

# Betaalbaarheid van de warmtetransitie

---

Beeld in krimpgebieden

**eib**

Economisch Instituut  
voor de Bouw

Het auteursrecht voor de inhoud berust geheel bij de Stichting Economisch Instituut voor de Bouw. Overnemen van de inhoud (of delen daarvan) is uitsluitend toegestaan met schriftelijke toestemming van het EIB. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen en dergelijke, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

September 2020

# Betaalbaarheid van de warmtetransitie

---

Beeld in krimpgebieden

---

Jelger Arnoldussen  
Thomas Endhoven  
Rafael Saitua  
Diane Stiemer



<b>Inhoudsopgave</b>	
<b>Conclusies op hoofdlijnen</b>	<b>5</b>
<b>Inleiding</b>	<b>13</b>
<b>1 Krimpgebieden in beeld</b>	<b>15</b>
1.1 Demografie	16
1.1.1 Huishoudens in krimpgebieden	17
1.1.2 Leeftijdsopbouw in krimpgebieden	18
1.1.3 Inkomen, opleidingsniveau en vermogen in krimpgebieden	19
1.2 Bebouwing	21
1.2.1 Eigendomsverdeling van de woningvoorraad	21
1.2.2 Woningtype en oppervlakte	21
1.2.3 Energetische kwaliteit van de woningen	24
1.2.4 WOZ-waarde van woningen	26
1.3 Ruimtelijke kenmerken	28
<b>2 Krimpgebieden in Nederlands perspectief</b>	<b>31</b>
2.1 Demografie	31
2.1.1 Huishoudens: krimp versus niet-krimp	31
2.1.2 Leeftijdsopbouw: krimp versus niet krimp	32
2.1.3 Inkomen, opleiding en vermogen: krimp versus niet-krimp	32
2.2 Bebouwing	35
2.2.1 Eigendomsverdeling van de woningvoorraad: krimp versus niet-krimp	35
2.2.2 Woningtype en oppervlakte: krimp versus niet-krimp	37
2.2.3 Energetische kwaliteit van de woningen: krimp versus niet-krimp	43
2.2.4 WOZ-waarde: krimp versus niet-krimp	47
2.3 Ruimtelijke kenmerken	49
<b>3 Kosten en baten van de warmtetransitie in krimpgebieden</b>	<b>53</b>
3.1 Investerings en baten in het kader van de warmtetransitie: huidig beeld	55
3.1.1 Investerings naar energielabel	57
3.1.2 Investerings naar oppervlakte	60
3.1.3 Betaalbaarheid en inkomen	61
3.2 Investerings en baten: doorkijk naar 2050	62
3.2.1 Investerings naar energielabel	63
<b>4 Casusgemeenten in beeld</b>	<b>67</b>
4.1 Dantumadiel	69
4.1.5 Doorkijk naar 2050	77
4.2 Westerwolde	80
4.2.5 Doorkijk naar 2050	87
4.3 Sluis	90
4.3.5 Doorkijk naar 2050	97
4.4 Kerkrade	100
4.4.6 Doorkijk naar 2050	109
4.5 Vaals	112
4.5.5 Doorkijk naar 2050	119
<b>Appendix A Gevoeligheidsanalyse discontovoet</b>	<b>121</b>
<b>Appendix B Uitleg schillabel B</b>	<b>123</b>
<b>Bronnen</b>	<b>125</b>



---

## Conclusies op hoofdlijnen

---

De warmtetransitie vormt een omvangrijke opgave de komende jaren. Niet alleen moeten woningen en overige gebouwen worden geïsoleerd, ook moeten deze gebouwen aardgasvrij worden gemaakt. Deze studie richt zich specifiek op de situatie in krimpgebieden en beantwoordt de vraag of de betaalbaarheid van de warmtetransitie in krimpgebieden anders is dan in de rest van Nederland. De nadruk is in overleg met het Ministerie van Binnenlandse Zaken gelegd bij particuliere koopwoningen. De studie is tot stand gekomen middels een landelijke analyse en de bestudering van vijf casusgemeenten in krimpgebieden.

Dertig van de 40 krimpgemeenten zijn te omschrijven als landelijk en slechts vier als stedelijk. Ongeveer 60% van de huishoudens in krimpgebieden is woonachtig in landelijk gebied, ongeveer een kwart van de huishoudens woont in stedelijk gebied en de overige huishoudens wonen in matig-stedelijk gebied. In niet-krimpgebieden is dit precies andersom: 60% van de huishoudens woont in stedelijk gebied en 25% in landelijk gebied.

Vierenzestig procent van de woningen in krimpgebieden betreft koopwoningen. Dit aandeel ligt iets hoger dan in niet-krimpgebieden (59%). Het aandeel eengezinswoningen in de koopsector ligt ook hoger in krimpregio's: 94% van de koopwoningen betreft een eengezinswoning tegenover 84% in niet-krimpgebieden.

### Warmtetransitie stelt krimpgebieden voor grote opgave

Krimpgebieden kenmerken zich door een aantal aspecten die gevolgen hebben voor de betaalbaarheid van de warmtetransitie. Sommige van deze kenmerken gelden voornamelijk voor krimpgebieden, andere aspecten zijn ook van toepassing op andere gebieden dan krimpgebieden. Het is met name de accumulatie van deze punten die ervoor zorgt dat krimpgebieden een specifieke dynamiek kennen vergeleken met andere gebieden.

- De veelal landelijke ligging van veel krimpgebieden betekent dat de opties voor de warmtevoorziening beperkt zijn. Dit aspect geldt ook voor landelijke niet-krimpgebieden.
- Woningen in krimpgebieden kennen veelal een grote oppervlakte, met hogere kosten en onrendabele toppen tot gevolg. Deze grote oppervlakte hangt enerzijds samen met de landelijke ligging; landelijke woningen zijn groter en dit aspect geldt dan ook voor landelijke niet-krimpgebieden. In stedelijke krimpgebieden zijn woningen echter groter dan in stedelijke niet-krimpgebieden, wat stedelijke krimpgebieden voor een relatief grote opgave stelt.
- Woningen in krimpgebieden zijn kwalitatief slechter dan woningen in niet-krimpgebieden. Deze lagere kwaliteit lijkt specifiek samen te hangen met de vraag of de woning is gelegen in een krimpgebied of niet; landelijk gelegen woningen in niet-krimpgebieden zijn gemiddeld in betere staat dan landelijk gelegen woningen in krimpgebieden.
- Het is aannemelijk dat het draagvlak voor de warmtetransitie in krimpgebieden lager ligt dan in niet-krimpgebieden.
- De krimpproblematiek zelf zorgt voor een aantal complicerende factoren zoals lage WOZ-waarden en uitdagingen voor woningcorporaties door bevolkingsdaling. Deze factoren doen zich niet voor in niet-krimpgebieden.

Op de afzonderlijke aspecten gaan we hieronder nader in.

### Landelijke ligging beperkt warmteopties

De veelal landelijke aard van krimpgemeenten houdt in dat de woningdichtheid laag is. Uit gesprekken met experts blijkt dat collectieve aardgasvrije oplossingen zoals warmtenetten en (wijk)-WKO's in landelijke gebieden in de regel onhaalbaar zijn; de beperkte dichtheid van

woningen maakt dergelijke oplossingen in de meeste gevallen dermate onrendabel dat ze niet zullen worden toegepast.

Groen gas is in enkele van deze gebieden wellicht op termijn mogelijk. Belangrijk voordeel van deze oplossing is de mogelijkheid om relatief goedkope hybride warmtepompen te installeren en de groen gasvraag te reduceren door middel van (beperkte) isolatie. Door de beperkte voorraad van grondstoffen voor groen gas, is het echter onzeker of, en zo ja in welke mate, deze oplossing in krimpgebieden toegepast zal kunnen worden<sup>1</sup>. De toepassing van waterstof in krimpgebieden wordt wellicht mogelijk na 2030, maar ook hier geldt dat de voorraad beperkt zal zijn. Daarnaast hangt de mate waarin waterstof toegepast zal kunnen worden af van technologische ontwikkelingen. Ook voor waterstof geldt dat de mogelijke toepassing onzeker is.

Bovenstaande houdt in dat all-electric vooralsnog de enige 'zekere' oplossing biedt voor aardgasvrije gebouwen in de meeste landelijke gebieden, waar de meeste krimpgebieden onder vallen. All-electric oplossingen kenmerken zich door relatief hoge investeringen aangezien zij een isolatieniveau van energielabel B<sup>2</sup> vereisen en installatie van een warmtepomp. De totale investering in een warmtepomp, inclusief installatie en afgifteset, bedraagt tussen € 10.000 en € 12.000 per woning<sup>3</sup>. Daarnaast moeten nog isolatiemaatregelen worden genomen naar energielabel B. Uit de navolgende berekeningen blijkt dat deze oplossingen een aanzienlijke onrendabele top kennen over de levensduur van de maatregelen.

Voor niet-krimpgebieden is het beeld anders. In stedelijke niet-krimpgebieden, waar de meeste huishoudens woonachtig zijn, zal een deel van de woningen aangesloten kunnen worden op een warmtenet. Woningen die aangesloten worden op een hoog-temperatuur warmtenet (90 graden) hoeven strikt genomen niet geïsoleerd te worden voor het vereiste comfortniveau en de aanschaf van een warmtepomp is niet nodig. De kosten bedragen in dit geval uitsluitend de noodzakelijke aanpassingen in de woningen ten behoeve van het warmtenet en de eventuele bijdrage aansluitkosten die het warmtebedrijf in rekening brengt. De kosten voor de aanpassingen in de woning bedragen ongeveer € 12.000 per eengezins- en € 8.000 per meergezinswoning<sup>4</sup>. Bij een warmtenet van 70 graden zal wel enige isolatie in de woningen moeten plaatsvinden. De investeringen in woningen met slechtere energielabels zijn in de regel bij een hoge-temperatuur warmtenet lager dan voor all-electric woningen. Deze optie zal de warmtetransitie naar verwachting betaalbaarder maken voor huishoudens in niet-krimpgebieden dan voor huishoudens in krimpgebieden. Hierbij moet in ogenschouw worden genomen dat de jaarlijkse kosten door de gelijkblijvende warmtevraag niet af zullen nemen. Voor laagtemperatuur warmtenetten moeten ook isolatiemaatregelen worden genomen en zullen de kosten naar waarschijnlijkheid in lijn liggen met all-electric oplossingen, al moet hierbij worden aangetekend dat de kosten voor schilisolatie waarschijnlijk lager zullen liggen in meer stedelijke gebieden door kleinere woningoppervlakten.

Voor de meer stedelijke krimpgebieden zou een collectieve oplossing wellicht wel mogelijk zijn. De casus in Kerkrade (een stedelijke gemeente) laat echter zien dat voldoende woningdichtheid niet direct inhoudt dat bijvoorbeeld een warmtenet ook daadwerkelijk aangelegd kan worden. Ook voor de vier stedelijke krimpgebieden is het dus mogelijk dat all-electric vooralsnog de enige zekere oplossing biedt.

---

<sup>1</sup> De gemeente Dantumadiel onderzoekt deze optie momenteel. De investeringen die gepaard gaan met groen gas zullen naar verwachting lager liggen dan de investeringen die gepaard gaan met all-electric omdat lagere isolatieniveaus kunnen worden gehanteerd en hybride warmtepompen goedkoper zijn dan all-electric warmtepompen.

<sup>2</sup> Indien wordt gesproken over energielabel B, dan wordt over bij investeringen en besparingen het schillabel bedoeld. Het schillabel betreft een indicatie van de kwaliteit van de gebouwschil. Het is gebaseerd op het energielabel van het gebouw, maar dan exclusief de warmtevoorziening en eventuele opwek. Zie Appendix B.

<sup>3</sup> Voor de kosten van warmtepompen is uitgegaan van € 6.485 vast en € 387 per kW vermogen en een afgifteset van € 1.995. Deze kosten liggen gemiddeld tussen de waarden aangegeven in 'PBL (2020) Startanalyse aardgasvrije buurten' en 'PBL (2019). Achtergronddocument effecten ontwerp klimaatpakkoord: gebouwde omgeving'. In deze studie is uitgegaan van de installatie van een lucht/waterwarmtepomp.

<sup>4</sup> Op basis van documenten ter beschikking gesteld in het kader van het onderzoek 'aardgasloze wijkaanpakken, een maatschappelijk-economische analyse'. Nog niet gepubliceerd.



## Landelijke ligging gaat gepaard met grote woningen

De landelijke ligging van krimpgebieden gaat gepaard met een groot aandeel vrijstaande woningen en woningen met een groot oppervlak. In niet-krimpgebieden betreft 42% van de koopwoningen een vrijstaande woning of een 2-onder-1-kapwoning. In krimpgebieden is 66% van de voorraad koopwoningen een van deze twee woningtypes. Het grote aandeel vrijstaande woningen uit zich in de omvang van de koopwoningen in krimpgebieden: waar in Nederland 54% van de eengezins-koopwoningen 120 m<sup>2</sup> of groter is, is dit in krimpgebieden 67%. Deze verschillen impliceren relatief hogere investeringskosten in krimpgebieden. Deze hogere investeringskosten zullen zich ook voordoen in landelijke niet-krimpgebieden.

Tabel 1 toont de investeringskosten voor isolatie en een warmtepomp en de daarmee gepaard gaande baten<sup>5</sup> naar oppervlakte van eengezinswoningen in krimpgebieden<sup>6</sup>. In de tabel is rekening gehouden met een reële discontovoet van 4,5% en een reële prijsstijging van gas en elektriciteit van 0,5% per jaar. De afschrijvingstermijn voor isolatie is 40 jaar en voor een warmtepomp 15 jaar. Voor de berekening van de baten is gebruik gemaakt van de feitelijke gasvraag uit WoON 2018<sup>7</sup> bij verschillende oppervlakteklassen en is gewogen naar energielabel. Er is geen rekening gehouden met eventuele verzwaring van het elektriciteitsnet, aangezien dit omgeslagen zal worden over alle huishoudens in Nederland middels het vastrecht. Voor de berekening van de investeringen in de schil is gebruik gemaakt van kentallen van PBL<sup>8</sup>. Deze kentallen zijn gebaseerd op gemiddelde kostenindicaties; door onvoorziene omstandigheden kunnen kosten in de praktijk mogelijk hoger uitvallen.

**Tabel 1 Gemiddelde benodigde investering en baten per eengezins-koopwoning in krimpregio's, all-electric, naar woningoppervlakte in euro<sup>1</sup>**

	< 70 m <sup>2</sup>	70 – 120 m <sup>2</sup>	120 – 150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup> >
<b>Aandeel in de voorraad (eengezins-koopwoningen)</b>	1%	31%	29%	39%
- Investering isolatie	6.400	10.300	13.200	19.500
- Investering warmtepomp	9.900	10.700	11.300	12.700
<b>Totale investering</b>	<b>16.300</b>	<b>21.000</b>	<b>24.600</b>	<b>32.200</b>
<b>Baten</b>	<b>7.700</b>	<b>10.400</b>	<b>11.300</b>	<b>13.800</b>
<b>Onrendabel deel</b>	<b>8.600</b>	<b>10.600</b>	<b>13.300</b>	<b>18.400</b>

<sup>1</sup> Voor de berekeningen is een discontovoet van 4,5% gehanteerd en een reële prijsstijging van gas en elektriciteit van 0,5% per jaar. Afschrijvingstermijn voor isolatie is 40 jaar en voor een warmtepomp 15 jaar. Exclusief netverzwaring en zon-PV.

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

<sup>5</sup> Bij het berekenen van de baten is uitgegaan van het totale gasverbruik bij verschillende energielabels (warmte, koken en warm tapwater). Eerst is de financiële besparing berekend door het gasgebruik van het startlabel te verminderen met het gasverbruik bij het doellabel (label B). Vervolgens is het resterend gasgebruik omgerekend naar elektriciteit (kWh), rekening houdend met een gemiddeld rendement van een warmtepomp (SPF 3,54) om de resterende energierekening te bepalen. Het verschil tussen de 'startenergierekening' in gas en de 'doel-energierekening' in kWh bepaalt de jaarlijkse baten, welke in de tabel contant zijn gemaakt.

<sup>6</sup> 94% van de koopwoningen in krimpregio's betreft eengezinswoningen, in niet-krimpgebieden is dit 84%.

<sup>7</sup> Voor meer informatie, zie kader op pagina 50.

<sup>8</sup> De kentallen zijn gebaseerd op de investeringskosten zoals weergegeven in het rapport Startanalyse aardgasvrije buurten (PBL,2020, tabel 11, p.38). De datapunten waarop de investeringskosten voor een schilsprong naar label B zijn gebaseerd, zijn afkomstig uit de Variatietool van TNO, waarbij gebruik is gemaakt van kostenkentallen schilmaatregelen van het rapport 'Investeringskosten EPA woningbouw (Arcadis, 2018).

De tabel laat zien dat investeringen bij grotere woningen oplopen en ook het onrendabele deel toeneemt bij woningen vanaf 70 m<sup>2</sup>. In de categorie groter dan 150 m<sup>2</sup> valt in krimpgebieden 39% van de eengezins-koopwoningen, in niet-krimp is dit 30%. In krimpgebieden is 68% van de eengezins-koopwoningen groter dan 120 m<sup>2</sup>, in niet-krimp valt 59% in deze grootteklasse.

Bovenstaande verschillen hangen enerzijds samen met de meer landelijke ligging van de meeste krimpgebieden: in landelijke gebieden, waar veel huishoudens in krimpgebieden wonen, zijn woningen groter. Anderzijds zijn woningen in stedelijke krimpgebieden vaak groter dan woningen in stedelijk niet-krimpgebieden<sup>9</sup>. Dit betekent dat de hogere kosten die samengaan met grotere oppervlakten niet alleen toegewezen kunnen worden aan de landelijke ligging van krimpgebieden.

Per saldo worden in krimpgebieden grotere aandelen huishoudens met hogere kosten geconfronteerd dan in niet-krimpgebieden. Daarnaast zorgt het lage gasverbruik per vierkante meter bij grote woningen ervoor dat baten niet relatief toenemen ten opzichte van de investering per vierkante meter voor dit type woningen. Door de grotere oppervlakte van woningen in krimpgebieden, komen deze relatief lage baten meer voor in krimpgebieden dan in niet-krimpgebieden. Deze samenhang is ook relevant voor landelijke niet-krimpgebieden.

### Slechtere kwaliteit van de voorraad koopwoningen zorgt voor hogere kosten in krimpgebieden bij all-electric oplossingen

In tabel 2 zijn de kosten en baten weergegeven van eengezins-koopwoningen naar energielabelklassen. Zoals eerder opgemerkt is 94% van de koopwoningen in krimpgebieden een eengezinswoning.

Tabel 2 Benodigde investering <sup>1</sup> en baten per eengezins-koopwoning in krimpgebieden, all-electric, naar energielabel in euro <sup>2</sup>			
	Goed (A, B)	Middel (C, D)	Slecht (E, F, G)
Aandeel in de voorraad (eengezins-koopwoningen)	21%	39%	40%
- Investering isolatie	0	13.100	24.300
- Investering warmtepomp	11.700	11.700	11.700
Totale investering	11.700	24.800	36.000
Baten <sup>2</sup>	6.400	11.600	15.400
Onrendabel deel	5.300	13.200	20.600

<sup>1</sup> Gewogen naar aandelen van oppervlakten binnen de eengezins-koopwoningen

<sup>2</sup> Voor de berekeningen is een discontovoet van 4,5% gehanteerd en een reële prijsstijging van gas en elektriciteit van 0,5% per jaar. Afschrijvingstermijn voor isolatie is 40 jaar en voor een warmtepomp 15 jaar. Exclusief netverzwaring en zon-PV.

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

De tabel laat zien dat 40% van de eengezins-koopwoningen een label E, F of G heeft. Deze woningen vereisen aanzienlijke investeringen, waarvan ruim € 20.000 onrendabel (57%). Ter vergelijking: in niet-krimpgebieden valt 30% van de eengezins-koopwoningen in voornoemde labels. Daarbij zijn de eventuele investeringen in de schil per woning in niet-krimpgebieden lager vanwege de kleinere oppervlakte. Voor eigenaren van woningen met een energielabel A of B zijn de aanpassingen minder ingrijpend en volstaat het aanschaffen van een warmtepomp,

<sup>9</sup> Zie tabel 2.5 voor specificatie van oppervlakten in krimp- en niet-krimpgebieden.

afgifteset en installatie. Van de eengezins-koopwoningen heeft 21% een dergelijk label in krimpgebieden, tegenover 29% in niet-krimpgebieden. Een relatief klein aandeel van huishoudens in krimpgebieden kan derhalve volstaan met beperkte investeringen in het geval van all-electric oplossingen.

Bovenstaande is specifiek voor krimpgebieden en staat los van mate van stedelijkheid of de landelijke ligging. Waar de voorgaande punten ook van toepassing zijn op landelijke niet-krimpgebieden, geldt dat niet voor de kwaliteit van de voorraad: de voorraad in landelijke krimpgebieden is van slechtere kwaliteit dan de voorraad in landelijke niet-krimpgebieden. In landelijke krimpgebieden heeft gemiddeld 38% van de koopwoningen (een- en meergezinswoningen samen) een 'slecht' label tegenover 30% in niet-krimpgebieden, met hogere investeringen en grotere onrendabele toppen tot gevolg<sup>10</sup>.

### All-electric oplossingen in krimpgebieden zijn duurder en hebben een hogere onrendabele top dan in niet-krimpgebieden

Om de implicaties van de verschillen in de woningvoorraad te duiden, zijn de kosten en baten voor huishoudens bij all-electric oplossingen in krimpgebieden vergeleken met niet-krimpgebieden voor energielabels C t/m G (tabel 3). In het geval dat overall all-electric oplossingen zouden worden toegepast, zijn de investeringen en de onrendabele top hoger in krimpgebieden, als gevolg van gemiddeld grotere oppervlakten en slechtere energielabels. Hierbij moet in ogenschouw worden genomen dat in niet-krimpgebieden mogelijk goedkopere oplossingen zoals een warmtenet tot de mogelijkheden behoren. Daarnaast moet rekening worden gehouden met het feit dat kosten in de praktijk hoger uit kunnen vallen door onvoorziene omstandigheden.

**Tabel 3** Gemiddelde benodigde investering en baten per koopwoning all-electric, label C t/m G, contante waarde in euro<sup>1</sup>

	Aandeel in de voorraad	Gemiddelde oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Benodigde investering	Baten	Onrendabel deel
<b>Krimp</b>					
gemiddeld		146	29.700	13.200	16.500
eengezins	94%	149	30.300	13.500	16.800
meergezins	6%	96	20.300	8.800	11.500
<b>Niet-krimp</b>					
gemiddeld		131	26.400	11.700	14.800
eengezins	84%	139	27.500	12.300	15.200
meergezins	16%	88	20.900	8.300	12.600

<sup>1</sup> Voor de berekeningen is een reële discontovoet van 4,5% gehanteerd en een reële prijsstijging van gas en elektriciteit van 0,5% per jaar. Afschrijvingstermijn voor isolatie is 40 jaar en voor een warmtepomp 15 jaar. Exclusief netverzwaring en zon-PV.

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Uit de tabel<sup>11</sup> blijkt dat het relatief hoge aandeel huishoudens met een eengezins-koopwoning in krimpgebieden geconfronteerd wordt met relatief hoge investeringen bij all-electric

<sup>10</sup> Zie tabel 2.6 voor een andere specificatie van de kwaliteit van de voorraad in krimp- en niet krimpgebieden en de samenhang met de mate van stedelijkheid.

<sup>11</sup> De gehanteerde discontovoet heeft gevolgen voor de omvang van de verwachte baten. Wanneer een discontovoet van 3% wordt gehanteerd in plaats van 4,5%, daalt de onrendabele top bij eengezinswoningen van 55% naar 48% en bij meergezinswoningen van 58% naar 48%, zie Appendix A.

oplossingen. Voor niet-krimpgebieden geldt dat de investering per eengezinswoning in de regel lager ligt door de kleinere oppervlakte en betere energielabels. Bovendien is het aandeel meergezinswoningen, welke lagere investeringskosten kennen, in deze gebieden hoger. Aangezien de voorraad meergezins-koopwoningen in krimpgebieden van betere kwaliteit is dan de voorraad in niet-krimpgebieden, liggen de investeringen in meergezinswoningen per saldo iets lager in krimpgebieden ondanks de grotere oppervlakte. De relatief hoge onrendabele top bij meergezinswoningen hangt samen met de relatief hoge investeringen van een warmtepomp in combinatie met beperkte energiebesparing als gevolg van schilisolatie. De kleinere omvang van de woningen beperkt hier de besparingen.

Per saldo blijkt dat krimpgebieden zich kenmerken door relatief grote investeringen en hoge onrendabele toppen bij de transitie naar all-electric oplossingen<sup>12</sup>. De koopwoningen kenmerken zich door een relatief slechte energetische staat (primair samenhangend met de ligging in een krimpgebied) en zijn groot van oppervlakte (primair samenhangend met de landelijke ligging). Dit houdt in dat investeringen relatief hoog zijn in krimpgebieden.

### **Draagvlak in krimpgebieden beperkt door vergrijzing, opleidingsniveau, ligging en inkomen**

Een aantal factoren draagt bij aan een lager draagvlakniveau voor de warmtetransitie in krimpgebieden dan in niet-krimpgebieden. Een lager draagvlak houdt in dat aanvullende inspanningen en maatregelen vereist zullen zijn om de warmtetransitie in krimpgebieden mogelijk te maken.

#### **Draagvlak voor de warmtetransitie beperkt onder ouderen**

Uit een onlangs door het SCP gepubliceerd rapport blijkt dat jongeren positiever staan tegenover het aardgasvrij-beleid dan ouderen<sup>13</sup>, waarbij 65- tot 74-jarigen het meest kritisch zijn. In de gesprekken die zijn gevoerd in het kader van dit onderzoek en eerder door het EIB uitgevoerde onderzoeken, wordt dit beeld ondersteund. In krimpregio's is de vergrijzing sterker dan in niet-krimpgebieden (zowel in landelijke als stedelijke gebieden) en het aandeel ouderen dat een koopwoning bezit is ook hoger in krimpgebieden. Gezien de prognoses van de leeftijdsopbouw in krimpgebieden, neemt dit aandeel in de toekomst verder toe. Het lijkt dan ook aannemelijk dat het beperkte draagvlak in krimpgebieden een serieuze uitdaging vormt.

#### **Lager opleidingsniveau beperkt steun voor aardgasvrije maatregelen**

Uit de hiervoor aangehaalde studie blijkt ook dat met name een laag opleidingsniveau gepaard gaat met een lagere steun voor het aardgasvrij-beleid. Het opleidingsniveau in krimpgebieden ligt gemiddeld lager dan in niet-krimpgebieden en ook het aandeel lager-opgeleiden is groter in krimp. Deze uitkomsten duiden op een lager draagvlak in krimpregio's dan daarbuiten.

#### **Geografische ligging aan de grens beperkt het draagvlak**

Vrijwel alle krimpgebieden liggen aan of nabij een landsgrens. Uit de gesprekken met afgevaardigden van de gemeenten Westerwolde, Kerkrade en Vaals blijkt dat in de grensgebieden het draagvlak beperkt wordt door het energiebeleid in Duitsland. In Duitsland ontvangen huishoudens momenteel subsidie om over te stappen op aardgas, waardoor de keuze in Nederland om van het aardgas af te stappen op minder begrip kan rekenen.

#### **Gemiddeld besteedbaar inkomen in krimpgebieden op landelijk niveau**

Het besteedbaar inkomen van huishoudens in krimpgebieden is vergelijkbaar met het landelijk gemiddelde: 34% van de huishoudens in krimpregio's heeft een besteedbaar inkomen van minder dan € 25.000 per jaar tegenover 32% in Nederland. Dit houdt in dat de relatief grotere investeringen in krimpgebieden voor ongeveer een derde moeten worden gedragen door huishoudens met een relatief laag besteedbaar inkomen.

---

<sup>12</sup> De gehanteerde discontovoet heeft gevolgen voor de omvang van de verwachte baten. Wanneer een discontovoet van 3% wordt gehanteerd in plaats van 4,5%, daalt de onrendabele top bij eengezinswoningen van 55% naar 48% en bij meergezinswoningen van 58% naar 48%, zie Appendix A.

<sup>13</sup> Sociaal en Cultureel Planbureau (2020). Op weg naar aardgasvrij wonen. Den Haag.

Bij bovenstaande moet in acht worden genomen dat het aandeel koopwoningen dat bewoond wordt door een laag inkomen in krimpgebieden hoger is dan in niet-krimpgebieden (13% versus 9%). Wanneer we landelijke krimp- en landelijke niet-krimpgebieden (waar de hoogste uitgaven te verwachten zijn door de omvang van de woningen) vergelijken, blijkt dat 54% van de mensen woonachtig in landelijke krimpgebieden een besteedbaar inkomen heeft tot € 36.000. In landelijke niet-krimpgebieden is dit 46%. De inkomens van mensen die landelijk wonen in niet-krimpgebieden liggen derhalve hoger dan de inkomens van mensen die landelijke wonen in krimpgebieden. Deze verhoudingen betekenen dat de investeringen in krimpgebieden relatief hoog zijn ten opzichte van het inkomen. Deze uitkomsten impliceren niet alleen een groter betaalbaarheidsprobleem, maar houden ook in dat het draagvlak voor energetische maatregelen naar verwachting lager zal zijn. Een goed participatietraject en een oplossing voor de onrendabele delen van de investeringen lijken dan ook noodzakelijk in krimpgebieden.

