. Een 3-fasen aansluiting van 3x25A heeft een vermogen van maximaal 17,25kW.
[133] Deze afruil geldt natuurlijk breder. Met dwingende sturing kan vanuit een systeemperspectief veel ruimte op het net worden verkregen maar wordt huishoudens ook in meer of mindere mate autonomie ontnomen.
[134] TNO (2026). Technische opties voor netbescherming bij kleinverbruikers. Februari 2026.
[135] Zie bijvoorbeeld: Flexibiliteit warmtepompen oplossing elektriciteitsnet naast batterijen en slim laden | Vereniging Warmtepompen *en* Tienduizenden huishoudens moeten helpen overbelasting stroomnet op te lossen
[136] *In 2026 is bij Stichting NEN een traject gestart voor een Nederlandse Technische Afspraak (NTA) voor HEMS. Als die NTA gereed is, kan de adoptie van HEMS indien gewenst worden gestimuleerd via normeringen of subsidies. Een soortgelijke NTA voor slimme warmtepompen wordt naar verwachting in 2028 geïmplementeerd.*

4.2.2 De noodzaak van normeren en normaliseren

Beleidsmatig zal de verduurzaming van de woningvoorraad voornamelijk moeten worden verwezenlijkt met een combinatie van normeren, beprijzen en subsidiëren.[137] Daarmee is echter nog niet de vraag beantwoord in welke gevallen en voor welke doelgroepen welke mix aan instrumenten passend is. Het beleid van de afgelopen jaren steunt voornamelijk op vrijwilligheid gecombineerd met de beschikbaarheid van subsidies.

Subsidiëring kan financiële drempels wegnemen en geniet draagvlak, maar is minder doelmatig aangezien verduurzaming vaak zelf al loont voor woningeigenaren. Aanvankelijk was het logisch om de ISDE breed open te stellen, zodat de vraag vanuit huishoudens met voldoende middelen en doenvermogen (zogenoemde *first movers*) toenam en de verduurzamingsmarkt op gang kon komen. Inmiddels hebben standaardisering en prijsdalingen ervoor gezorgd dat verduurzaming voor de meeste eigenaren ook zonder subsidie al lonend is. Eerste onderzoek laat zien dat een woning met energielabel A op dit moment gemiddeld 17% meer waard is dan een vergelijkbare woning met energielabel G. Dit komt neer op ruim € 74.000. Ook verdient 87% van de huiseigenaren zelfs zonder subsidies de verduurzaming volledig terug.[138] Gemiddeld stijgt de woningwaarde voor elke geïnvesteerde euro met € 2,20. Vanuit die optiek is generieke subsidiëring dus al snel te ruim en ongericht. Bovendien kan 66% van de woningeigenaren de investeringskosten van verduurzaming (label B met warmtepomp) zelf betalen uit spaargeld en kan een aanvullende 29% daarvoor lenen binnen de leennormen.[139] Uit de ISDE-monitor van TNO en CBS volgt dat ISDE-subsidies relatief vaak bij kapitaalkrachtige eigenaren terechtkomen, terwijl lagere inkomens juist ondervertegenwoordigd zijn: 31% van de toekenningen gaat naar de 60% laagste inkomens.[140] Ook gecorrigeerd voor eigen woningbezit worden lagere inkomens minder goed bereikt.[141] Tot slot geldt voor subsidies dat deze voor een deel naar *freeriders* gaan die de maatregel ook zonder subsidie zouden hebben getroffen. In het geval van de ISDE gaat dit gemiddeld om 37% van de getroffen maatregelen.[142]

Beprijzing is vanuit budgettair oogpunt efficiënt en geeft eigenaren keuzevrijheid. Het is echter niet aannemelijk dat de doelen voor 2050 met alleen beprijzing via de energierekening worden gehaald. Een hogere energiebelasting op aardgas maakt het financieel aantrekkelijker om te investeren in verduurzaming van de woning. Dit is daarom een belangrijk onderdeel van de instrumentenmix en levert daarnaast budgettaire middelen op, die ingezet kunnen worden voor verduurzamingssubsidies. CE Delft heeft becijferd dat het huidige beprijzingsniveau niet voldoende is om de klimaatdoelen in de gebouwde omgeving te halen. Een hoger beprijzingsniveau leidt tot extra klimaatwinst. Tegelijkertijd is naar verwachting ook ander beleid nodig, omdat er een grens zit aan de mate van verduurzaming die met beprijzing via de energierekening op een doelmatige manier kan worden gerealiseerd. Zonder ander beleid is voor het behalen van het emissiedoel voor 2030 een extra belasting op gas van € 0,86/m^3 nodig, waardoor de gasprijs met 69% zou stijgen ten opzichte van de destijds geldende prijs van € 1,25/m^3.[143] Om de 2050-doelen te halen, zou de gasprijs naar verwachting nog aanzienlijk verder verhoogd moeten worden. Deze forse verhoging van de gasprijs is mede nodig omdat huishoudens lang niet alle maatregelen nemen die dankzij beprijzing of subsidiëring rendabel zijn.[144] Het gaat hierbij deels om huishoudens met gebrek aan handelingsperspectief, zoals huurders of lage inkomens met beperkte ruimte om te investeren. Daarnaast gaat het om huishoudens die om andere redenen niet of beperkt reageren op prijsprikkels, zoals 'het gedoe' dat komt kijken bij woningverduurzaming of een voorkeur voor andere uitgaven.[145] Enkel beprijzing via de energierekening heeft daardoor voor de groep zonder

[137] *Met ondersteunend daaraan faciliterend en compenserend beleid. Zie ook Raad van State (2025) Ontwerp-Klimaatplan 2025-2035. 4 maart 2025.*
[138] *Brainbay (2025).* Verduurzaming koopwoning loont: woningwaarde stijgt bijna dubbel zo hard als de investering
[139] *DNB (2024)* Bijna alle huiseigenaren kunnen verduurzaming eigen woning financieren met spaargeld of lening
[140] *Monitor ISDE 2023. Individuele woningeigenaren. 19 september 2024.*
[141] *Het kan overigens ook zijn dat een deel van de lagere inkomens geen gebruikmaakt van de subsidie omdat de investeringsbeslissing minder gunstig uitpakt. Bij een kleiner huis met een lager energieverbruik kan bijvoorbeeld minder bespaard worden.*
[142] *CE Delft en SEO (2025) Evaluatie ISDE periode 2019-2023. Maart 2025.*
[143] *CE Delft (2025) Mogelijkheden voor behalen emissiedoel woningen. Juni 2025.*
[144] *CE Delft schat in bovenstaande studie dat slechts 15% van de maatregelen met een terugverdientijd korter dan 10 jaar daadwerkelijk genomen wordt.*
[145] *PBL (2026)* Reactie van huishoudens op dreigende energieschaarste en hoge energieprijzen*. Mei 2026.*

handelingsperspectief vooral negatieve koopkrachteffecten, zonder dat het verduurzamingstempo omhooggaat.

Om de doelen in zicht te houden, lijkt het daarnaast onontkoombaar om in de toekomst ook vaker normerende instrumenten te introduceren. Normeren heeft een relatief zekere uitkomst (mits voldoende nageleefd) en biedt duidelijkheid over minimumstandaarden, maar beperkt de flexibiliteit. Normering draagt bij aan de begrijpelijkheid van beleid voor zowel bewoners als marktpartijen en kan verduurzaming versnellen. Duidelijke en voorspelbare normen maken helder wat van woningeigenaren wordt verwacht, nemen daardoor onzekerheid weg en koppelen verduurzaming aan natuurlijke momenten. Door deze normen in te voeren, zal de markt (banken, verzekeraars, installateurs en aannemers) klimaatrisico's structureel inprijzen en verduurzaming standaard integreren in hun producten. Dit kan helpen om duurzaamheid normaal en vanzelfsprekend te maken. Daar staat tegenover dat het verplichtende karakter van normering bij bewoners weerstand kan oproepen en zo draagvlak kan ondermijnen. Daarnaast is de handhaafbaarheid een belangrijk aandachtspunt. Uit het Burgerberaad Klimaat komt een duidelijke voorkeur naar voren voor instrumentarium dat niet dwingend is.[146] Ook een norm moet daarom aansluiten bij de leefwereld en besluitvormingsprocessen van gebouweigenaren en -gebruikers. De norm moet bovendien rechtvaardig zijn en als zodanig worden ervaren. Er is bijna altijd een vorm van ondersteuning nodig. Zonder flankerend beleid en eigen regieruimte voor gebouweigenaren is ook een norm niet effectief en krijgt deze geen draagvlak, waardoor de naleving achterblijft.

Normen harmoniseren voor huurwoningen en VvE's vereenvoudigt de opgave. Het gelijktijdig invoeren van verplichtingen voor verhuurders en VvE's voorkomt dat de besluitvorming in gemengde VvE-complexen (koop en huur) vastloopt.

4.2.3 De groei van airco's vraagt aandacht, maar geen ontmoediging

De koelvraag in woningen neemt toe en kan het beste worden beperkt door klimaatverandering wereldwijd tegen te gaan. De opwarming van de aarde leidt tot een toenemende koelvraag voor woningen. Hitte leidt tot oversterfte, gezondheidsklachten, slaapgebrek en een lagere productiviteit.[147] Naar verwachting stijgt het aantal zomerse dagen in De Bilt van 34 in 2025 naar 45 dagen in 2050.[148] Door de toenemende hitte stijgt de koelvraag van woningen. Zolang klimaatverandering verergert, neemt de koelvraag van Nederlandse woningen verder toe. Aanpassing aan deze nieuwe werkelijkheid moet niet ten koste gaan van inspanningen om klimaatverandering af te remmen om de onvermijdelijk voortgaande temperatuurstijging zoveel mogelijk te beperken.

Woningen kunnen het beste worden gekoeld met een combinatie van maatregelen.[149] Door een wijk in te richten met meer groen en water wordt de omgeving koeler. De opwarming van gebouwen kan daarnaast worden beperkt door zoninstraling te beperken, bijvoorbeeld door goede zonwering. Ook kan een groen dak of een groene gevel worden toegevoegd om de omgeving van de woning te koelen en daarmee de opwarming in de woning tegen te gaan. Nachtventilatie kan daarnaast helpen om warmte uit de woning af te voeren. Verder kan de woning door actieve koeling, bijvoorbeeld via een warmtepomp of een WKO, worden gekoeld. De laatste jaren hebben woningeigenaren met name veel airco's geïnstalleerd: in 2024 had 18% van de woningeigenaren een airco[150] en richting 2030 is dit naar schatting ongeveer 44%.[151]

Koelen met airco's beperkt hittestress en kan grotendeels met duurzame elektriciteit. Airco's leveren direct verkoeling en dragen daarmee bij aan het thermisch comfort in huis. In 2024

[146] *"Mensen willen niet tot duurzamere opties gedwongen worden. Bij dwang staan mensen gelijk op de rem. Mensen willen zelf beslissen hoe en of ze een bijdrage leveren. Niet dwingen, wel sturen op duurzaam gedrag en het beperken van vervuilers."*
[147] *Burn-Murdoch (2025).* Britain and Europe need to get serious about air conditioning.
[148] *Common Futures (2026).* De groeiende vraag naar koeling. *24 juli 2026.*
[149] *Zie ook de* ladder van koeling
[150] *CBS (2026).* Schatting van het elektriciteitsverbruik voor koeling bij woningen. *25 september 2026.*
[151] *TNO (2024).*Schatting van de elektriciteitsvraag van airconditioners in Nederlandse woningen. *9 september 2024.*

bedroeg het elektriciteitsverbruik voor koeling 0,5% van het totale elektriciteitsverbruik voor woningen.[152] Het elektriciteitsverbruik van airco's valt qua seizoen en op dagbasis grotendeels samen met de opwek van zonne-energie, waarbij de snel groeiende batterijopslag ook een toenemende rol speelt in het overbruggen van het elektriciteitsverbruik in de vroege avond en gedurende de nacht.[153] De gelijktijdige piek in de elektriciteitsvraag van airco's vindt in de zomer plaats, op momenten dat er meer back-up-ruimte is voor extra stroomvraag dan in de winter. Daardoor is de impact van airco's op netcongestie in de zomer ook beperkt.[154] Airco's zijn daarmee een effectieve manier om snel thermisch comfort te bieden, maar kunnen worden aangevuld met maatregelen die de opwarming van woningen beperken, zoals zonwering.

De inzet van airco's voor verwarming bespaart CO_2, maar vraagt nader onderzoek naar de impact op netcongestie en de volloop van warmtenetten. Volgens een recent consumentenonderzoek wordt gemiddeld 85% van de vaste airconditioners ook gebruikt voor verwarming, waarbij een derde van die groep de airco zelfs gebruikt als hoofdverwarming.[155] Op die manier wordt verwarming met aardgas voorkomen en dragen airco's bij aan een verlaging van de totale CO_2-uitstoot. De efficiëntie van een airco bij verwarming is ongeveer gelijk aan die van een lucht-waterwarmtepomp.[156] De impact van het elektriciteitsverbruik voor airco's in de winter is mogelijk uitdagender en vraagt nadere analyse. Daarnaast kunnen bijgeplaatste airco's de businesscase van warmtenetten verslechteren, als het bij een geringe resterende warmtevraag niet meer interessant is om over te stappen op een warmtenet.

Het is van belang dat koeling een integraal onderdeel wordt van de warmtetransitie in de warmteprogramma's van gemeenten. In dit IBO worden daarvoor voorstellen gedaan (zie fiche (F1 en S9), zodat wettelijk wordt verankerd dat koeling ook onderdeel uitmaakt van een warmteprogramma en zonwering wordt ondersteund. Om koude mee te kunnen nemen in de warmteprogramma's is het van belang dat er een koudedoel wordt vastgelegd en er monitoring plaatsvindt, zodat duidelijk is of voldoende maatregelen worden genomen om in de koelbehoefte te voorzien. Op die manier kan koude bijvoorbeeld ook worden meegenomen in een update van de Startanalyse en worden warmtetechnieken die kunnen koelen (zoals warmtepompen en ZLT-netten) beter gewaardeerd.

4.3 Draagvlak en rechtvaardigheid

4.3.1 Prioriteer kwetsbare huishoudens en help hen meekomen in de transitie

Het debat over verduurzaming en energieprijzen kent op het oog een spanningsveld tussen betaalbaarheid en doelmatigheid. Zo is er de breed gedeelde wens om energie betaalbaar te houden en de koopkracht van huishoudens, bedrijven en instellingen te beschermen**.** Dit geldt met name voor kwetsbare huishoudens. Zeker in perioden van hoge energieprijzen in combinatie met stijgende netwerkkosten kan dit leiden tot hogere maandlasten. Vanuit dit perspectief kan de reflex zijn prijsstijgingen te dempen. Dit draagt bij aan sociale rechtvaardigheid en economische stabiliteit, maar vermindert tegelijkertijd de directe financiële prikkels om het energieverbruik aan te passen en te investeren in energiebesparende maatregelen, zoals isolatie of een warmtepomp.