### **Krimpproblematiek: lage WOZ-waarden en aanzienlijke opgave voor woningcorporaties**

#### **WOZ-waarden in krimpgebieden aanzienlijk lager**

De WOZ-waarde van woningen in krimpgebieden ligt aanzienlijk lager dan gemiddeld in Nederland. Op nationaal niveau heeft 23% van de woningen een WOZ-waarde van minder dan € 1.500 per vierkante meter, in krimpgebieden is dit aandeel 64%. De lage WOZ-waarde impliceert dat investeringen in duurzaamheid relatief hoog zijn te noemen ten opzichte van de woningwaarde. Dit kan mensen ervan weerhouden om de investeringen te plegen, temeer daar onzeker is of de baten van de investering te gelde kunnen worden gemaakt. Onder normale omstandigheden verhogen investeringen in energetische verbeteringen de waarde van de woning met de contante waarde van besparingen op de energierekening. In een markt waar de vraag beperkt is en er sprake is van druk op woningprijzen, is het onzeker of de baten volledig kunnen worden doorberekend in de verkoopprijs. Dit risico draagt eraan bij dat investeringen minder snel tot stand komen. Daarnaast kan een lage WOZ-waarde invloed hebben op de financieringsmogelijkheden van woningeigenaren. Voor particuliere eigenaren betekent een lage WOZ-waarde dat banken terughoudend kunnen zijn in het verlenen van financiering voor verduurzamingsmaatregelen.

#### **Krimpproblematiek bemoeilijkt opgave voor woningcorporaties**

In de onderzochte casusgemeenten varieert de huishoudenskrimp van 0% (Vaals) tot 26% (Kerkrade). Deze krimpsituatie raakt corporaties relatief sterk, zowel in landelijke als in stedelijke gebieden. De krimp zelf draagt bij aan een lagere vraag naar corporatiewoningen. Daarnaast stijgt het aandeel jongeren dat een koopwoning bezit. Door cohorteffecten neemt het aandeel koopwoningen in de voorraad toe naar 2050. Ook dit draagt bij aan een lager aandeel corporatiewoningen in de voorraad op (middel)lange termijn.

Bovenstaande heeft grote effecten voor de verdien capaciteit van corporaties. De huurinkomsten zullen afnemen door het dalende aantal woningen. De Indicatieve Bestedingsruimte van Woningcorporaties<sup>14</sup> laat zien dat de bestedingsruimte van corporaties in krimpgebieden momenteel niet sterk verschilt met de IBW in andere gebieden, maar door afname van inkomsten in de toekomst zal de investeringscapaciteit onder druk komen te staan. Verder zien corporaties in krimpgebieden zich geconfronteerd met een sloopopgave die groter is dan in niet-krimpgebieden. Deze factoren zullen de budgetten die ten gunste komen van de warmtetransitie negatief beïnvloeden.

Ondanks dat de kosten per woning voor corporaties lager uitvallen door een betere kwaliteit en een kleinere oppervlakte, geven de gesproken corporaties aan dat de warmtetransitie naar verwachting voor betaalbaarheidsproblemen zal zorgen op langere termijn door bovenstaande factoren. In de vormgeving van de warmtetransitie wordt op dit moment een groot beroep gedaan op de woningcorporaties om het voortouw te nemen. In krimpgebieden lijkt dit echter geen vanzelfsprekendheid door de problemen die in deze gebieden spelen.

---

<sup>14</sup> Ministerie van Binnenlandse Zaken (2020). IBW 2020 per gemeente.

Ook in de particuliere sector zullen in woningen uit de voorraad moeten verdwijnen om de krimp te accommoderen. Particuliere eigenaren zijn echter niet geneigd hun panden te slopen. Enkele casusgemeenten geven dan ook aan dat zij verwachten woningen op te moeten kopen om leegstand en leefbaarheidsproblematiek te vermijden. De kosten die hiermee gepaard gaan beperken de gemeentelijke budgetten.

### Casusgemeenten in beeld: uitkomsten van de studie ondersteund

De gesprekken met en analyses van de casusgemeenten ondersteunen het hiervoor geschetste beeld. Per casusgemeente wisselt de problematiek wel en zijn er enkele aanvullende complicerende factoren. In Kerkrade is de krimp met 26% zeer sterk, waardoor de woningcorporaties die in deze gemeente actief zijn relatief hard worden getroffen. Daarnaast is het niet ondenkbaar dat in deze gemeente ook koopwoningen aan de voorraad zullen moeten worden onttrokken om de krimp te accommoderen, met aanzienlijke kosten tot gevolg. In de gemeenten Westerwolde en Dantumadiel staan relatief veel vrijstaande woningen met een slechte labelverdeling, met relatief hoge investeringen tot gevolg. In Vaals speelt de ligging tegen de Duitse grens een grote rol in het draagvlak voor de warmtetransitie. Dit sentiment wordt versterkt door het feit dat relatief veel woningen in eigendom zijn van Duitsers (verhuur en koop), waardoor het draagvlak naar waarschijnlijkheid verder onder druk staat. In Sluis, tot slot, bestaat naar schatting tussen 13 en 22% van de woningvoorraad uit 'tweede woningen' zonder permanente bewoner. De eigenaren van deze woningen zullen zich, wanneer hun 'eerste woning' in Nederland staat, geconfronteerd zien met dubbele investerings-lasten. Daarnaast is het onrendabele deel van de investering voor deze woningen aanzienlijk groter, omdat de investeringen zeer beperkt kunnen worden terugverdiend door lager gebruik van warmte.

De krimpproblematiek en de bijkomende sociaal-maatschappelijke problemen vergen capaciteit van het gemeentelijk apparaat, waardoor de warmtetransitie niet in alle gesproken gemeenten de hoogste prioriteit kent. Wel neemt een aantal gemeenten actief deel aan opstelling van de Regionale Energiestrategie en zullen zij een Transitievisie Warmte opstellen.

### Omvangrijke opgave voor krimpgebieden

De analyse laat zien dat bovenstaande factoren de warmtetransitie in krimpgebieden gemiddeld tot een grotere opgave maakt dan in niet-krimpgebieden. Vooral waar zich een combinatie van factoren voordoet, is het aannemelijk dat huishoudens problemen zullen ondervinden met het bekostigen en financieren van de investeringen die met de warmtetransitie gepaard gaan. Deze factoren en het samenvallen ervan kunnen ook elders spelen, bijvoorbeeld in anticiperregio's en andere meer landelijke gebieden. Extra aandacht voor woningeigenaren die dit betreft strekt tot de aanbeveling.

Dit rapport heeft niet tot doel gehad om beleidsmatige aanbevelingen te doen aangaande de warmtetransitie in krimpgebieden. Het rapport toont wel aan dat aanzienlijke onrendabele toppen afgedekt zullen moeten worden, niet alleen in krimpgebieden, maar ook daarbuiten. Deze notie wordt ondersteund door een recent gepubliceerd onderzoek van PBL<sup>15</sup>. Nader onderzoek naar mogelijkheden om de onrendabele top te verkleinen lijkt nodig om de warmtetransitie succesvol te kunnen volbrengen. Aandacht kan hierbij worden geschonken aan de potentie van hybride oplossingen in combinatie met zonnepanelen. Met name in krimpgebieden, waar woningen en de daarmee samenhangende dakoppervlakte groot zijn, kunnen dergelijke oplossingen de onrendabele toppen mogelijk verkleinen.

---

<sup>15</sup> PBL (2020). Woonlastenneutraal koopwoningen verduurzamen. Den Haag.

---

## Inleiding

---

De verduurzaming van de Nederlandse samenleving en economie vormt een belangrijke opgave voor de komende decennia. In aansluiting op het Klimaatakkoord van Parijs (2015) heeft de Rijksoverheid in het nationale Klimaatakkoord het doel gesteld de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 te halveren (3,4 Mton CO<sub>2</sub>-reductie in de gebouwde omgeving) en in 2050 tot 95% reductie te komen. In de gebouwde omgeving is daarnaast het doel om in 2030 tot 1,5 miljoen verduurzaamde woningen te komen en dit aantal in 2050 tot 7 miljoen woningen en 1 miljoen gebouwen te laten stijgen.

Ook het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving maakt onderdeel uit van de CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling zoals in het Klimaatakkoord gesteld. Gemeenten, ondersteund door het Programma Aardgasvrije Wijken, hebben hierin de regie. De warmtetransitie behelst hiermee zowel CO<sub>2</sub>-reductie door verduurzaming van de gebouwde omgeving als het aardgasvrij maken hiervan.

### Warmtetransitie vraagt om gedifferentieerde oplossingen, hoogte rekening en betaalbaarheid afhankelijk van verschillende factoren

Door de verscheidenheid aan wijken is er geen 'one size fits all' oplossing mogelijk. Mede hierdoor gaan er forse investeringen gemoeid met deze warmtetransitie. De investeringen die moeten worden gedaan, komen deels bij particuliere woningeigenaren, woningcorporaties en huurders terecht. De hoogte van de rekening is afhankelijk van verschillende factoren zoals het type oplossing dat wordt gekozen, de ruimtelijke kenmerken van het gebied en de bebouwings- en de demografische kenmerken. Tegen deze achtergrond is het mogelijk dat de kosten van de warmtetransitie voor krimpgebieden hoger kunnen uitvallen dan in andere gebieden. Deze gebieden zijn immers vaker dunbevolkt en ook de woningdichtheid ligt lager waardoor de toe te passen technieken voor aardgasvrij wonen in deze gebieden mogelijk anders zijn en de kosten per inwoner van de transitie hoger kunnen liggen.

Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) is in 2019 gestart met het Expertisetraject klimaat- en energietransitie. De doelstelling van dit traject is het vergroten en ontsluiten van de kennis over de kansen die de energietransitie en klimaatadaptatie met zich meebrengen voor krimpgebieden. Dit onderzoek over de betaalbaarheid van de warmtetransitie voor particuliere woningeigenaren is één van de onderdelen van het expertisetraject. Het onderzoek geeft antwoord op de vragen welke kenmerken van krimpgebieden mogelijk bijzondere gevolgen hebben voor de betaalbaarheid van de warmtetransitie en hoe dit zich verhoudt tot de opgaven in andere gebieden van ons land. De nadruk ligt hierbij op particuliere woningeigenaren.

Het eerste hoofdstuk richt zich op de demografie, de bebouwing en de ruimtelijke kenmerken van krimpregio's in Nederland. In het tweede hoofdstuk wordt een vergelijking gemaakt met het nationale niveau en worden relevante uitsplitsingen gepresenteerd. In hoofdstuk drie worden de financiële implicaties gepresenteerd voor de krimpgebieden. In hoofdstuk vier komen tot slot een vijftal onderzochte casusgemeenten aan de orde om meer licht te schijnen op de warmtetransitie in krimpgebieden

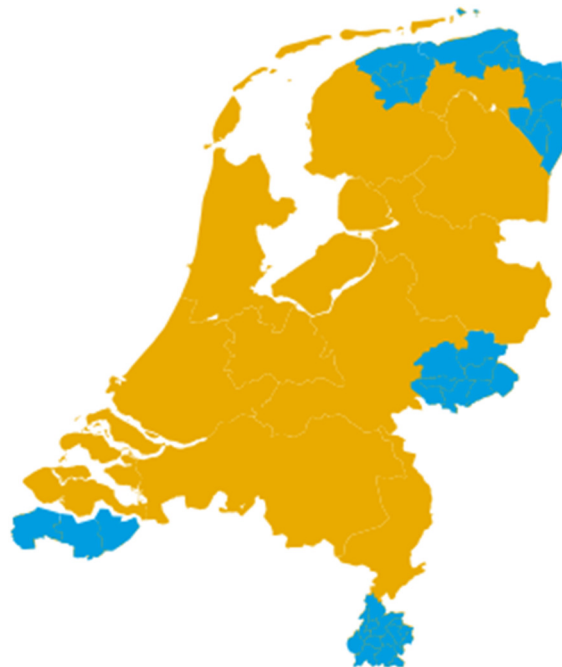




## 1 Krimpgebieden in beeld

Nederland telt 9 krimpgebieden en 11 anticipeergebieden. In krimpgebieden daalt op basis van prognoses uit 2014 de bevolking naar verwachting minimaal met 12,5% tot 2040. Daarnaast wordt het aantal huishoudens steeds kleiner. De verwachting van deze huishoudensdaling is 5%. Anticipeergebieden moeten rekening houden met een daling van het aantal inwoners of huishoudens met 2,5% tot 2040<sup>16</sup>. Krimpgebieden concentreren zich met name in de noordelijke, oostelijke en zuidelijke grensgebieden van Nederland. De analyse in dit rapport heeft betrekking op krimpgebieden, anticipeergebieden blijven buiten beschouwing.

Figuur 1.1 Geografische ligging krimpgebieden



Bron: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

In dit hoofdstuk richten we ons achtereenvolgens op de demografische, bebouwings- en ruimtelijke kenmerken van krimpgebieden in Nederland. Bij deze onderwerpen wordt, waar relevant, een onderscheid gemaakt tussen landelijke en stedelijke gebieden. Daarnaast wordt regelmatig nadere aandacht geschonken aan de koopsector, aangezien dit informatie verschaft over de positie van huiseigenaren in de warmtetransitie.

<sup>16</sup> Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2018). Indeling gemeenten krimpregio's en anticipeerregio's.

### Stedelijk en landelijk als referentie

Om erachter te komen in welke mate het landelijke karakter, dat veel krimpgebieden kenmerkt, bepalend is voor verschillen in ruimtelijke-, demografische- en bebouwingskenmerken, wordt onderscheid gemaakt tussen stedelijke en landelijke gemeenten waar relevant.

De berekende gemiddelden voor landelijke en stedelijke gemeenten zijn gebaseerd op de mate van stedelijkheid van de gemeenten. Hiervoor is gekeken naar de omgevings-adressendichtheid zoals opgesteld door het CBS. De omgevingsadressendichtheid is bepaald door voor ieder adres in een gemeente vast te stellen hoeveel adressen er in een straal van één kilometer rond dat adres te vinden zijn. Het gemiddelde van de omgevings-adressendichtheid van alle adressen in een gemeente is de omgevingsadressendichtheid van de betreffende gemeente. Op basis van de omgevingsadressendichtheid wordt de mate van stedelijkheid van de gemeenten bepaald in de volgende indeling:

- 1 = zeer sterk stedelijk, > 2.500 adressen per km<sup>2</sup>
- 2 = sterk stedelijk, 1.500 – 2.500 adressen per km<sup>2</sup>
- 3 = matig stedelijk, 1.000 – 1.500 adressen per km<sup>2</sup>
- 4 = weinig stedelijk, 500 – 1.000 adressen per km<sup>2</sup>
- 5 = niet stedelijk, < 500 adressen per km<sup>2</sup>

In dit onderzoek zijn stedelijke gemeenten gedefinieerd als gemeenten met een mate van stedelijkheid van 1 of 2. Landelijke gemeenten hebben een mate van stedelijkheid van 4 of 5. Deze gemeenten zijn gebruikt om de gemiddelden van stedelijke en landelijke gemeenten te berekenen. Gemeenten met een mate van stedelijkheid van 3 zijn voor het berekenen van de stedelijke en landelijke referenties buiten beschouwing gelaten. Deze gemeenten zijn wel meegenomen bij het totale gemiddelden van de krimpgebieden in Nederland.

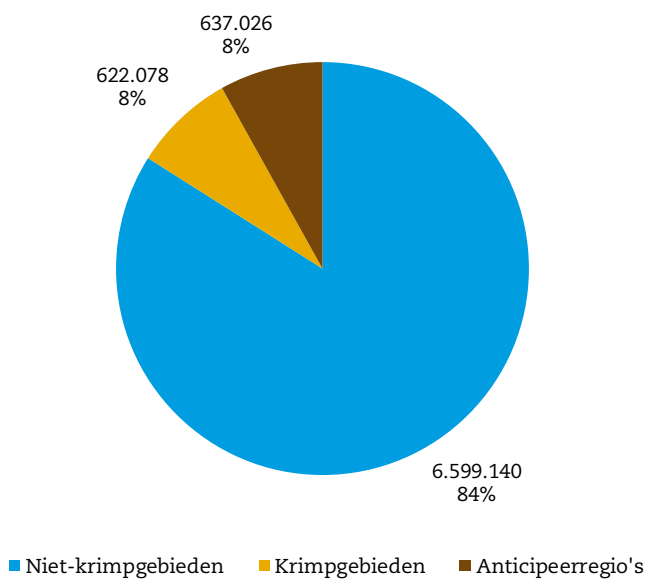
#### 1.1 Demografie

Demografische gegevens bieden inzicht in de huishoudenssamenstelling van de verschillende gebieden, de leeftijdsopbouw en de financieel-economische kenmerken van de huishoudens. In navolgende paragrafen gaan we dieper in op deze kenmerken en wat zij betekenen voor de betaalbaarheid van de warmtetransitie.

### 1.1.1 Huishoudens in krimpgebieden

In totaal zijn 622.000 huishoudens woonachtig in een krimpgemeente, ofwel 8% van alle huishoudens in Nederland. Daarnaast is ook 8% woonachtig in een anticipeergebied (figuur 1.2).

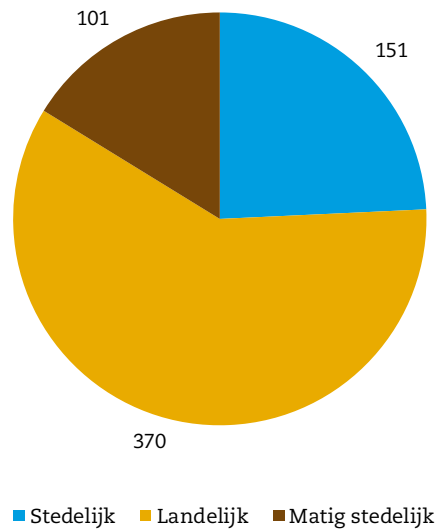
**Figuur 1.2** Aantal en aandeel huishoudens in krimpgebieden en anticipeerregio's



Bron: WoON 2018, bewerking EIB

Figuur 1.3 toont de verdeling van Nederlandse huishoudens in krimpgebieden naar mate van stedelijkheid. Vier van de 40 krimpgemeenten zijn als stedelijk te kwalificeren. Van de huishoudens is 60% woonachtig in landelijk gebied en ongeveer een kwart van de huishoudens van krimpgebieden is woonachtig in stedelijk gebied.

**Figuur 1.3** Aantal huishoudens (x 1.000) in krimpgebieden



Bron: CBS, bewerking EIB

### 1.1.2 Leeftijdsopbouw in krimpgebieden

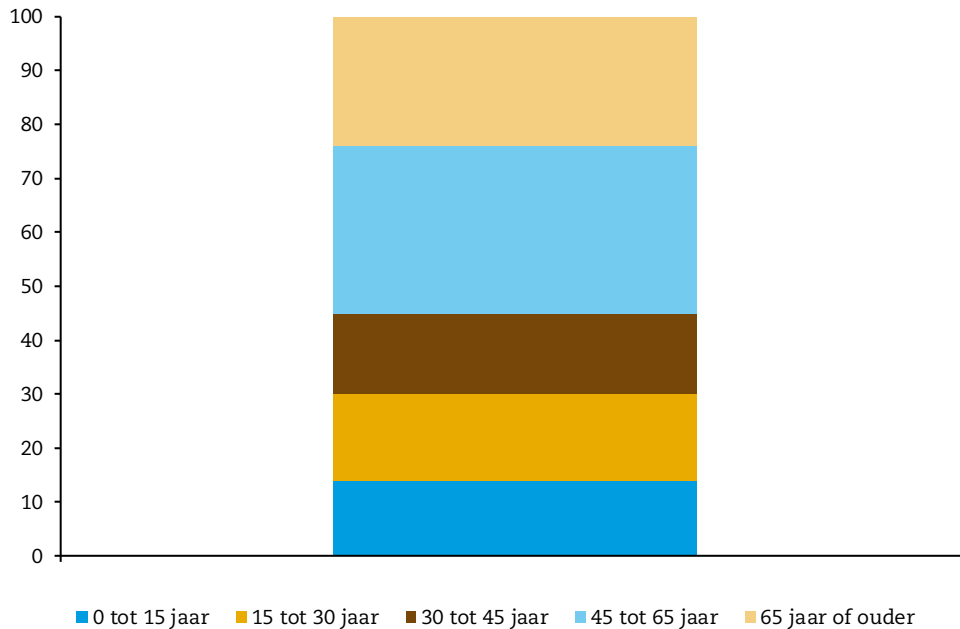
Figuur 1.4 toont de leeftijdsopbouw van inwoners in krimpgebieden. Uit de figuur blijkt dat krimpgebieden een sterke vergrijzing kennen: 24% van de inwoners is 65 jaar of ouder, en 55% is ouder dan 45. Tussen stedelijke en landelijke krimpgebieden is weinig onderscheid (niet weergegeven in de figuur).

Voor het draagvlak van de warmtetransitie is dit een belangrijk gegeven. Uit een recent door het SCP<sup>17</sup> gepubliceerd rapport en uit de gevoerde gesprekken met de krimpregio's blijkt dat met name oudere inwoners weinig behoefte voelen om maatregelen in hun woning te (laten) nemen ten behoeve van de warmtetransitie. Deze resultaten worden ondersteund in een andere door het EIB uitgevoerde studie<sup>18</sup>. Krimp gemeenten zullen zich naar waarschijnlijkheid dan ook geconfronteerd zien met een aanzienlijke groep inwoners die slechts beperkt bereid zijn tot investeringen in de eigen woning. Voor oudere huurders van woningcorporaties geldt dat zij door de instemmingsregel (70% van de huurders moet akkoord gaan met renovaties van de woningen) ingrepen in de huurwoningen kunnen verhinderen. Met name in seniorenflats kan dit een rol spelen.

<sup>17</sup> Sociaal en Cultureel Planbureau (2020). Op weg naar aardgasvrij wonen. Den Haag.

<sup>18</sup> Analyse van proeftuinen van aardgasvrije wijkaanpakken, nog niet gepubliceerd.

**Figuur 1.4** Leeftijdsopbouw in krimpgebieden, aandeel van de totale bevolking, procenten



Bron: CBS, bewerking EIB

### 1.1.3 Inkomen, opleidingsniveau en vermogen in krimpgebieden

#### Een derde van de huishoudens heeft besteedbaar inkomen onder € 25.000

In tabel 1.1 wordt de inkomensverdeling weergegeven in krimpgebieden. Ongeveer een derde van de huishoudens heeft een besteedbaar inkomen dat laag genoemd mag worden. In stedelijke krimpgebieden, waar ongeveer een kwart van de huishoudens van krimpgebieden woont, is dit aandeel bijna de helft.

**Tabel 1.1** Besteedbaar inkomen<sup>1</sup>, aandeel van de huishoudens in krimpgebieden dat valt binnen de inkomensgroep, procenten

	< € 25.000	€ 25.000 - € 36.000	€ 36.000 >
Gemiddeld	34	23	42
Stedelijk	45	22	32
Landelijk	30	24	46

<sup>1</sup> inkomen van het huishouden na betaalde inkomensoverdrachten (alimentatie etc.), premies inkomensverzekeringen, premies ziektekostenverzekeringen en belastingen op inkomen en vermogen (CBS)

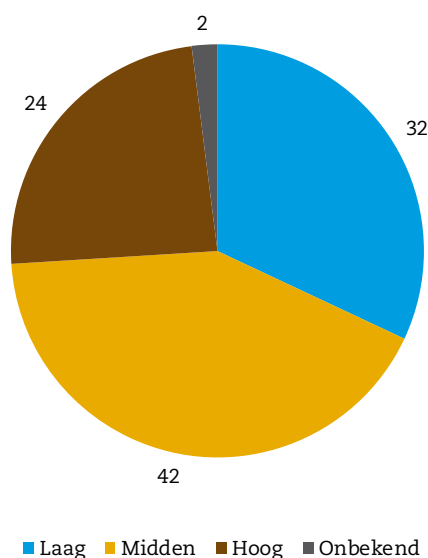
Bron: WoON 2018, bewerking EIB

#### Een derde van inwoners lager opgeleid

Om een indicatie te kunnen krijgen van de inkomensontwikkelingen, is het opleidingsniveau van inwoners weergegeven in figuur 1.5. Ongeveer een derde van de inwoners van

krimpgebieden is laagopgeleid en een kwart van de inwoners is hoogopgeleid. Tussen stedelijke en landelijke krimpgebieden is vrijwel geen onderscheid waarneembaar.

**Figuur 1.5 Opleidingsniveau, aandeel van de bevolking, procenten**



Bron: CBS, bewerking EIB

**Bijna de helft van huishoudens heeft een vermogen onder € 10.000**

Naast inkomen en opleiding, speelt vermogen een rol in de betaalbaarheid van de energietransitie (tabel 1.2). Uit de tabel valt af te lezen dat het vermogen van huishoudens in krimpgebieden in 44% van de gevallen onder € 10.000 ligt. Het vermogen van huishoudens in stedelijke krimpgebieden ligt lager dan in landelijke krimpgebieden.

**Tabel 1.2 Vermogen<sup>1</sup>, aandeel van de huishoudens dat valt binnen der vermogensgroep, procenten.**

Krimpregio's	< 5.000	5.000 - 10.000	10.000 - 20.000	20.000 - 30.000	30.000 - 50.000	50.000 >
Gemiddeld	33	11	16	10	11	19
Stedelijk	44	10	17	7	8	15
Landelijk	28	12	16	11	12	22

<sup>1</sup> Som van bank- en spaartegoeden, aandelen en obligaties, exclusief bezittingen zoals de woning

Bron: WoON 2018, bewerking EIB

## 1.2 Bebouwing

In deze paragraaf bekijken we de eigendomsverdeling, de omvang van de woningen, de energetische staat en de WOZ-waarde van de woningen en waar deze kosten neerslaan.

### 1.2.1 Eigendomsverdeling van de woningvoorraad

Tabel 1.3 geeft de eigendomsverhouding in de woningvoorraad in krimpgebieden weer. Uit de tabel blijkt dat met name in landelijke gebieden het aandeel koopwoningen aanzienlijk is. Zoals eerder aangegeven betreft dit 60% van de huishoudens in krimpgebieden.

De tabel impliceert dat de investeringen voor de warmtetransitie voor een groot deel bij particuliere eigenaren zullen neerslaan. Naar verwachting zal door krimp en toenemende welvaart het aandeel corporatiewoningen in krimpgebieden in de toekomst dalen. Het eigen woningbezit is relatief hoger geworden in de afgelopen jaren, mensen stappen niet vaak over van koopwoningen naar de sociale sector en de ervaring leert dat particulieren hun woningen niet snel slopen, waardoor sloop vooral neerslaat bij corporatiewoningen. Om de krimp te accommoderen zal de sloop dus met name plaatsvinden onder corporatiewoningen en wordt er relatief weinig teruggebouwd. Het aandeel koopwoningen zal derhalve naar verwachting toenemen.

**Tabel 1.3 Eigendomsverdeling woningvoorraad in krimpgebieden, procenten**

Krimpgebieden	Koop	Corporatie	Particuliere verhuur
Gemiddeld	64	25	11
Stedelijk	49	33	18
Landelijk	71	22	8

Bron: WoON 2018, bewerking EIB

### 1.2.2 Woningtype en oppervlakte

Tabel 1.4 toont het aandeel van een- en meergezinswoningen in krimpgebieden. Een relatief groot aandeel eengezinswoningen impliceert relatief hogere kosten voor de warmtetransitie, aangezien de renovatiekosten voor dit type woningen hoger liggen.

Krimpgebieden kennen een relatief groot aandeel eengezinswoningen. Dit hangt samen met het landelijke karakter van veel krimpgebieden, maar ook in stedelijke gebieden zijn er veel eengezinswoningen. Binnen de koopsector is het aandeel eengezinswoningen in krimpgebieden 94%. Aangezien 64% van de huishoudens in krimpgebieden een koopwoning heeft, zal het grootste deel van de investeringen in krimpgebieden dus neerslaan bij eigenaren van een eengezinswoning.

**Tabel 1.4 Verhouding eengezins- en meergezinswoningen in krimpgebieden, aandeel van de voorraad**

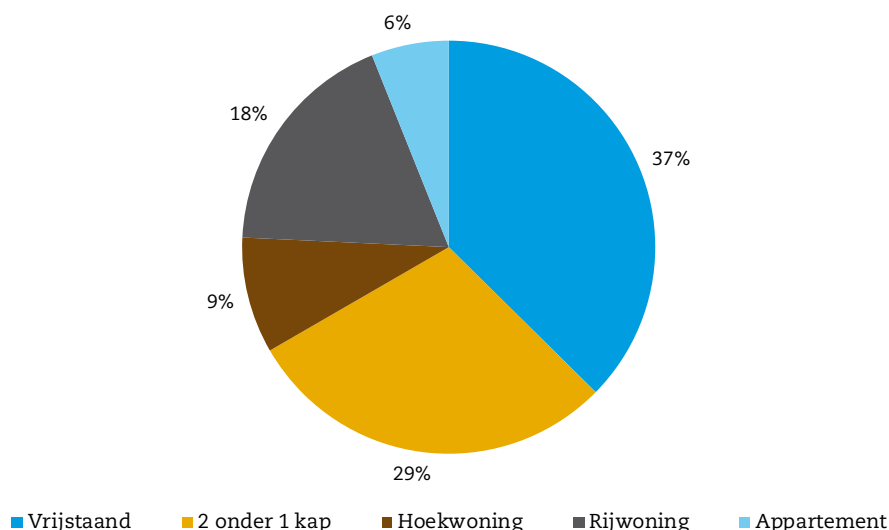
Krimpgebieden	Eengezinswoningen (totaal)	Meergezinswoningen (totaal)	Eengezinswoningen (koop)	Meergezinswoningen (koop)
Gemiddeld	80	20	94	6
Stedelijk	63	37	87	13
Landelijk	89	11	96	4

Bron: WoON 2018, bewerking EIB

**Meer dan een derde van de woningen in krimpgebieden is vrijstaand**

Figuur 1.6 toont de verdeling van koopwoningen naar woningtype in krimpgebieden. Meer dan een derde van de koopwoningen is vrijstaand en nog eens bijna 30% betreft een 2-onder-1-kapwoning. Ook dit hangt samen met het landelijke karakter. Deze woningen zijn in de regel duurder om te isoleren dan bijvoorbeeld rijwoningen en appartementen, waarmee de investeringen voor de warmtetransitie voor 66% van de woningeigenaren hoog kan uitvallen.