Prijsprikkels en kostenreflectiviteit zijn belangrijke instrumenten om verduurzaming aan te jagen en huishoudens minder afhankelijk te maken van de prijzen van fossiele brandstoffen.[157] Wanneer de terugverdientijd van isolatie en duurzame warmte korter wordt, versnelt de energietransitie en zijn op termijn steeds minder huishoudens kwetsbaar voor hoge

[152] *CBS (2026).* Schatting van het elektriciteitsverbruik voor koeling bij woningen. *25 september 2026.*
[153] *Ember (2026).* Batteries have unlocked the era of anytime solar | Ember *12 augustus 2026.*
[154] *Schuijren (2026).* Nederlandse afkeer van airco's is ongegrond en schadelijk.*13 augustus 2026.*
[155] *TNO (2026).* Steeds meer Nederlanders verwarmen met airco. *25 februari 2026.*
[156] *Milieu centraal (2026)* Welke warmtepompen zijn er?
[157] Hetzelfde geldt overigens voor het beheersbaar houden van netcongestie, zie daarvoor dilemma 4.

gasprijzen. Het aardgasverbruik in woningen is tussen 2019 en 2025 met 29% gedaald.[158] Deze daling werd vooral gerealiseerd tussen 2021 en 2023, toen gasprijzen in de nasleep van de coronapandemie en door het uitbreken van de oorlog in Oekraïne snel toenamen, huishoudens de thermostaat lager zetten en verduurzamingsplannen naar voren haalden.[159] Dit effect was opnieuw zichtbaar na het sluiten van de Straat van Hormuz.[160] Prijsstijgingen zetten direct aan tot het nemen van verduurzamingsstappen en deze stappen maken huishoudens op hun beurt weerbaarder tegen toekomstige (energie)crises.

Voor het draagvlak en daarmee de haalbaarheid van de energietransitie als geheel is het van belang dat deze als voldoende eerlijk wordt ervaren. Dit vraagt om het bieden van handelingsperspectief aan kwetsbare huishoudens en het voorkomen dat zij financieel in de knel komen.[161,162] Er bestaat een breed gedragen beeld in de samenleving dat de kosten van de energietransitie niet eerlijk worden verdeeld en dat huishoudens met lagere inkomens onvoldoende worden beschermd, zo blijkt bijvoorbeeld uit onderzoek van het SCP.[163]

Tabel 4.1 Energieprijssteun tussen 2020 en 2026
Bron: belastingplannen en jaarverslagen

ENERGIEPRIJSSTEUNMAATREGEL	WANNEER	KOSTEN	AARD
Verlaagd tarief energiebelasting elektriciteit	Jan 2022	1,8 miljard	Generiek
Verhoging belastingvermindering met € 219	Jan 2022	1,3 miljard	Generiek
Energietoeslag 2022	Mei 2022*	1,3 miljard	Gericht lage inkomens
Btw-verlaging energierekening (21% naar 9%)	Juli 2022	1 miljard	Generiek
€ 190 energievergoeding november/december	Nov/dec 2022	3,1 miljard	Generiek
Energieprijsplafond	Jan 2023	4,2 miljard	Generiek
Noodfonds Energie 2023	Feb 2023	43,7 miljoen**	Gericht op zowel lage inkomens als hoog energieverbruik
Energietoeslag 2023	Okt 2023*	1,3 miljard	Gericht lage inkomens
€ 400 tegemoetkoming DUO voor studenten	Jan 2024	71 miljoen	Gericht op studenten
Noodfonds Energie 2024	Jan 2024	40 miljoen**	Gericht op zowel lage inkomens als hoog energieverbruik
Noodfonds Energie 2025	April 2025	56,3 miljoen**	
Noodfonds Energie 2026/2027	N.t.b.	193 miljoen**	
Totaal generieke energieprijssteun		**11,4 miljard**	**Generiek**
Totaal gerichte energieprijssteun		**~3 miljard**	**Gericht**

*Landelijke wetgeving, uitbetaaldata verschilden per gemeente. **Publieke bijdrage aan het noodfonds.

Sinds 2022 werd € 14,4 miljard aan steun gegeven die uitsluitend gericht was op het verlagen van de energierekening, ruim € 11 miljard daarvan was niet specifiek gericht op kwetsbare huishoudens. Generieke steun wil zeggen dat deze niet gericht was (of kon worden) op een bepaalde kwetsbare doelgroep. In die gevallen komt de prijssteun met name terecht bij de meerderheid van de huishoudens die ook zonder kan. Deze vorm van steun verkleint

[158] CBS (2026). Van 8,7 miljard m^3 in 2019 naar 6,2 miljard m^3 in 2025.
[159] *Waarbij overigens wel rekening gehouden dient te worden met een zogenoemd rebound effect op het moment dat energieprijzen weer zouden dalen.*
[160] FD (2026). *Run op warmtepompen, zonnepanelen en thuisbatterijen*. 26 maart 2026.
[161] Dechezleprêtre, A. et al. (2022), "Fighting climate change: International attitudes toward climate policies", OECD Economics Department Working Papers, No. 1714, OECD Publishing, Paris, *https://doi.org/10.1787/3406f29a-en*
[162] Douenne, T., & Fabre, A. (2020). French attitudes on climate change, carbon taxation and other climate policies. Ecological Economics, 169, 106496. Link: *French attitudes on climate change, carbon taxation and other climate policies - ScienceDirect*
[163] SCP (2026) *Klimaat en samenleving 2026*. Mei 2026.

de doelmatigheidsprikkels, terwijl de kwetsbaarste huishoudens hierdoor beperkt geholpen zijn. Tabel 4.1 geeft een overzicht. Met name in 2022 en 2023 gaf de Rijksoverheid aanzienlijke generieke energiesteun in de vorm van de belastingkorting, toeslagen, het prijsplafond en het Noodfonds Energie.

Met gerichter beleid kan de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen worden teruggebracht en kunnen tegelijkertijd de kwetsbaarste huishoudens en bedrijven worden ondersteund. TNO (2026) heeft becijferd dat er 256.000 gasgestookte woningen van vóór 1992 zijn waarin huishoudens wonen die kampen met energiearmoede, en dat het tot de isolatiestandaard verbeteren van deze woningen € 3 miljard zou kosten. Het gaat daarbij volgens TNO om ongeveer € 11.664 per woning. In het gedachte-experiment waarbij de overheid deze investering zou doen, zou dit (volgens dezelfde berekening van TNO) gemiddeld een besparing opleveren van 513 m^3 aardgas per energiearm huishouden per jaar. Uitgaande van ongeveer € 1,40/m^3 en hetzelfde energieverbruik zou dit deze groep structureel elk jaar opnieuw € 700 besparen en energiearmoede voor een groot deel van hen uitbannen. Ter vergelijking: de € 190 energievergoeding die in november en december 2022 aan álle huishoudens werd overgemaakt, leverde hun eenmalig € 380 op en kostte ook ongeveer € 3 miljard. Daarmee is niet gezegd dat deze steun destijds niet te rechtvaardigen was vanuit de grote onzekerheid die bestond over de ontwikkeling van de energieprijzen, maar het laat wel zien dat generieke belastingverlaging of een prijsplafond zeer kostbare maatregelen zijn, terwijl beleid dat zich specifiek richt op de kwetsbare doelgroep in vergelijking minder kostbaar en doeltreffender is.

Vooruitkijkend is de les om zeer terughoudend te zijn met generieke energieprijssteun en juist specifiek in te zetten op het helpen verduurzamen van de kwetsbare doelgroep. De roep om brede steun of belastingverlaging zal onherroepelijk weer komen bij een nieuwe prijsschok.[164] Generieke maatregelen zijn echter al snel heel duur en het ongerichte karakter maakt dat de steun voor een groot deel terechtkomt bij groepen die het niet nodig hebben én maakt bovendien dat investeringen in duurzame technologieën zich minder snel terugverdienen. Beleid richt zich daarom idealiter op het gericht verduurzamen van woningen van kwetsbare groepen. De NPA-afspraken met de corporaties, het Warmtefonds en ook de NIP-middelen voor gemeenten zijn hier voorbeelden van. Ook is er overlap tussen voorziene warmtenetwijken en wijken waar de kwetsbaarste huishoudens wonen. Dit IBO stelt verder voor om investeringssubsidies als de ISDE inkomensafhankelijk te maken en om de subsidie-intensiteit voor lage inkomens te verhogen. Omdat niet alle huishoudens tijdig verduurzaamd kunnen worden, kan er daarnaast aanleiding zijn om bijvoorbeeld via het Noodfonds op beperkte schaal en gericht prijssteun te geven aan huishoudens die niet zonder deze steun kunnen, bij wijze van overbrugging tot ook hun woning verduurzaamd is.

Bij het prioriteren van kwetsbare doelgroepen snijdt het mes aan twee kanten. Het vermindert energiearmoede en vergroot het draagvlak voor de transitie onder kwetsbare doelgroepen, wat kan bijdragen aan de ervaren rechtvaardigheid van klimaatbeleid. Daarnaast maakt dit het mogelijk om voor de overgrote meerderheid van huishoudens die geen energiearmoede ervaren te sturen op verduurzaming middels generieke normerings- of beprijzingsinstrumenten zonder dat dit kwetsbare doelgroepen onevenredig hard treft.

[164] *Telegraaf (2026). Nederland steeds meer geïsoleerd binnen EU bij aanpak energiecrisis: bijna alle landen grijpen in op prijs aan de pomp. 15 april 2026.*

5. Conclusies en aanbevelingen

5.1 Reflectie op de voortgang van de energietransitie

Veel gebouw- en woningeigenaren hebben de afgelopen jaren energiebesparende maatregelen genomen. Mede door miljoenen isolatiemaatregelen – in de laatste jaren zelfs meer dan een miljoen per jaar[165] – daalde de uitstoot van broeikasgassen als gevolg van aardgasverbruik in woningen in de afgelopen 15 jaar met 36,9%.[166] Tegelijkertijd is slechts 12,3% van de woningen volledig aardgasvrij. Om in 2050 een CO_2-neutrale woningvoorraad te realiseren, is het nodig om nog ruim 7 miljoen woningen van het aardgas af te halen, zo'n 300.000 per jaar. Daarvoor zal het huidige tempo met een factor 3 tot 6 omhoog moeten.[167] Deze overstap is met name van belang voor kwetsbare huishoudens die vanwege een slechte energetische woning energiearmoede ervaren (3% van de huishoudens in 2025).[168]

De energietransitie moet in een volgende fase komen: de isolatieopgave is op stoom en blijft tot 2050 onverminderd groot, maar de opschaling van duurzame warmteoplossingen blijft achter. Deze opgave is bovendien wezenlijk anders: waar isolatie vaak een keuze binnen de eigen woning of het gebouw betreft, hangt de keuze voor een warmtepomp of warmtenet meer samen met de beschikbare infrastructuur in de buurt, het bredere energiesysteem en de te verwachten ontwikkelingen daarin. Overheden moeten hierover duidelijkheid bieden. Elektriciteitsnetten moeten voldoende capaciteit hebben voor all-electric woningen en de aanleg of uitbreiding van warmtenetten en WKO's (inclusief bronnen) vraagt forse investeringen, waarbij ook nog eens variatie bestaat qua temperatuurniveau, locatie en het type bronnen. Hierdoor ontstaan veel wederzijdse afhankelijkheden. Aanpassingen in de woning hangen onder andere sterk samen met de gekozen warmteoplossing in de buurt. Voor veel woningeigenaren is de overstap naar een duurzame warmtevoorziening daardoor geen sinecure, zo blijkt uit praktijkervaringen.

5.2 Probleemanalyse en ervaren knelpunten

De overstap naar duurzame warmte heeft voor veel particuliere eigenaren weinig prioriteit of gaat simpelweg gepaard met te veel gedoe of hoge kosten. Bij particuliere eigenaren, zoals eigenaar-bewoners en VvE's, staat verduurzaming vaak niet bovenaan de agenda (zie ook 3.2). Het huidige beleid steunt voornamelijk op vrijwilligheid, gecombineerd met subsidies zonder duidelijke normen, praktische ondersteuning en het integreren van verduurzaming in natuurlijke beslismomenten. Hierdoor wordt het treffen van ingrijpende maatregelen niet snel genoeg het nieuwe 'normaal' waar iedereen aan mee kan doen (zie ook 4.2.2). Zelfs de groep die wel in actie komt om vergaand te verduurzamen, haakt gedurende het proces regelmatig af door de grote hoeveelheid uitzoekwerk, keuzes, tegenstrijdige informatie en onzekerheid (zie ook 3.2.1). Daarbij gaat het bijvoorbeeld ook over de plannen voor de wijk (zie ook 4.1.1) en het daaraan gekoppelde noodzakelijke isolatieniveau (zie ook 4.1.2). Voor VvE's is de uitdaging zo mogelijk nog groter, vanwege beperkte investeringsruimte en een complex besluitvormingsproces (zie ook 3.2.2).

Woningcorporaties en institutionele beleggers zijn in de regel welwillend om hun woningen vergaand te verduurzamen, maar ze lopen tegen de grenzen van het systeem

165 Kamerstukken II, 2024/25, 32847, nr. 1376.
166 Van 27,7 Mton CO_2-emissies in 2010 naar 17,5 Mton in 2025, voor weer gecorrigeerd, zo blijkt uit achtergronddata van het PBL.
167 Afhankelijk van of hybride warmtepompen die nu geïnstalleerd zijn al worden meegerekend als aardgasvrij. Als wordt verondersteld dat in 2050 geen groen gas beschikbaar komt voor woningen, zijn woningen die nu een hybride warmtepomp hebben nog niet klaar voor de toekomst.
168 TNO (2026) Energiearmoede in Nederland 2019-2024. 23 juli 2026.

aan. Bij corporaties staat de investeringscapaciteit onder druk door de stapeling van verschillende volkshuisvestelijke opgaven (nieuwbouw, betaalbaarheid, verduurzaming en leefbaarheid), de stijgende kosten en rentestand, en het feit dat de huren niet zijn meegestegen met de kosten (zie ook 3.3.1). Daarnaast is een aantal cruciale randvoorwaarden niet geregeld: wijkplannen zijn nog niet gereed, netcongestie belemmert elektrificatie op sommige plekken (zie ook 4.2.1) en zonder hulp van het Rijk is het onwaarschijnlijk dat gemeenten en warmtebedrijven erin slagen een warmtenet aantrekkelijk genoeg te maken voor de afnemers (zie 4.1.1). Naar verwachting is slechts 25% van de afgesproken 450.000 corporatiewoningen in 2030 aardgasvrij.[169] Institutionele beleggers en particuliere verhuurders lopen tegen vergelijkbare grenzen aan: zij krijgen de businesscase voor vergaande verduurzaming vaak niet rond door strengere huurregels of de vrees voor een te laag rendement op hun investeringen (zie ook 3.3.2). Huurders zijn in de verduurzamingsopgave beperkt in staat zélf stappen te zetten; voor grote ingrepen zijn zij namelijk afhankelijk van hun verhuurder (zie ook 3.3.3.)

Het is niet verwonderlijk dat veel woningeigenaren op dit moment de kat uit de boom kijken bij de overstap naar een duurzame warmtevoorziening. Vaak is dit geen kwestie van onwil; veel eigenaren willen een comfortabelere woning en grip op hun energierekening. Duurzame warmte kan hierin voorzien, maar het is vaak niet dwingend, aantrekkelijk of gemakkelijk genoeg om de stap daadwerkelijk te nemen. Er is nog geen concreet plan voor de buurt (en de woning), duurzame warmteopties zijn voor eigenaren nog te duur of er ontbreekt een betrouwbare uitvoerder. Zonder die basis blijft het voor veel (particuliere) eigenaren bij de notie dat er ‘ooit nog iets moet gebeuren’, maar is de urgentie niet zo groot dat mensen massaal besluiten om nu een warmtepomp aan te schaffen of om over te stappen op een warmtenet wanneer daarvoor een voorstel wordt gedaan. Veel eigenaren zijn dus comfortabel inactief totdat duidelijk wordt wat men moet doen, wanneer en hoe dat geregeld kan worden.