**Figuur 1.6 Koopwoningen naar woningtype in krimpgebieden, aandeel van de koopwoningvoorraad**



Bron: WoON 2018, bewerking EIB

**Bijna 50% van de woningen groter dan 120 m2**

Het type woning dat veel voorkomt in krimpgebieden komt tot uiting in de oppervlakte. Niet alleen bepaalt de oppervlakte hoeveel woningschil er verbeterd zal moeten worden, ook bepaalt de oppervlakte van de woning het benodigde vermogen van een eventuele warmtepomp en



daarmee gepaard gaande kosten. Tabel 1.5 toont de oppervlakte van woningen als percentage van de woningvoorraad.

**Tabel 1.5 Oppervlakte woningen in krimpgebieden in klassen, procenten**

	Minder dan 50 m2	50-69 m2	70-89 m2	90-119 m2	120 -149 m2	150- 199 m2	200 m2 of meer
Gemiddeld	2	6	13	30	22	16	10
Stedelijk	5	8	17	29	20	14	7
Landelijk	1	5	12	32	22	17	12

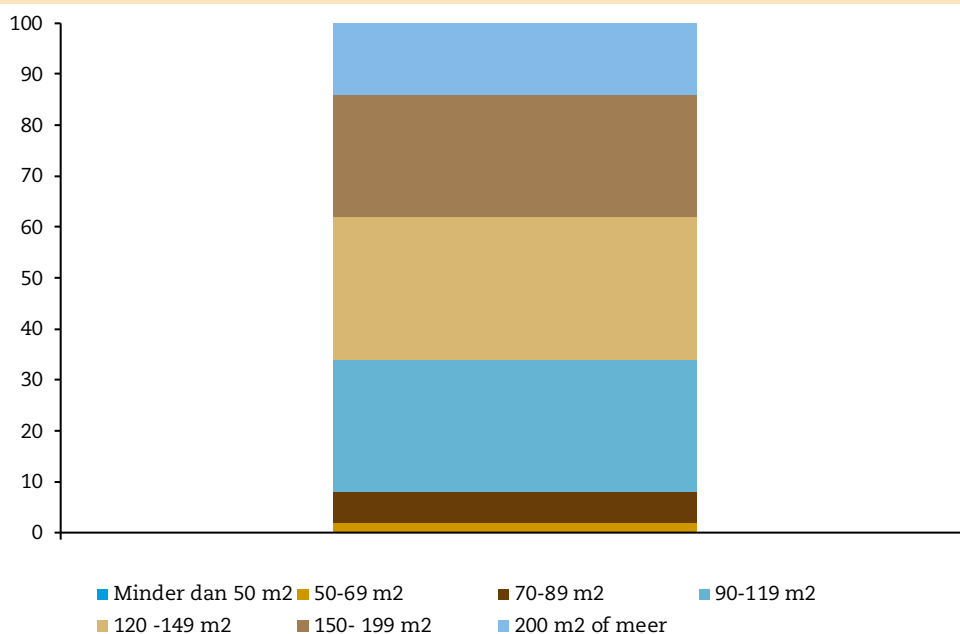
Bron: WoON 2018, bewerking EIB

De tabel laat zien dat krimp gemeenten zich gemiddeld genomen kenmerken door relatief grote woningen, wat ook valt te verwachten vanuit de verhouding tussen eengezins- en meergezinswoningen, en het grote aandeel vrijstaande woningen. Gemiddeld genomen is 48% van de woningen in krimpgebieden groter dan 120 m2 en 26% van de woningen groter dan 150 m2. De grotere oppervlakte van landelijk gelegen woningen trekt het gemiddelde omhoog: 12% van de woningen in landelijke gebieden heeft een oppervlakte van 200 m2 of meer. Aangezien 60% van de huishoudens in krimpgebieden in landelijk gebied woont, impliceren deze cijfers relatief hoge kosten voor woningeigenaren van krimpgebieden.

#### **Koopwoningen in krimpgebieden: bijna 70% groter dan 120 m2**

In figuur 1.7 wordt de oppervlakte voor uitsluitend de koopsector weergegeven. De gemiddelde oppervlakte in de koopsector ligt hoger dan de gemiddelde oppervlakte van de gehele voorraad in krimpgebieden. Dit is niet opvallend, aangezien koopwoningen in de regel groter zijn dan huurwoningen. Aangezien 94% van de koopvoorraad eengezinswoningen betreft, is weinig verschil waarneembaar tussen landelijke en stedelijke krimpgebieden. Deze resultaten laten zien dat particuliere eigenaren van woningen in krimpgebieden relatief grote investeringen zullen moeten doen, aangezien investeringen en woningoppervlakte met elkaar samenhangen.

**Figuur 1.7 Oppervlakte koopwoningen in krimpgebieden, procenten**



Bron: WoON2018, bewerking EIB

### 1.2.3 Energetische kwaliteit van de woningen

De energetische staat van woningen bepaalt in welk aandeel van de voorraad verbeteringen plaats moeten vinden en de daarmee gepaard gaande kosten. In tabel 1.6 is een overzicht weergegeven van de energetische staat van de woningen in krimpgebieden, onderverdeeld naar koopwoningen en corporatie-eigendom. Bij het lezen van de tabel is het van belang om in ogenschouw te nemen dat deze de huidige situatie weergeeft. Door sloop en nieuwbouw zullen naar verhouding met name slechte labels tot 2050 uit de voorraad verdwijnen en vervangen worden door kwalitatief zeer goede, aardgasvrije woningen. Aangezien sloop voornamelijk plaatsvindt in de corporatievoorraad, is dit effect in de corporatievoorraad het grootst.

**Tabel 1.6 Labelverdeling koop- en corporatiewoningvoorraad<sup>1</sup> in krimpgebieden, procenten**

	Goed (A, B)		Midden (C, D)		Slecht (E, F, G)	
	Koop	Corporatie	Koop	Corporatie	Koop	Corporatie
Gemiddeld	23	24	39	54	38	22
Stedelijk	20	15	42	55	38	30
Landelijk	23	26	39	56	38	18

<sup>1</sup> Op basis van feitelijke en voorlopige energielabels

Bron: RVO labeldatabase, bewerking EIB

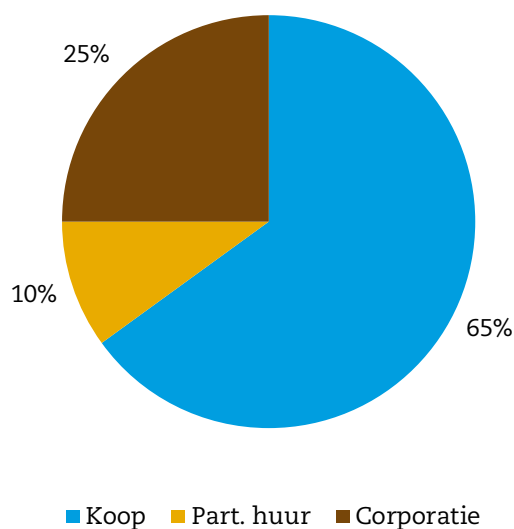
De tabel laat zien dat de corporatievoorraad in betere energetische staat is dan de koopvoorraad: bijna 40% van de koopwoningen heeft een energielabel E of slechter tegenover ruim 20% in de corporatievoorraad. Verder valt op dat de corporatievoorraad in stedelijk gebied van slechtere kwaliteit is dan in landelijk gebied, waarbij van belang is dat het aandeel corporatiewoningen juist in stedelijk gebied het hoogst is.

De sloop van slechte corporatiewoningen in de toekomst beperkt de opgave voor corporaties in de bestaande voorraad. Hier staat echter tegenover dat de huurinkomsten voor corporaties af zullen nemen als gevolg van de sloop. Aangezien de leencapaciteit van de woningcorporaties ook afhangt van de omvang van de woningportefeuille, beperkt de sloop de investeringscapaciteit van de woningcorporaties in de bestaande voorraad.

#### Relatief slechte labels veelal in bezit van particulieren

Wanneer we ons richten op de woningen met de slechtste energielabels naar eigendom, ontstaat het beeld van figuur 1.8. Van de woningen met de slechtste labels (en de hoogste investeringskosten) betreft 65% koopwoningen. Een kwart is eigendom van woningcorporaties.

**Figuur 1.8 Woningen met energielabel G t/m C naar eigendom in krimpgebieden**

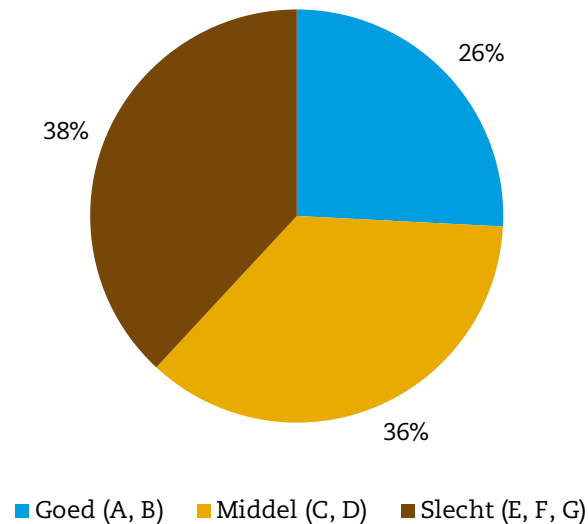


Bron: WoON 2018, bewerking EIB

#### Grote woningen in krimpgebieden vaak van slechte kwaliteit

Wanneer we het energielabel van grote koopwoningen nader bestuderen, blijkt dat bijna 40% van de koopwoningen groter dan 120 m<sup>2</sup> een energielabel E of slechter heeft (figuur 1.9). Deze combinatie van factoren zorgt voor relatief hoge kosten voor een aanzienlijke groep woningeigenaren: 70% van de koopwoningen in krimpgebieden is groter dan 120 m<sup>2</sup> en van deze woningen is bijna 40% van matige tot slechte energetische kwaliteit.

**Figuur 1.9**      **Energielabel verdeling van grote koopwoningen (120 m<sup>2</sup> >) in krimpgebieden**



Bron: WoON 2018, bewerking EIB

#### 1.2.4 WOZ-waarde van woningen

De WOZ-waarde van woningen heeft geen directe invloed op de betaalbaarheid van de warmtetransitie. Onder normale omstandigheden worden investeringen in energetische verbeteringen verrekend in de waarde van de woning op basis van de contante waarde van de baten in de vorm van besparingen op de energierekening. Wel kan een lage WOZ-waarde invloed hebben op de financieringsmogelijkheden van woningeigenaren. Voor particuliere eigenaren betekent een lage WOZ-waarde dat banken terughoudend kunnen zijn in het verlenen van financiering voor verduurzamingsmaatregelen. Daarnaast is het niet ondenkbaar dat relatief hoge investeringen in woningen met een lage waarde niet als aantrekkelijk worden gezien, waarmee het draagvlak onder bewoners van relatief goedkope woningen wellicht laag is. Tot slot speelt de woningmarkt als geheel een rol: wanneer mensen van plan zijn te verhuizen in een onaantrekkelijke markt, is het de vraag of de baten van de investeringen volledig kunnen worden doorberekend in de vraagprijs van de woning.

Tabel 1.7 toont de WOZ-waarde van woningen in krimpgebieden. De WOZ-waarde per vierkante meter van woningen in het particuliere en corporatiesegment zijn vergelijkbaar, daarom is dit onderscheid niet weergegeven.

**Tabel 1.7 WOZ-waarde van de woningvoorraad in krimpgebieden per m<sup>2</sup>, procenten**

	< 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.000	2.000 - 3.000	3.000 >
Gemiddeld	17	47	25	8	3
Stedelijk	24	41	20	9	6
Landelijk	14	48	27	9	2

Bron: WoON 2018, bewerking EIB

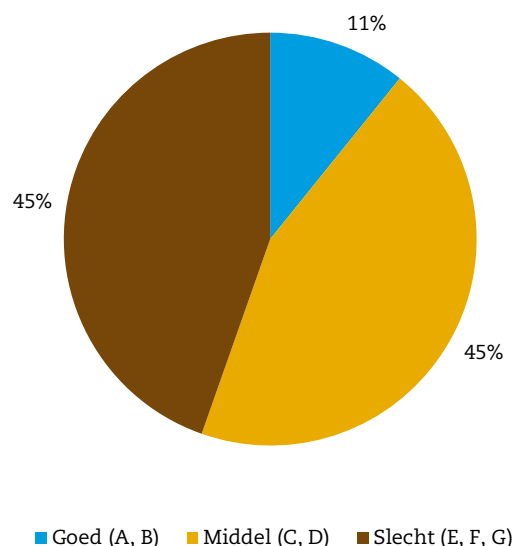
Uit de tabel valt af te lezen dat de WOZ-waarde in krimpgebieden laag ligt: 64% van de woningen valt in de laagste twee categorieën. Op woningniveau ligt de WOZ-waarde van 24% van de woningen in krimpgebieden onder € 115.000 en 67% van de woningen onder € 200.000. Zeer lage WOZ-waarden komen met name in stedelijk gebied voor.

De investeringen in verduurzaming voor woningen in de laagste categorie zijn relatief aanzienlijk. Ter illustratie: het verbeteren van eengezinswoningen van label E tot G naar B varieert van € 140 tot € 190 per vierkante meter. Bij een WOZ-waarde van € 1.000 per vierkante meter bedragen de investeringen dan 14 tot 19 procent van de woningwaarde. Het is niet ondenkbaar dat woningeigenaren niet bereid zijn dergelijke investeringen te doen.

#### **Woningen met lage WOZ-waarde veelal van matige tot slechte kwaliteit**

Figuur 1.10 laat zien dat woningen met een WOZ-waarde onder € 200.000 in grote mate verbeterd moeten worden. Slechts 11% van de woningen heeft een voldoende isolatieniveau om op lage temperatuur verwarmd te kunnen worden. Van de woningen met een relatief lage WOZ-waarde zal 45% ingrijpend verbeterd moeten worden en nog eens 45% zal minder ingrijpende maatregelen moeten ondergaan.

**Figuur 1.10** Energielabel verdeling van koopwoningen met een lage WOZ-waarde (< € 200.000) in krimpgebieden



Bron: WoON 2018, bewerking EIB

### 1.3 Ruimtelijke kenmerken

Zoals eerder benoemd, zijn 36 van de 40 krimpgemeenten te omschrijven als landelijk. Ongeveer 60% van de huishoudens in krimpgebieden is woonachtig in landelijk gebied en ongeveer een kwart van de huishoudens woont in stedelijk gebied.

Uit gesprekken met netbeheerders, gemeenten en ingenieurs blijkt dat all-electric vooralsnog de enige 'zekere' oplossing biedt voor aardgasvrije gebouwen in de meeste krimpgebieden, voornamelijk vanwege het landelijk karakter. All-electric oplossingen kenmerken zich door relatief hoge kosten aangezien zij een isolatieniveau van ten minste energielabel B vereisen en installatie van een warmtepomp en bijbehorende afgifteset<sup>19</sup>. De beperkte keuzes in aardgasvrije oplossingen lijken de omvang van de opgave voor krimpgebieden te vergroten. Voor de meer stedelijke krimpgebieden zou een collectieve oplossing als een warmtenet of wijk-WKO wellicht wel mogelijk zijn. De casus in Kerkrade (een stedelijke gemeente) zal in hoofdstuk 3 echter laten zien dat voldoende woningdichtheid niet direct inhoudt dat een warmtenet ook daadwerkelijk aangelegd kan worden. Ook voor de vier stedelijke krimpgebieden is het dus mogelijk dat all-electric vooralsnog de enige oplossing biedt.

Uit dezelfde gesprekken met experts blijkt dat collectieve aardgasvrije oplossingen als warmtenetten en (wijk)-WKO's in landelijke gebieden naar alle waarschijnlijkheid onhaalbaar zijn; de beperkte dichtheid van woningen maakt dergelijke oplossingen dermate onrendabel dat ze niet snel zullen worden toegepast. Groen gas is in enkele landelijke krimpgebieden wellicht mogelijk en de gemeente Dantumadiel houdt ook rekening met deze mogelijkheid. Door de beperkte voorraad van grondstoffen voor groen gas, is het echter onzeker of, en zo ja in welke mate, deze oplossing in krimpgebieden toegepast zal kunnen worden. De toepassing van waterstof in krimpgebieden wordt wellicht mogelijk na 2030, maar ook hier geldt dat de voorraad naar verwachting beperkt zal zijn (zie kader). Vanwege voornoemde inschattingen zijn

<sup>19</sup> Op de investeringen die gepaard gaan met all-electric-oplossingen in krimpgebieden gaan wij in de volgende paragraaf verder in.

wij er in dit rapport vanuit gegaan dat all-electric de warmteoplossing wordt in krimpgebieden. Hierbij moet aangetekend worden dat deze keuze waarschijnlijk verzwarend van het elektriciteitsnet tot gevolg heeft. Deze kosten zijn niet meegenomen in de berekeningen, ook omdat ze niet volledig neerslaan bij huishoudens in krimpgebieden.

### **Potentie waterstof vooralsnog onduidelijk**

Er zijn drie verschillende vormen van waterstof: grijze waterstof, blauwe waterstof en groene waterstof. Grijze waterstof wordt geproduceerd uit fossiele brandstoffen en is daarmee niet klimaatneutraal. Blauwe waterstof wordt ook geproduceerd uit fossiele brandstoffen, maar hierbij wordt de CO<sub>2</sub> afgevangen en opgeslagen in de grond. Groene waterstof wordt geproduceerd door water te scheiden door middel van een elektrolyser. Groene waterstof is daarmee klimaatneutraal. Bij het vormgeven van de warmtetransitie en het uitfaseren van aardgas heeft groene waterstof daarom de voorkeur.

### **Tot 2030 nog niet toepasbaar in gebouwde omgeving**

De beschikbaarheid van groene waterstof is de komende jaren nog beperkt. Hierbij zijn drie factoren van belang die de komende jaren verbeterd zullen moeten worden. Ten eerste is de capaciteit van elektrolyzers nu nog zeer beperkt. De grootste producent van aardgas heeft momenteel een elektrolyser van 13 MW in gebruik. Ter vergelijking: indien een elektrolyser met een capaciteit van 20 MW één uur draait, kun je één gemiddeld huishouden in de winter een week verwarmen. De projecten die nu lopen op het gebied van waterstof staan vooral in het teken van verdere ontwikkeling en opschaling van elektrolyse-technologie, die hierdoor naar verwachting in de toekomst (rond 2030) een grotere capaciteit zal hebben.

Een tweede factor die van belang is voor de productie van groene waterstof is de beschikbaarheid van water van goede kwaliteit. Om groene waterstof te produceren moet het water schoon zijn. Er wordt daarom vooral gebruik gemaakt van demiwater. De beschikbaarheid van schoon water is echter beperkt.

Een derde factor die een beperkende rol speelt is de beperkte beschikbaarheid van duurzame elektriciteit. In Nederland is nu maar beperkte opwek mogelijk vanuit wind- en zonne-energie en er wordt meer CO<sub>2</sub> bespaard door het vervangen van grijze stroom door groene stroom dan door het vervangen van aardgas door waterstof. Dit komt vooral doordat bij het omzetten van elektriciteit in waterstof een energieverlies optreedt van ongeveer 30%. De duurzame elektriciteit wordt daarom nu veelal direct gebruikt in de gebouwde omgeving in plaats van dat er waterstof van wordt gemaakt. Indien het eind van de mogelijkheden voor de toepassing van duurzame elektriciteit in zicht komt (naar verwachting rond 2030), kan de overige duurzame elektriciteit worden gebruikt voor de productie van waterstof.

### **Ook na 2030 is de capaciteit nog onbekend**

Door de vele onzekerheden omtrent de techniek en de beschikbaarheid van duurzame elektriciteit, is niet bekend hoeveel waterstof er in de toekomst opgewekt zou kunnen worden. Wel is bekend dat er in Nederland vrijwel zeker onvoldoende groene stroom opgewekt kan worden om de gehele woningvoorraad te verwarmen door middel van waterstof. De behoefte aan waterstof kan wel worden teruggedrongen door de woningen te isoleren. Verder kan de beschikbaarheid van waterstof worden vergroot door het importeren van waterstof vanuit gebieden waar duurzame energie in grotere getale kan worden opgewekt, zoals woestijngebied.

De verwachting is dat ook de procesindustrie en mogelijk het (openbaar) vervoer gebruik zullen maken van waterstof. Hierdoor wordt de capaciteit voor de gebouwde omgeving mogelijk beperkt. De vraag rijst dan ook in hoeverre de beperkte hoeveelheid waterstof kan worden gebruikt in de gebouwde omgeving na 2030.

### **Aanpassingen gebouwde omgeving voor gebruik van waterstof**

Zowel in de woningen als in het huidige leidingennet zullen aanpassingen moeten worden gedaan om waterstof in de gebouwde omgeving te kunnen gebruiken, maar deze aanpassingen zijn naar verwachting relatief beperkt.

Aangezien er nog geen testen hebben plaatsgevonden waarbij waterstof is vervoerd middels het huidige aardgasnet, is hier nog weinig over bekend. De verwachting is echter dat een groot deel van het huidige aardgasnet - namelijk alle kunststofleidingen (de backbone) - geschikt zijn voor het vervoer van waterstof, waardoor de kosten van de transitie van aardgas naar waterstof beperkt blijven. Ook bij de kunststofleidingen zullen echter wel aanpassingen moeten worden gedaan voordat er waterstof door deze leidingen vervoerd kan worden: veelal moeten de afsluiters en pakkingen worden vervangen. De kosten hiervoor lopen op tot enkele honderden euro per woning. Leidingen die voor ongeveer 1975 zijn aangelegd en tussentijds niet zijn vervangen, zijn veelal gemaakt van gietijzer en daarmee niet geschikt voor waterstof. Deze zullen volledig vervangen moeten worden.

In de woningen moeten ook nog aanpassingen worden gedaan voordat de overstap naar waterstof kan worden gemaakt. In de woning moet een nieuwe cv-ketel worden geplaatst die volledig gebruikt maakt van waterstof, welke duurder is dan een gasketel. Meerkosten worden op korte termijn geschat op € 1.500 per woning, waarbij de kosten mogelijk afnemen bij opschaling. Daarnaast is koken op waterstof in principe niet mogelijk en zal een elektrisch kookstelsel in elke woning geïnstalleerd moeten worden. Verder moeten in de woning mogelijk de inwandige leidingen en de gasmeter worden vervangen en moet eventueel een waterstofsensoren worden geïnstalleerd om lekkages te detecteren.

De productiekosten van waterstof zijn nog onzeker. De verwachting is dat de productiekosten van groene waterstof op korte termijn nog hoog liggen maar omstreeks 2030 concurrerend zijn met de integrale prijs van aardgas (inclusief heffingen en netwerkkosten op aardgas). De werkelijke prijs die consumenten voor waterstof zullen moeten betalen, is niet bekend. Dit hangt af van de belastingen op waterstof, de netwerkkosten en de marktprijs die tot stand komt.

Bron: Hanzehogeschool Groningen



## 2 Krimpgebieden in Nederlands perspectief

In dit hoofdstuk worden krimpgebieden vergeleken met niet-krimpgebieden op de factoren die in het vorige hoofdstuk aan de orde zijn gekomen. Achtereenvolgens komen wederom demografie, bebouwing en ruimtelijke kenmerken aan de orde. Waar relevant worden nadere uitsplitsingen gepresenteerd.

### 2.1 Demografie

#### 2.1.1 Huishoudens: krimp versus niet-krimp

In hoofdstuk 1 is reeds besproken dat 60% van de huishoudens in krimpgebieden woonachtig is in landelijk gebied en ongeveer een kwart in stedelijk gebied. In niet-krimpgebieden is dit precies andersom: 60% van de huishoudens woont in stedelijk gebied en 25% in landelijk gebied. In het vorige hoofdstuk bleek reeds dat landelijke gebieden zich kenmerken door relatief grote, vrijstaande woningen, waarmee de warmtetransitie relatief duur is in deze gebieden. Het feit dat juist in krimpgebieden in verhouding veel huishoudens landelijk wonen, impliceert relatief hoge kosten voor deze huishoudens ten opzichte van niet-krimpgebieden. Op dit onderscheid gaan we in paragraaf 2.2 verder in.

Tabel 2.1 Gemeenten en huishoudens in krimp- en niet-krimpgebieden

	Aantal gemeenten	Aantal huishoudens (x 1.000)
<b>Krimpgebieden</b>		
Totaal	40	622
Stedelijk	4	151
Landelijk	30	370
<b>Niet-krimpgebieden</b>		
Totaal	340	7.236
Stedelijk	93	4.367
Landelijk	209	1.799
<b>Nederland totaal</b>	<b>380</b>	<b>7.858</b>

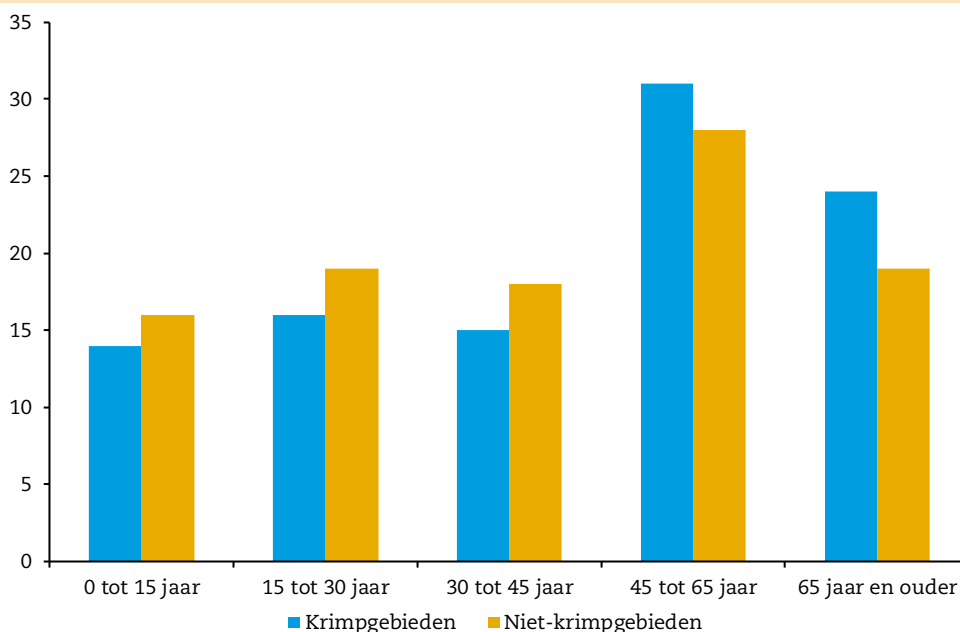
Bron: CBS, bewerking EIB

### 2.1.2 Leeftijdsofbouw: krimp versus niet krimp

Figuur 2.1 toont de leeftijdsopbouw van inwoners in krimp- en niet-krimpgebieden. Uit de figuur blijkt dat krimpgebieden een sterkere vergrijzing kennen dan niet-krimpgebieden: 24% van de inwoners is 65 jaar of ouder, tegenover 19% in niet-krimpgebieden. Ook het aandeel in de categorie 45 tot 65 jaar is voor krimp groter dan voor niet-krimp. Richting de toekomst zal het aandeel ouderen naar verwachting verder toenemen door wegtrekkende jongeren in krimpgebieden. Het verschil tussen stedelijke en niet-stedelijke gebieden ten opzichte van de gemiddelden is klein.

Voor het draagvlak van de warmtetransitie impliceert de sterkere vergrijzing in krimpgebieden dat de uitdagingen in deze gebieden naar verwachting in verhouding het grootst zullen zijn, aangezien ouderen minder gemotiveerd lijken om maatregelen te nemen in de eigen woning.

**Figuur 2.1** Leeftijdsofbouw krimp/niet-krimp, aandeel van de totale bevolking, procenten



Bron: CBS, bewerking EIB

### 2.1.3 Inkomen, opleiding en vermogen: krimp versus niet-krimp

#### Besteedbaar inkomen in krimpgebieden en niet-krimpgebieden vergelijkbaar

In tabel 2.2 wordt de besteedbare inkomensverdeling weergegeven naar krimp- en niet-krimpgebieden. Gemiddeld genomen verschillen de inkomens tussen krimp- en niet-krimpgemeenten niet veel. Wanneer we landelijke krimp- en landelijke niet-krimpgemeenten met elkaar vergelijken, blijkt dat 54% van de huishoudens in krimpgebieden minder te besteden heeft dan € 36.000 per jaar tegenover 46% in niet-krimp. Dit impliceert dat huishoudens in landelijke gebieden die niet krimpen relatief meer kunnen investeren in de relatief grote landelijke woningen dan huishoudens in krimpgebieden.

In stedelijke gebieden zijn de verschillen groter: 68% van 'krimphuishoudens' versus 57% 'niet-krimphuishoudens' heeft minder te besteden dan € 36.000. Eventuele investeringen in duurzaamheid zullen een uitdaging vormen voor met name de laagste inkomensgroepen, waar in stedelijk krimpgebieden 45% van de huishoudens onder valt.

**Tabel 2.2 Besteedbaar inkomen<sup>1</sup>, aandeel van de huishoudens dat valt binnen de inkomensgroep, procenten**

	< € 25.000	€ 25.000 - € 36.000	€ 36.000 >
<b>Krimpgebieden</b>			
Gemiddeld	34	23	42
Stedelijk	45	22	32
Landelijk	30	24	46
<b>Niet-krimpgebieden</b>			
Gemiddeld	32	21	47
Stedelijk	36	21	43
Landelijk	25	21	54

<sup>1</sup> inkomen van het huishouden na betaalde inkomensoverdrachten (alimentatie etc.), premies inkomensverzekeringen, premies ziektekostenverzekeringen en belastingen op inkomen en vermogen (CBS)

Bron: WoON 2018, bewerking EIB

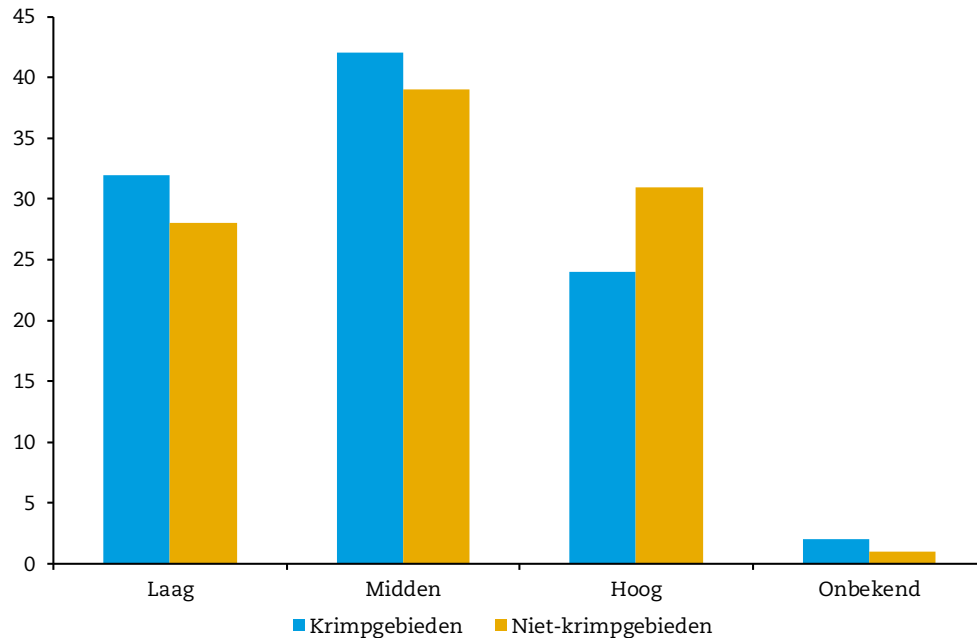
#### Opleidingsniveau in krimpgebieden enigszins lager

Het opleidingsniveau van de bevolking in krimpgebieden ligt gemiddeld iets lager dan in niet-krimpgebieden (figuur 2.2); met name het aandeel hoger opgeleiden is in niet-krimpgebieden hoger. Het verschil tussen landelijke en stedelijke gebieden is klein (niet weergegeven in figuur)

Het lagere opleidingsniveau kan ertoe bijdragen dat de inkomensontwikkeling in krimpgebieden achterblijft bij niet-krimpgebieden. De lage inkomens in met name stedelijke niet-krimpgebieden worden beïnvloed door het relatieve grote aandeel jongeren. Naar verwachting zal deze groep wanneer zij ouder worden meer gaan verdienen, waardoor de verschillen tussen krimp- en niet-krimpgebieden mogelijk groter worden. Daarnaast blijkt uit onderzoek van het SCP dat onder laag opgeleiden minder draagvlak bestaat voor het aardgasvrij-beleid van de overheid<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> Sociaal en Cultureel Planbureau (2020). Op weg naar aardgasvrij wonen. Den Haag.

**Figuur 2.2 Opleidingsniveau, aandeel van de bevolking, procenten**



Bron: CBS, bewerking EIB

**Vermogenspositie huishoudens in krimpgebieden en niet-krimpgebieden vergelijkbaar**  
 Uit tabel 2.3 valt af te lezen dat het vermogen van huishoudens in krimpgebieden en niet-krimpgebieden gemiddeld vergelijkbaar is. De groep landelijke bewoners in krimp en niet-krimpgebieden is relatief het meest vermogend.

**Tabel 2.3 Vermogen<sup>1</sup>, aandeel van de huishoudens dat valt binnen de vermogensgroep, procenten**

	< 5.000	5.000 - 10.000	10.000 - 20.000	20.000 - 30.000	30.000 - 50.000	> 50.000
<b>Krimpgebieden</b>						
Gemiddeld	33	11	16	10	11	19
Stedelijk	44	10	17	7	8	15
Landelijk	28	12	16	11	12	22
<b>Niet-krimpgebieden</b>						
Gemiddeld	31	12	15	10	12	21
Stedelijk	36	12	15	10	10	18
Landelijk	23	11	15	11	14	26

<sup>1</sup>Som van bank- en spaartegoeden, aandelen en obligaties, exclusief bezittingen zoals de woning

Bron: WoON 2018, bewerking EIB

## 2.2 Bebouwing

### 2.2.1 Eigendomsverdeling van de woningvoorraad: krimp versus niet-krimp

Tabel 2.4 geeft de eigendomsverhouding in de woningvoorraad weer naar krimp- en niet-krimpgebieden. Uit de tabel blijkt dat gemiddeld genomen het aandeel koopwoningen in krimpgebieden enigszins hoger ligt dan in niet-krimpgebieden door het relatief grote aandeel van landelijke koopwoningen binnen krimpgebieden. Zoals eerder opgemerkt woont 60% van de huishoudens in krimpgebieden landelijk, tegenover 25% in niet-krimpgebieden. Naar verhouding slaat een groter deel van de investeringen als gevolg van de warmtetransitie in krimpgebieden neer bij eigenaren van een landelijke woning.

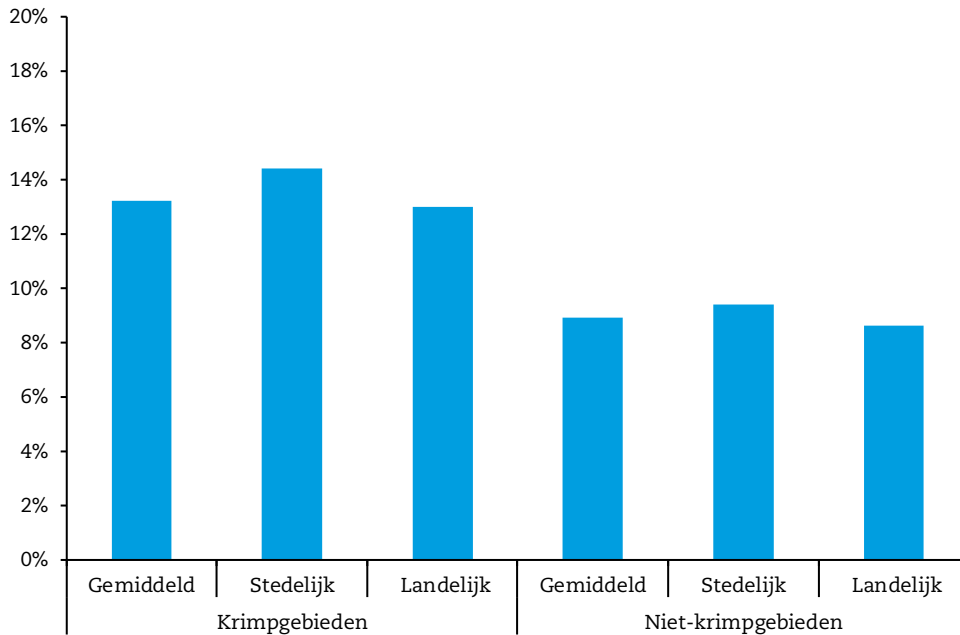
Tabel 2.4 Eigendomsverdeling woningvoorraad, procenten			
	Koop	Corporatie	Particuliere verhuur
<b>Krimpgebieden</b>			
Gemiddelde	64	25	11
Stedelijk	49	33	18
Landelijk	71	22	8
<b>Niet-krimpgebieden</b>			
Gemiddelde	59	28	12
Stedelijk	52	32	15
Landelijk	71	21	8

Bron: WoON 2018, bewerking EIB

#### Aandeel koopwoningen bewoond door relatief lage inkomens enigszins groter in krimpgebieden

Figuur 2.3 toont de mate waarin koopwoningen door relatief lage besteedbare inkomens worden bewoond. Uit de figuur blijkt dat koopwoningen in krimpgebieden vaker worden bewoond door lage besteedbare inkomens dan in niet-krimpgebieden, al zijn de verschillen niet heel groot te noemen. De grafiek is enerzijds te verklaren door het iets lagere inkomen van eigenaren in landelijke gebieden in krimpregio's, anderzijds door het iets hogere aandeel koopwoningen in krimpgebieden. De gegevens tonen aan dat een groter deel van de woningeigenaren in krimpgebieden relatief grotere investeringen moet doen ten opzichte van het inkomen dan eigenaren in niet-krimpgebieden.

**Figuur 2.3** Aandeel koopwoningen dat wordt bewoond door een huishouden met een relatief laag besteedbaar inkomen (< 25.000 euro)

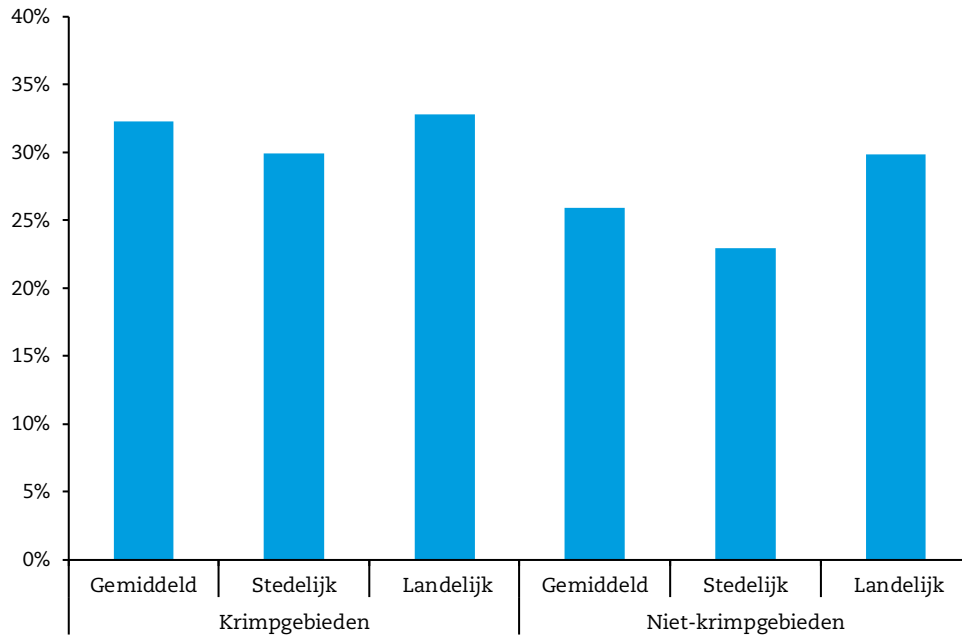


Bron: WoON 2018, bewerking EIB

#### **Koopwoningen vaker bewoond door ouderen**

Het aandeel koopwoningen dat wordt bewoond door 65+'ers is weergegeven in figuur 2.4. In niet-krimpgebieden wordt ongeveer 26% van de koopwoningen door ouderen bewoond, in krimpgebieden is dit 32%. Ook voor de particuliere sector geldt derhalve dat draagvlakproblemen zich mogelijk vaker manifesteren in krimpgebieden. Dit probleem kan zich echter ook relatief vaak voordoen in landelijke niet-krimpgebieden, waar ongeveer 30% van de koopwoningen door ouderen wordt bewoond.

**Figuur 2.4** Aandeel koopwoningen dat wordt bewoond door ouderen (65+)



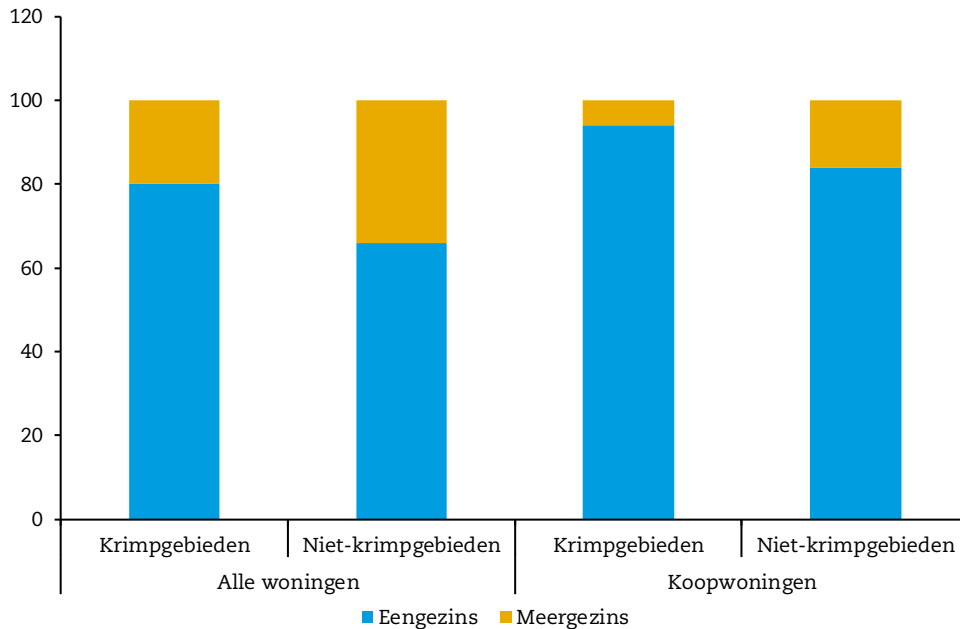
Bron: WoON 2018, bewerking EIB

### 2.2.2 Woningtype en oppervlakte: krimp versus niet-krimp

Figuur 2.5 toont het aandeel van een- en meergezinswoningen in krimp- en niet-krimpgebieden. Zoals eerder gemeld impliceert een relatief groot aandeel eengezinswoningen hogere kosten voor de warmtetransitie, aangezien de renovatiekosten voor dit type woningen hoger liggen dan voor meergezinswoningen.

Waar in krimpgebieden 80% van de woningen eengezinswoningen betreft, is dit in niet-krimpgebieden ongeveer twee derde. Dit impliceert derhalve relatief hogere kosten in krimpgebieden. Wanneer we naar de koopwoningen kijken, blijkt dat in deze sector vrijwel alle woningen in krimpgebieden eengezinswoningen zijn, met hogere kosten tot gevolg. De combinatie van een hoog aandeel koopwoningen in landelijk gebied in krimpregio's is hier debet aan.

**Figuur 2.5** Verdeling eengezins-/meergezinswoningen, aandeel van de voorraad, procenten

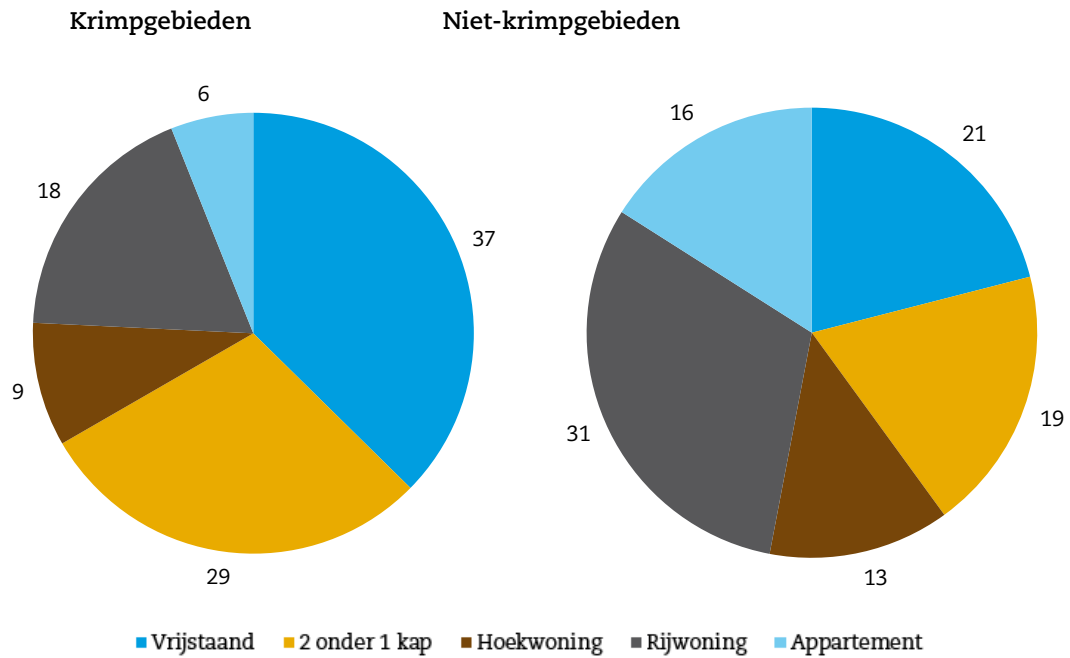


Bron: WoON2018, bewerking EIB

**Relatief veel vrijstaande en 2-onder-1-kapwoningen in krimpgebieden in de koopsector**  
 De veelal landelijke ligging van woningen in krimpgebieden gaat gepaard met relatief veel vrijstaande woningen en 2-onder-1-kapwoningen. Waar twee derde van de voorraad koopwoningen in krimpgebieden tot deze categorieën behoort, is dat in niet-krimpgebieden 40% (figuur 2.6). Het aantal appartementen in krimpgebieden, met relatief de kleinste oppervlakte en laagste kosten per woning, is in krimpgebieden aanzienlijk lager dan in niet-krimpgebieden. De investeringen die met de warmtetransitie gepaard gaan, zullen derhalve in krimpgebieden hoger liggen dan in niet-krimpgebieden.



**Figuur 2.6** Koopwoningen naar woningtype, aandeel van de koopwoningvoorraad, procenten

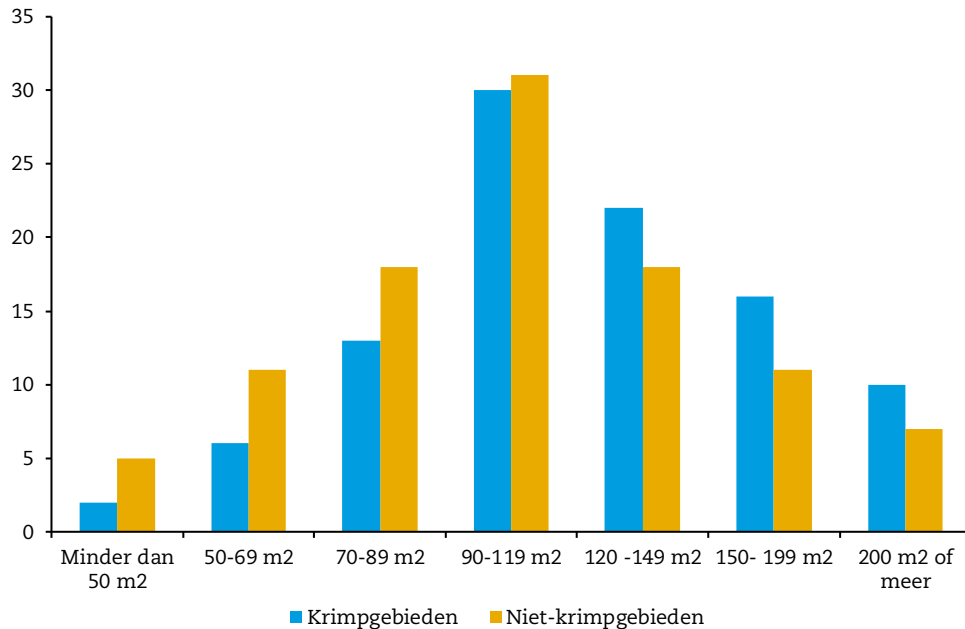


Bron: WoON2018, bewerking EIB

#### Ook oppervlakte in krimpgebieden relatief groot

Het relatief grote aantal eengezinswoningen en daarbinnen het aandeel vrijstaande en 2-onder-1-kapwoningen in krimpgebieden, uit zich in de gemiddelde oppervlakte van de woningen en het aandeel grotere woningen in de voorraad. Figuur 2.7 toont de oppervlakte van woningen als percentage van de woningvoorraad.

**Figuur 2.7** Oppervlakte totale woningvoorraad (huur en koop) in klassen, procenten



Bron: WoON2018, bewerking EIB

Waar in krimpgebieden 48% van de woningen groter is dan 120m<sup>2</sup>, is dit in niet-krimpgebieden 36%. Het aandeel kleine woningen (minder dan 70 m<sup>2</sup>) is in niet-krimpgebieden juist groter (16% versus 8%). Aangezien investeringen in de schil en de warmtepomp samenhangen met oppervlakte, impliceert dit gemiddeld hogere investeringen voor huishoudens in krimpgebieden. De hoogste kosten voor woningverbetering die samenhangen met oppervlakte zullen zich voordoen in landelijke gebieden.

Wanneer we de verdeling van de woningoppervlakte van krimpgebieden en niet-krimpgebieden nader bestuderen naar mate van stedelijkheid, valt op dat landelijke krimpgebieden en landelijke niet-krimpgebieden zeer vergelijkbare oppervlaktegroten kennen (tabel 2.5). De grootste verschillen doen zich voor in stedelijke gebieden. In stedelijke niet-krimpgebieden is 27% van de woningen groter dan 120 vierkante meter. In stedelijke krimpgebieden is dit 41%. De grotere woningoppervlakte in krimpgebieden is dus met name toe te wijzen aan de grotere woningoppervlakte in stedelijke krimpgebieden.

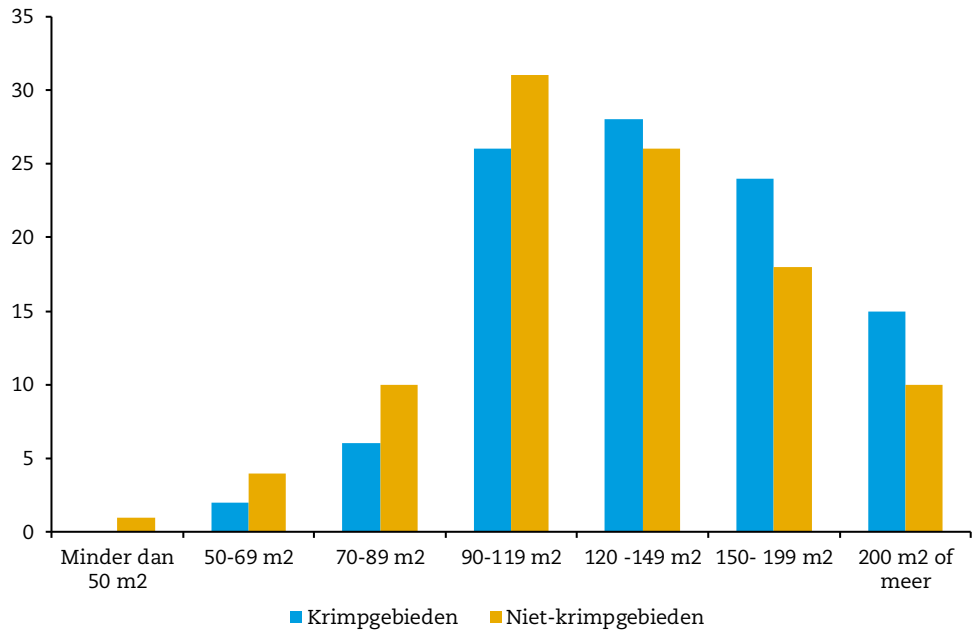
**Tabel 2.5 Oppervlakte woningen in klassen, percentage van de woningvoorraad**

	Minder dan 50 m2	50-69 m2	70-89 m2	90-119 m2	120 - 149 m2	150-199 m2	200 m2 of meer
<b>Nederland</b>	5	10	18	31	18	12	7
<b>Krimpgebieden</b>							
- Gemiddelde	2	6	13	30	22	16	10
- Stedelijk	5	8	17	29	20	14	7
- Landelijk	1	5	12	32	22	17	12
<b>Niet-krimpgebieden</b>							
- Gemiddelde	5	11	18	31	18	11	7
- Stedelijk	7	14	23	30	15	8	4
- Landelijk	2	4	11	32	22	17	13

Bron: WoON 2018

Om de investeringen voor woningeigenaren in beeld te brengen, is ook gekeken naar de oppervlakteverdeling van de koopwoningvoorraad (figuur 2.8). In de koopsector is 67% van de voorraad in krimpgebieden groter dan 120 m<sup>2</sup>, in niet-krimpgebieden is dit aandeel 54%. Ook voor particuliere eigenaren geldt derhalve dat de investeringen in krimpgebieden relatief hoog zullen uitvallen.

**Figuur 2.8 Oppervlakte koopwoningvoorraad in klassen, procenten**

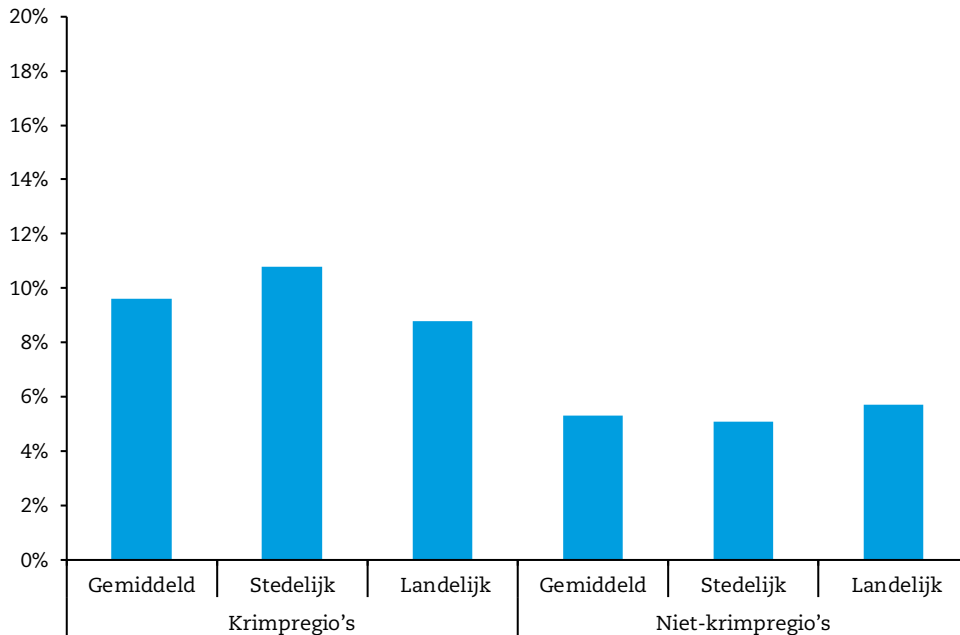


Bron: WoON2018, bewerking EIB

#### **Vaker lage besteedbare inkomens in grotere koopwoningen in krimpgebieden**

Net als voor de totale woningvoorraad geldt, worden ook grote woningen in krimpgebieden vaker bewoond door huishoudens met een beperkt besteedbaar inkomen. In krimpregio's bedraagt dit aandeel gemiddeld 10%, in niet-krimpgebieden 6%. Naar verhouding zullen meer huishoudens in krimpgebieden derhalve relatief grote investeringen moeten doen ten opzichte van deze huishoudens in niet-krimpgebieden (figuur 2.9).

**Figuur 2.9** Aandeel grote koopwoningen (120 m<sup>2</sup> >) dat wordt bewoond door een huishouden met een laag besteedbaar inkomen (< 25.000 euro)

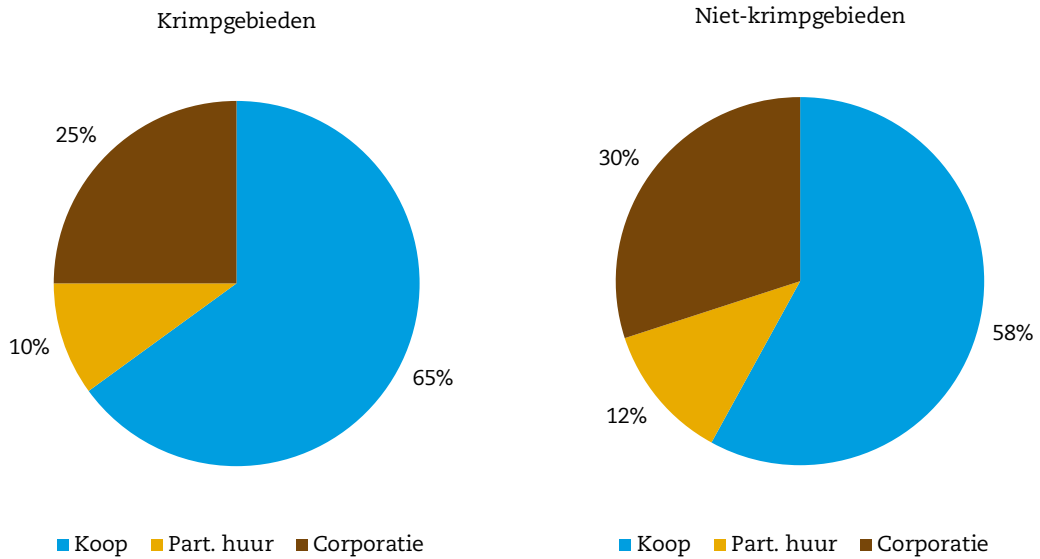


Bron: WoON 2018, bewerking EIB

### 2.2.3 Energetische kwaliteit van de woningen: krimp versus niet-krimp

Krimpgebieden kennen een groter aandeel koopwoningen dan niet-krimpgebieden. Uit figuur 2.10 valt af te lezen dat het aandeel koopwoningen dat verbeterd moet worden voor de warmtetransitie (labels G tot en met C), ook hoger ligt in krimpgebieden: 65 % van de te verbeteren woningen in krimpgebieden valt in de koopsector, voor niet-krimpgebieden is dit 58%. Het feit dat corporaties gemiddeld genomen een betere voorraad hebben en een groter aandeel woningbezit in niet-krimpgebieden, verklaart het verschil. De diagrammen laten zien dat in krimpgebieden door deze verhoudingen de opgave in verhouding meer neerslaat bij particulieren.