De dieperliggende oorzaak van deze impasse is dat overheden, warmtebedrijven en netbeheerders op elkaar wachten voor cruciale beslissingen, waardoor het aardgasvrij maken van wijken nu nog nauwelijks tot stand komt. Zo zorgen de onzekerheid over de verplichte uitfasering van cv-ketels, de niet sluitende businesscase voor warmtenetten en het uitblijven van middelen om private warmtebedrijven op te kopen voor inertie. Gemeenten kunnen geen wijken aanwijzen om de levering van aardgas te beëindigen als niet wordt voldaan aan de betaalbaarheidseis uit de Wgiw (zie 3.1 en 4.1.1). Mede daarom is een veronderstelling van de ruime beschikbaarheid van groen gas een (tijdelijk) alternatief voor moeilijke keuzes (zie ook 4.1.3). Warmtebedrijven investeren niet zolang er onzekerheid is over de eigendomssituatie, tarieven en subsidies, terwijl netbeheerders in hun investeringsplannen meer duidelijkheid nodig hebben over de warmteoplossing per wijk, waar ze nu vaak uitgaan van all-electric. Het ontbreken van een helder eindbeeld en een systeemverantwoordelijke vertaalt zich direct naar de leefwereld van woningeigenaren, die terugvallen op kleine maatregelen zonder een helder beeld te krijgen van waar ze naartoe werken.

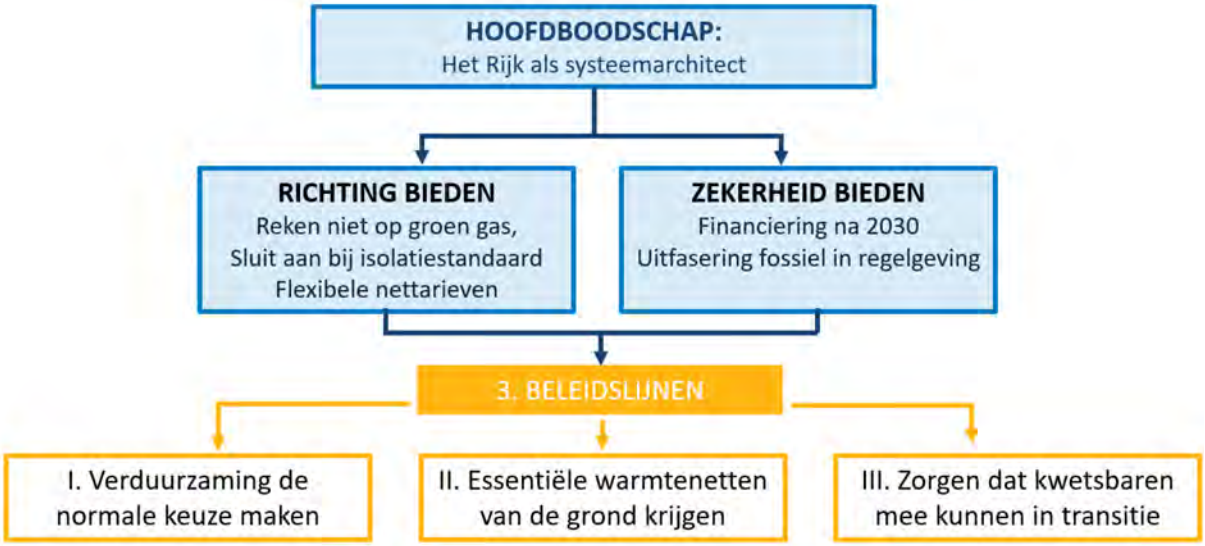
De gevolgen van deze impasse zijn groot: de warmtetransitie verliest kostbare tijd, waardoor de landelijke doelen voor 2050 buiten beeld dreigen te raken. Doordat een dwingend en helder pad ontbreekt, worden natuurlijke mutatiemomenten – zoals een verhuizing of een kapotte cv-ketel – te weinig (of zelfs verkeerd) benut. Hierdoor ontstaat een achterstand die later niet eenvoudig is in te lopen. Er moet immers rekening worden gehouden met wat jaarlijks realistisch is: bij gemeenten en marktpartijen is de arbeidscapaciteit, ondanks innovaties om deze efficiënter in te zetten, niet oneindig. Door afschrijvingstermijnen kunnen beslissingen uit het verleden nog lang na-ijlen. Bovendien wisselt jaarlijks maar een bepaald aantal woningen van eigenaar. Als het verduurzamingstempo laag blijft, blijven huishoudens afhankelijk van de volatiele wereldprijzen van fossiele brandstoffen. Wanneer deze stijgen, komen met name kwetsbare huishoudens in de problemen. Sinds 2022 werd mede daarom € 14,4 miljard aan steun gegeven die uitsluitend gericht was op het verlagen van de energierekening. Het overgrote merendeel

[169] Stories: Aedes-forecast - Duurzaamheid - Nederland

daarvan kon niet goed gericht worden op de huishoudens die deze steun het meest nodig hebben (zie ook 4.3.1) en sowieso was de steun niet gericht op verandering, maar op de status quo.

5.3 Wat is nodig om de woningvoorraad op tijd verduurzaamd te krijgen?

De hoofdaanbeveling van dit IBO is dat het Rijk een veel actievere rol moet spelen in het organiseren van de energietransitie van de woningvoorraad, zodat alle partijen hun rol kunnen vervullen. Het Rijk kan als 'systeemarchitect' de richting en het tempo van de transitie bepalen en zorgen voor de duidelijkheid en randvoorwaarden die andere partijen nodig hebben om aan de slag te kunnen. Daarmee is het Rijk de aangewezen partij om de impasse te doorbreken. Dit vraagt om een fundamenteel andere manier van sturen: niet langer vooral stimuleren en faciliteren, maar – in een participatief proces – actief keuzes maken en de uitvoering organiseren.



Om de rol van systeemarchitect goed te vervullen, is duidelijkheid nodig over een aantal belangrijke vraagstukken. Allereerst helpt het als het Rijk zich stelliger uitspreekt over de beschikbare energiemix. Zo moet het voor gemeenten duidelijk zijn dat ze niet op groen gas in de gebouwde omgeving mogen rekenen in de warmteprogramma's, omdat de toekomstige beschikbaarheid beperkt en onzeker is.[170] De hybride warmtepomp is een goede tussenstap op weg naar aardgasvrije woningen, die direct bijdraagt aan het verlagen van het aardgasverbruik. Daarbij is het verstandig als huishoudens inzetten op all-electric-ready warmtepompen, zodat de latere overstap naar volledig aardgasvrije woningen eenvoudiger is. Ook adviseert het IBO om de isolatiestandaard centraal te stellen in het normerend beleid, zodat verhuurders en woningeigenaren weten tot welk niveau ze hun woning minimaal moeten isoleren.[171] Verder is het wenselijk dat de tijds- en volumeafhankelijke nettarieven zo snel mogelijk worden ingevoerd.[172] Zo kan het elektriciteitsnet efficiënter worden benut, kan het prijsmechanisme het energiegebruik beïnvloeden en wordt de energietransitie zo min mogelijk belemmerd door netcongestie.

[170] *Dit betekent niet dat de huidige strategie van het opschalen van de productiecapaciteit van groen gas (middels de bijmengverplichting) zou moeten worden losgelaten. Integendeel, dit is geen pleidooi tegen de inzet van groen gas, maar een waarschuwing om op voorhand niet te rekenen op voldoende beschikbaarheid om een substantiële rol te kunnen spelen in specifiek de gebouwde omgeving.*

[171] *De Standaard is afhankelijk van het woningtype en maakt onderscheid tussen vooroorlogse en naoorlogse woningen. De huidige Standaard wordt volgens planning aangepast op basis van de nieuwste inzichten over het benodigde isolatieniveau, maar het uitgangspunt blijft dat de Standaard zonder grote ingrepen kan worden bereikt. Voor woningeigenaren zijn deze maatregelen in de meeste gevallen een verstandige investering, doordat ze de warmtevraag verlagen. De mate waarin de investering uit kan, verschilt per situatie en is onder meer afhankelijk van de woning, het energieverbruik van de bewoners en de kosten van de maatregelen. Voor een substantiële minderheid van de huishoudens is het doelmatiger om minder vergaand te isoleren en een warmtebron met een hogere aanvoertemperatuur te gebruiken.*

[172] *En andere maatregelen die lokale flexibiliteit op het energienet realiseren.*

Naast de inhoudelijke kaders vraagt de rol van de overheid om langjarige (financiële) zekerheid. De verduurzaming van woningen en gebouwen loopt tot en met 2050, terwijl er in de huidige meerjarige budgettaire reeksen vrijwel geen middelen zijn voorzien na 2030. Om doelstellingen voor de gebouwde omgeving binnen bereik te houden is het zaak om financiële middelen te reserveren voor de periode erna en hierover tijdig duidelijkheid te geven. Zonder dit perspectief stokken investeringen en verzandt de transitie. Hoe eerder hierover duidelijkheid is, hoe beter investeringsbeslissingen genomen kunnen worden. Ook moet er zekerheid ontstaan door de uitfasering van fossiele brandstoffen voor verwarming en warm tapwater. Daarom wordt in dit IBO ingezet op een concreet eindbeeld dat juridisch wordt verankerd, zodat er duidelijkheid is voor mensen, overheden en marktpartijen over het noodzakelijke tempo en de benodigde maatregelen. Dat geeft rust in het (politieke) proces, ook lokaal, en maakt dat de focus naar uitvoering gaat.

Deze nieuwe rol van het Rijk vertaalt zich concreet in keuzes over infrastructuur, marktprikkels en rechtvaardigheid. Om de verduurzaming van de woningvoorraad te versnellen, moet het Rijk drie noodzakelijke stappen zetten:

1. *Maak verduurzaming de normale keuze*
   Een duurzame woning moet de sociale en wettelijke norm worden. Dit stimuleert mensen te investeren in hun woning en erover te spreken met buren, vrienden en familie. Het Rijk moet ervoor zorgen dat investeren in verduurzaming de meest logische, gemakkelijke en aantrekkelijke keuze wordt en ook een investering is in de waarde van de woning. Een niet-duurzame woning is een minder goed verkoopbare woning. Dit vereist duidelijk en langjarig (fiscaal) beleid. Door verduurzaming maatschappelijk meer de norm te maken, kunnen generieke subsidies meer en meer plaatsmaken voor gerichte prijsprikkels en normen. Duidelijke en voorspelbare normen maken helder wat van woningeigenaren wordt verwacht en nemen onzekerheid weg. Als verduurzaming aan natuurlijke momenten wordt gekoppeld, wordt het een normaal onderdeel van woningonderhoud en -verbetering. Duidelijke normen helpen bovendien leveranciers, installateurs en aannemers om duurzaamheid standaard te integreren in hun producten. Ook voor hypothecaire financiers is het, met het oog op de ontwikkeling van de waarde van hun vastgoedportefeuille en de gevoeligheid van hun balans voor klimaatrisico's, van belang dat maatregelen getroffen worden. Zij hebben *skin in the game* en kunnen in hun productaanbod en prijszetting bijdragen aan dit nieuwe normaal en de realisatie van verduurzamingsstappen.

   Dit beleid kan alleen slagen als woningeigenaren ook in staat gesteld worden om deze stappen te zetten. Een prikkel zonder handelingsperspectief doet pijn en leidt eerder tot irritatie dan tot actie. Daarom is laagdrempelige en passende ondersteuning nodig die aansluit bij bestaande processen en de sociale omgeving van woningeigenaren – bijvoorbeeld via het Energiehuis (met aandacht voor zowel individuele als collectieve verduurzaming). Door aan te sluiten bij vertrouwde netwerken en ontzorging lokaal te organiseren, wordt verduurzaming geen grote drempel of opgelegde verplichting, maar een natuurlijke en haalbare stap voor iedereen.

2. *Versnel de realisatie van essentiële warmtenetten*
   Warmtenetten zijn voor een deel van de woningen een essentiële verduurzamingstechniek. Om warmtenetten daadwerkelijk van de grond te krijgen, is een drietal zaken nodig: publieke uitvoeringskracht, een betaalbaar aanbod voor huishoudens en een focus op de meest essentiële warmtenetten. Door capaciteit en middelen gericht in te zetten, kunnen warmtenetten juist waar ze het meest nodig zijn daadwerkelijk van de grond komen. De overname van private warmtebedrijven door de Nationale Deelneming Warmte is een randvoorwaarde om de benodigde publieke uitvoeringskracht te borgen en bestaande netten uit te kunnen breiden. Daarbij is de overstap op een warmtenet alleen aantrekkelijk voor huishoudens als de warmtetarieven niet hoger zijn dan de kosten van verwarming op aardgas nu of van verwarming via warmtepompen in de toekomst. Dit vraagt om een

aantrekkelijk aanbod voor nieuwe aansluitingen, versterking van het versnipperde subsidie-instrumentarium en een gerichte inzet van middelen.

Zonder aanvullende middelen voor subsidies die voldoende ruimte geven per project, blijft de groei van warmtenetten achter en is er geen realistisch verduurzamingspad voor een deel van de meergezinswoningen. Om deze publieke middelen zo effectief mogelijk in te zetten, is het belangrijk om te focussen op de wijken waar warmtenetten essentieel zijn. Dit zijn de wijken waar het kostenverschil met een andere verwarmingsstrategie aanzienlijk is of waar technisch gezien zelfs geen andere optie voorhanden is. Deze prioritering betekent tegelijkertijd dat er in het eindbeeld een belangrijke rol is weggelegd voor warmtenetten, maar dat deze kleiner is dan eerder voorzien. De focus ligt daarbij op het zo snel mogelijk realiseren van 500.000 aansluitingen op plekken waar warmtenetten op basis van kostenvoordelen en de lokale verrijking de meeste meerwaarde hebben. In 2027 wordt de WIS 2.0 opengesteld met nieuwe criteria voor het bepalen van essentiële warmtenetten. Uiteindelijk vindt nadere prioritering van waar warmtenetten essentieel zijn plaats in de langjarige energieafspraken, die het kabinet en medeoverheden in 2028 sluiten. Op deze manier wordt de prioritering van warmtenetten ook gekoppeld aan de totale energieopgave in een gebied en worden publieke middelen zo optimaal mogelijk ingezet. Die prioritering via langjarige energieafspraken is een gezamenlijk proces, waarin ook maatschappelijke initiatieven een rol kunnen spelen. Uiteindelijk vormen de energieafspraken daarmee een voorwaarde voor het verkrijgen van financiering.

3. *Zorg dat de kwetsbaarste huishoudens mee kunnen komen in de transitie*
   Lang niet alle huishoudens kunnen op dezelfde manier worden bereikt met normering en financiële prikkels. Sterker nog, sommige beleidsmaatregelen kunnen huishoudens met beperkte financiële ruimte extra lasten bezorgen (bijv. bij een hogere belasting op aardgas als stimulans voor verduurzaming), zonder dat daar een realistisch handelingsperspectief bij hoort. Daarom is gerichte ondersteuning nodig om te voorkomen dat een deel van de huishoudens steeds verder achterblijft. Een groot deel van de kwetsbare huishoudens woont in een huurwoning en kan het best via de normering van de energieprestatie van huurwoningen worden bereikt. De verhuurder is daarvoor verantwoordelijk. Ook het borgen van de betaalbaarheid van warmtenetten (aanbeveling 2) draagt bij aan de energietransitie in kwetsbare wijken, omdat warmtenetten vaak in wijken met kwetsbare huishoudens zijn voorzien. Kwetsbare eigenaar-bewoners (al dan niet in VvE's) moeten zelf investeren. Voor hen zijn passende financiering en ontzorging nodig om financiële, praktische en mentale drempels weg te nemen. Voor een wijk die verduurzaamd wordt, moet er niet alleen aandacht voor de bewoners zijn, maar ook voor de kleine middenstanders, de bakker op de hoek, buurthuizen en andere functies in de wijk, zodat ook na de warmtetransitie een wijk leefbaar en aantrekkelijk is voor iedereen die er woont en werkt.

   Gerichte ondersteuning verkleint energiearmoede, vergroot het draagvlak voor de transitie en beperkt de noodzaak tot grootschalige koopkrachtsteun bij toekomstige prijspieken. Waar verschillende fysieke en sociale vraagstukken samenkomen in één wijk – zoals verduurzaming, veiligheid, klimaatadaptatie of funderingsproblemen – is een integrale aanpak met ontschotte budgetten noodzakelijk. Met het Nationaal Programma Leefbaarheid en Veiligheid (NPLV) is daarmee ervaring opgedaan. Afzonderlijke benaderingen leiden tot inefficiëntie, terwijl opgaven vaak met elkaar samenhangen of in een bepaalde volgorde moeten worden aangepakt. Dit vraagt om een vaak complex en langjarig collectief proces op straat- en wijkniveau, waarin bewoners zich meegenomen voelen. Ook vanuit de invalshoek van de verduurzaming kan een dergelijke NPLV-achtige integrale aanpak kwetsbare huishoudens en kwetsbare wijken helpen.

5.4 Beleidsmaatregelen

Als onderdeel van dit IBO zijn 34 concrete beleidsopties uitgewerkt, vaak met verschillende beleidsvarianten. Deze zijn opgenomen in de fichebundel van dit IBO. De fiches zijn apart doorgerekend en vervolgens gebundeld in vier beleidspakketten.[173] Elk van de pakketten kent een eigen beleidslogica om te illustreren hoe de transitie van de woningvoorraad op verschillende manieren kan worden vormgegeven. Daarbij is gekeken naar de verwachte CO_2-effecten, aardgasvraag en effecten op de energierekening. Deze effecten zijn afgezet tegen het basispad dat verwacht mag worden op basis van het huidige beleid. Vanwege de grote onzekerheid over de effecten na 2040, is ervoor gekozen deze effecten met stippellijntjes weer te geven en te focussen op de uitkomst in 2040.

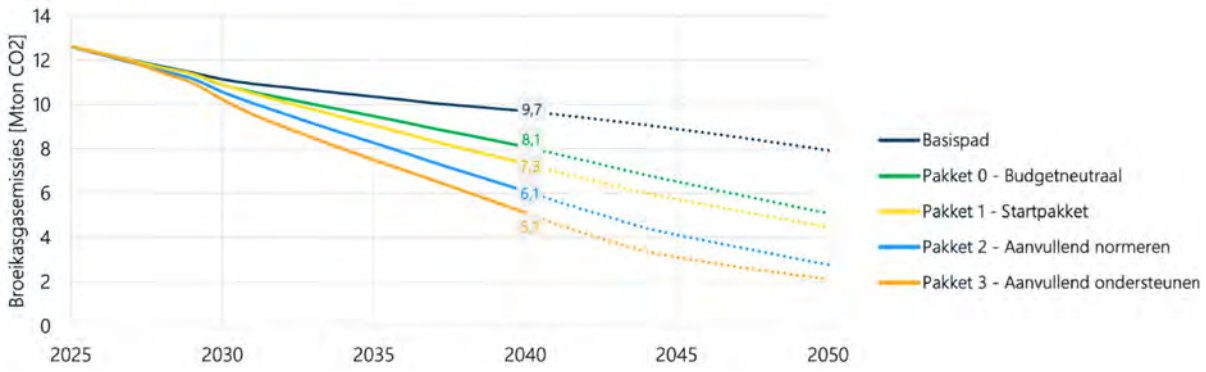
- **Het startpakket (pakket 1)** vormt het onmisbare fundament om partijen uit de huidige wachtstand te halen en de energietransitie in beweging te houden richting 2050.
- **Het pakket Aanvullend normeren (pakket 2)** is een intensivering ten opzichte van het startpakket met primair normerende maatregelen en effectiever toezicht. Dit pakket beoogt op deze manier zoveel mogelijk CO_2-reductie te behalen tegen zo laag mogelijke kosten voor het Rijk.
- **Het pakket Aanvullend ondersteunen (pakket 3)** is een intensivering ten opzichte van het startpakket, waarbij de negatieve financiële effecten voor woningeigenaren (deels) worden gemitigeerd door stimulerende en ondersteunende maatregelen. Ook is er speciale aandacht voor kwetsbare huishoudens. De kosten van dit pakket zijn hoger.
- **Het budgetneutrale pakket (pakket 0)** gaat uit van de huidige (aflopende) kasreeksen en bevat met name normerende en beprijzende maatregelen. Dit pakket illustreert hoe CO_2-reductie kan worden gerealiseerd zonder extra budget.

5.4.1 Doelbereik van de verschillende pakketten

Uit de doorrekening van Kalavasta blijkt dat alle pakketten zorgen voor een forse emissiereductie, maar dat geen van de pakketten leidt tot een volledig CO_2-neutrale woningvoorraad in 2050. Daarbij geldt vanzelfsprekend: hoe zwaarder het pakket qua beleid en budget, hoe dichter bij het doel. Het meest ambitieuze pakket, pakket 3, zorgt voor een restemissie van ca. 2,1 Mton in 2050 – minder dan de helft van de restemissies ten opzichte van pakketten 0 en 1. Normering van de (hybride) warmtepomp is in de pakketten de bepalendste maatregel voor emissiereductie.

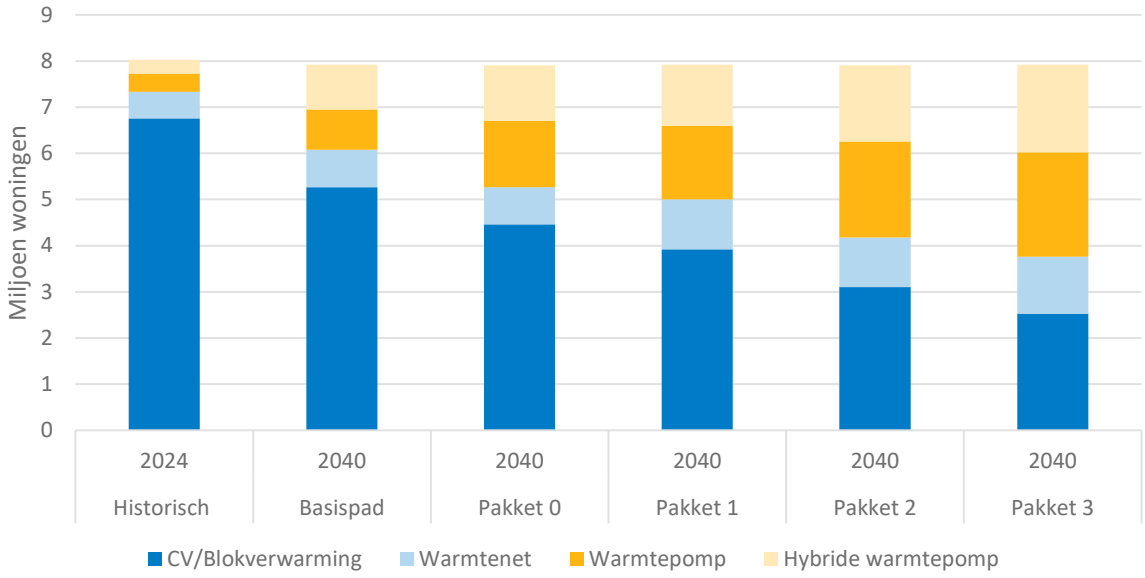
[173] *In totaal zijn 14 van de 34 fiches doorgerekend. De andere fiches waren niet kwantificeerbaar, of randvoorwaardelijk aan de doorgerekende fiches. Enkele fiches van de beleidsopties zijn alleen opgenomen in de bijlage met beleidsopties, en maken geen onderdeel uit van de verschillende pakketten.*

Figuur 5.1 Restemissies bij de vier beleidspakketten
Bron: Kalavasta



De berekende restemissies in 2040 variëren van 8,1 Mton (pakket 0) tot 5,1 Mton (pakket 3). Hiermee is de CO_2-uitstoot van woningen in het meest ambitieuze pakket met ongeveer driekwart afgenomen ten opzichte van 1990. Figuur 5.2 geeft de verdeling van warmtetechnieken in 2040 weer, per pakket. De resterende cv-ketels (4,3 miljoen in pakket 0 en 2,7 miljoen in pakket 3) zijn verdeeld over verschillende typen eigenaren en woningen, maar zijn vooral verspreid over woningen met een laag gasverbruik en appartementen.

Figuur 5.2 Verwachte verdeling van warmtetechnieken over de woningvoorraad in 2040
Bron: Kalavasta



De doorrekening van Kalavasta maakt inzichtelijk hoe snel verduurzaming kan plaatsvinden, maar is met veel onzekerheden omgeven. Maatregelen die bijdragen aan grootschalige emissiereductie – zoals de normering van de warmtepomp – kennen geen precedent. Hoe deze maatregelen in de praktijk uitpakken, is dan ook onzeker. In de doorrekeningen van Kalavasta is daar onder meer rekening mee gehouden door de naleving van de normeringen voor (hybride) warmtepompen (N1) en die voor de energienormen voor huur, koop en VvE's (N2, N3 en N5) te variëren per pakket. De gedachte hierachter is dat een norm beter werkt in een pakket samen met faciliterend en subsidiërend beleid dan op zichzelf. Zo is voor de doorrekening verondersteld dat de hybridewarmtepomp-normering (N1) in 2040 een naleving kent van 60% in het budgetneutrale pakket 0, zonder aanvullend faciliterend of subsidiërend beleid. Pakket 3 bevat

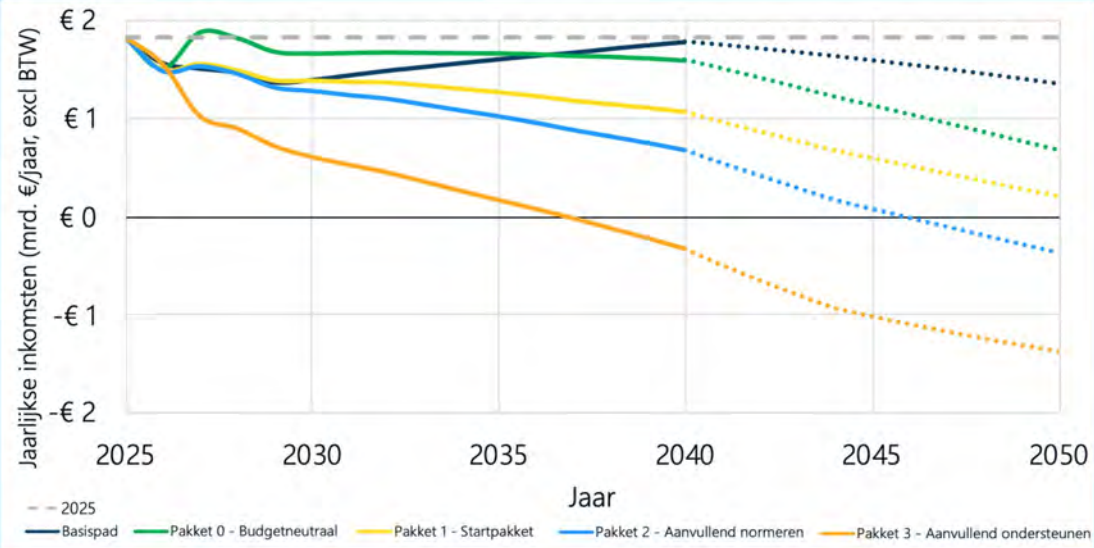
wel aanvullend subsidiërend en faciliterend beleid, daardoor is de naleving van de hybride warmtepomp-normering in 2040 op 85% verondersteld. De nalevingspercentages per norm en per pakket zijn tot stand gekomen in overleg met onafhankelijke experts van BZK, EZK, RVO, PBL en CPB. Appendix D in de doorrekening gaat nader in op de veronderstelde naleving per norm en pakket en de wijze waarop deze tot stand is gekomen.[174]

Aanvullende emissiereductie kan in de praktijk worden bereikt door te werken aan een zo hoog mogelijke naleving van normen. Daarnaast suggereert Kalavasta dat aanvullende emissiereductie kan worden bereikt door de normering van warmtepompen uit te breiden naar appartementen, of verhuurders meer mogelijkheden te bieden om verduurzaming terug te verdienen. Deze maatregelen kennen echter ook grote juridische, financiële en praktische uitdagingen, waardoor de IBO-werkgroep heeft besloten ze niet in de pakketten op te nemen.

[174] *Kalavasta (2026) Doorrekening klimaat- en energie-effecten IBO energietransitie van de woningvoorraad. 15 oktober 2026.*

Grondslagerosie in de energiebelasting

Een belangrijk doel van dit IBO is het verbruik van aardgas terugdringen. Op het moment dat dit beleid succesvol is, neemt ook de hoeveelheid gasverbruik af. Tegelijkertijd zal het elektriciteitsverbruik waarschijnlijk toenemen. Het wegvallen van gasverbruik als grondslag voor energiebelasting heet grondslagerosie. Op de langere termijn, wanneer er bijna geen gas meer wordt verbruikt, heeft dit grote effecten voor de inkomsten uit energiebelasting. Eenzelfde effect treedt op bij andere milieubelastingen, waaronder bijvoorbeeld benzineaccijnzen wanneer er meer elektrische auto's komen. Grondslagerosie bij milieubelastingen heeft daarmee bredere gevolgen voor de belastingmix van de toekomst.



Kalavasta heeft doorgerekend hoe het gas- en elektriciteitsverbruik zich tussen 2025 en 2050 naar verwachting ontwikkelt in de verschillende pakketten en dat verbruik vermenigvuldigd met de geldende energiebelastingtarieven per pakket. Het resultaat daarvan is hierboven weergegeven voor het deel van de energiebelasting dat door huishoudens wordt betaald. In het startpakket is een budgetneutrale tariefschuif tussen aardgas en elektriciteit opgenomen. De onderstaande figuur laat zien dat de jaarlijkse energiebelastinginkomsten als gevolg van grondslagerosie desalniettemin halveren in 2040. Dit komt doordat andere maatregelen in het pakket de transitie – en dus de grondslagerosie – versnellen. Pakketten 2 en 3 slagen erin het gasverbruik verder terug te brengen, hierdoor worden de inkomsten op een gegeven moment zelfs negatief.[175]

Een groot deel van de berekende grondslagerosie is niet zichtbaar in de budgettaire derving van de beleidspakketten. Dat komt omdat het hier gaat om een zogeheten tweede-orde-effect: de normerende en subsidiërende maatregelen in het pakket leiden niet tot aanpassing in de vormgeving van de energiebelasting zelf, maar hebben indirect wel invloed op de grondslag. Een normering van (hybride) warmtepompen leidt bijvoorbeeld tot minder gasverbruik en daardoor tot derving in de energiebelasting op aardgas. De maatregel zelf heeft niet direct betrekking op de energiebelasting. De budgettaire effecten van de tariefaanpassingen in de energiebelasting zijn wel meegenomen.

[175] *Dit komt omdat ieder huishouden met een elektriciteitsaansluiting jaarlijks ongeacht verbruik een vaste korting van (in 2026) € 519,80 exclusief btw krijgt. Hierdoor kan de energierekening negatief worden bij een laag verbruik.*

5.4.2 Kosten van de verschillende pakketten

Omdat er voor de verduurzaming van de woningvoorraad na 2030 geen middelen zijn gereserveerd op de begroting, vragen alle pakketten om aanvullende middelen, behalve het budgetneutrale pakket. De huidige beleidsmiddelen voor de verduurzaming van woningen lopen na 2030 vrijwel allemaal af. Dit geldt bijvoorbeeld voor de ISDE, het Warmtefonds en de WIS-subsidie voor warmtenetten. Ook zijn geen middelen meer voorzien voor de Landelijke Aanpak Isolatie door gemeenten, zie ook paragraaf 2.3.1.