**Figuur 2.10 Woningen met energielabel G t/m C naar eigendom**

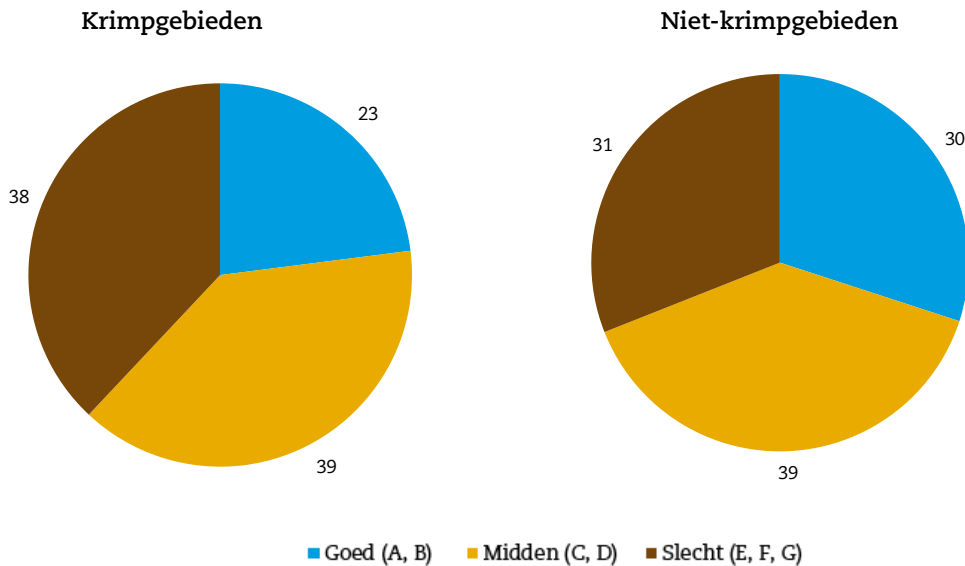


Bron: WoON 2018, bewerking EIB

#### **Relatief slechte koopwoningen in krimpgebieden**

In figuur 2.11 is een overzicht weergegeven van de energetische staat van de koopwoningen in krimp- en niet-krimpgebieden. De kwaliteit van corporatiewoningen is in krimp- en niet-krimpgebieden redelijk vergelijkbaar en daarom niet weergegeven in de figuur.

Figuur 2.11 Labelverdeling koopwoningvoorraad, procenten



Bron: RVO labeldatabase, bewerking EIB

Uit de figuur blijkt dat het aandeel slechte koopwoningen dat grootschalige ingrepen nodig heeft in krimpgebieden hoger ligt dan in niet-krimpgebieden. Aangezien de kosten bij slechte labels aanzienlijk kunnen zijn, houdt dit een naar verhouding forse opgave in krimpgebieden in.

Voor grote koopwoningen zijn de verhoudingen vergelijkbaar: ook voor koopwoningen groter dan 120 m<sup>2</sup> geldt dat ongeveer 38% een slecht label heeft in krimpgebieden. In niet-krimpgebieden zijn de verhoudingen in dit segment enigszins gunstiger: 27% heeft een energielabel E, F of G en 37% label A of B. Ook deze uitkomsten houden in dat de warmtetransitie naar verwachting een grotere opgave kent voor eigenaren van grote koopwoningen in krimpgebieden dan in niet-krimpgebieden.

Dat het verschil in kwaliteit van de voorraad samenhangt met krimpgebieden versus niet-krimpgebieden en niet met mate van stedelijkheid, illustreert tabel 2.6. Landelijke krimpgebieden kennen een lager percentage woningen met goede labels dan landelijke niet-krimpgebieden en ook stedelijke krimpgebieden hebben gemiddeld slechtere labels dan stedelijke niet-krimpgebieden. Per saldo kan gesteld worden dat de opgave als gevolg van de warmtetransitie in krimpgebieden groter is dan in niet-krimpgebieden.

**Tabel 2.6 Labelverdeling koop- en corporatiewoningvoorraad\*, percentage van de woningvoorraad**

	Goed (A, B)		Midden (C, D)		Slecht (E, F, G)	
	Koop	Corporatie	Koop	Corporatie	Koop	Corporatie
<b>Nederland</b>	29	26	39	54	32	20
<b>Krimpgebieden</b>						
- Gemiddelde	23	24	39	54	38	22
- Stedelijk	20	15	42	55	38	30
- Landelijk	23	26	39	56	38	18
<b>Niet-krimpgebieden</b>						
- Gemiddelde	30	27	39	54	31	19
- Stedelijk	29	25	37	53	34	22
- Landelijk	29	32	41	55	30	13

\*Op basis van feitelijke en voorlopige energielabels

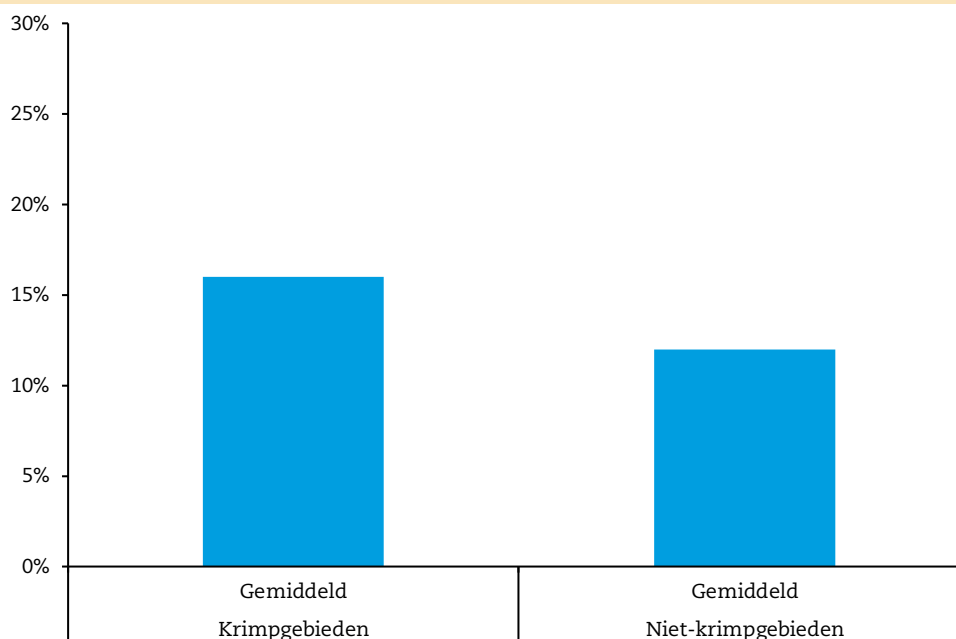
Bron: RVO labeldatabase, bewerking EIB

#### **Slechte labels vaker bewoond door lagere inkomensklassen in krimpgebieden**

Figuur 2.12 geeft de koopwoningvoorraad met een laag energielabel bewoond door lage besteedbare inkomens weer. Net als bij de grote woningen (figuur 2.9) worden woningen met slechte labels in krimpgebieden relatief vaker bewoond door huishoudens met beperkte financiële capaciteit, al is het verschil niet heel groot. Koopwoningen in krimpgebieden zijn goedkoper, waarmee ze toegankelijk zijn voor lagere inkomens.



**Figuur 2.12** Aandeel koopwoningen met een 'slecht' energielabel (E, F, G) dat wordt bewoond door een huishouden met een relatief laag besteedbaar inkomen (< 25.000 euro)



Bron: WoON 2018, bewerking EIB

#### 2.2.4 WOZ-waarde: krimp versus niet-krimp

Tabel 2.7 toont de WOZ-waarde per vierkante meter voor krimp- en niet-krimpgebieden. Zoals we in het vorige hoofdstuk al zagen, ligt de WOZ-waarde in krimpgebieden laag. De vergelijking met niet-krimpgebieden laat een groot onderscheid zien. De WOZ-waarde van koopwoningen en corporatiewoningen per vierkante meter is vergelijkbaar.

**Tabel 2.7** WOZ-waarde woningvoorraad per m<sup>2</sup>, procenten

	< 1.000	1.000 - 1.500	1.500 - 2.000	2.000 - 3.000	3.000 >
<b>Krimpgebieden</b>					
Gemiddeld	17	47	25	8	3
Stedelijk	24	41	20	9	6
Landelijk	14	48	27	9	2
<b>Niet-krimpgebieden</b>					
Gemiddeld	2	17	34	34	13
Stedelijk	1	14	33	35	17
Landelijk	5	23	38	28	6

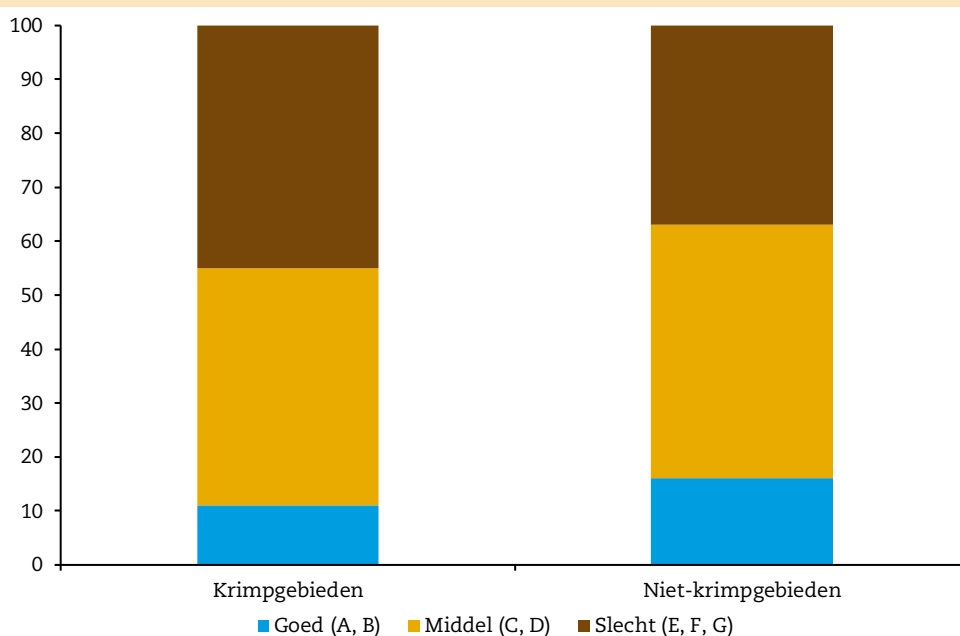
Bron: WoON 2018, bewerking EIB

De lage WOZ-waarden houden in dat het verkrijgen van financiering en het draagvlak voor investeringen in krimpgebieden mogelijk problematisch kan zijn in verhouding tot niet-krimpgebieden. Ook in landelijke gebieden, waar de meeste huishoudens in krimpgebieden wonen en de investeringen het hoogst zullen zijn, is het verschil in WOZ-waarde tussen krimp- en niet-krimpgebieden groot.

#### Lage WOZ-waarden gaan met name in krimpgebieden gepaard met slechte labels

Juist woningen met een lage WOZ-waarde hebben kwalitatief slechtere energielabels. Dit is niet verwonderlijk, aangezien kwaliteit en WOZ-waarde met elkaar samenhangen. Het beeld is dat dit zich in krimpgebieden vaker voordoet (figuur 2.13). Van de woningeigenaren heeft 45% een relatief goedkope woning en een slecht label in krimpgebieden. Als gevolg zijn de relatieve investeringen voor deze groep huishoudens ten opzichte van de woningwaarde aanzienlijk.

**Figuur 2.13 Energielabelverdeling van koopwoningen met een relatief lage WOZ-waarde (< € 200.000), procenten**

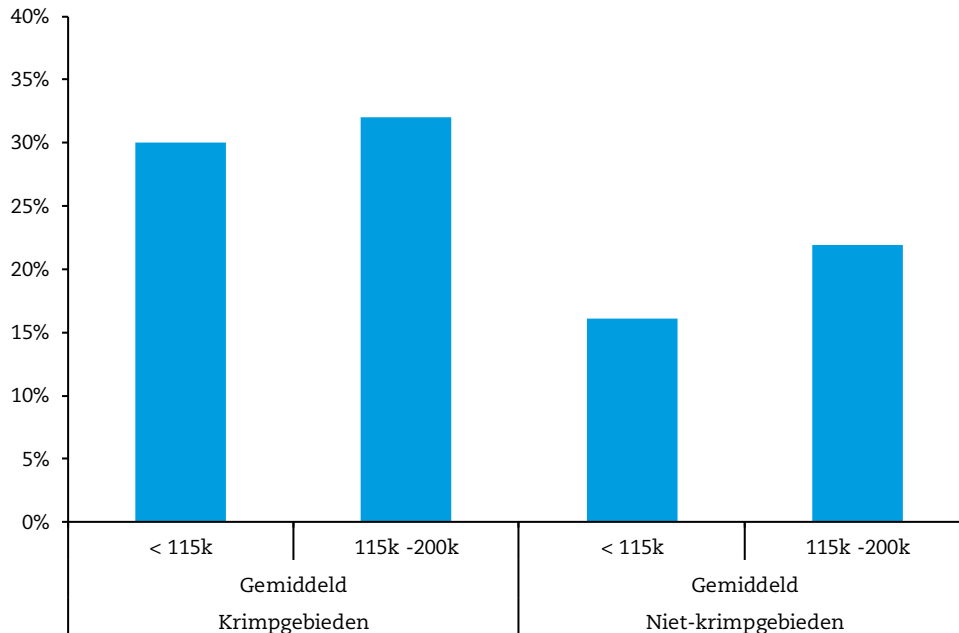


Bron: WoON2018, bewerking EIB

Zoals hiervoor getoond, ligt de WOZ-waarde voor woningen in krimpgebieden aanzienlijk lager dan in niet-krimpgebieden, met gevolgen voor draagvlak en financieringscapaciteit. Aangezien draagvlak samen lijkt te hangen met leeftijd, is in figuur 2.14 het aandeel en aantal koopwoningen met een lage WOZ-waarde dat wordt bewoond door ouderen weergegeven.

Gezien de vergrijzing is het vanzelfsprekend dat het aandeel koopwoningen met een lage WOZ dat door ouderen wordt bewoond in krimpgebieden groter is dan in niet-krimpgebieden. De figuur laat wel de omvang van de uitdaging zien: ruim 30% van de woningen in de laagste twee WOZ-categorieën wordt bewoond door ouderen in krimpgebieden. Gemiddeld zijn huizen met een lage WOZ-waarde in niet-krimpgebieden voor 15% tot 20% bewoond door huishoudens met een laag inkomen.

**Figuur 2.14** Aandeel koopwoningen met een lage WOZ-waarde dat wordt bewoond door ouderen (65+)



Bron: WoON 2018, bewerking EIB

De figuur laat zien dat in krimpgemeenten het draagvlak voor de warmtetransitie waarschijnlijk kleiner is dan in niet-krimpgebieden. De woningen hebben een relatief lage WOZ-waarde, waarmee de investering ten opzichte van de woningwaarde hoog ligt. Daarnaast worden goedkope woningen relatief vaker bewoond door ouderen in krimpggebieden dan in niet-krimpgebieden. Aangezien ouderen het minst bereidwillig lijken om te investeren in de warmtetransitie, kan deze combinatie van factoren een obstakel vormen voor het draagvlak in krimpggebieden.

### 2.3 Ruimtelijke kenmerken

In het vorige hoofdstuk hebben we reeds geconcludeerd dat voor veel krimpggebieden all-electric oplossingen wellicht de enige mogelijkheid zijn voor de warmtevoorziening. Dit lijkt ook te gelden voor (een deel van) de stedelijke krimpgemeenten.

In overige stedelijke gebieden, zoals bijvoorbeeld in Den Haag, Amsterdam en Eindhoven, worden warmtenetten gezien als een kansrijke warmteoplossing, mits er een warmtebron in de buurt is. Strikt genomen hoeven woningen die aangesloten worden op een hoog-temperatuur warmtenet niet geïsoleerd te worden voor het vereiste comfortniveau. De kosten bedragen in dit geval uitsluitend de noodzakelijke aanpassingen in de woningen ten behoeve van het warmtenet en de bijdrage aansluitkosten die de netbeheerder in rekening brengt. Op basis van documenten die het EIB ter beschikking heeft gekregen in het kader van een onderzoek naar de proeftuinen van aardgasvrije wijken, worden deze kosten geraamd op ongeveer € 12.000 per eengezins- en € 8.000 per meergezinswoning. De investeringskosten zijn dan in de regel aanmerkelijk lager dan voor all-electric woningen. Deze optie zou de warmtetransitie naar verwachting betaalbaarder maken voor huishoudens in niet-krimpggebieden dan voor huishoudens in krimpggebieden. Hierbij moet in ogenschouw worden genomen dat de jaarlijkse kosten door de gelijkblijvende warmtevraag niet af zullen nemen.

Bij laag-temperatuurverwarming geldt dat ook deze woningen minimaal naar energielabel B, maar wellicht naar hogere energieklassen verbeterd moeten worden. Deze woningen zullen naast investeringen in de schil ook een bijdrage aansluitkosten moeten betalen. De kosten van deze oplossing zullen naar verwachting aanzienlijk zijn, al zijn woningen in dichtbevolkte gebieden vaak kleiner van oppervlakte.

De toepassing van overige collectieve oplossingen, zoals wijk-WKO's en groen gas is in ontwikkeling. De verwachting voor wijk-WKO's is dat, door de hoge mate van stedelijkheid in niet-krimpgebieden, deze eerder rendabel te exploiteren zijn dan in de niet-krimpgebieden. Voor groen gas geldt dat de toepassing in de gebouwde omgeving onzeker is. Wel is de verwachting dat deze oplossing gekozen kan worden voor historische stadscentra, waar het aanleggen van warmtenetten aanzienlijke kosten met zich meebrengt. Mogelijk komt een deel van het beschikbare groen gas ter beschikking van landelijke (krimp)gebieden, maar dit lijkt vooralsnog omgeven door onzekerheid.





### 3 Kosten en baten van de warmtetransitie in krimpgebieden

Op basis van de voorgaande analyse en met behulp van de gegevens uit de onderzochte casusgemeenten<sup>21</sup> kunnen uitspraken gedaan worden over de kosten en baten van de warmtetransitie per huishouden in krimpgebieden. Bij het maken van deze berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In paragraaf 3.1 worden kosten en baten op basis van de huidige voorraad gepresenteerd, in paragraaf 3.2 volgt een doorkijk naar 2050.
- Bij de doorkijk wordt er vanuit gegaan dat investeringen uitsluitend plaats vinden in woningen die niet worden gesloopt tussen 2020 en 2050. In woningen die de komende 30 jaar gesloopt worden, vindt derhalve geen energetische verbetering plaats.
- Door krimp kennen de meeste casusgemeenten een sloopopgave. Aangezien particulieren hun woningen zelden slopen, slaat het grootste deel van deze sloopopgave neer bij corporaties. Hierdoor neemt het aandeel corporatiewoningen richting 2050 af. Gezien de krimp vindt er in de gemeenten slechts beperkt nieuwbouw plaats.
- Bij het verdelen van de sloopopgave is een verdeling aangehouden waarbij met name slechte labels uit de voorraad verdwijnen. Gezien het lage aandeel corporatiewoningen in enkele gemeente verdwijnt hier ruim 90% van de G, F en E woningen uit de voorraad corporatiewoningen. In de analyse zijn wij er vanuit gegaan dat in te slopen woningen geen verbeteringen plaats zullen vinden. Ook in te slopen particuliere woningen vindt geen verbetering plaats.
- Sloop vindt in meer- en eengezinswoningen plaats naar rato van de voorraad.
- Nieuwbouw is buiten beschouwing gelaten. Gemeenten en corporaties in krimpgemeenten geven aan dat nieuwbouw vrijwel altijd all-electric wordt opgeleverd.
- Bij het berekenen van de kosten van de warmtetransitie in paragraaf 3.2 is gebruik gemaakt van uitgangssituatie in 2020 uit WoON. Hierop is de woningvoorraad- en labelontwikkeling van de casusgemeenten in 2050<sup>22</sup> geprojecteerd om een beeld te krijgen van de voorraad in 2050. Hierbij is uitgegaan van all-electric oplossingen met isolatie naar schillabel B<sup>23</sup>. De kentallen zijn gebaseerd op gemiddelde kostenindicaties; door onvoorziene omstandigheden kunnen kosten in de praktijk mogelijk hoger uitvallen.
- Voor de berekening van de baten is gebruik gemaakt van de feitelijke gasverbruiken bij verschillende energielabels in de woningvoorraad uit WoON 2018<sup>24</sup>. Bij het berekenen van de baten is uitgegaan van het totale gasverbruik bij verschillende energielabels (warmte, koken en warm tapwater). Eerst is de financiële besparing berekend door het gasgebruik van het startlabel te verminderen met het gasverbruik bij het doellabel (label B). Vervolgens is het resterend gasgebruik omgerekend naar elektriciteit (kWh), rekening houdend met een gemiddeld rendement van een warmtepomp (SPF 3,54) om de resterende energierekening te bepalen. Het verschil tussen de 'startenergierekening' in gas en de 'doel-energierekening' (label B) in kWh bepaalt de jaarlijkse baten.
- Voor de kosten van warmtepompen is uitgegaan van € 6.485 vaste kosten en € 387 per kW vermogen en een afgifteset van € 1.995. Deze kosten liggen gemiddeld tussen de waarden aangegeven in PBL (2020) 'Startanalyse aardgasvrije buurten' en PBL (2019) 'Achtergronddocument effecten ontwerp klimaatakkoord: gebouwde omgeving'. In onderhavige studie is uitgegaan van de installatie van een lucht/waterwarmtepomp. Voor de kosten van schilisolatie is gebruik gemaakt van de startanalyse aardgasvrije buurten (2020).

<sup>21</sup> Zie hoofdstuk 4 voor een uitgebreide bespreking van de casusgemeenten.

<sup>22</sup> PBL (2019). Startanalyse aardgasvrije buurten, achtergrondstudie. Den Haag.

<sup>23</sup> Indien wordt gesproken over energielabel B, dan wordt over bij investeringen en besparingen het schillabel bedoeld. Het schillabel betreft een indicatie van de kwaliteit van de gebouwschil. Het is gebaseerd op het energielabel van het gebouw, maar dan exclusief de warmtevoorziening en eventuele opwek. Zie Appendix B.

<sup>24</sup> Woon Onderzoek Nederland 2018 (WoON2018).

- Voor investeringen worden reëel constante prijzen gehanteerd.<sup>25</sup>
- In alle Netto Contante Waardeberekeningen van de besparingen is rekening gehouden met een reële discontovoet van 4,5%.
- De gehanteerde energieprijzen bedragen € 0,95 per m<sup>3</sup> gas (inclusief vastrecht) en € 0,21 per kWh. De energieprijzen kennen in de berekeningen een reële stijging van 0,5% per jaar.
- Afschrijvingstermijnen voor schilmaatregelen zijn 40 jaar, voor warmtepompen 15 jaar. Er is geen rekening gehouden met herinvesteringen.
- De labelverdeling naar een- en meergezinswoningen van de casusgemeenten is onbekend. Om deze reden wordt de gemiddelde labelverdeling op beide typen woningen toegepast.
- Zon-PV is buiten beschouwing gelaten in de berekeningen. Zonnepanelen verhogen investeringen en baten. Eventuele baten die deze panelen met zich meebrengen zijn niet uitsluitend te relateren aan de investeringen die gepaard gaan met de warmtetransitie. Daarnaast bestaat onzekerheid over de noodzakelijke netverzwaring als gevolg van breed toepassen van zon-PV en is onduidelijk wat er gebeurt met de salderingsregeling na 2023. Het mogelijk dat Zon-PV op zich een rendabele investering vormt.

### Berekening van baten uit schilisolatie naar energielabel B

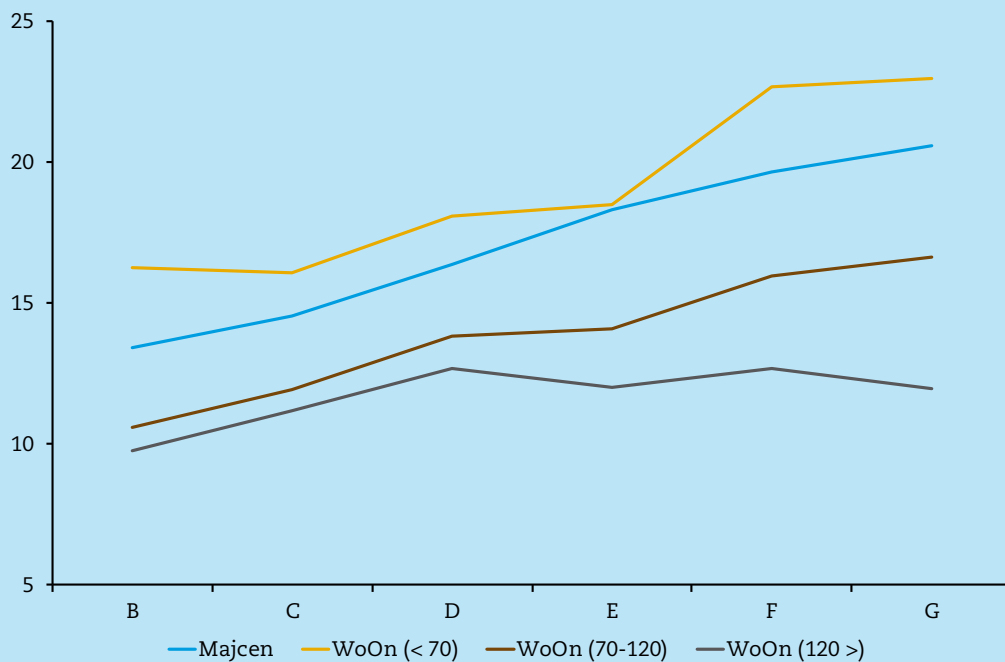
Voor het berekenen van de baten die ontstaan uit toepassen van schilisolatie bij energielabel B is in dit onderzoek gebruik gemaakt van de cijfers uit WoON 2018<sup>26</sup>. WoON biedt voor een groot aantal woningen het werkelijke gasverbruik per m<sup>2</sup> bij verschillende woninggrootten. In eerdere stadia en andere onderzoeken is onder meer gebruik gemaakt van onderzoek van Majcen (2016)<sup>27</sup> en van theoretische berekeningen op basis van EPA-software. Uit vergelijkingen tussen data blijkt dat het gemiddelde gasverbruik per m<sup>2</sup> uit Majcen voornamelijk voor grotere woningen met slechte labels (F, G) een overschatting lijkt van het werkelijke gebruik (zie figuur, landelijke gemiddelden per woninggrootteklasse. De uitkomsten van de figuur komen voor krimp- en niet-krimpgebieden overeen). Ook voor de overige woninggrootten bestaat een afwijking, deze is echter minder groot. Aangezien woningen in krimpgebieden groter zijn dan in niet-krimpgebieden, is dit een belangrijke factor voor de batenberekening.

Er is voor feitelijk energiegebruik gekozen omdat theoretische berekeningen het gasgebruik van slechte energielabels, en daarmee de besparing bij energetische verbetering, zeer zwaar overschatten ten opzichte van de praktijk. Ter vergelijking: theoretische berekeningen gaan uit van ruim 40 m<sup>3</sup> gasgebruik per vierkante meter voor label G, ruim 30 m<sup>3</sup> voor label F en ongeveer 25 m<sup>3</sup> voor label E.

<sup>26</sup> Woon Onderzoek Nederland 2018 (WoON 2018)

<sup>27</sup> Majcen (2016). Predicting energy consumption and savings in the housing stock. Delft.





De baten die gepaard gaan met het investeren in schilisolatie voor grote woningen liggen relatief laag door het lage gasgebruik per vierkante meter. In krimpgebieden zijn relatief veel E/F/G-woningen in de koopwoningvoorraad aanwezig (38% tegenover 31% in niet-krimpgebieden, zie figuur 2.11 uit hoofdstuk 2) en de koopwoningen zijn relatief vaker groter dan 120 m<sup>2</sup> (68% tegenover 54% in niet-krimpgebieden, zie figuur 2.8 uit hoofdstuk 2). Het aandeel grote woningen met slechte labels is in krimpgebieden bovendien relatief hoog.

Een aannemelijke verklaring voor de afwijking van het gasgebruik bij grote woningen is het gedrag van huishoudens. Huishoudens met een grote woning hebben vaak ook een omvangrijke energierekening. Het is immers kostbaar om veel en grote ruimtes te verwarmen. Hierdoor zijn huishoudens in grote woningen met slechte energielabels in het bijzonder gebaat bij het beperken van het gasverbruik. Dit kan bijvoorbeeld door het enkel verwarmen van ruimtes die op dat moment in gebruik zijn en het in het algemeen zuiniger omgaan met warmte.

Door gebruik te maken van de gasverbruik-gegevens uit WoON is in zekere mate ook gecorrigeerd voor het reboundeffect. Volgens dit effect gaan bewoners omwille van comfort minder zuinig met hun energie om wanneer zij de woning energetisch verbeteren. Dit betekent bijvoorbeeld dat bewoners de hele woning gaan verwarmen en/of naar een hogere temperatuur brengen dan voorheen. Hierdoor is het in de praktijk zo dat huishoudens minder energie besparen dan theoretisch kan worden verwacht. Doordat in deze studie gebruikt is gemaakt van het feitelijke verbruik uit WoON met grote hoeveelheden waarnemingen van zowel verbeterde woningen als nieuwbouwwoningen, worden deze effecten gedeeltelijk meegenomen in de verwachte besparing als gevolg van isolatie. Het is mogelijk dat het reboundeffect in de praktijk leidt tot lagere besparingen dan in deze studie gepresenteerd.