De analyse van dit IBO is dat het zonder budget vanaf 2030 niet realistisch is om effectief en gedragen beleid te maken dat de doelen in zicht houdt. In theorie kan aanvullende emissiereductie met enkel normering en beprijzing worden behaald, maar in de praktijk hebben kwetsbare groepen onvoldoende handelingsperspectief om te verduurzamen, neemt de naleving van normen zonder ondersteuning af en komen de warmtenetten in ieder geval niet van de grond. Om de verduurzaming van de woningvoorraad te versnellen en de doelen in beeld te krijgen, is aanvullend budget vereist.

Het startpakket kost tussen 2031 en 2040 ongeveer € 1,5 miljard per jaar, ongeveer gelijk aan het jaarlijkse budget van de afgelopen jaren (zie ook Figuur 2.11). Dit zijn primair kosten voor een inkomensafhankelijke ISDE en subsidies om 500.000 warmtenetaansluitingen te realiseren. Pakket 2 (Aanvullend normeren) kost tussen 2030 en 2040, inclusief het startpakket, ongeveer € 1,7 miljard per jaar, met name omdat de ISDE in deze variant voor alle huishoudens beschikbaar blijft, tegen een lager subsidiepercentage dan nu het geval is. Pakket 3 (Aanvullend ondersteunen) kost inclusief het startpakket tussen 2030 en 2040 ongeveer € 2,6 miljard per jaar. Bijna de helft hiervan gaat naar het handhaven van de ISDE tegen de huidige voorwaarden. Daarnaast zijn aanvullende middelen beschikbaar voor onder andere het Warmtefonds, een bestedingsreserve voor woningcorporaties in de vpb en een subsidie voor 1 miljoen warmtenetaansluitingen. In pakket 3 gaat tevens de energiebelasting op elektriciteit omlaag. Dit zorgt voor een aanvullende derving (bovenop de 2,6 miljard jaarlijkse uitgaven) van 1,1 miljard per jaar aan de inkomstenkant van de begroting. De totale budgettaire derving is daardoor gemiddeld €3,7 miljard per jaar tussen 2031 en 2040. Naast deze directe effecten leiden de verschillende pakketten ook tot een additionele derving in de energiebelasting als gevolg van grondslagerosie. Het effect op het EMU-saldo is daarmee negatiever dan deze directe budgettaire effecten, oplopend tot enkele miljarden euro's per jaar pakket 3 (zie ook box Grondslagerosie in de energiebelasting hierboven).

Tabel 5.1 Jaarlijkse uitgaven en inkomsten van de verschillende pakketten

Pakket	Uitgaven t.o.v. het basispad. Gemiddelde 2031-2040 (miljoen per jaar)	Inkomsten t.o.v. het basispad struc (miljoen per jaar)
Basispad	-	-
0 Budgetneutraal	37	431
1 Startpakket	1.533	0
2 Aanvullend normeren	1.773	0
3 Aanvullend ondersteunen	2.572	-1.127

De hier voorgestelde pakketten en beleidsmaatregelen kunnen het beste meegenomen worden in de integrale klimaatbesluitvorming in het voorjaar van 2027. De energiebelasting is binnen de gebouwde omgeving de enige inkomstenbron waarmee beleidsmatig kan worden voorzien in dekking. Het budgetneutrale pakket bevat bijvoorbeeld structureel € 431 miljoen extra inkomsten voor het Rijk door de belasting op gas met € 0,065/m^2 te verhogen. Ook

kan het kabinet besluiten om buiten de EB om op zoek te gaan naar dekking voor de hier voorgestelde beleidsmaatregelen. Vanaf 2028 zijn er ETS2-inkomsten voorzien, maar de hoogte hiervan kan niet worden beinvloed door het Rijk. Deze inkomsten zijn ook niet beschikbaar voor nieuw beleid. Wel geldt voor deze inkomsten dat Nederland verplicht is in die jaren een equivalent bedrag uit te geven aan klimaatbeleid.

Inkomsten van klimaatbeleid

De energietransitie kent naast uitgaven ook opbrengsten. Zo is de energiebelasting (EB) een belangrijk instrument om te sturen op energiegebruik en CO_2-uitstoot. Deze belasting levert het Rijk inkomsten op. Bij gelijkblijvende belastingtarieven en een afname van het gasverbruik als gevolg van klimaatbeleid treedt op de lange termijn grondslagerosie op en nemen de inkomsten af. Vanaf 2028 ontvangt het Rijk ook inkomsten uit ETS2. ETS2 geldt voor CO_2-emissies van brandstoffen die geleverd worden aan de gebouwde omgeving, wegvervoer en overige sectoren. Dit betekent dat huishoudens (indirect) gaan betalen voor de CO_2-uitstoot van het gasverbruik. Energieleveranciers zijn verantwoordelijk voor de inkoop van de benodigde emissierechten.

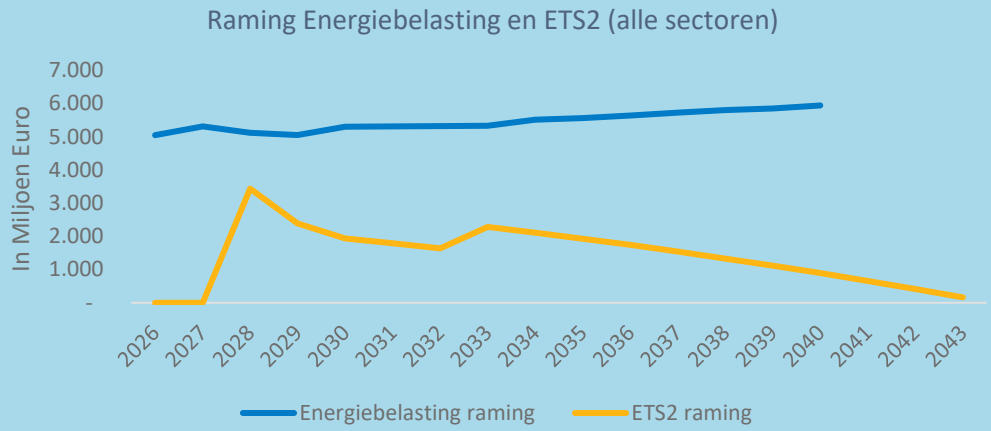
De EB-inkomsten en de ETS2-inkomsten worden niet toegekend aan afzonderlijke sectoren (zoals de gebouwde omgeving of mobiliteit). De bedragen in de tabel hieronder zijn de totale opbrengsten uit de EB en ETS2. Van de EB-inkomsten is ongeveer een derde afkomstig van huishoudens. Van de ETS2-inkomsten geldt dat de gebouwde omgeving ongeveer 37% van de emissies van ETS2-sectoren vertegenwoordigt. Hiervan is ongeveer 70% toe te schrijven aan woningen. Indicatief houdt dus ongeveer een kwart van de ETS2-inkomsten verband met de uitstoot van huishoudens.[176]

IN MILJOEN EURO'S	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Energiebelasting-inkomsten	5.366	5.360	5.701	5.305	5.298	5.984	6.130
ETS2-inkomsten				3.440	2.395	1.941	1.793
Totale uitgaven klimaat	7.568	6.527	7.676	9.051	7.591	8.271	5.444
- Waarvan industrie (ETS1 en ETS2)	319	565	1.354	2.164	1.075	1.060	1.389
- Waarvan gebouwde omgeving	1.595	1.556	1.620	1.348	1.015	1.694	496[177]
- Waarvan mobiliteit	437	554	892	1.035	937	906	318
- Waarvan andere (niet ETS2-) sectoren	5.217	3.852	3.810	4.504	4.564	4.611	3.241

De Nederlandse begroting kent een scheiding van inkomsten en uitgaven. De ETS2-veilingopbrengsten worden dus niet geoormerkt voor specifieke bestedingsdoeleinden. Volgens de ETS2-richtlijn is Nederland wel verplicht een equivalent bedrag van de ETS2-veilingopbrengsten uit te geven aan klimaatbeleid. Hierbij moet prioriteit gegeven worden aan doeleinden die kunnen bijdragen aan de sociale aspecten als gevolg van ETS2, maatregelen voor het verduurzamen van de gebouwde omgeving en de wegvervoerssector, of aan het co-financieren van maatregelen onder het Sociaal Klimaatfonds. Nederland voldoet aan deze eis voor de huidige begrotingshorizon, die loopt tot 2031.

[176] Antwoorden op vragen van de vaste commissie voor Financiën aan de Staatssecretaris van Financiën – Fiscaliteit en Belastingdienst bij het rapport Belastingen in maatschappelijk perspectief *(Kamerstuk 32 140, nr. 180).*

[177] *Van deze € 496 miljoen is ruim € 200 miljoen bestemd voor de verduurzaming van maatschappelijk vastgoed en € 145 miljoen voor Nij Begun (Groningen en Drenthe). Voor woningverduurzaming is in 2031 nog € 43 miljoen beschikbaar voor de SAH en 15 miljoen voor de SVVE.*



De verwachte inkomsten uit de energiebelasting en ETS2-ontvangsten voor de periode 2032-2043 zijn eerder geraamd en ingeboekt op de Rijksbegroting. Daarom zijn deze middelen niet inzetbaar als dekking voor nieuw beleid. Wel geldt ook voor de ETS2-inkomsten na 2031 dat Nederland verplicht is om in die jaren een equivalent bedrag in te zetten voor klimaatbeleid, met inachtneming van de hiervoor genoemde prioritaire doeleinden.

5.4.3 Het startpakket

Het startpakket bestaat uit 12 beleidsmaatregelen die nodig zijn om te voorkomen dat partijen op elkaar blijven wachten. Dit pakket geeft duidelijkheid over het beoogde pad naar 2050 en maakt het voor woningeigenaren, marktpartijen en overheden gemakkelijker om stappen te zetten. Het uitgangspunt van het startpakket is dat doelgroepen die in staat zijn te verduurzamen hier door normen en prijsprikkels extra toe gestimuleerd worden, terwijl er tegelijkertijd gerichte ondersteuning en subsidie beschikbaar blijven voor groepen die dat nodig hebben. De maatregelen zijn faciliterend (F), normerend (N), subsidiërend (S) of beprijzend (B).

Zeven beleidsmaatregelen in het startpakket zijn gericht op het bieden van een duidelijk handelingsperspectief aan gemeenten, verhuurders en woningeigenaren. Met het fiche Sluitstuk 2050 (F1) wordt de regierol van gemeenten in de wijkgerichte warmtetransitie versterkt. Hiermee wordt geborgd dat de gebouwde omgeving tijdig toewerkt naar een emissievrij 2050, en dat warmteprogramma's minder vrijblijvend worden en als input gaan dienen voor het maken van regionale energieafspraken. Ook moet het Rijk de marktcondities zo inrichten dat investeren in duurzaamheid de meest logische economische beslissing wordt. Een lagere energiebelasting op elektriciteit ten opzichte van aardgas (B1) helpt hierbij. Door de introductie van prestatie-eisen als normering van de (hybride) warmtepomp (N1) en de isolatiestandaard voor huurwoningen (N2) krijgen eigenaren en de markt het noodzakelijke, langjarige handelingsperspectief om plannen te maken en te investeren. Door de overname van de private warmtebedrijven wordt de publieke uitvoeringskracht in de collectieve warmtesector behouden en wordt het uitbreiden van bestaande warmtenetten eenvoudiger (F3). Ook is het nodig de betaalbaarheid van warmtenetten te borgen door verschillende subsidieregelingen voor collectieve warmte te hervormen, samen te voegen en te intensiveren, en daarmee 500.000 warmtenetaansluitingen te prioriteren (S2). Daarnaast is het noodzakelijk om duurzame warmtebronnen te ontwikkelen (S5), zodat warmtenetten op termijn met duurzame warmte kunnen worden gevoed.

Twee beleidsmaatregelen zijn gericht op het helpen financieren van de opgave waar woningeigenaren en VvE's voor staan. Om het isoleren van woningen aan te moedigen worden in het startpakket de huidige subsidieregelingen gericht op woningeigenaren (ISDE) verlengd tot 2040, maar wordt de subsidie enkel in inkomensafhankelijke vorm verstrekt aan huishoudens met een verzamelinkomen tot € 60.000 (S3), zodat deze gericht wordt op de huishoudens die nu nog

het minst goed bereikt worden. Ook de subsidieregelingen voor VvE's (SVVE) en private verhuurders (SVOH) worden verlengd. Daarnaast bevat het startpakket een fiche om het Nationaal Warmtefonds ook na 2030 te continueren met de huidige doelgroepen en leenvoorwaarden. Het Nationaal Warmtefonds geeft toegang tot betaalbare leningen voor verduurzaming richting 2050 (S1).

Tabel 5.2 Uitgaven en inkomsten per maatregel Pakket 1 - startpakket

PAKKET 1 – STARTPAKKET	2027	2028	2029	2030	2035	2040
Uitgaven (in miljoen euro)						
F1 Sluitstuk 2050	0	0	0	0	0	0
F2 Energiehuis	3	37	37	37	97	97
F3 Overname private warmtebedrijven	9	12	6	0	0	0
N1 Normering warmtepompen	0	0	0	0	0	0
N2 Normering huurwoningen	0	0	0	0	0	42
S1 Warmtefonds	47	47	47	220	170	120
S2 Betaalbaarheid warmtenetten	0	321	396	468	547	547
S3 Hervorming subsidieregelingen	194	74	208	304	661	528
S4 Subsidie kwetsbaren[178]	0	0	0	0	132	0
S5 Ontwikkelsubsidie warmtebronnen	0	0	0	0	0	0
S6 Netbewust verduurzamen	45	45	45	45	0	0
Totaal uitgaven	**299**	**537**	**740**	**1074**	**1607**	**1334**
Inkomsten (in miljoen euro)						
B1 Energiebelasting	0	0	0	0	0	0
Netto effect op het EMU-saldo (in miljoen euro)	**-299**	**-537**	**-740**	**-1074**	**-1607**	**-1334**

In wijken met acute energiearmoede en een slechte woningkwaliteit liggen zowel de grootste uitdagingen als de grootste kansen voor de energietransitie. Fiche S4 werkt daarom uit hoe 264.000 kwetsbare huishoudens met een eigen woning extra ondersteund kunnen worden met € 4.000 extra subsidie voor verduurzaming. Fiche F2 beschrijft daarnaast de doorontwikkeling en inrichting van het Energiehuis tot één loket voor de verduurzamingsreis dat betrouwbare informatie, ondersteuning en doorverwijzing biedt aan alle doelgroepen (o.a. woningeigenaren, huurders, VvE's, verhuurders, mkb en maatschappelijk vastgoed). Het Energiehuis bestaat uit een landelijke basisvoorziening en een proactieve aanpak die lokaal beschikbaar is, met lokale procesbegeleiders, experts en andere betrokkenen. Daarnaast worden kwetsbare huiseigenaren ook ondersteund door de invoering van inkomensafhankelijke subsidies in de ISDE en het continueren van het Warmtefonds. Kwetsbare huurders worden tot slot ondersteund door de eerder genoemde normering van huurwoningen, die verhuurders ertoe aanzet de woningen te verduurzamen (N2).

Afsluitend bevat het startpakket een stimuleringsprogramma voor netbewuste verduurzaming (S6). Het doel hiervan is het ontwikkelen van schaalbare en kosteneffectieve modellen voor decentrale energiesystemen in woonwijken. Het fiche bevat budget om in 20 wijken ervaring op te doen met technische maatregelen, zoals het mogelijk maken van elektrisch verwarmen in woningen met een 1-fase aansluiting, het installeren van Home Energy Management Systemen (HEMS) en het toepassen van opslagtechnieken op woning- en buurtniveau. Dit helpt

[178] *Deze subsidie loopt acht jaar, vanaf 2031. Tot die tijd kunnen de huidige middelen van het Nationaal Isolatieprogramma worden ingezet.*

om op die plekken verder te elektrificeren, ondanks de beperkingen van de huidige elektriciteitsinfrastructuur.