### 3.1 Investerings en baten in het kader van de warmtetransitie: huidig beeld

Op basis van de samenstelling van de woningvoorraad in de stedelijke en niet-stedelijke casusgemeenten, kan een inschatting worden gemaakt van de investeringen en de baten<sup>28</sup> van

<sup>28</sup> Bij het berekenen van de baten is uitgegaan van het totale gasverbruik bij verschillende energielabels (warmte, koken en warm tapwater). Eerst is de financiële besparing berekend door het gasgebruik van het startlabel te verminderen met het gasverbruik bij het doellabel (label B). Vervolgens is het resterend gasgebruik omgerekend naar elektriciteit (kWh),

de verbeteringen naar energielabel B en het installeren van een warmtepomp. Aangezien uit de studie blijkt dat dit de meest waarschijnlijke oplossing all-electric zal zijn, is alleen deze oplossing doorgerekend. Hierbij moet rekening worden gehouden met het feit dat in niet-krimpgebieden andere, wellicht meer rendabele oplossingen mogelijk zijn die in krimpgebieden niet toegepast kunnen worden door ruimtelijke beperkingen.

Tabel 3.1 toont de investeringen voor een gemiddelde koopwoning in krimpgebieden en in niet-krimpgebieden op basis van de huidige voorraad en labelverdeling, met daarbij een uitsplitsing naar eengezins- en meergezinswoningen<sup>29</sup>. Hierbij worden alleen de investeringen voor de woningen vanaf label C getoond.

**Tabel 3.1 Gemiddelde benodigde investering en baten per koopwoning aardgasvrij, label C t/m G, netto contante waarde in euro's<sup>1</sup>**

Gebied	Aandeel in de voorraad	Gemiddelde oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Benodigde investering	Baten	Onrendabel deel
<b>Krimp</b>					
gemiddeld		146	29.700	13.200	16.500
eengezins	94%	149	30.300	13.500	16.800
meergezins	6%	96	20.300	8.800	11.500
<b>Niet-krimp</b>					
gemiddeld		131	26.400	11.700	14.800
eengezins	84%	139	27.500	12.300	15.200
meergezins	16%	88	20.900	8.300	12.600

<sup>1</sup> Voor de berekeningen is een discontovoet van 4,5% gehanteerd en een reële prijsstijging van gas en elektriciteit van 0,5% per jaar. Afschrijvingstermijn voor isolatie is 40 jaar en voor een warmtepomp 15 jaar. Exclusief netverzwaren en zon-PV.

Bron: PBL, WoON 2018, bewerking EIB

Uit de tabel blijkt dat het relatief hoge aandeel huishoudens met een eengezins-koopwoning in krimpgebieden geconfronteerd wordt met relatief hoge investeringen bij all-electric oplossingen. Voor niet-krimpgebieden geldt dat de investering per eengezinswoning in de regel lager ligt door de kleinere oppervlakte en betere energielabels. Bovendien is het aandeel meergezinswoningen, welke lagere investeringskosten kennen dan eengezinswoningen, in deze gebieden hoger. Aangezien de (kleine) voorraad meergezinswoningen in krimpgebieden van betere kwaliteit is dan de voorraad in niet-krimpgebieden, liggen de investeringen in meergezinswoningen per saldo iets lager in krimpgebieden ondanks de grotere oppervlakte. De relatief hoge onrendabele top bij meergezinswoningen hangt samen met de relatief hoge investeringen van een warmtepomp in combinatie met beperkte energiebesparing als gevolg van schilisolatie. De kleinere omvang van de woningen beperkt hier de besparingen.

Voor het kleinere deel koopwoningen met label A en B (23% van de voorraad in krimpgebieden en 30% in niet-krimpgebieden) gelden lagere investeringen, aangezien hier uitsluitend een warmtepomp met afgifteset in geplaatst hoeft te worden. Deze kosten liggen voor een

rekening houdend met een gemiddeld rendement van een warmtepomp (SPF 3,54) om de resterende energierekening te bepalen. Het verschil tussen de 'startenergierekening' in gas en de 'doel-energierekening' in kWh bepaalt de jaarlijkse baten, welke in de tabel contant zijn gemaakt.

<sup>29</sup> De gehanteerde discontovoet heeft gevolgen voor de omvang van de verwachte baten. Wanneer een discontovoet van 3% wordt gehanteerd in plaats van 4,5% daalt de onrendabele top bij eengezinswoningen van 55% naar 48% en bij meergezinswoningen van 58% naar 48%. Zie Appendix A.

eengezinswoning rond € 11.500, waarvan ongeveer 45% onrendabel. Voor een meergezinswoning liggen de kosten rond € 10.500, waarvan bijna 55% onrendabel.

### 3.1.1 Investerings naar energielabel

De gemiddelden uit de vorige paragraaf geven nog geen compleet beeld van de investeringen die huishoudens moeten maken. Per energielabel verschilt de investering en de onrendabele top aanzienlijk. In tabel 3.2 zijn de investeringen van eengezins-koopwoningen per label, met daarbij het aandeel in de voorraad weergegeven. Hierbij is gewogen naar de aandelen van oppervlakten binnen eengezins-koopwoningen.

<b>Tabel 3.2 Benodigde investering<sup>1</sup> en baten voor een eengezins-koopwoning in een krimpregio naar energielabel, euro</b>			
	<b>Goed (A, B)</b>	<b>Middel (C, D)</b>	<b>Slecht (E, F, G)</b>
<b>Aandeel in de voorraad (eengezins-koopwoningen)</b>	21%	39%	40%
- Investering isolatie	0	13.100	24.300
- Investering warmtepomp	11.700	11.700	11.700
<b>Totale investering</b>	<b>11.700</b>	<b>24.800</b>	<b>36.000</b>
<b>Baten</b>	<b>6.400</b>	<b>11.600</b>	<b>15.400</b>
<b>Onrendabel deel</b>	<b>5.300</b>	<b>13.200</b>	<b>20.600</b>

<sup>1</sup> Gewogen naar aandelen van oppervlakten binnen de eengezins-koopwoningen in krimpregio's

Bron: PBL, WoON 2018, bewerking EIB

Zoals de tabel laat zien, moet 40% van de huishoudens met een eengezins-koopwoning op basis van de huidige voorraad gemiddeld € 36.000 investeren ten behoeve van de warmtetransitie. Nog eens 39% van de huishoudens met een eengezins-koopwoning zal gemiddeld € 24.800 moeten investeren. De overige 21% beschikt al over de benodigde schilisolatie en zal € 11.700 moeten investeren. Het is hierbij van belang om in ogenschouw te houden dat deze gemiddelde investeringen gelden voor 94% van de woningeigenaren in krimpregieden. De onrendabele delen variëren van 45% (labels A en B) tot 57% (labels E, F en G).

Voor niet-krimpregieden gelden andere kosten en baten. Van alle koopwoningen in niet-krimpregieden is 84% een eengezinswoning en 16% een meergezinswoning. Tabel 3.3 laat de kosten voor een- en meergezinswoningen zien in niet-krimpregieden.

**Tabel 3.3 Benodigde investering<sup>1</sup> en baten voor een koopwoning in een niet-krimpgebied naar energielabel, euro**

	Goed (A, B)	Middel (C, D)	Slecht (E, F, G)
<b>Aandeel in de voorraad (eengezins koopwoningen)</b>	29%	41%	29%
- Investering isolatie	0	11.700	22.300
- Investering warmtepomp	11.400	11.400	11.400
Totale investering	11.400	23.100	33.700
Baten	6.000	10.400	15.000
Onrendabel deel	5.400	12.700	18.700
<b>Aandeel in de voorraad (meergezins koopwoningen)</b>	31%	29%	40%
- Investering isolatie	0	7.100	13.100
- Investering warmtepomp	10.400	10.400	10.400
Totale investering	10.400	17.500	23.500
Baten	4.400	6.800	9.500
Onrendabel deel	6.000	10.700	14.000

<sup>1</sup> Gewogen naar aandelen van oppervlakten binnen de eengezins- en meergezins-koopwoningen in krimpregio's

Bron: PBL, WoON 2018, bewerking EIB

De tabel laat zien dat de labels van eengezinswoningen in niet-krimpgebieden beter zijn en door de lagere oppervlakte van meergezinswoningen, vallen de investeringen voor huishoudens in niet-krimpgebieden per saldo lager uit dan in krimpgebieden. Ook de onrendabele toppen zijn in niet-krimpgebieden per saldo lager.

#### Corporatiewoningen zijn kwalitatief beter

Tabel 3.4 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** en tabel 3.5 laten de investeringen voor corporatiewoningen zien naar energielabel. In krimpregio's bestaat 25% van de voorraad uit corporatiewoningen, in niet-krimpgebieden is dit 28%. In krimpgebieden is 59% van de corporatiewoningen een eengezinswoning, in niet-krimpgebieden is dit 43%.

De tabellen laten zien dat de voorraad corporatiewoningen in krimpgebieden gemiddeld van betere kwaliteit is dan de voorraad koopwoningen. Daarnaast is de corporatievoorraad in niet-krimpgebieden van betere kwaliteit dan de corporatievoorraad in krimpgebieden. Door de kleinere oppervlakte zijn de investeringen in corporatiewoningen lager dan in koopwoningen. In de regel zijn investeringen in krimpgebieden hoger, met uitzondering van meergezins-corporatiewoningen met lagere energielabelklassen. Deze woningen kennen binnen de klasse een iets gunstigere verdeling in krimpgebieden dan in niet-krimpgebieden.

**Tabel 3.4 Benodigde investering en baten voor corporatiewoningen<sup>1</sup> in een krimpgebied naar energielabel, euro**

	Goed (A, B)	Middel (C, D)	Slecht (E, F, G)
<b>Aandeel in de voorraad (eengezins corporatiewoningen)</b>	21%	54%	25%
- Investering isolatie	0	9.100	15.600
- Investering warmtepomp	10.700	10.700	10.700
Totale investering	10.700	19.800	26.300
Baten	4.700	8.400	12.500
Onrendabel deel	6.000	11.400	13.800
<b>Aandeel in de voorraad (meergezins corporatiewoningen)</b>	29%	52%	18%
- Investering isolatie	0	6.200	9.400
- Investering warmtepomp	10.100	10.100	10.100
Totale investering	10.100	16.300	19.500
Baten	3.900	6.100	8.800
Onrendabel deel	6.100	10.100	10.700

<sup>1</sup> Gewogen naar aandelen van oppervlakten binnen de eengezins- en meergezins-corporatiewoningen in krimpregio's

Bron: PBL, WoON 2018, bewerking EIB

**Tabel 3.5 Benodigde investering en baten<sup>1</sup> voor corporatiewoningen in een niet-krimpregio naar energielabel, euro**

	Goed (A, B)	Middel (C, D)	Slecht (E, F, G)
<b>Aandeel in de voorraad (eengezins corporatiewoningen)</b>	24%	59%	18%
- Investering isolatie	0	8.500	14.700
- Investering warmtepomp	10.600	10.600	10.600
Totale investering	10.600	19.100	25.300
Baten	4.500	7.900	12.200
Onrendabel deel	6.100	11.200	13.100
<b>Aandeel in de voorraad (meergezins corporatiewoningen)</b>	29%	51%	20%
- Investering isolatie	0	6.000	9.800
- Investering warmtepomp	10.000	10.000	10.000
Totale investering	10.000	16.000	19.800
Baten	3.900	5.900	8.600
Onrendabel deel	6.100	10.100	11.200

<sup>1</sup> Gewogen naar aandelen van oppervlakten binnen de eengezins- en meergezins-corporatiewoningen in niet-krimpregio's

Bron: PBL, WoON 2018, bewerking EIB

### 3.1.2 Investerings naar oppervlakte

Zoals in het kader op pagina 50 aangegeven, is de oppervlakte van woningen van invloed op de investeringen en de baten die gepaard gaan met de warmtetransitie. Tabel 3.6 geeft de investeringen en baten naar oppervlakteklassen van een eengezins-koopwoning in krimpggebieden weer.

Zoals te zien is in de tabel, nemen de investeringen en de onrendabele delen toe naarmate de oppervlakte van woningen toeneemt. Een relatief hoog aandeel (39%) van eengezins-koopwoningen in krimpggebieden valt in de 'duurste' categorie. Ter vergelijking: in niet-krimpggebieden valt ongeveer 28% van de eengezins-koopwoningen in deze categorie.

**Tabel 3.6 Benodigde investering en baten voor een eengezins-koopwoning in een krimpgebied naar oppervlakte, euro**

	< 70 m <sup>2</sup>	70 – 120 m <sup>2</sup>	120 – 150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup> >
<b>Aandeel in de voorraad (eengezins-koopwoningen)</b>	1%	31%	29%	39%
- Investering isolatie	6.400	10.300	13.200	19.500
- Investering warmtepomp	9.900	10.700	11.300	12.700
Totale investering	16.300	21.000	24.600	32.200
Baten	7.700	10.400	11.300	13.800
Onrendabel deel	8.600	10.600	13.300	18.400

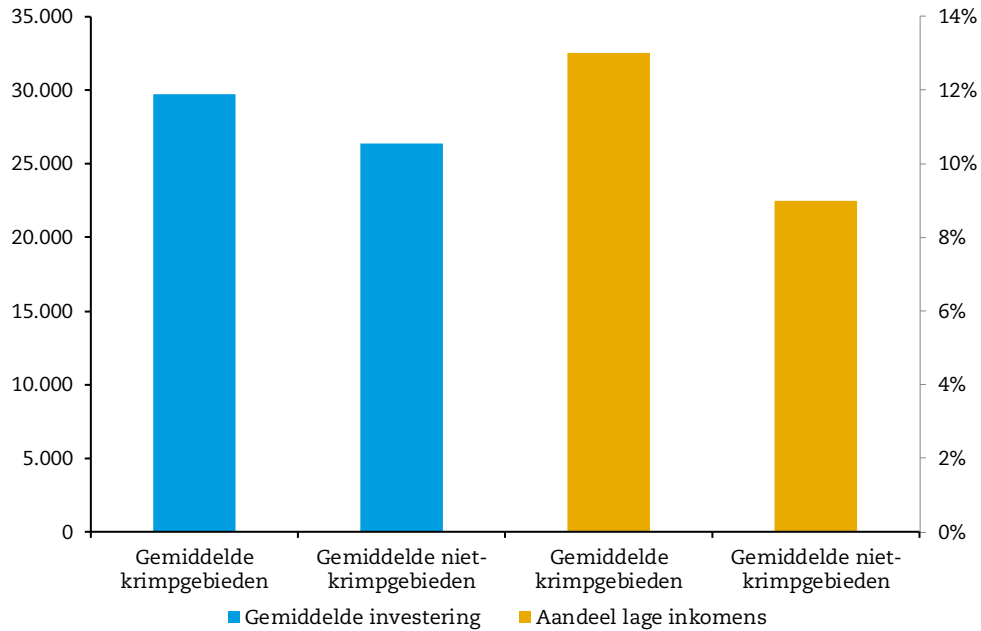
Bron: PBL, WoON 2018, bewerking EIB

### 3.1.3 Betaalbaarheid en inkomen

In paragraaf 2.1.3 zagen we reeds dat het gemiddeld besteedbaar inkomen in krimpgebieden vergelijkbaar is met dat in niet-krimpgebieden. Door het aandeel koopwoningen bewoond door lage inkomens in krimp- en niet-krimpgebieden af te zetten tegen de investeringen, ontstaat een beeld van de problematiek voor huishoudens met een lager besteedbaar inkomen (figuur 3.1).

De figuur laat zien dat de investeringen voor krimp- en niet-krimpgebieden niet significant van elkaar verschillen. Wel wordt uit de figuur duidelijk dat het aandeel van lage inkomens dat deze investeringen zal moeten plegen in krimpgebieden enigszins groter is dan in niet-krimpgebieden. Ook de gemiddelde vermogens van huishoudens liggen in niet-krimpgebieden enigszins hoger dan in krimpgebieden. Relatief gezien zijn de investeringen voor huishoudens in krimpgebieden dus omvangrijker in relatie tot de financiële situatie. Voor 13% van de eengezins-koopwoningen in krimpgebieden geldt gemiddeld dat de bewoners meer moeten investeren in hun woning dan hun besteedbaar jaarinkomen tegenover 9% in niet-krimpgebieden.

**Figuur 3.1** Gemiddelde benodigde investering per koopwoning tegenover het aandeel koopwoningen bewoond door een huishouden met een laag besteedbaar inkomen (< 25.000)



Bron: WoON2018, PBL, bewerking EIB

### 3.2 Investerings en baten in het kader van de warmtetransitie: doorkijk naar 2050

Tot aan 2050 vindt sloop en vervangende nieuwbouw plaats. Per saldo zullen slechtere labels uit de voorraad verdwijnen en zal de nieuwbouw aardgasvrij worden opgeleverd. Door de sterke krimp, zal in krimpregio's relatief veel worden gesloopt en zal weinig worden bijgebouwd. Deze sloop zal zich met name voordoen in krimpgebieden. Ook in de particuliere voorraad zullen echter woningen uit de voorraad moeten verdwijnen om de krimp te accommoderen.

De in deze doorkijk gepresenteerde cijfers zijn gebaseerd op de door de onderzochte casusgemeenten aangedragen cijfers, aangezien deze meer gedetailleerd zijn dan de cijfers uit landelijke onderzoeken en statistieken. In onderstaande tabellen is rekening gehouden met een jaarlijks slooppercentage dat per casusgemeente varieert tussen 0,4% en 1% ten opzichte van de voorraad van 2020, afhankelijk van de mate van krimp. De jaarlijkse nieuwbouw in de casusgemeenten varieert tussen 0,1% en 0,4% (Vaals, een niet-krimpgemeente).

Bij het toepassen van bovenstaande aannames dalen per saldo de kosten voor de warmtetransitie in de bestaande bouw, omdat met name slechte labels niet meer verbeterd hoeven te worden door de sloopopgave. Deze opgave zelf brengt wel kosten met zich mee, die hier buiten beschouwing zijn gelaten.

Tabel 3.7 toont de kosten voor de koopwoningen uitgaande van de voorraad zoals deze naar verwachting in 2050 aanwezig is.



**Tabel 3.7 Gemiddelde benodigde investering en baten per koopwoning all-electric, label C t/m G, netto contante waarde in euro's, 2050**

	Benodigde investering	Baten	Onrendabel deel
<b>Krimp<sup>1</sup></b>			
gemiddeld	28.800	12.700	16.100
eengezins	29.400	13.000	16.400
meergezins	20.100	8.800	11.300

<sup>1</sup> Op basis van de gewogen gemiddelde labelverdeling in 2050 van de vijf casusgemeenten, aangenomen is dat de gemiddelde woninggrootte en de verhouding eengezins/meergezins woningen in de toekomst gelijk blijft

Bron: WoON2018, PBL, bewerking EIB

Zoals de tabel laat zien, dalen de kosten in krimpgebieden door de kleinere voorraad slechtere labels. Omdat de sloop bij particuliere woningen beperkt is, wijzigen de kosten per huishouden echter niet aanzienlijk ten opzichte van 2020.

### 3.2.1 Investerings naar energielabel

De aandelen van de energielabels in de woningvoorraad veranderen door de sloop- en nieuwbouwactiviteiten. Dit heeft ook zijn weerslag op de aandelen van huishoudens die hogere en lagere investeringen moeten maken. Deze resultaten voor eengezins-koopwoningen zijn weergegeven in tabel 3.8. In de tabel is uitsluitend de bestaande voorraad getoond die verbeterd moet worden. Nieuwbouw wordt aardgasvrij en goed geïsoleerd opgeleverd en wordt daarom buiten beschouwing gelaten.

**Tabel 3.8 Benodigde investering en baten voor een eengezins koopwoning in een krimpgebied naar energielabel, euro**

	Goed (A, B)	Middel (C, D)	Slecht (E, F, G)
<b>Aandeel in de voorraad (eengezins koopwoningen excl. nieuwbouw)<sup>1</sup></b>	21%	41%	37%
- Investering isolatie	0	12.800	23.200
- Investering warmtepomp	11.700	11.700	11.700
Totale investering	11.700	24.500	34.800
Baten	6.400	11.400	14.800
Onrendabel deel	5.300	13.100	20.000

<sup>1</sup> Op basis van de gewogen gemiddelde labelverdeling in 2050 van de vijf casusgemeenten, aangenomen is dat de gemiddelde woninggrootte en de verhouding eengezins/meergezins woningen in de toekomst gelijk blijft

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Door sloop van met name slechte labels, verandert de samenstelling van de voorraad eengezins-koopwoningen enigszins, maar aangezien sloop met name plaatsvindt in de corporatievoorraad zijn de verschillen niet heel groot te noemen. Naar verwachting zal 37% van de huishoudens met een eengezins-koopwoning € 34.800 moeten investeren ten behoeve van de warmtetransitie, uitgaande van woningen die ook in 2050 nog in de voorraad aanwezig zijn. In 2020 lag dit percentage nog op 40%. Door verschuivingen in aandelen binnen de labelklassen ligt de investering ook iets lager: er blijven meer woningen met label E en F over ten opzichte van label G.

### Woningcorporaties kennen lagere kosten, maar worden hard getroffen door de krimp-problematiek

Aangezien sloop met name in de corporatievoorraad plaatsvindt en bij slechte energielabels, is de energielabelverdeling in 2050 van de corporatiewoningen relatief gunstig voor de warmtetransitie in de bestaande bouw. Rekening houdend met de aanzienlijke sloopopgave in krimpgebieden en met het feit dat particulieren hun woning zelden slopen, zijn op basis van de demografische ontwikkelingen naar verwachting in 2050 door sloop vrijwel alle 'slechte' energielabels uit de corporatievoorraad in krimpgebieden verdwenen. Daarnaast kent de voorraad corporatiewoningen relatief meer (kleinere) appartementen dan de koopvoorraad. De bijbehorende relatief lage kosten voor corporaties worden gepresenteerd in tabel 3.9.

Het is niet ondenkbaar dat de geschetste slooopercentages niet worden gerealiseerd in de krimpgebieden. In dat geval blijven meer 'slechte' energielabels in de voorraad aanwezig en leidt nieuwbouw in combinatie met lagere sloop tot overaanbod en mogelijk tot leegstand. Een eventueel overaanbod in de corporatiesector zou dan leiden tot mogelijke extra sloop in de particuliere voorraad om de balans tussen vraag en aanbod te bewaren. In dit geval zullen mogelijk koopwoningen gekocht en gesloopt moeten worden, met aanzienlijke kosten tot gevolg.

**Tabel 3.9 Benodigde investering en baten voor corporatiewoningen in een krimpgebied naar energielabel, euro**

	Goed (A, B)	Middel (C, D)	Slecht (E, F, G)
<b>Aandeel in de voorraad (corporatiewoningen excl. nieuwbouw)</b>	66%	33%	1%
-Investering isolatie	0	7.200	13.400
-Investering warmtepomp	10.400	10.400	10.400
<b>Totale investering</b>	<b>10.400</b>	<b>17.600</b>	<b>23.800</b>
<b>Baten</b>	<b>4.400</b>	<b>6.700</b>	<b>11.000</b>
<b>Onrendabel deel</b>	<b>6.000</b>	<b>10.900</b>	<b>12.800</b>

Bron: WoON 2018, bewerking EIB

Bovenstaande schetst het beeld dat de investeringen voor corporaties zeer gering zullen zijn. De krimp-problematiek heeft echter grote effecten voor de verdien capaciteit van corporaties. De huurinkomsten zullen afnemen door het dalende aantal woningen. De Indicatieve Bestedingsruimte van Woningcorporaties<sup>30</sup> laat zien dat de bestedingsruimte van corporaties in krimpgebieden momenteel niet sterk verschilt met de IBW in andere gebieden, maar door

<sup>30</sup> Ministerie van Binnenlandse Zaken (2020). IBW 2020 per gemeente.

afname van inkomsten zal de investeringscapaciteit in de toekomst onder druk komen te staan. Verder zien corporaties in krimpgebieden zich geconfronteerd met een sloopopgave die groter is dan in niet-krimpgebieden. Deze factoren zullen de budgetten die ten gunste komen van de warmtetransitie negatief beïnvloeden.

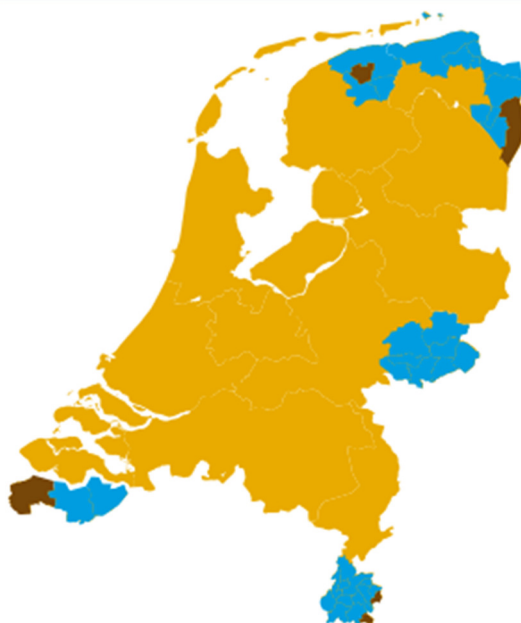
Verder zien corporaties in krimpgebieden zich geconfronteerd met een sloopopgave die groter is dan in niet-krimpgebieden. Deze factoren zullen de budgetten die ten gunste komen van de warmtetransitie negatief beïnvloeden. Ondanks dat de corporatievoorraad in betere staat is dan de particuliere voorraad, geven de gesproken corporaties aan dat de warmtetransitie naar verwachting voor betaalbaarheidsproblemen zal zorgen door bovenstaande factoren op langere termijn.



## 4 Casusgemeenten in beeld

In overleg met het Ministerie van Binnenlandse Zaken zijn een vijftal gemeenten uit krimpregio's geselecteerd om nader te bestuderen. De gekozen gemeenten zijn Dantumadiel, Westerwolde, Sluis, Kerkrade en Vaals.

Figuur 4.1 Geografische ligging casusgemeenten



Bron: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Deze gemeenten zijn gekozen omdat zij onderling van elkaar verschillen en zo duidelijk gemaakt kan worden wat de implicaties zijn van bepaalde demografische en bebouwingsfactoren. De onderscheidende kenmerken worden weergegeven in tabel 4.1. Westerwolde is gekozen omdat de gemeente zich kenmerkt door veel grondgebonden woningen en relatief veel slechte energielabels, waardoor woningeigenaren mogelijk een grote uitdaging wacht in relatie tot de warmtetransitie. Dantumadiel kent vergelijkbare kenmerken, maar is kleiner dan Westerwolde.

Kerkrade is als stedelijke gemeente gekozen als casus, mede omdat de woningvoorraad in deze gemeente meer appartementen kent en het aandeel corporatiewoningen hoger ligt (niet in tabel). Vaals is om dezelfde reden gekozen, maar is minder dichtbebouwd. Om breed inzicht te krijgen in de betaalbaarheidsproblematiek is ervoor gekozen ook een minder dicht bebouwde gemeente te selecteren, waarbij de inwoners een relatief gunstige financiële positie hebben en de WOZ-waarde hoger is, maar de opgave vanwege de slechtere energetische kwaliteit van de woningen toch groot is (Sluis).

**Tabel 4.1 Overzicht kenmerken per gemeente**

	Westerwolde	Dantumadiel	Kerkrade	Vaals	Sluis
Aantal woningen	10.723	7.614	23.627	5.866	13.0704
Aandeel koopwoningen	69%	63%	51%	37%	67%
Aandeel grondgebonden woningen (>150 m2)	91%	93%	64%	53%	88%
Aandeel grote woningen (>150 m2)	21%*	24%*	28%	25%*	25%*
Aandeel slechte labels (F/G)	41%	26%	26%	27%*	33%
Gemiddelde WOZ (x € 1.000)	177	184	142	155	208
Mate van stedelijkheid	5	5	2	3	5

\*Uitsluitend bekend op krimpregio-niveau

Bron: Data gemeenten, CBS, BAG, EIB

In de navolgende paragrafen gaan we dieper in op de situatie voor de krimpgemeenten. De situatieschets is gebaseerd op desk research (openbare bronnen en door de gemeenten toegestuurde beleidsdocumenten) en op gesprekken met afgevaardigden van de gemeenten, woningcorporaties die in de gemeenten actief zijn en enkele netbeheerders en ingenieurs. Voor de inkomensstatistieken geldt dat in de paragrafen door gemeenten verstrekte informatie wordt gebruikt. Dit houdt in dat grondslagen en klassen niet overal met elkaar overeenkomen: in sommige gevallen wordt besteedbaar inkomen gepresenteerd, in andere gevallen bruto inkomen. Waar geen cijfers op gemeenteniveau beschikbaar zijn, wordt gebruik gemaakt van de cijfers van de krimpregio.

## 4.1 Dantumadiel

### 4.1.1 Algemeen beeld

Dantumadiel is een gemeente in de krimpregio Noordoost-Fryslân. De gemeente telt ongeveer 18.700 inwoners en heeft een oppervlakte van 87 km<sup>2</sup>. Officieel bestaat de gemeente uit 11 kernen. De gemeente wordt gekenmerkt door veelal vrijstaande, grondgebonden woningen. Ongeveer 70% van de woningen heeft een energielabel lager dan B. De grootste corporatie in Dantumadiel is Thús Wonen, die veel grondgebonden woningen in zijn bezit heeft. Tevens zijn er enkele bedrijfsterreinen in de buurt, vooral gericht op houttransport, agricultuur en autodealers. Dantumadiel is bestuurlijk onafhankelijk en werkt ambtelijk samen met de gemeente Noardeast-Fryslân.