Woningcorporaties lopen tegen hun financiële grenzen aan.
Woningcorporaties hebben een essentiële rol in de energietransitie. Zij fungeren vaak als startmotor (bijv. bij warmtenetten) en mensen in energiearmoede huren veelal een corporatiewoning. Er dient dan ook gewaarborgd te worden dat corporaties op zowel korte als langere termijn hun maatschappelijke rol kunnen spelen in de verduurzamingsopgave. De huidige huuropbrengsten zijn echter niet voldoende om de kosten, waaronder het verduurzamen van bestaande woningen, te dekken. Dit IBO kijkt naar twee mogelijkheden om het verdienvermogen van de corporaties te verbeteren: enerzijds door de belastingen voor corporaties (verder) te verlagen en anderzijds door de besparing op de energierekening als gevolg van verduurzaming deels door te berekenen in de huren. Voor de aanvullende opgaven van woningcorporaties uit het Regeerakkoord en in de richting van 2040 en 2050 is extra investeringscapaciteit nodig voor verduurzaming. Voor de langere termijn ligt er een vraagstuk over het structurele verdienvermogen van corporaties. Hiervoor gaat een onafhankelijke adviescommissie aan de slag om in kaart te brengen hoe de opgave en het verdienmodel van corporaties in de toekomst kunnen worden vormgegeven.

Een mogelijkheid om de financieringscapaciteit van corporaties te verhogen is om de vpb-belasting verder te verlagen. Om de investeringsruimte van corporaties te vergroten, heeft het kabinet vanaf 2028 geld vrijgemaakt voor een vrijstelling van de renteaftrekbeperking uit de Europese ATAD-richtlijn voor woningcorporaties. Daarmee dalen de uitgaven van corporaties aan vennootschapsbelasting (vpb), waardoor zij de komende jaren meer ruimte hebben om te investeren, onder meer in de verduurzamingsopgave. De druk op de investeringscapaciteit is daarmee niet verdwenen. In fiche B2 is een aanvullende verlaging van de vennootschapsbelasting van € 47 miljoen per jaar opgenomen, waarmee de verduurzamingsopgave gedurende de looptijd van de NPA – inclusief een verlenging met twee jaar – grotendeels doorgang kan vinden. Wanneer de aftrek structureel kan worden toegerekend aan de operationele kasstroom ontstaat een hefboomeffect. Voor elke euro lagere vpb-lasten kunnen corporaties € 28 extra lenen en investeren. Dit is een voordeel ten opzichte van bijvoorbeeld een subsidie. Een nadeel is dat een fiscale aftrek leidt tot een complexer belastingstelsel.

Daarnaast schetst dit IBO verschillende opties om de besparing op de energierekening als gevolg van verduurzaming beter in de huren terug te laten komen. In de NPA is afgesproken dat isolatie voor zittende huurders ‘gratis’ is; hierdoor zijn de kosten van isolatiemaatregelen voor de corporaties, terwijl de lagere energielasten volledig ten goede komen aan de huurder. Gezien het voordeel van verduurzamen voor huurders ligt het in de rede om ook een deel van deze besparing door te berekenen in de huren. In fiche N8 worden maatregelen voorgesteld om de energetische kwaliteit van (corporatie)huurwoningen beter te weerspiegelen in de huurprijs. In fiche N9 wordt een maatregel voorgesteld om de investeringen in duurzame installaties door te berekenen in de servicekosten. Met fiche N4 wordt een voorstel gedaan voor een wettelijke regeling om de huidige open norm voor een redelijke huurverhoging na woningverduurzaming nader te concretiseren. Dit kan leiden tot negatieve inkomenseffecten voor huurders wanneer de huur harder stijgt dan de energielasten dalen. Huurverhoging heeft voor het Rijk gevolgen voor de huurtoeslag, die daardoor zal stijgen. Dit betekent tegelijkertijd dat de huurders die huurtoeslag ontvangen minder geraakt zullen worden door de voorgestelde maatregelen.

5.4.4 Aanvullingen op het startpakket

Om de klimaatdoelen dichterbij te brengen, zijn naast het startpakket aanvullende pakketten uitgewerkt met elk een eigen beleidsfilosofie. Pakket 2 (Aanvullend normeren) bevat met name extra normerende en beprijzende maatregelen. Pakket 3 (Aanvullend ondersteunen) zet sterker in op faciliterende en subsidiërende maatregelen. Verder is een budgetneutraal pakket doorgerekend dat primair bestaat uit een verhoging van de energiebelasting op aardgas, de normering van warmtepompen en de energieprestatie van huur- en koopwoningen. Hierin zijn keuzes mogelijk en soms ook nodig voor een maatschappelijk gedragen uitvoering. Zo wordt in de aanvullende pakketten de in het startpakket opgenomen normering van (hybride) warmtepompen op verschillende wijzen ondersteund door subsidies.

Pakket 2 bevat aanvullende normerende maatregelen. De belangrijkste hiervan is de introductie van een energienorm op het transactiemoment voor koopwoningen (N3) en voor VvE's (N5). Een belangrijk aandachtspunt is de handhaafbaarheid van een energienorm op het transactiemoment voor koopwoningen. Als mogelijk alternatief is een prijsprikkel op het transactiemoment via de overdrachtsbelasting uitgewerkt (B3).[179] De normering van (hybride) warmtepompen wordt in dit pakket bovendien verbreed naar alle grondgebonden woningen (N1). Dit type maatregelen helpt bij het behalen van de klimaatdoelen, maar de financiële effecten voor woningeigenaren worden niet door het Rijk gecompenseerd.

Tabel 5.3 Pakket 2 – Aanvullend normeren. Wijzigingen t.o.v. het startpakket.

PAKKET 2 - AANVULLEND NORMEREN **Beleidslogica: maatregelenpakket aanvullend op het startpakket met de nadruk op normeren**
F1 Sluitstuk 2050 en doelbereik wijkgerichte verduurzaming
F2 Doorontwikkeling ontzorging via Energiehuis
F3 Overname private warmtebedrijven
N1 Normering (hybride) warmtepompen **(alle grondgebonden woningen - variant 2)**
N2 Normeren energieprestatie huurwoningen
S1 Continueren en uitbreiden Warmtefonds (continueren - variant 1)
S2 Betaalbaarheid warmtenetten (robuuste warmtenetten - variant 1)
S3 Hervorming subsidieregelingen **(20% subsidie - variant 3)**
S4 Extra subsidie kwetsbare huishoudens
S5 Ontwikkeling duurzame warmtebronnen
S6 Stimuleringsprogramma netbewust verduurzamen
B1 Elektrificatie stimuleren via EB (budgetneutraal - variant 1)
F5 Hoogwaardig verduurzamingsadvies op energielabel
N3 Normering energieprestatie koopwoningen bij transactie
N4 Uitwerken redelijke huurverhoging bij verduurzaming
N5 VvE-aanpak normering, ontzorging en financiering
N6 Effectieve handhaving en toezicht

*Wijzigingen en aanvullingen t.o.v. het startpakket zijn **dikgedrukt** weergegeven.

[179] *Zie paragraaf 5.4.6.*

Wel is in dit pakket voorzien in generieke investeringssubsidies die 20% van de kosten dekken, in tegenstelling tot het startpakket, waarin enkel voor lage inkomens (tot € 60.000) subsidie beschikbaar is (S3). Dit is de belangrijkste reden dat dit pakket duurder is dan het startpakket. Daarnaast wordt op de huurmarkt verduurzaming aangemoedigd doordat verhuurders makkelijker de verduurzamingsinvestering (deels) kunnen doorberekenen in een redelijke huurverhoging en zo extra huurinkomsten kunnen genereren (N4). Dit zorgt er wel voor dat de woonlasten van huurders kunnen stijgen, mogelijk ook na de verlaging van de energielasten. Een deel van de hogere huren zal overigens door het Rijk, via de huurtoeslag, gecompenseerd worden. Ook deze huurtoeslagkosten zijn extra t.o.v. het startpakket. Tot slot wordt in dit pakket ingezet op kosteneffectieve maatregelen, zoals het verbeteren van handhaving en toezicht (fiche N6) en het verrijken van het energielabel met energieadvies (F5).

Tabel 5.4 Uitgaven en inkomsten per maatregel Pakket 2 – Aanvullend normeren

PAKKET 2 – AANVULLEND NORMEREN	2027	2028	2029	2030	2035	2040
Uitgaven (in miljoen euro)						
F1 Sluitstuk 2050	0	0	0	0	0	0
F2 Energiehuis	3	37	37	37	97	97
F3 Overname private warmtebedrijven	9	12	6	0	0	0
N1 Normering warmtepompen	0	0	0	0	0	0
N2 Normering huurwoningen	0	0	0	0	0	42
S1 Warmtefonds	47	47	47	220	170	120
S2 Betaalbaarheid warmtenetten	0	321	396	468	547	547
S3 Hervorming subsidieregelingen	194	337	307	431	800	620
S4 Subsidie kwetsbaren	0	0	0	0	132	0
S5 Ontwikkelsubsidie warmtebronnen	0	0	0	0	0	0
S6 Netbewust verduurzamen	45	45	45	45	0	0
F5 Verduurzamingsadvies energielabel	1	1	1	1	0	0
N3 Normeren koopwoningen	92	12	12	12	29	29
N4 Redelijke huurverhoging	2	6	9	13	51	95
N5 VvE-aanpak en normering	4	4	4	4	4	4
N6 Effectieve handhaving	1	13	13	13	1	1
Totaal uitgaven	**399**	**836**	**878**	**1245**	**1832**	**1556**
Inkomsten (in miljoen euro)						
B1 Energiebelasting	0	0	0	0	0	0
Netto effect op het EMU-saldo (in miljoen euro)	**-399**	**-836**	**-878**	**-1245**	**-1832**	**-1556**

Bij de keuze voor pakket 3 (Aanvullend ondersteunen) worden meer inwoners en woningeigenaren ondersteund, met speciale aandacht voor kwetsbare huishoudens. Dit brengt extra kosten met zich mee, zie Tabel 5.3. Pakket 3 bevat eveneens normeringen, met oog op het doelbereik. Negatieve financiële effecten voor woningeigenaren als gevolg van de normeringen worden echter (deels) gemitigeerd. Door extra ondersteuning van kwetsbare huishoudens zal het draagvlak voor de energietransitie bij hen - en wellicht ook breder - toenemen. Dit gaat gepaard met hogere kosten voor de Rijksoverheid. Zo wordt in dit pakket het Warmtefonds uitgebreid naar extra doelgroepen (S1) en is de subsidie-intensiteit van bijvoorbeeld de ISDE hoger (S3). Beide brengen extra kosten met zich mee t.o.v. het startpakket, maar vergroten naar verwachting wel het draagvlak voor de normering van warmtepompen. Ook is de energiebelasting op elektriciteit lager om verduurzaming aan te moedigen (B1). Voor kwetsbare doelgroepen wordt het Noodfonds Energie opnieuw opengesteld (C1) en wanneer zij zich hier

melden, worden deze huishoudens waar mogelijk direct gekoppeld aan gemeenten en uitvoerders die hen helpen te verduurzamen (F6).

Tabel 5.5 Pakket 3 – Aanvullend ondersteunen. Wijzigingen t.o.v. het startpakket.

PAKKET 3 - AANVULLEND ONDERSTEUNEN BELEIDSLOGICA: MAATREGELENPAKKET AANVULLEND OP HET STARTPAKKET MET DE NADRUK OP SUBSIDIËREN, ONDERSTEUNEN EN FACILITEREN
F1 Sluitstuk 2050 en doelbereik wijkgerichte verduurzaming
F2 Doorontwikkeling ontzorging via Energiehuis
F3 Overname private warmtebedrijven
N1 Normering (hybride) warmtepompen **(alle grondgebonden woningen - variant 2)**
N2 Normeren energieprestatie huurwoningen
S1 Continueren en uitbreiden Warmtefonds **(verbeteren - variant 2)**
S2 Betaalbaarheid warmtenetten **(kansrijke wijken - variant 2)**
S3 Hervorming subsidieregelingen **(30% subsidie - variant 1)**
S4 Extra subsidie kwetsbare huishoudens
S5 Ontwikkeling duurzame warmtebronnen
S6 Stimuleringsprogramma netbewust verduurzamen
B1 Elektrificatie stimuleren via EB **(budgettaire derving - variant 2)**
F4 Versterken rol hypotheekadviseur
F5 Hoogwaardig energieadvies op energielabel
F6 Koppelen kwetsbare huishoudens aan gemeenten t.b.v. energiebesparing
F7 Opschaling waterzijdig inregelen
F8 Gebiedsgerichte aanpak
N7 Aanpassen huurregulering
S7 Relatieve prijsgarantie warmtenetten
S8 Ontwikkelsubsidie warmtenetten
C1 Noodfonds Energie
B2 Bestedingsreserve in de vpb gericht op verduurzaming

*Wijzigingen en aanvullingen t.o.v. het startpakket zijn **dikgedrukt** weergegeven.

Daarbij wordt in dit pakket breder subsidie beschikbaar gesteld voor warmtenetten. In het startpakket betreft dit alleen de wijken waar warmtenetten minimaal 20% lagere nationale kosten hebben dan het alternatief, terwijl dit in pakket 3 geldt voor alle wijken waar een warmtenet lagere nationale kosten heeft dan het alternatief (S2). De invoering van een relatieve prijsgarantie voor warmtenetten voor bestaande aansluitingen (S7) vergroot het draagvlak voor collectieve warmte en is randvoorwaardelijk voor de invoering van de kostengebaseerde tariefregulering. Omdat warmtenetten een belangrijke warmteoplossing zijn in wijken met een lagere sociaaleconomische status draagt ook die maatregel bij aan de inclusiviteit van de warmtetransitie. In veel gebieden spelen naast een verduurzamingsopgave ook verwante vraagstukken in het sociale en ruimtelijke domein. Veel van deze opgaven komen samen in kwetsbare wijken. Daarom bevat pakket 3 ook een voorstel voor een gebiedsgerichte aanpak naar analogie van de NPLV-gebieden (F8).

De investeringscapaciteit van woningcorporaties blijft een belangrijk aandachtspunt en kan op meerdere manieren worden verbeterd. Om ervoor te zorgen dat woningcorporaties hun bezit kunnen verduurzamen, hebben ze voldoende en structurele investeringscapaciteit nodig. In pakket 3 financiert het Rijk de kosten die corporaties maken voor de verduurzamingsopgave deels via fiscale aftrekbaarheid van verduurzamingsinvesteringen (B2). Om corporaties en andere verhuurders verder te helpen verduurzamen, wordt het instemmingsrecht van huurders versoepeld (N7). Verder worden mensen ondersteund bij het waterzijdig inregelen van het verwarmingssysteem (F7) en wordt het energielabel verbeterd om mensen te helpen verduurzamen (F5).