Figuur 4.2 Dantumadiel



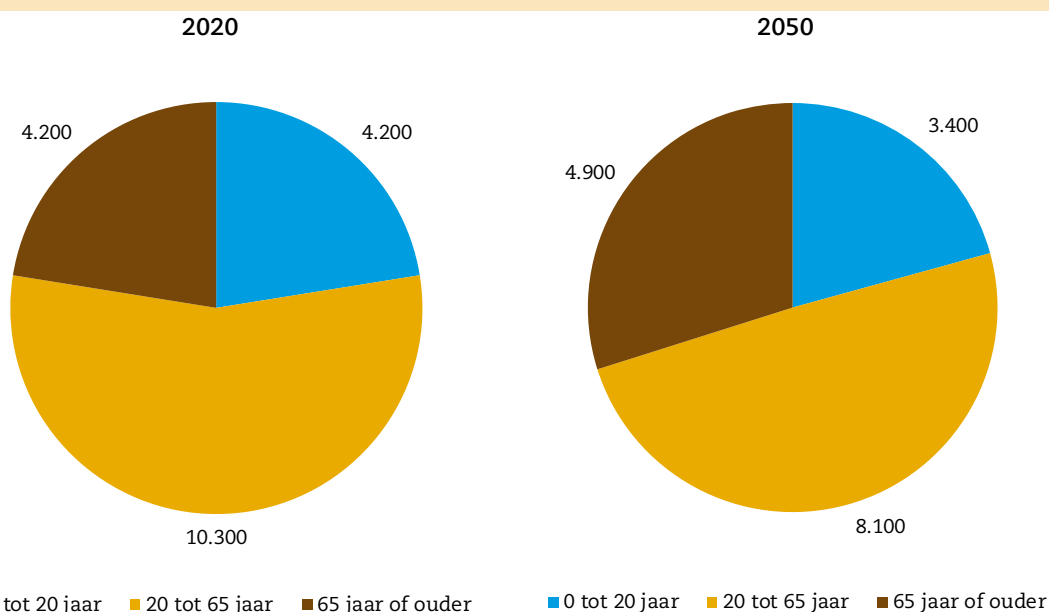
Bron: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

### 4.1.2 Demografie

Dantumadiel heeft een relatief jonge gemeenschap in vergelijking met andere krimpregio's: het aandeel inwoners tot 20 jaar ligt op ruim 22%. Volgens de gemeente liggen het aanbod van opleidingsmogelijkheden en voldoende arbeidsplekken hieraan ten grondslag. Voor hogere opleidingen en de daarbij horende beroepen verlaten bewoners daarentegen vaak wel de gemeente.

In de periode tot 2050 neemt het aantal inwoners af tot 16.400 (12% krimp). Vooral het aantal personen jonger dan 65 jaar neemt relatief sterk af, terwijl het aantal ouderen toeneemt.

**Figuur 4.3** Bevolking naar leeftijd, aantal personen in 2020 en 2050



Bron: CBS, bewerking EIB

Momenteel kent Dantumadiel ongeveer 7.800 huishoudens, waarvan de meeste meerpersoons. In 2050 is het aantal huishoudens afgenomen tot 7.300. Het aantal eenpersoonshuishoudens neemt tot 2050 wel toe. Dit komt voornamelijk door de vergrijzing van de bevolking.

**Tabel 4.2** Aantal huishoudens naar type

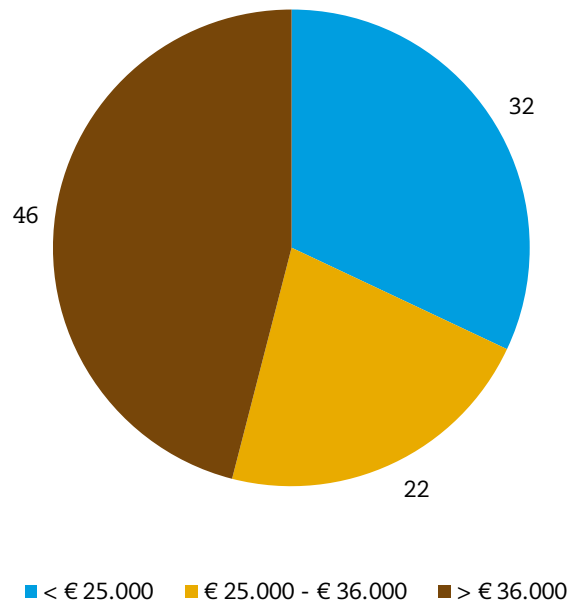
	2020	2030	2040	2050
Eenpersoons	2.300	2.500	2.600	2.600
Meerpersoons	5.500	5.400	5.000	4.700
<b>Totaal</b>	<b>7.800</b>	<b>7.900</b>	<b>7.600</b>	<b>7.300</b>

Bron: CBS, bewerking EIB

**Bijna helft van huishoudens in krimpregio heeft een besteedbaar inkomen boven € 36.000**  
 Het inkomen in de krimpregio Noordoost-Fryslân is relatief iets hoger dan in andere krimpregio's. Aangezien er geen gegevens bekend zijn van de gemeente Dantumadiel zijn onderstaande gegevens gebaseerd op de gehele krimpregio Noordoost-Fryslân. In deze regio heeft bijna de helft (46%) van de huishoudens een besteedbaar inkomen hoger dan € 36.000, tegenover 42% in krimpregio's. Het aandeel huishoudens met een relatief laag inkomen (32%) ligt iets lager dan in andere krimpregio's in Nederland (34%).



Figuur 4.4 Besteedbare inkomensverdeling krimpregio



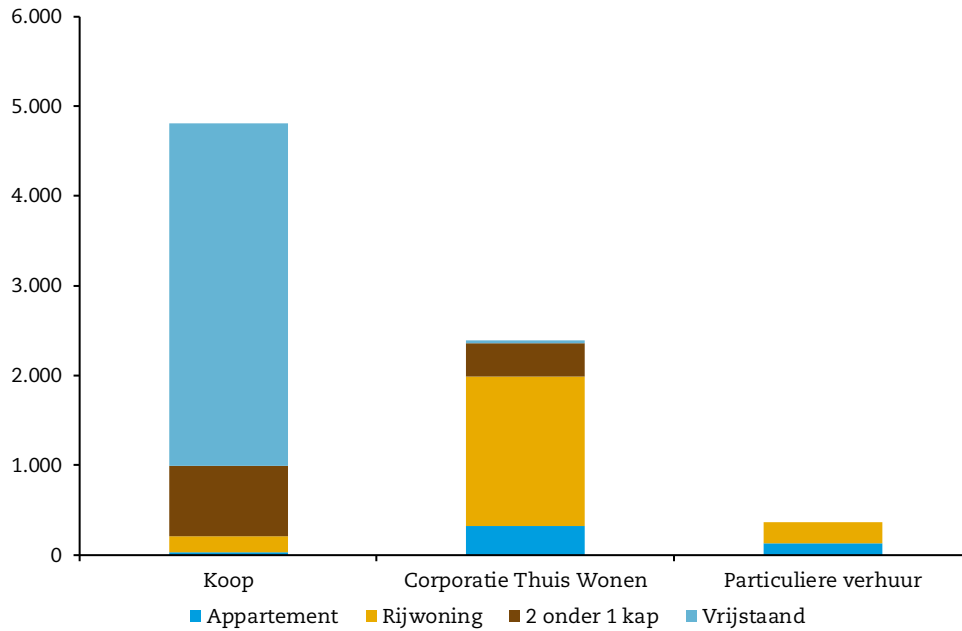
Bron: WoON2018, bewerking EIB

#### 4.1.3 Bebouwing

Ruim 60% van de woningen in Dantumadiel is een koopwoning. Dit ligt in lijn met de meeste krimpgemeenten (64%). De huurwoningen zijn in eigendom van de corporatie Thús Wonen. Ook is er een klein deel particuliere verhuur.

Van de gehele woningvoorraad is ongeveer de helft vrijstaand, dit zijn vrijwel allemaal koopwoningen. Daarnaast is ongeveer een kwart van de woningen een rijwoning, voornamelijk in eigendom van de woningcorporatie. De gemeente heeft relatief weinig appartementen en vrijwel geen koopappartementen. In vergelijking met andere krimpgemeenten is het aandeel kleine woningen kleiner dan in andere krimpgebieden.

**Figuur 4.5 Woningtype naar eigendom, aantal woningen, 2020**

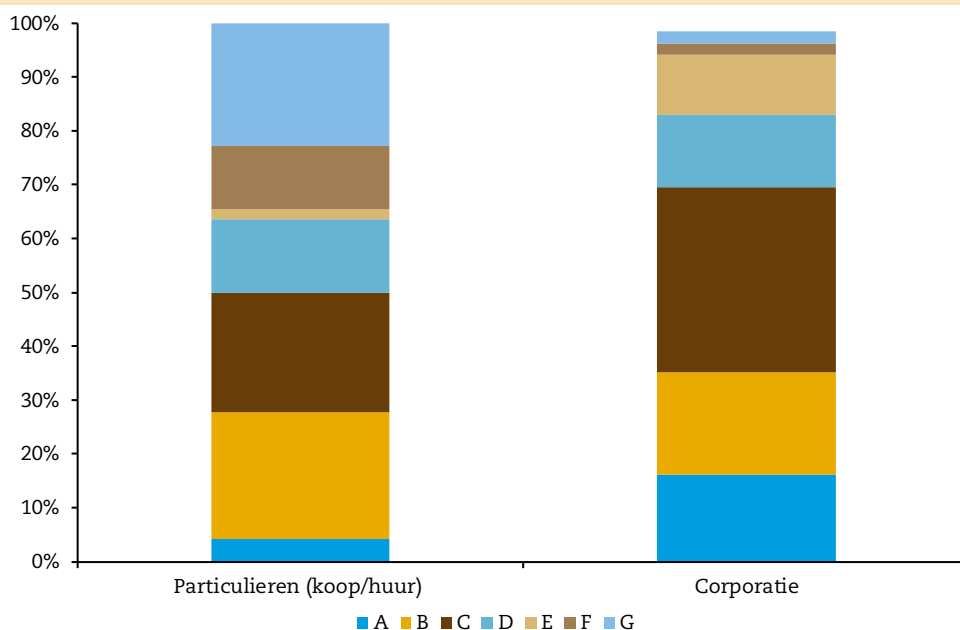


Bron: Gemeente Dantumadiel, Thús Wonen, bewerking EIB

#### **70% van de woningen heeft energielabel lager dan B**

Ongeveer 70% van de woningen heeft een energielabel lager dan label B. Door investeringen en nieuwbouw uitgevoerd door de corporatie hebben de corporatiewoningen gemiddeld een iets beter label, ongeveer 35% heeft een label B of beter en 15% heeft een energielabel van E of slechter. De kwaliteit van de koopwoningen is aanzienlijk slechter. Ongeveer 28% heeft een label B of beter en ruim 35% heeft een energielabel E of slechter.

**Figuur 4.6** Labelverdeling naar eigendomssituatie, 2020



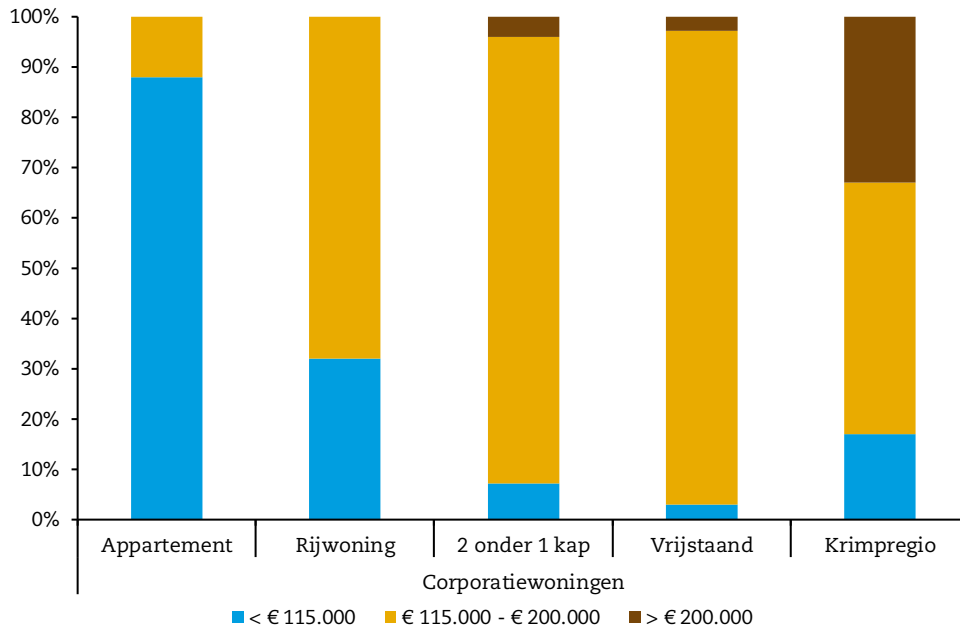
Bron: Startanalyse PBL, bewerking EIB

**Woningen hebben veelal een lage WOZ-waarde**

Op krimpregioniveau heeft ongeveer twee derde van de alle woningen een WOZ-waarde lager dan € 200.000. Dit ligt in lijn met andere krimpregio's in Nederland. De woningen van de corporatie hebben vrijwel allemaal een WOZ-waarde lager dan € 200.000. Dit geldt ook voor de vrijstaande woningen in eigendom van de corporatie<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> Er is geen informatie beschikbaar over de WOZ-waarden van koopwoningen in Dantumadiel door de gemeente beschikbaar gesteld.

**Figuur 4.7 WOZ-waarde van corporatiewoningen in de krimpregio**



Bron: WoON2018, Thús Wonen, bewerking EIB

#### 4.1.4 Kosten en baten warmtetransitie in Dantumadiel

In tabel 4.3 zijn de gemiddelde kosten en baten weergegeven van het all-electric maken van een woning in Dantumadiel. Hierbij is een gemiddelde genomen van alle woningen die momenteel in de gemeente staan. Er is vanuit gegaan dat alle bestaande woningen worden geïsoleerd tot label B. De woningen die al een energielabel A of B hebben, zijn niet meegenomen in de kosten en baten van isolatie, het gaat dus uitsluitend om woningen die nog geïsoleerd moeten worden. De labelverdeling is gespecificeerd naar particuliere woningen en corporatiewoningen, maar hierbinnen niet naar eengezins-/meergezinswoningen. Daarnaast is ervan uitgegaan dat alle woningen in 2050 worden verwarmd door middel van een warmtepomp. De kosten voor een warmtepomp zijn een gemiddelde over alle woningen binnen de desbetreffende categorie.

##### Groen gas in Dantumadiel

Uit gesprekken met de gemeente is gebleken dat groen gas in combinatie met een hybride warmtepomp wordt gezien als mogelijk alternatief voor aardgas. Het gebruik van groen gas zou de kosten voor woningeigenaren aanzienlijk beperken, aangezien dit in mindere mate vraagt om investeringen op woningniveau. Daarnaast is het isoleren van de woningen tot label B bij het gebruik van groen gas niet per se vereist.

In dit onderzoek is geen rekening gehouden met de mogelijkheid van groen gas, aangezien momenteel niet duidelijk is in welke gebieden groen gas het meest efficiënte alternatief is voor aardgas en waar het daadwerkelijk toegepast zal worden. In hoeverre groen gas beschikbaar is in Dantumadiel is daarom niet bekend. Verder onderzoek is nodig om de beschikbaarheid van groen gas in Dantumadiel aan te tonen en de hiermee gemoeide kosten in beeld te brengen. Derhalve is in onderstaande analyse enkel uitgegaan van een all-electric oplossing.

Particuliere woningeigenaren hebben gemiddeld te maken met hoge kosten en baten als gevolg van isolatie. Doordat de particuliere woningvoorraad gemiddeld relatief slechtere labels kent dan de corporatievoorraad, vallen de kosten voor het isoleren van de woningen gemiddeld hoger uit dan voor de corporatie. Aan de andere kant zorgt dit ook voor relatief hoge baten. De kosten voor de corporatie vallen voornamelijk lager uit in de toekomst doordat zij in het verleden al veel hebben geïnvesteerd, waardoor de corporatiewoningen gemiddeld betere energielabels hebben.

**Tabel 4.3 Kosten en baten all-electric per woning<sup>1</sup>, euro**

	Corporatie		Particulier	
	Eengezins	Meergezins	Eengezins	Meergezins
<b>Aandeel in de voorraad</b>	27%	4%	67%	2%
<b>Investeringskosten</b>				
Isolatie	9.300	6.800	17.900	14.200
Warmtepomp	10.500	10.100	11.400	10.800
<b>Baten</b>	8.300	6.600	13.200	10.700
<b>Onrendabel deel</b>	<b>11.500</b>	<b>10.300</b>	<b>16.100</b>	<b>14.300</b>

<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Naast het isoleren van de woning, zal in elke woning ook een warmtepomp moeten worden geïnstalleerd. De kosten van de warmtepomp zijn afhankelijk van het vermogen dat de warmtepomp nodig heeft om de woning te kunnen verwarmen en dit vermogen is afhankelijk van de grootte van de woning. In meergezinswoningen, die veelal kleiner zijn dan eengezinswoningen, liggen de kosten daarom lager. De woningen kennen een gemiddelde onrendabele top tussen € 10.300 en € 16.100. De onrendabele toppen liggen gemiddeld hoger bij woningen in eigendom van een particulier dan bij de corporatiewoningen.

#### **Kosten landen grotendeels bij particulieren**

De investeringskosten in Dantumadiel zullen voor een groot deel landen bij de particulieren in eengezinswoningen. Ongeveer 70% van de woningen die verduurzaamd dienen te worden, is in eigendom van een particulier. De kosten verschillen sterk voor de particulieren. Ongeveer 37% van de particulieren heeft zeer hoge investeringskosten doordat het een eengezinswoning betreft met een energielabel E of lager. Voor deze particulieren zullen de totale kosten bijna € 35.000 bedragen. Daar staat tegenover dat ook ongeveer een kwart van de particuliere woningen al een energielabel A of B heeft, waardoor zij enkel nog hoeven te investeren in een warmtepomp.

**Tabel 4.4 Kosten en baten van particuliere eengezinswoningen, all-electric, naar label**

	Goed (A/B)	Midden (C/D)	Slecht (E/F/G)
Aandeel particuliere eengezinswoningen	27%	36%	37%
Kosten	11.400	23.800	34.700
Baten	6.000	11.000	15.400
<b>Onrendabel deel</b>	<b>5.400</b>	<b>12.800</b>	<b>19.300</b>

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

De kosten van het verduurzamen van de woningen verschilt sterk per energielabel. In tabel 4.4 zijn de gemiddelde kosten weergegeven voor verschillende labels. Hieruit blijkt dat de investeringskosten aanzienlijk toenemen naarmate het label van de woning slechter wordt. Ook de onrendabele top is hoger voor de slechtere labels. Uit tabel 4.5 blijkt dat ook de oppervlakte van belang is voor de investeringskosten, baten en de onrendabele top. Hoewel de kosten redelijk lineair toenemen met de oppervlakte, nemen de baten minder sterk toe naarmate de oppervlakte groter wordt. Hierdoor kennen grote woningen een relatief grote onrendabele top. In Dantumadiel heeft bijna 60% van de particuliere eengezinswoningen een oppervlakte groter dan 120 m<sup>2</sup>.

**Tabel 4.5 Kosten en baten van particuliere eengezinswoningen<sup>1</sup>, all-electric, naar woningoppervlak**

	< 70 m <sup>2</sup>	70 – 120 m <sup>2</sup>	120 – 150 m <sup>2</sup>	> 150 m <sup>2</sup>
Aandeel particuliere eengezinswoningen	2%	40%	29%	30%
Kosten	18.400	23.800	28.600	38.100
Baten	9.000	12.000	12.900	15.400
<b>Onrendabel deel</b>	<b>9.400</b>	<b>11.800</b>	<b>15.700</b>	<b>22.700</b>

<sup>1</sup>Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

#### Mogelijk betaalbaarheidsproblemen bij woningeigenaren met slechte labels en lage inkomens

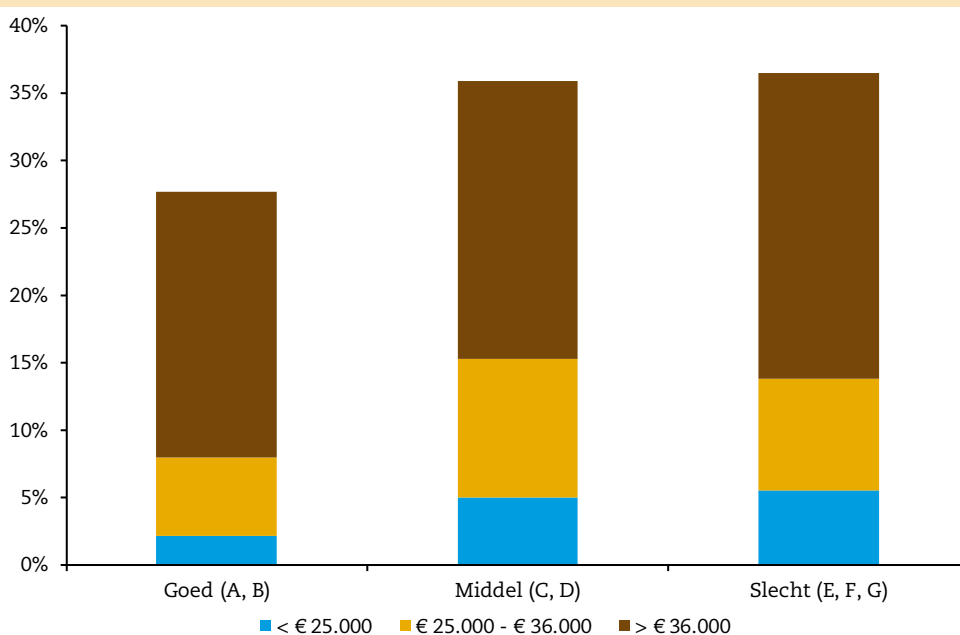
De warmtetransitie zal vooral voor de lage inkomens in een slecht geïsoleerde eigen woning problemen op kunnen leveren rond betaalbaarheid. Aangezien geen data van de gemeente bekend is voor de inkomens van huishoudens naar de labelverdeling, is de data gepresenteerd voor de gehele krimpregio Noordoost-Fryslân.

Hieruit blijkt dat ongeveer 37% van de koopwoningen een slecht energielabel heeft. Voor deze huishoudens zal de warmtetransitie gepaard gaan met ingrijpende kosten. Ongeveer 6% van

alle woningeigenaren woont in een woning met een energielabel E, F of G en heeft een besteedbaar inkomen van minder dan € 25.000 per jaar. Daarnaast heeft nog ongeveer 8% van de woningeigenaren een woning met energielabel E, F of G en een besteedbaar inkomen tussen € 25.000 en € 36.000. Ook in deze groepen kunnen mogelijk problemen optreden rond de betaalbaarheid van de warmtetransitie. Ook voor de woningeigenaren met een laag inkomen en een middelmatig energielabel (C, D of E) kunnen mogelijk betaalbaarheidsproblemen optreden, maar dit zal meer beperkt zijn.

Ongeveer 27% van de woningen heeft al een energielabel A of B en deze woningen hoeven niet verder geïsoleerd te worden. Voor deze woningeigenaren zullen de kosten van de warmtetransitie daarom relatief beperkt zijn.

**Figuur 4.8** Besteedbaar inkomen van huishoudens met een koopwoning naar energielabel in de krimpregio



Bron: WoON2018, bewerking EIB

#### 4.1.5 Doorkijk naar 2050

##### Sloop leidt tot minder hoge verduurzamingskosten

In bovenstaande tabellen zijn de kosten weergegeven indien de gehele huidige woningvoorraad verduurzaamd wordt. Echter, doordat het hier een krimpgemeente betreft, zal een deel van de huidige woningen worden gesloopt om de krimp te accommoderen. Er is van uitgegaan dat voornamelijk woningen van een slechte kwaliteit worden gesloopt en dat de sloop vooral bij de corporatie zal landen, aangezien particulieren minder geneigd zijn tot het slopen van de woning.

**Tabel 4.6 Kosten en baten per woning<sup>1</sup>, all-electric, 2050, euro**

	Eengezins	Corporatie Meergezins	Eengezins	Particulier Meergezins
<b>Investeringskosten</b>				
Isolatie	7.100	5.600	16.900	13.300
Warmtepomp	10.500	10.100	11.400	10.800
<b>Baten</b>	6.600	5.300	12.900	10.600
<b>Onrendabel deel</b>	<b>10.900</b>	<b>10.400</b>	<b>15.500</b>	<b>13.500</b>

<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Dit leidt ertoe dat de investeringskosten lager liggen dan in het eerdere beeld is geschetst, wat voornamelijk komt doordat is aangenomen dat de woningen met een slecht energielabel zijn gesloopt. In bovenstaande lijken de kosten voor corporaties mee te vallen ten opzichte van de particulieren. Echter, belangrijk is om op te merken dat hierin wel verwacht wordt dat de corporaties woningen zullen slopen en vervangende nieuwbouw zullen plegen, wat beide kosten met zich meebrengt. Door de sloop zullen tevens de inkomsten teruglopen. Aangezien is aangenomen dat de particulieren weinig zullen slopen, blijven de binnen de verschillende labels voor particulieren redelijk gelijk. Wel daalt het aandeel particuliere eengezinswoningen met een slecht label.

**Tabel 4.7 Kosten en baten particuliere eengezinswoningen, all electric, naar label, 2050**

	Goed (A/B)	Midden (C/D)	Slecht (E/F/G)
<b>Aandeel particuliere eengezinswoningen</b>	29%	39%	31%
Investeringskosten	11.400	23.800	34.200
Baten	6.000	11.000	15.400
<b>Onrendabel deel</b>	<b>5.400</b>	<b>12.800</b>	<b>18.800</b>

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

#### 4.1.6 De warmtetransitie in Dantumadiel

Woningen in Dantumadiel zijn veelal grondgebonden en vrijstaand, met als gevolg dat de kosten voor de warmtetransitie aanzienlijk zullen zijn. Daarnaast wordt de warmtetransitie bemoeilijkt doordat ongeveer driekwart van de woningen die verduurzaamd moeten worden, in eigendom is van een particulier. Dit vormt een grote uitdaging voor de warmtetransitie.



Daarnaast is uit gesprekken met de gemeenten en de woningcorporatie naar voren gekomen dat de bevolking in Dantumadiel enigszins op zichzelf is. Inwoners zijn moeilijk bereikbaar en laten zich weinig op informatieavonden zien. Dit maakt het moeilijk om met bewoners in contact te komen. Het draagvlak voor de warmtetransitie lijkt derhalve beperkt. De lage WOZ-waarde van de woningen zal het draagvlak hierbij niet vergroten.

In Dantumadiel speelt verder ook mee dat de gemeente beperkte financiële middelen ter beschikking heeft. Er is veel druk vanuit het sociale domein, dat sinds enkele jaren de verantwoordelijkheid is van lokale overheden. De kosten die hiermee gemoeid gaan, liggen nu bij de gemeente en dit zorgt ervoor dat de gemeente moet bezuinigen op andere uitgaven. Hierdoor blijven er relatief weinig middelen over voor de warmtetransitie.

Hoewel bij de corporatie niet direct financiële problemen liggen, kan de krimp opgave deze wel verder vergroten. De leencapaciteit van de corporatie is gebaseerd op haar eigen kapitaal. De combinatie van de lage huizenprijzen van de bestaande woningen en de krimpende woningvoorraad leidt ertoe dat het eigen kapitaal van de corporatie op termijn kleiner wordt, wat de leencapaciteit en financiële ruimte in de toekomst zal beperken.

## 4.2 Westerwolde

### 4.2.1 Algemeen beeld

Westerwolde is een krimpgemeente in de provincie Groningen en ligt aan de Nederlandse grens. De gemeente heeft ongeveer 24.800 inwoners en heeft een oppervlak van 280 km<sup>2</sup>. De gemeente Westerwolde ontstond op 1 januari 2018 en is een samenvoeging van de voormalige gemeenten Bellingwedde en Vlagtwedde.

De woningvoorraad wordt gekenmerkt door veel vrijstaande koopwoningen. Daarnaast is er een corporatie aanwezig met voornamelijk rijwoningen, 2-onder-1-kapwoningen en vrijstaande woningen. Bijna 80% van de particuliere woningen heeft een energielabel lager dan label B. Bij de corporatie is dit aandeel 71%.

Figuur 4.9 Westerwolde

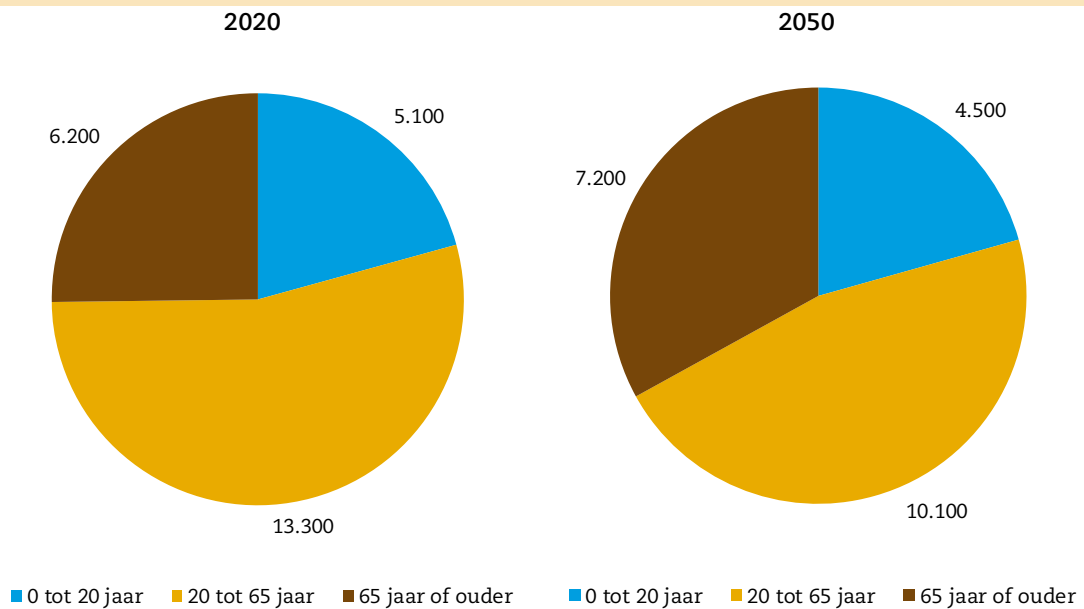


Bron: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

### 4.2.2 Demografie

In Westerwolde wonen ongeveer 24.800 personen. In 2050 zal de bevolking naar verwachting zijn gekrompen tot 21.800 personen (-12%). De krimp komt voornamelijk door een negatief geboortesaldo. Daarnaast migreren er nauwelijks mensen naar de gemeente. De afname van de bevolking komt vooral door een afname van het aantal personen jonger dan 65 jaar. Er zijn weinig scholings- en arbeidsmogelijkheden, wat ertoe leidt dat jongeren en jonge gezinnen de gemeente verlaten. Het aantal personen ouder dan 65 jaar stijgt nog tot 2050.