Tabel 5.6 Uitgaven en inkomsten per maatregel Pakket 3 – Aanvullend ondersteunen

PAKKET 3 – AANVULLEND ONDERSTEUNEN	2027	2028	2029	2030	2035	2040
Uitgaven (in miljoen euro)						
F1 Sluitstuk 2050	0	0	0	0	0	0
F2 Energiehuis	3	37	37	37	97	97
F3 Overname private warmtebedrijven	9	12	6	0	0	0
N1 Normering warmtepompen	0	0	0	0	0	0
N2 Normering huurwoningen	0	0	0	0	0	42
S1 Warmtefonds	47	47	47	476	426	376
S2 Betaalbaarheid warmtenetten	0	321	396	468	622	622
S3 Hervorming subsidieregelingen	194	337	551	723	1200	930
S4 Subsidie kwetsbaren	0	0	0	0	132	0
S5 Ontwikkelsubsidie warmtebronnen	0	0	0	0	0	0
S6 Netbewust verduurzamen	45	45	45	45	0	0
F4 Rol hypotheekadviseur	0	0	0	0	0	0
H5 Energieadvies op energielabel	1	1	1	1	0	0
F6 Koppelen kwetsbare huishoudens	0	0	0	0	0	0
F7 Waterzijdig inregelen	6	1	1	1	0	0
F8 Gebiedsgerichte integrale aanpak	0	50	50	50	50	0
N7 Aanpassen huurregulering	0	0	0	0	0	0
S7 Relatieve prijsgarantie warmtenetten	0	0	0	93	42	42
S8 Ontwikkelsubsidie warmtenetten	0	1	1	1	0	0
C1 Noodfonds Energie	0	230	235	240	0	0
B2 Bestedingsreserve in vpb	0	47	47	47	47	47
Totaal uitgaven	305	1129	1417	2182	2617	2156
Inkomsten (in miljoen euro)						
B1 Energiebelasting	-1065	-1072	-1080	-1093	-1127	-1127
Netto effect op het EMU-saldo (in miljoen euro)	**-1370**	**-2201**	**-2497**	**-3275**	**-3744**	**-3283**

5.4.5 Budgetneutraal pakket

Tot slot is een budgetneutraal pakket uitgewerkt waarin met name normerende en beprijzende maatregelen zijn opgenomen. Dit pakket blijft binnen de huidige budgettaire kaders, waarbij na 2030 geen middelen meer beschikbaar zijn. Desondanks wordt een CO_2-reductie gerealiseerd door de normering van hybride warmtepompen (N1) en energienormen voor koop- en huurwoningen (N2 en N3). Elektrificatie wordt in dit pakket primair gestimuleerd middels een verhoging van de energiebelasting op gas (B1). Dit pakket bevat geen flankerend beleid (zoals ondersteuning voor kwetsbare groepen en/of subsidies voor huiseigenaren of verhuurders) en investeert daarmee niet financieel in draagvlak en legitimiteit. In de doorrekening door Kalavasta is om die reden ook een lagere naleving van de normerende maatregelen verondersteld.

Tabel 5.7 Uitgaven en inkomsten per maatregel Pakket 0 – Budgetneutraal

PAKKET 0 – BUDGETNEUTRAAL	2027	2028	2029	2030	2035	2040
Uitgaven (in miljoen euro)						
N1 Normering warmtepompen	0	0	0	0	0	0
N2 Normering huurwoningen	0	0	0	0	0	42
N3 Normering koopwoningen	92	12	12	12	29	29
F3 Overname private warmtebedrijven	9	12	6	0	0	0
F4 Versterken rol hypotheekadviseur	0	0	0	0	0	0
Totaal uitgaven	102	24	18	12	29	71
Inkomsten						
B1 Energiebelasting	570	534	507	484	431	431
Netto effect op het EMU-saldo (in miljoen euro)	**468**	**510**	**489**	**472**	**402**	**360**

*Mits niet saldo-relevant

5.4.6 Overige beleidsopties

Daarnaast zijn enkele fiches uitgewerkt die als aanvulling of alternatief kunnen dienen op de pakketten. Een verduurzamingsprikkel inbouwen in de OVB (B3) is bijvoorbeeld een alternatief voor het normeren van de isolatiestandaard op het transactiemoment (N3). Andere maatregelen zijn om uiteenlopende redenen niet opgenomen, waaronder de wens om het aantal verschillende maatregelen in de pakketten te beperken, maar kunnen wel degelijk een belangrijke bijdrage leveren aan de verduurzaming van de woningvoorraad.

Tabel 5.8 Overige beleidsopties

OVERIGE BELEIDSOPTIES   ***Losstaande fiches die als aanvulling kunnen dienen op de pakketten***
B3 Verduurzamingsprikkel OVB via tariefdifferentiatie en teruggaafregeling
F9 Gestandaardiseerde aanpak voor opschaling
F10 Verhogen kwaliteit installatie en advies
N8 Verbeteren relatie huurprijs en energetische kwaliteit huurwoningen
N9 Doorberekenen duurzame installaties in servicekosten (Acantus)
N10 Ophogen en verlengen bijmengverplichting groen gas
S9 Reduceren van koeltevraag en hitteproblematiek bij kwetsbaren
S10 Stimuleren Home Energy Management Systemen (HEMS) voor kleinverbruikers

Tot slot

Beleidspakketten kunnen de indruk wekken dat de oplossing volledig bij de Rijksoverheid of decentrale overheden ligt. Dat is niet de conclusie uit de voorgaande analyse. Wel is het zo dat goed beleid nodig is en gevat moet worden in concrete instrumenten en maatregelen waarover besloten kan worden. Dat geeft duidelijkheid en ruimte aan individueel initiatief, en ook aan al het maatschappelijk initiatief dat al zichtbaar is in de verduurzamingsopgave van de woningvoorraad. Veel kleinere en grotere initiatieven zijn bezig met verduurzaming, met het organiseren van draagvlak en het zoeken naar oplossingen op lokaal niveau. Dat verdient navolging en een schaalsprong. Dat gaat niet vanzelf. Een nieuw normaal, waarin verduurzaming een vanzelfsprekende keuze is voor woningeigenaren, ontstaat alleen door gezamenlijk handelen van alle in dit rapport benoemde actoren. Door te zorgen dat warmtenetten komen op de plekken waar ze nodig zijn en door extra ondersteuning te bieden aan kwetsbare huishoudens, biedt het Rijk oplossingen voor vraagstukken die het tempo van de warmtetransitie al lange tijd bepalen. Zo ontstaat ruimte voor nieuwe energie in elke wijk, in elke straat en iedere woning.

Bijlage(n)

BIJLAGE 1

Samenstelling werkgroep

NAAM	FUNCTIE	ORGANISATIE
Erik Jan van Kempen (vanaf 09/2026)	Voorzitter	Onafhankelijk
Tjerk Kroes (t/m 08/2026)	Voorzitter	Onafhankelijk
Jan van Beuningen	Directeur, directie Bouwen & Energie	Ministerie van Binnenlandse Zaken & Koninkrijksrelaties
Reinier Koppelaar	Plv. directeur, directie Energiemarkt	Ministerie van Economische Zaken & Klimaat
Toep van Dijk (t/m 08/2026) en Martijn Badir (vanaf 09/2026)	Hoofd en plv. hoofd Marktordening en Strategie, (AFEP)	Ministerie van Financiën
Dorien Verbeek (t/m 07/2026) en Gijs Broek (vanaf 08/2026)	Hoofd en plv. hoofd sectie BZK, Inspectie der Rijksfinanciën (IRF)	Ministerie van Financiën
Joost Baeten	Afdelingshoofd Collectieve Sector en Inkomensbeleid (ASEA)	Ministerie van Sociale Zaken & Werkgelegenheid
Sabrina Kok	Adjunct-raadadviseur EZ/KGG	Ministerie van Algemene Zaken
Steven van Polen	Programmaleider energietransitie gebouwde omgeving	Planbureau voor de Leefomgeving
Rob Aalbers	Sectorhoofd Klimaat & Ruimte	Centraal Planbureau

BIJLAGE 2

Taakopdracht

Taakopdracht IBO energietransitie van de woningvoorraad richting 2050

Aanleiding
Nederland heeft een grote opgave als het gaat om energieonafhankelijkheid. Om minder afhankelijk te worden van buitenlandse energiebronnen, de energierekening betaalbaar te houden en klimaatverandering tegen te gaan is verduurzaming van de woningvoorraad noodzakelijk. De verduurzaming van woningen loopt echter tegen financiële, juridische en uitvoeringstechnische uitdagingen aan en komt niet op de gewenste snelheid van de grond. De kans dat het nationale energiebesparingsdoel en het CO2-emissiereductiedoel voor 2030 voor de gebouwde omgeving worden gehaald met het huidige beleid is respectievelijk ca. 10% en 20%.[180] In 2022 werd nog steeds bijna 90% van de woningvoorraad verwarmd door aardgas. Tegelijkertijd is de stip aan de horizon helder: volgens de Europese *Energy Performance of Buildings Directive* (EPBD) moeten voor 2050 alle woningen energiezuinig zijn, zonder fossiele uitstoot en zoveel mogelijk gebruik maken van hernieuwbare energiebronnen in of nabij het gebouw.

De vertraging van verduurzaming van de woningvoorraad heeft ook een relatie met de betaalbaarheid voor huishoudens. Recente studies (TNO & CBS)[181] laten zien dat de kans op energiearmoede toeneemt bij huishoudens in woningen met slechte energielabels. De inzet op de energiebesparing en verduurzaming van woningen zorgt voor een lagere energierekening, waardoor toekomstige koopkrachtmaatregelen bij snel stijgende energieprijzen minder noodzakelijk worden.

Het huidige instrumentarium is nog onvoldoende om het 2050-doel voor de woningvoorraad en de betaalbaarheid van de transitie voor huishoudens te borgen. Elk deel van de woningmarkt (sociale huur, private huur, koop) heeft zijn eigen uitdagingen en bijbehorende beleidsopties om deze transitie te stimuleren. De uitdaging is om de kosten van de transitie zo te verdelen dat er verduurzaamd wordt tegen de laagste maatschappelijke kosten en dat alle huishoudens (financieel) mee kunnen komen in de transitie.

Doel van het IBO en opdracht aan de werkgroep
Bovenstaande uitdagingen voor emissievrije woningen in 2050 vergen een overkoepelende analyse van de beleidsdoelen en het instrumentarium. Dit IBO heeft als doel het verduurzamingsbeleid voor de verschillende segmenten van de woningmarkt te analyseren en concrete beleidsopties uit te werken die bijdragen aan i) de energietransitie van woningen, ii) de betaalbaarheid van de energierekening, iii) het nationale klimaatdoel voor 2050 en iv) het energiebesparingsdoel voor 2030 (en daarna).

Hoofdvraag: Welke samenstelling van beleidsinstrumenten is nodig om de doelstellingen voor aardgasvrije woningen in Nederland richting 2050 op een doelmatige manier te realiseren, welke varianten zijn daarbij denkbaar en welke effecten hebben deze varianten op de lastenverdeling?

Deelvraag I: Wat is de opgave voor het realiseren van emissievrije woningen in 2050?[182]
- Hoeveel CO2-reductie en energiebesparing moet er binnen de woningvoorraad plaatsvinden?
- Wat is de totale investeringsopgave voor de transitie? Wat zijn scenario's voor de verdeling tussen verschillende technische maatregelen (warmtenetten, warmtepompen, isolatiemateriaal, groen gas, afgiftesystemen, etc.)? Hoe verschillen deze scenario's in nationale/maatschappelijke kosten?
- Welke uitdagingen zijn er t.a.v. het realiseren van de benodigde infrastructuur? Denk hierbij aan ruimtelijke en arbeidsmarktvraagstukken, maar bijvoorbeeld ook aan interacties met andere beleidsterreinen.

[180] PBL (2023). Overzicht transitievisies warmte. 13 juni 2026
[181] Energiearmoede in 2024 gestegen naar 6,1 procent | CBS
[182] *De subvragen onder de deelvragen dienen primair om deze op te knippen in meer behapbare onderliggende vraagstukken.*

Deelvraag II: Hoe en welke woningen kunnen het meest efficiënt aardgasvrij worden gemaakt via collectieve oplossingen en welke via individuele oplossingen?

- Voor de collectieve oplossingen (warmtenetten):
  - Voor welke kenmerken van woningen en wijken in Nederland is aansluiting op het warmtenet de meest wenselijke optie? (geografisch, type woning, type eigenaar, etc.)
  - Hoe kan worden bewerkstelligd dat aansluiting op een warmtenet in de woningen en wijken waar dat in Nederland de goedkoopste oplossing is ook voor de eindgebruiker een aantrekkelijk aanbod is?
  - Welke randvoorwaarden hebben invloed op en zijn noodzakelijk voor warmtenetten (betaalbaarheid, realisatiekracht, langjarige beschikbaarheid warmtebron, niveau van isolatie etc.)?
  - Wat zijn de grootste knelpunten waardoor projecten niet van de grond komen? Wat is de rol van de overheid (ook lokaal/provinciaal) in deze markt? Welke beleidsopties kunnen bijdragen aan het adresseren van deze knelpunten?
- Voor individuele oplossingen (o.a. hybride en *all-electric* warmtepomp):
  - Voor welke woningen en wijken is een individuele oplossing het meest geschikt? Welke uitdagingen spelen hierbij?
  - Welke additionele normerende en beprijzende maatregelen zijn mogelijk om individuele oplossingen te stimuleren? Worden huiseigenaren en verhuurders (financieel) gestimuleerd om de meest efficiënte verduurzamingsoptie voor hen te kiezen?
  - Hoe kan worden ingezet op schaalvoordelen bij de installatie van individuele oplossingen?
- Welke inzet is nodig op het isoleren van woningen, en hoe hangt dit samen met de warmteoplossing (individueel of collectief)?
  - Welke (bouwkundige) uitdagingen zijn er t.a.v. het isoleren van woningen en duurzame afgiftesystemen (o.a. vloerverwarming)?
  - Welke financiële prikkels zijn er voor isolatie en duurzame afgiftesystemen? Is er additioneel normerend en beprijzend beleid nodig om dit te stimuleren?

Deelvraag III: Wat is het effect van de energietransitie op de betaalbaarheid van de energierekening voor huishoudens en welke doelmatige beleidsknoppen zijn er voor het verdelen van de lasten?

- Hoe worden de kosten en baten van de energietransitie van de woningvoorraad op dit moment verdeeld tussen huishoudens/verwarmingstechnieken/generaties?
- Wat zijn de verwachtingen voor de ontwikkeling van de energierekening per warmtetechniek?
- Hoe verhouden de kosten voor verduurzaming van woningen zich tot de opbrengsten tussen de verschillende partijen (huiseigenaren, verhuurders, huurders)?
- Wat is de rol van verduurzaming en energiebesparing in het tegengaan van energiearmoede? Hoe kan de overheid lagere inkomensgroepen het meest doeltreffend en doelmatig financieel ondersteunen in de transitie? Wat is het verschil in doeltreffendheid en doelmatigheid tussen subsidies specifiek voor verduurzaming, gerichte financiële ondersteuning bij energiearmoede en generiek koopkrachtbeleid?

Deelvraag IV: Wat is de rol van woningcorporaties, gemeenten en provincies, private verhuurders, huiseigenaren en financiële partijen in de energietransitie van woningen en welke randvoorwaarden dient de overheid hiervoor te stellen?

- Wat is de rol van financiële markten in de verduurzaming van woningen? Zijn er voldoende prikkels voor hen om verduurzaming van woningen te stimuleren?
- Welke rol kunnen ondersteuning, ontzorging en informatievoorziening spelen naast financiële prikkels?
- Hoe verhoudt het verduurzamingsbeleid gericht op woningen van gemeenten en provincies zich tot nationaal beleid? Is er ruimte voor versimpeling van o.a. subsidieregelingen?
- Wat zijn de specifieke uitdagingen en huidige beleidsinstrumenten voor: woningcorporaties, private verhuurders en huiseigenaren? Welke beleidsmix (normerend, beprijzend, subsidiërend) is het meest effectief per segment om het 2050-doel te bereiken? Zijn er lessen te leren voor een effectief instrumentarium uit het buitenland?

De beleidsopties worden zoveel mogelijk gepresenteerd in samenhangende beleidsrichtingen of –varianten, waarbij zowel CO2-reductie effect wordt uitgewerkt, als het effect op finaal- en primair energiegebruik (in PJ). Ook wordt nadrukkelijk de betaalbaarheid van het beleid mee wordt genomen. Op basis van het rapport moet ten minste een budgetneutrale variant op worden gesteld, waarbij additionele uitgaven (of lastenverlichting) ten opzichte van het basispad vragen om equivalente dekkingsbronnen op het terrein van klimaat- en energiebeleid. Dit kan bijvoorbeeld gaan om een verschuiving van subsidiëring naar normeren en beprijzen.

Grondslag

De grondslag van dit IBO betreffen de relevante onderdelen van de begroting van het ministerie van VRO en KGG (zie onderstaande tabel), met ook een blik op gemeentelijke regelingen met betrekking tot lokale (compensatie)maatregelen. Aan de inkomstenkant wordt ook de energiebelasting meegenomen.

Uitgaven						Bedragen x € 1.000
	2025	2026	2027	2028	2029	2030
TOTALE GRONDSLAG IBO ENERGIETRANSTITIE VAN DE WONINGVOORRAAD RICHTING 2050	**1.442.247**	**916.041**	**949.890**	**1.025.229**	**881.337**	**1.560.451**
VOLKSHUISVESTING EN RUIMTELIJKE ORDENING	**863.760**	**345.210**	**358.750**	**417.967**	**294.683**	**243.397**
Energietransitie gebouwde omgeving en bouwkwaliteit	**863.760**	**345.210**	**358.750**	**417.967**	**294.683**	**243.397**
Energietransitie en duurzaamheid	**850.268**	**331.717**	**345.256**	**404.472**	**281.187**	**229.900**
Subsidies (regelingen)	**299.182**	**266.139**	**284.836**	**349.444**	**227.848**	**175.436**
Energiebesparing Koopsector	34.808	20.000	31.550	28.500	38.000	38.000
Energietransitie en duurzaamheid	31.475	17.384	17.512	12.848	11.252	10.623
Nationaal Isolatie Programma	0	980	980	980	980	980
Ontzorgen Vereniging van Eigenaren	6.258	7.259	5.730	5.303	3.072	3.072
Renovatieversneller	37.940	23.435	7.608	9.442	5.500	
SAH	62.401	17.100	37.760	30.980	6.360	7.700
Subsidie verduurzaming en onderhoud huurwoningen	13.800	20.521	45.396	41.091	23.384	2.761
Warmtefonds	112.500	159.460	138.300	220.300	139.300	112.300
Opdrachten	**6.808**	**4.900**	**3.500**	**5.700**	**5.700**	**5.700**
Energietransitie en duurzaamheid	3.790	2.900	1.500	3.700	3.700	3.700
Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie	3.018	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Bijdrage aan ZBO's/RWT's	**2.804**	**2.084**	**2.000**	**1.000**	**500**	**500**
Energietransitie en duurzaamheid	2.804	2.084	2.000	1.000	500	500
Bijdrage aan medeoverheden	493.168	9.281	9.186	9.000	9.000	9.000
Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie	17.500	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
NIP (Lokale aanpak woningisolatie)	474.834					
NIP (Soortenmanagement)	834	281	186			
Bijdrage aan agentschappen	**44.647**	**29.299**	**21.325**	**20.984**	**20.355**	**20.355**
Dienst Publiek en Communicatie	2.303	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760
RVO (Energietransitie en duurzaamheid)	39.656	16.359	9.646	8.753	8.653	8.653
RVO (Uitvoering Energieakkoord)	2.688	11.180	9.919	10.471	9.942	9.942
Bijdrage aan (andere) begrotingshoofdstukken	**3.659**	**20.014**	**24.409**	**18.344**	**17.784**	**18.909**
EGO (innovatie)	2.748	17.414	22.809	16.744	16.184	17.309
Handhaving energielabel C		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
Uitfaseren van slechte labels	911	1.000				
Bouwregelgeving en bouwkwaliteit	**13.492**	**13.493**	**13.494**	**13.495**	**13.496**	**13.497**
Subsidies (regelingen)	**13.492**	**13.493**	**13.494**	**13.495**	**13.496**	**13.497**
Biobased bouwen	13.492	13.493	13.494	13.495	13.496	13.497
KLIMAAT EN GROENE GROEI	**578.487**	**570.831**	**591.140**	**607.262**	**586.654**	**1.317.054**
Een doelmatige energievoorziening en beperking van de klimaatverandering	**578.487**	**570.831**	**591.140**	**607.262**	**586.654**	**1.317.054**
Subsidies (regelingen)	**578.487**	**570.831**	**591.140**	**607.262**	**586.654**	**1.317.054**
ISDE-regeling	560.396	508.510	499.784	473.119	419.593	346.826
Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwekking (SCE)	7.058	4.719	5.247	19.280	15.592	18.124
Warmtenetten Investeringssubsidie (WIS)	11.033	57.602	86.109	114.863	151.469	952.104

Organisatie

De werkgroep bestaat uit vertegenwoordigers van VRO, KGG, AZ, FIN en SZW. Ook worden PBL en CPB verzocht deel te nemen in de werkgroep. Stakeholders (waaronder gemeenten en provincies) en externe experts – specifiek de expertise van TNO op de energietransitie en energiearmoede – worden op een passende manier betrokken. De werkgroep staat onder leiding van een onafhankelijke voorzitter. De voorzitter wordt ondersteund door secretarissen van FIN, VRO en KGG. De werkgroep start in september 2025 en rondt haar eindrapport uiterlijk in mei 2026 af. Het eindrapport is maximaal 50 pagina's lang en bevat een samenvatting van maximaal 5 pagina's.

BIJLAGE 3

Overzicht betrokken partijen bij de verduurzamingsopgave

Het verduurzamen van alle woningen in Nederland is een opgave die alleen slaagt als alle betrokken partijen vanuit hun eigen rol bijdragen. Deze bijlage zet de verschillende spelers en de rol die zij spelen in het huidige systeem uiteen.

- **De Rijksoverheid** stelt wet- en regelgeving vast en vertaalt Europese doelen naar Nederlandse wetgeving en beleid. De Rijksoverheid stelt het kader vast waarin andere actoren opereren. Beleidsinstrumenten van de Rijksoverheid vallen in te delen in normerende, beprijzende, subsidiërende, faciliterende of compenserende maatregelen.
- **De Europese Unie** heeft het akkoord van Parijs medeondertekend en voert mede op grond daarvan actief beleid om Europese economieën te verduurzamen. In paragraaf 1.2 zijn enkele wetten en richtlijnen benoemd die door de EU zijn opgesteld, waaronder de Europese Klimaatwet, de Energy Performance of Buildings Directive en ETS2. De externe effecten van broeikasemissies zijn grensoverschrijdend. Door emissiebeleid op Europees niveau te coördineren kan beleid efficiënter worden vormgegeven en wordt de slagkracht van Nederland bij internationale onderhandelingen vergroot.
- **Gemeenten** voeren de regie in de wijk- of gebiedsgerichte aanpak, waarin per wijk of gebied wordt bepaald wat de beste oplossing is om te verduurzamen. Gemeenten spelen daarmee een cruciale rol in de verduurzaming van woningen. In de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) is een juridische grondslag opgenomen om in het omgevingsplan regels op te nemen over de verduurzaming van de gebouwde omgeving. Ook biedt de Wgiw gemeenten de mogelijkheid om de aanwijsbevoegdheid in te zetten, waarmee gemeenten gebieden kunnen aanwijzen waar op termijn het aardgastransport eindigt. Tussen 2020 en 2022 hebben gemeenten een Transitievisie Warmte opgesteld.[183] Uiterlijk 31 december 2027 moeten door gemeenten Warmteprogramma's zijn vastgesteld, waarin gemeenten omschrijven welke gebieden de komende 10 jaar van het aardgas gaan. De Warmteprogramma's worden iedere vijf jaar herijkt. Met de Warmteprogramma's kunnen gemeenten aan bewoners duidelijkheid bieden over de optimale warmtetechniek in hun wijk, waardoor bewoners handelingsperspectief hebben en verstandige keuzes kunnen maken.
- **Het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie (NPLW)** ondersteunt gemeenten bij hun regierol in de lokale warmtetransitie. De activiteiten van het Programma Aardgasvrije Wijken en het Expertisecentrum Warmte zijn per 2023 opgegaan in het NPLW. Het NPLW wordt vanaf 2026 samengevoegd met het Nationaal Programma Regionale Energiestrategie (NP RES) en gaat over in het Nationaal Programma Energiesysteem (NP ES). Binnen het Nationaal Programma Leefbaarheid en Veiligheid (NPLV) werken ministeries en gemeenten samen aan de verbetering van de leefbaarheid en veiligheid in twintig gebieden. Grootschalige verduurzaming en de aanpak van energiearmoede zijn belangrijke onderdelen binnen het NPLV.
- **Provincies** coördineren de warmtetransitie op regionaal niveau. Daarbij stemmen provincies energieopwekking en infrastructuur af met de lokale woningverduurzaming. Provincies bewaken de samenhang van de warmteoplossing en ondersteunen gemeenten bij regionale vraagstukken, zoals de warmtetransportleiding WarmtelinQ.

[183] PBL (2023). Overzicht transitievisies warmte. 13 juni 2026.

- **Netbeheerders** zijn verantwoordelijk voor het faciliteren van de elektrificatie die voortkomt uit verduurzaming en de afbouw van de aardgasnetten. De verduurzaming van woningen via warmtepompen past (deels) niet binnen de huidige elektriciteitsinfrastructuur en vraagt forse verzwaring. De komende jaren is er bij netbeheerders sprake van een maakbaarheidsgat, omdat er onvoldoende materialen en mensen zijn om alle gewenste plannen uit te voeren.[184] Eén op de drie straten moet worden opengebroken om meer dan 100.000 kilometer aan kabel te leggen.[185] Ook vanwege de ruimtelijke impact van verzwaring is het van belang dat netbeheerders en gemeenten nauw samenwerken bij deze opgave. De regionale netbeheerders hebben daarnaast ook dochterbedrijven opgericht die zich richten op de distributie van warmte.
- **Warmtebedrijven** zijn verantwoordelijk voor de productie, het transport en de distributie van warmte aan woningen en bedrijven. Momenteel is de warmte-infrastructuur grotendeels in eigendom en beheer van private warmtebedrijven, maar in de Wet collectieve warmte (Wcw) zijn eisen gesteld om gemeenten meer regie te geven over de warmtetransitie. Onderdeel van die afspraken is dat aangewezen warmtebedrijven op termijn voor meer dan 50% in handen moeten zijn van publieke partijen. Voor kleine warmtesystemen met maximaal 1500 aansluitingen zijn de regels soepeler, waardoor privaateigendom van de warmte-infrastructuur niet in alle gevallen vereist wordt.
- **Energieleveranciers** leveren gas en elektriciteit aan huishoudens, bedrijven en instellingen, gebruikmakend van de infrastructuur van de netbeheerders. In Nederland wordt gewerkt met het leveranciersmodel. In het leveranciersmodel hebben huishoudens slechts een contractuele relatie met de energieleveranciers (en niet met de netbeheerder), waarbij alle energiekosten op één rekening worden gepubliceerd.
- **De Autoriteit Consument en Markt (ACM)** houdt toezicht op de warmtemarkt en de rechten van verbruikers met een kleine aansluiting. Op dit moment bepaalt de ACM maximale warmtetarieven aan de hand van de gemiddelde kosten van het verwarmen van een woning met een gasgestookte ketel. Met de introductie van de Wcw bereidt de ACM zich ook voor op de overgang naar kostengebaseerde tarieven. Daarnaast houdt de ACM ook toezicht op de netbeheerders van de elektriciteits- en gasnetten, bijvoorbeeld door het vaststellen van de tarieven en het toetsen van de investeringsplannen. Op basis van een voorstel van Netbeheer Nederland, besluit de ACM ook over de introductie van volume- en tijdsafhankelijke transporttarieven bij kleinverbruikers.[186] Ten slotte houdt de ACM toezicht op de energieleveranciers om te borgen dat de tarieven niet onredelijk zijn en afnemers goed worden geïnformeerd.
- **Private verhuurders**, **woningcorporaties**, **verenigingen van eigenaren** en **eigenaar-bewoners** zijn allen eigenaren van woningen. Zij hebben een belangrijke rol in de verduurzaming, maar afhankelijk van het eigenaarschap veranderen de kaders waarbinnen moet worden verduurzaamd. Voor verhuurders en woningcorporaties wordt gewerkt aan het uitfaseren van E-, F- of G-labels per 2029. Daarnaast hebben de VNG, het Rijk en woningcorporaties Nationale Prestatieafspraken gemaakt, waarin ook verduurzaming als thema is opgenomen. VvE's hebben te maken met complexe besluitvorming bij maatregelen die collectief genomen moeten worden. Voor eigenaar-bewoners is het van belang dat gemeenten duidelijkheid bieden via de Warmteprogramma's, zodat zij goede keuzes kunnen maken bij het verduurzamen van hun woning.
- **Huurders** hebben vaak een beperkt handelingsperspectief, maar hebben vaak direct baat bij verduurzaming en verlaging van de energierekening. Bij de verduurzaming van **maatschappelijk/bedrijfsmatig** vastgoed is er een gedeelde rol voor de eigenaar en de

[184] IBO Bekostiging Elektriciteitsinfrastructuur (2025). Schakelen naar de toekomst. 7 maart 2025.
[185] Rijksoverheid (z.d.). Uitbreiding en aanpassing van de energie-infrastructuur. Geraadpleegd 26 juni 2026.
[186] ACM. (2026). ACM publiceert voorstel voor tijdsafhankelijke nettarieven voor huishoudens die ruimte op het elektriciteitsnet moeten vergroten | ACM. *8 oktober 2026.*

huurder. Veelal wordt een pand casco verhuurd, waardoor huurders zelf verantwoordelijk zijn voor de te verduurzamen klimaatinstallaties.

- **Financiers** hebben een grote invloed op het aanbieden van aantrekkelijke producten voor deze financiering en zijn actief bezig om hun portefeuilles te verduurzamen. Verduurzaming leidt vaak tot lagere energiekosten, maar daarvoor moet eerst worden geïnvesteerd. Voor eigenaar-bewoners en VvE's biedt het **Warmtefonds** bijvoorbeeld financiering via Energiebespaarleningen.
- **Intermediairs** zijn partijen die vanuit hun reguliere dienstverlening contact hebben met woningeigenaren en verduurzaming kunnen agenderen, adviseren, financieren of ondersteunen. Het gaat bijvoorbeeld om energieloketten of Energiehuizen, maar ook om hypotheekadviseurs, banken en verzekeraars. Zij kunnen verduurzaming onder de aandacht brengen op natuurlijke momenten, zoals een verhuizing, verbouwing of vervanging van een cv-ketel.
- **De bouw- en installatiesector** realiseert verduurzamingsmaatregelen. Deze partijen zijn gebaat bij een voorspelbaar verduurzamingstempo, uitvoerbare maatregelen en een stabiele businesscase. Voldoende geschoold personeel is voor de technieksector een grote uitdaging. Zo verwacht opleidingsfonds Wij Techniek in de periode 2025-2029 maar liefst 121.000 nieuwe werknemers nodig te hebben.[187] Daarbij moet de technieksector niet alleen de uitstroom van bestaand personeel opvangen, maar ook groeien om het toenemende tempo van de verduurzaming aan te kunnen. Ook moet het bestaande personeel nieuwe vaardigheden ontwikkelen om verduurzamingsmaatregelen uit te kunnen voeren.

[187] Techniek Nederland (2025). *Technieksector heeft komende vijf jaar 121.000 nieuwe vakmensen nodig.* Zie: https://www.techniekNederland.nl/pers/technieksector-heeft-komende-vijf-jaar-121000-nieuwe-vakmensen-nodig

BIJLAGE 4

Fichebundel

Zie separate bijlage.

Uitgave november 2026