**Figuur 4.10** Bevolking naar leeftijd, aantal personen in 2020 en 2050



Bron: CBS, bewerking EIB

Het aantal huishoudens daalt de komende jaren van 11.400 in 2020 naar 10.100 in 2050. Opvallend is de sterke krimp van eenpersoonshuishoudens in de periode 2020-2030. Zowel het aantal eenpersoons- als het aantal meerpersoonshuishoudens neemt de komende jaren af. De krimp is echter wel sterker onder meerpersoonshuishoudens.

**Tabel 4.8** Aantal huishoudens naar type, 2020-2050

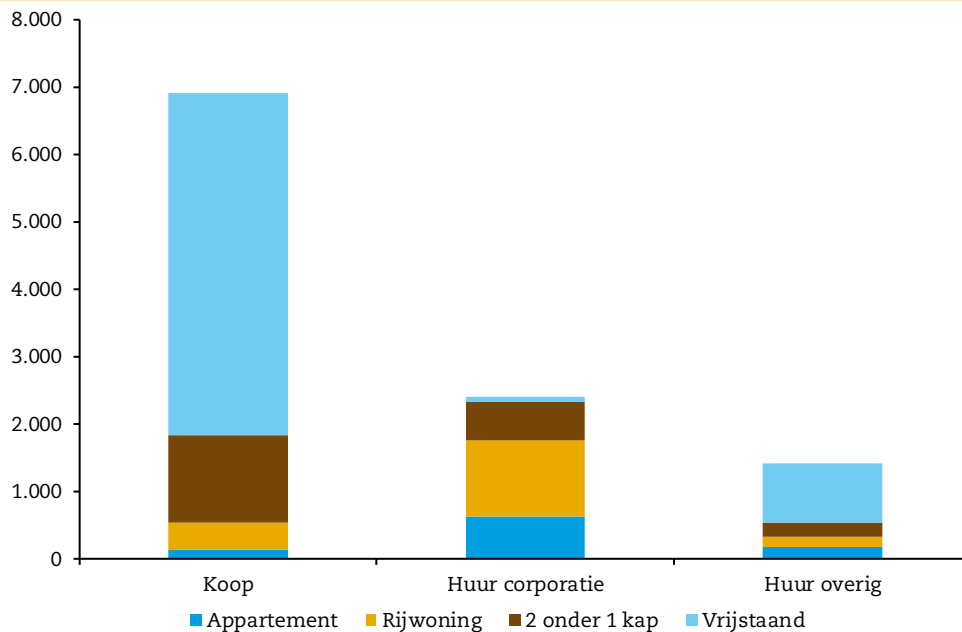
	2020	2030	2040	2050
Eenpersoons	3.900	3.300	3.500	3.500
Meerpersoons	7.500	7.400	7.100	6.600
<b>Totaal</b>	<b>11.400</b>	<b>10.700</b>	<b>10.600</b>	<b>10.100</b>

Bron: CBS, bewerking EIB

### 4.2.3 Bebouwing

Ongeveer de helft van alle woningen in Westerwolde is een vrijstaande koopwoning. Het aandeel koopwoningen (64%) is vergelijkbaar met andere krimp gemeenten. Daarnaast is ongeveer 22% van de woningen in eigendom van de corporatie, waarvan ongeveer de helft een rijwoning is.

**Figuur 4.11 Woningtype naar eigendom, aantal woningen**



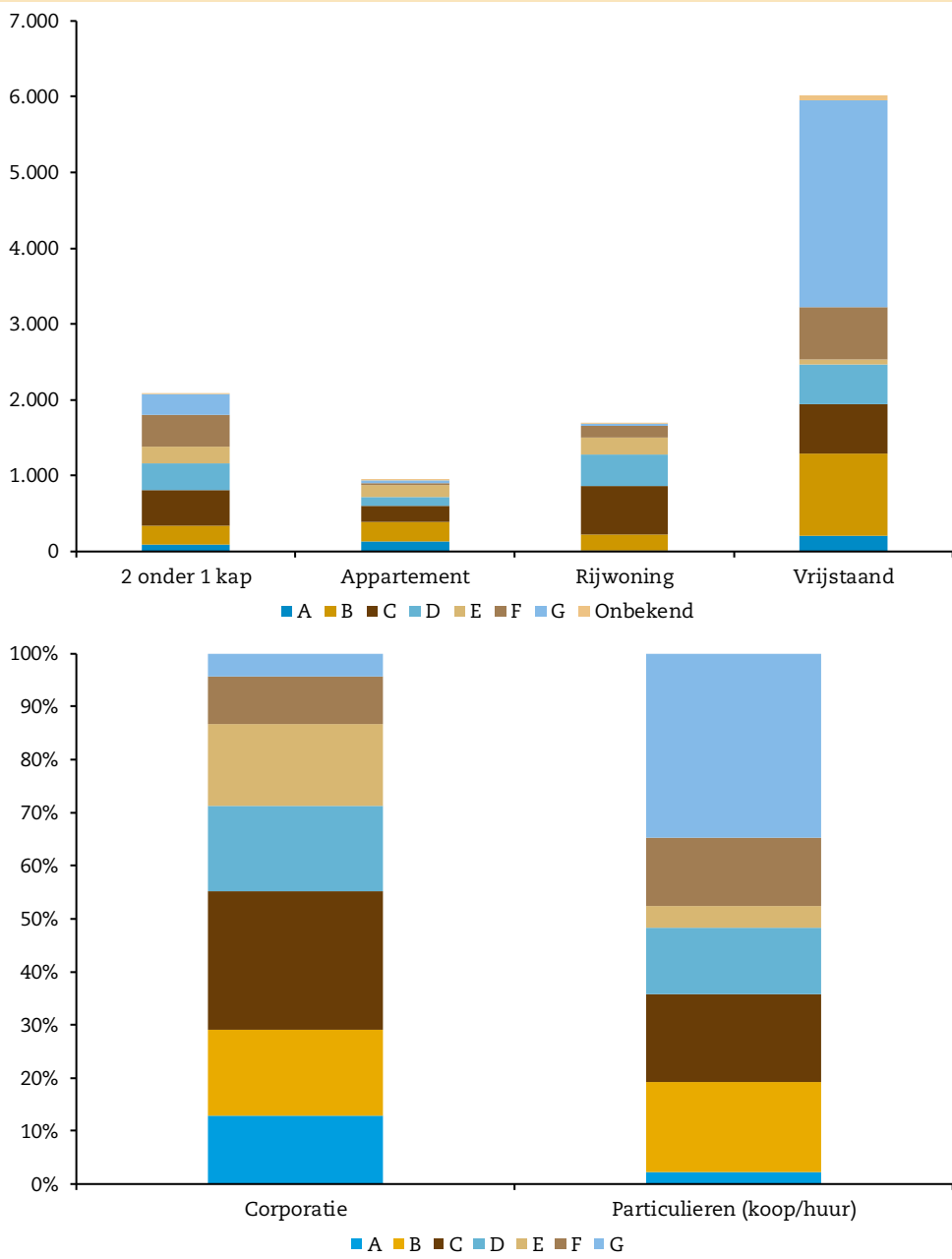
Bron: Woningmarktonderzoek regio Oost-Groningen (2017), corporatie Acantus (2020), bewerking EIB

**Ongeveer vier op de vijf woningen heeft een energielabel lager dan label B**

Ongeveer 80% van de gehele woningvoorraad in Westerwolde heeft een energielabel lager dan label B. Ook heeft ongeveer de helft van de woningen een energielabel E of slechter. Vooral de vrijstaande woningen hebben een relatief laag energielabel, bijna 60% van de vrijstaande woningen heeft een label F of G. Daarnaast is te zien dat de woningen in particulier eigendom veelal een minder goed label hebben dan de woningen van de corporatie. Ongeveer 35% van de woningen in particulier eigendom heeft een energielabel G. Ook ten opzichte van andere krimp gemeenten betekent dit dat de woningvoorraad relatief grote labelstappen moet maken voor de warmtetransitie.

De relatief lage labels komen vooral doordat de woningvoorraad relatief oud is. Ongeveer 30% van de woningen heeft een bouwjaar van voor 1945. De gemeente heeft aangegeven dat dit aandeel bij de vrijstaande woningen nog groter is, namelijk ongeveer 50%.

**Figuur 4.12 Energielabel naar type woning, aantal woningen (bovenste figuur) en naar eigendom (onderste figuur), 2020**



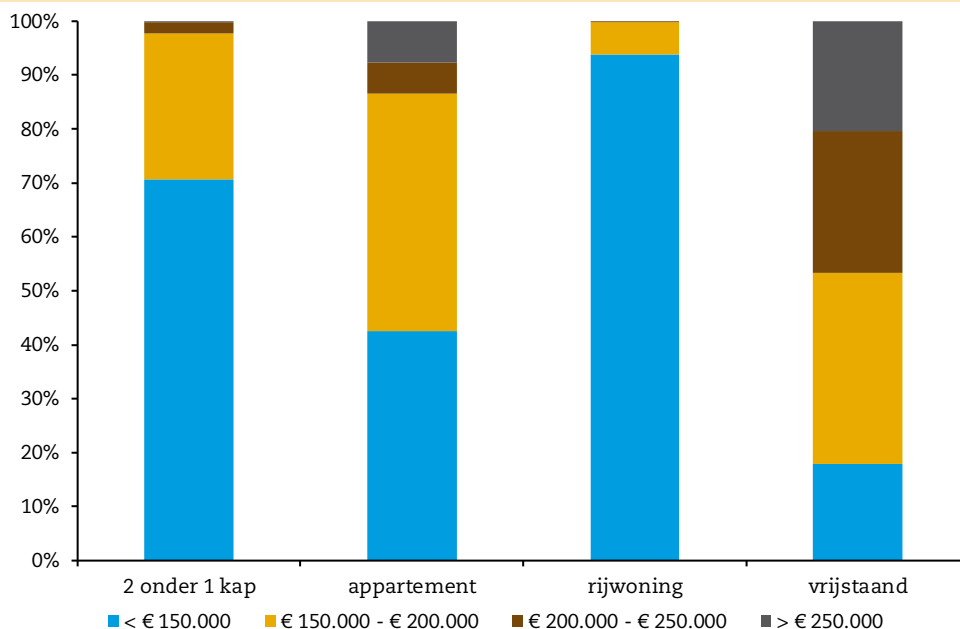
Bron: Woningmarktonderzoek regio Oost-Groningen (2017, corporatie Acantus (2020), bewerking EIB)

**Lage WOZ-waarden in Westerwolde**

In onderstaande verdeling is te zien dat de WOZ-waarden in Westerwolde relatief laag zijn. Ongeveer 65% van de woningen in Westerwolde heeft een WOZ-waarde lager dan € 200.000. Vooral de rijwoningen en appartementen hebben een lage WOZ-waarde. De WOZ-waarde van de vrijstaande woningen is gemiddeld hoger, maar dit komt ook doordat de woningen gemiddeld een groter oppervlak hebben. De kosten van de warmtetransitie zullen voor deze

woningen ook hoger uitvallen. Daar komt bij dat het aantal vrijstaande woningen vele malen hoger is dan het aantal rijwoningen en appartementen.

**Figuur 4.13 WOZ-waarde naar type woningen, 2017**



Bron: Woningmarktonderzoek regio Oost-Groningen, bewerking EIB

#### 4.2.4 Kosten en baten warmtetransitie in Westerwolde

In tabel 4.9 zijn de kosten en baten weergegeven van het all-electric maken van verschillende type woningen. Hierbij is een gemiddelde genomen van alle woningen die momenteel in de gemeente staan. Er is vanuit gegaan dat alle bestaande woningen worden geïsoleerd tot label B. De isolatiekosten zijn het gemiddelde van alle woningen met een energielabel C of slechter, die worden geïsoleerd tot label B. De labelverdeling is gespecificeerd naar particuliere woningen en corporatiewoningen, maar hierbinnen niet naar eengezins-/meergezinswoningen. Daarnaast is ervan uitgegaan dat alle woningen in 2050 worden verwarmd door middel van een warmtepomp. De kosten voor een warmtepomp zijn een gemiddelde over de woningen in de desbetreffende categorie.

De warmtetransitie in Westerwolde kent relatief hoge investeringskosten ten opzichte van andere krimp gemeenten. Dit komt voornamelijk doordat het aandeel vrijstaande woningen in combinatie met slechte labels relatief groot is.

**Tabel 4.9 Kosten en baten all-electric per woning<sup>1</sup>, euro**

	Eengezins	Corporatie Meergezins	Eengezins	Particulier Meergezins
<b>Aandeel in de voorraad</b>	16%	6%	75%	3%
<b>Investeringskosten</b>				
Isolatie	10.800	7.900	19.200	14.100
Warmtepomp	10.500	10.100	11.400	10.600
<b>Baten</b>	9.300	7.600	13.900	10.400
<b>Onrendabel deel</b>	<b>12.000</b>	<b>10.400</b>	<b>16.700</b>	<b>14.400</b>

<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Ongeveer de helft van de eengezins-koopwoningen heeft te maken met zeer hoge investeringskosten van ruim € 30.000 (tabel 4.10). Het gaat hierbij voornamelijk om vrijstaande woningen met een energielabel E of slechter. Aangezien 83% van de woningen die verduurzaamd moeten worden in eigendom is van particulieren, komen de investeringskosten voornamelijk bij de particulieren te liggen.

**Tabel 4.10 Kosten en baten van particuliere eengezinswoningen, all-electric, naar label**

	Goed (A/B)	Midden (C/D)	Slecht (E/F/G)
<b>Aandeel particuliere woningvoorraad</b>	19%	29%	52%
Kosten	11.400	23.600	34.500
Baten	5.900	11.000	15.600
<b>Onrendabel</b>	<b>5.500</b>	<b>12.600</b>	<b>19.000</b>

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

De kosten en baten zijn met name afhankelijk van het energielabel en van de oppervlakte van de woningen. In Westerwolde valt op dat het aandeel particuliere eengezinswoningen met een energielabel E of lager erg hoog is. Hierdoor heeft een relatief groot deel van de particuliere woningen te maken met hoge kosten. Daarnaast heeft ongeveer de helft van de woningen een oppervlakte groter dan 120 m<sup>2</sup>, wat ook hoge kosten met zich meebrengt.

**Tabel 4.10 Kosten en baten van de verduurzaming van particuliere eengezinswoningen<sup>1</sup>, naar woningoppervlak**

	< 70 m <sup>2</sup>	70 – 120 m <sup>2</sup>	120 – 150 m <sup>2</sup>	> 150 m <sup>2</sup>
<b>Aandeel particuliere woningvoorraad</b>	1%	49%	23%	27%
Kosten	17.500	22.600	26.400	35.400
Baten	8.900	11.600	12.000	14.200
<b>Onrendabel</b>	<b>8.600</b>	<b>11.000</b>	<b>14.400</b>	<b>21.200</b>

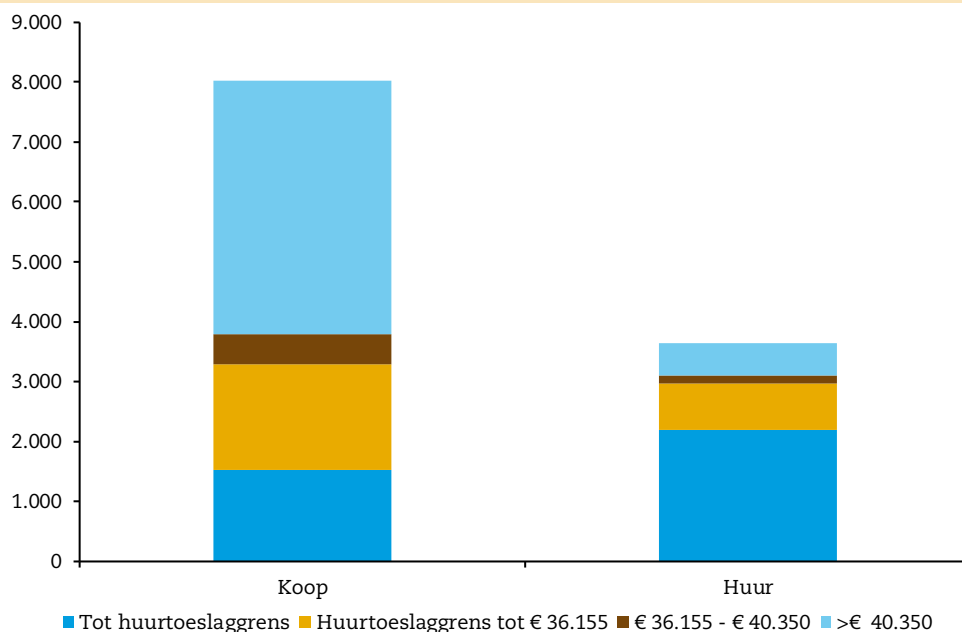
\*Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

**Helft inwoners heeft bruto belastbaar inkomen onder € 36.000**

Ongeveer de helft van de inwoners van Westerwolde heeft een bruto inkomen onder € 36.000 per jaar. De inkomens zijn hoger in de koopwoningen, maar ook hier heeft ongeveer 40% een bruto inkomen onder € 36.000. Daarnaast heeft 20% van de eigenaren van koopwoningen een inkomen lager dan de grens voor huurtoeslag. Onder de bewoners van huurwoningen is dit aandeel 60%.

**Figuur 4.14 Bruto inkomen huishoudens naar eigendom woning, 2017**



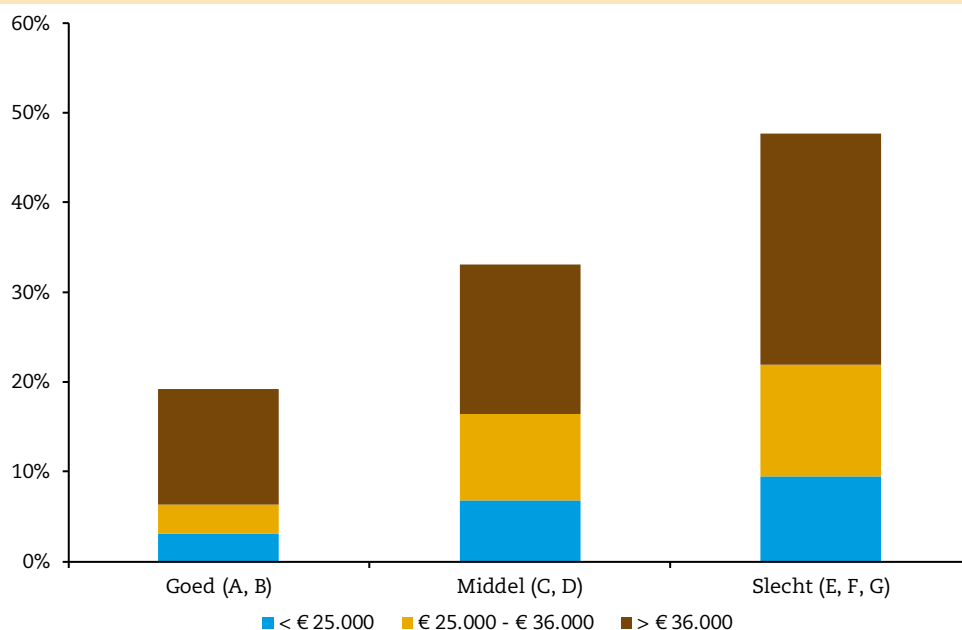
Bron: Woningmarktonderzoek regio Oost-Groningen, bewerking EIB



### Ongeveer 20% van woningeigenaren met slechte labels heeft besteedbaar inkomen onder € 36.000

Op basis van informatie in de krimpregio Oost-Groningen, waar Westerwolde deel van uitmaakt, is een inkomensverdeling gemaakt naar energielabels en besteedbaar inkomen. Hieruit blijkt dat ongeveer 10% van de particuliere woningeigenaren een woning heeft met een label E, F of G en een besteedbaar inkomen lager dan € 25.000. Daarnaast heeft 12% van de particuliere woningeigenaren een woning met label E, F of G en een besteedbaar inkomen tussen € 25.000 en € 36.000. Het is hierbij de vraag of in hoeverre de woningeigenaar de hoge kosten kan financieren, zeker gezien de investering van ruim € 30.000.

**Figuur 4.15 Besteedbaar inkomen van huishoudens met een koopwoning naar energielabel in de krimpregio**



Bron: WoON2018, bewerking EIB

#### 4.2.5 Doorkijk naar 2050

##### Sloop leidt tot minder hoge verduurzamingskosten

In bovenstaande tabellen zijn de kosten weergegeven indien de gehele huidige woningvoorraad verduurzaamd wordt. Echter, doordat het hier een krimpgemeente betreft, zal een deel van de huidige woningen worden gesloopt om te krimp te accommoderen. Er is van uitgegaan dat voornamelijk woningen van een slechte kwaliteit worden gesloopt en dat de sloop vooral bij de corporatie zal landen, aangezien particulieren minder geneigd zijn tot het slopen van de woning.

**Tabel 4.11 Kosten en baten per woning<sup>1</sup>, all-electric, 2050, euro**

	Eengezins	Corporatie Meergezins	Eengezins	Particulier Meergezins
<b>Investeringskosten</b>				
Isolatie	7.900	6.100	18.400	13.500
Warmtepomp	10.500	10.100	11.400	10.600
<b>Baten</b>	7.300	5.900	13.600	10.300
<b>Onrendabel deel</b>	<b>11.100</b>	<b>10.300</b>	<b>16.200</b>	<b>13.800</b>

<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Bovenstaande leidt ertoe dat de investeringskosten lager liggen dan in het eerdere beeld is geschetst, wat voornamelijk komt doordat is aangenomen dat de woningen met een slecht energielabel zijn gesloopt. Met name de kosten voor corporaties zijn hierdoor gedaald. Echter, belangrijk is om op te merken dat hierin wel wordt verwacht dat de corporaties woningen zullen slopen en vervangende nieuwbouw zullen plegen, wat beide hoge kosten met zich meebrengt. Door de sloop zullen tevens de inkomsten teruglopen.

Hoewel is aangenomen dat de particulieren weinig zullen slopen, daalt het aandeel eengezinskoopwoningen met een slecht label van 52% naar 46%. Binnen de onderstaande labelverdeling dalen de kosten zeer licht door een verschuiving naar betere labels.

**Tabel 4.12 Kosten en baten particuliere eengezinswoningen, all electric, naar label, 2050**

	Goed (A/B)	Midden (C/D)	Slecht (E/F/G)
Aandeel particuliere eengezinswoningen	21%	32%	46%
Kosten	11.400	23.600	34.200
Baten	5.900	10.900	15.500
<b>Onrendabel deel</b>	<b>5.500</b>	<b>12.600</b>	<b>18.700</b>

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

#### 4.2.6 De warmtetransitie in Westerwolde

De belangrijkste uitdaging in Westerwolde vormt het grote aantal grote, oude, vrijstaande koopwoningen aangezien de kosten van verduurzaming in deze woningen hoger liggen. Dit probleem wordt nog groter doordat de vrijstaande woningen veelal een laag energielabel hebben. Daarnaast zijn uit gesprekken met de gemeente enkele andere uitdagingen rond de warmtetransitie naar voren gekomen.

Om de leefbaarheid in de regio ten goede te komen, zal een deel van de corporatiewoningen worden gesloopt. Echter, dit is niet voldoende om alle leegstand tegen te gaan. De gemeente zet daarom geld opzij om aan de sloopopgave te voldoen. De opkoop en sloop gebeurt onder andere bij natuurlijke verkoopmomenten. Gezien de verwachte sloop zullen zowel corporaties als de gemeenten hier geld voor moeten reserveren, wat momenteel ook al gebeurt.

Jongeren lijken meer bereid tot verduurzaming dan het oudere deel van de bevolking. Zoals eerder al opgemerkt, komt de krimp van de gemeente echter vooral doordat de jongeren wegtrekken uit de gemeente. Het aantal ouderen stijgt de komende jaren juist, maar onder de vergrijzende bevolking is weinig draagvlak, een relatief laag inkomen en een relatief laag opleidingsniveau.

Vanuit de regionale afspraken heeft de gemeente een subsidie beschikbaar gesteld aan woningeigenaren die hun woning willen verduurzamen. Deze wordt nu veelal gebruikt voor de aankoop van zonnepanelen voor een woning van relatief goede kwaliteit. Daarnaast heeft de gemeente een subsidie beschikbaar gesteld voor het uitvoeren van isolerende maatregelen. De ervaring van de gemeente is dat vooral bewoners die toch al zouden verduurzamen nu profijt hebben van deze subsidie. Er is echter een substantieel deel van de inwoners dat niet wordt bereikt met deze subsidie. Deze bewoners hebben vaak een beperkt inkomen en een relatief slechte woning. Deze mensen zullen weinig in de woning investeren en de investeringen die worden gedaan, zijn vooral ter verbetering van de comfort en het beperken van de maandelijkse lasten en niet zozeer gericht op verduurzaming. Daarnaast komen veel woningeigenaren niet voor een subsidie of lening in aanmerking omdat hun financiële positie dat niet toelaat. Er is veelal sprake van een laag inkomen in relatie tot hun hypothecaire lasten, een lage WOZ-waarde en al dan niet bestaande schulden. Dit maakt aanvullende financieringsvormen ontoegankelijk.

Een andere belangrijke uitdaging ligt bij de financiële capaciteit van zowel de woningcorporatie als de gemeente. Momenteel heeft de corporatie nog geen problemen rondom financiën. Echter, de corporatie heeft aangegeven dat de marktwaarde van een nieuwbouwwoning lager ligt dan de stichtingskosten. Ofwel, de corporatie investeert ongeveer € 100.000 in bouwkosten, terwijl de woning na oplevering maar ongeveer € 80.000 waard is. Per nieuwbouwwoning maakt de corporatie verlies. Hierdoor kan de investeringscapaciteit in de toekomst mogelijk een knelpunt gaan vormen. De gemeente heeft vooral te maken met kosten omtrent het sociaal domein, die mogelijk de investeringen rondom de warmtetransitie kunnen beperken.

## 4.3 Sluis

### 4.3.1 Algemeen beeld

Sluis is een gemeente in Zeeuws-Vlaanderen en ligt aan de grens met België. De gemeente telt ongeveer 23.200 inwoners in 11.400 huishoudens. Sluis is een uitgestrekte gemeente met een oppervlakte van 307 km<sup>2</sup> en kent 15 dorpskernen van verschillende omvang.

Figuur 4.16 Ligging gemeente Sluis



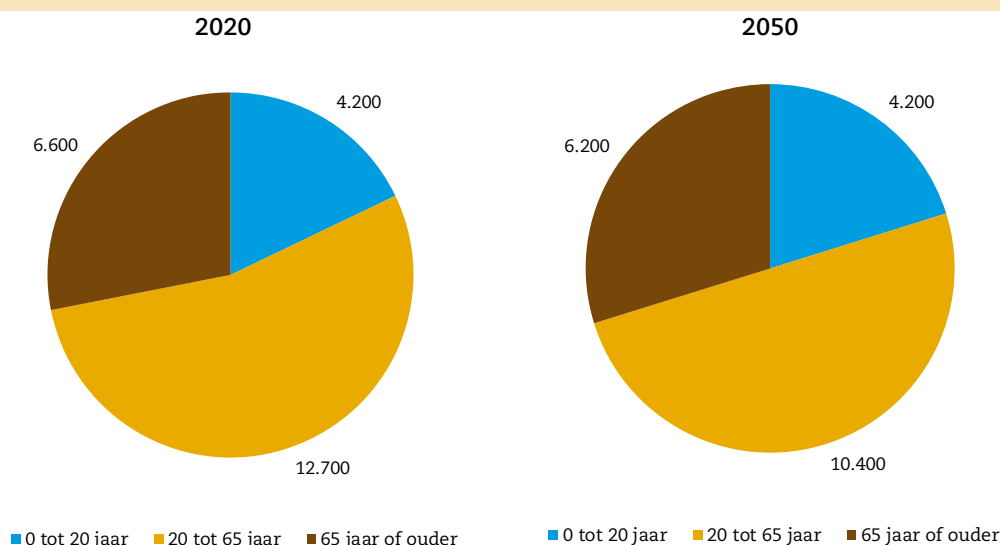
Bron: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

### 4.3.2 Demografie

In de periode 2020-2050 neemt de bevolking in Sluis af tot 20.900 inwoners (-12%). De afname is voornamelijk te zien in de leeftijdsgroepen boven de 20 jaar, het aantal bewoners jonger dan 20 jaar blijft naar verwachting stabiel. De afname van de bevolking komt voornamelijk doordat er meer personen overlijden dan er worden geboren. Daarnaast trekken veel jongeren weg uit de gemeente voor werk of voor hun studie. De afname van de bevolking blijft nog beperkt doordat Sluis een instroom heeft van buitenlandse (arbeids)migranten uit België en Oost-Europa, die zich in de gemeente vestigen.

De bevolkingsdaling gaat in Sluis, net als in veel andere gemeenten, samen met vergrijzing. Het aandeel inwoners dat ouder is dan 65 jaar neemt toe van 28% naar 30%.

**Figuur 4.17** Bevolking naar leeftijd, aantal personen in 2020 en 2050



Bron: CBS, gemeente Sluis, bewerking EIB

Net als het aantal inwoners zal ook het aantal huishoudens in de periode tot 2050 afnemen. In de periode 2020-2050 neemt het aantal huishoudens af met 1.200. Deze daling bestaat vrijwel volledig uit een daling van het aantal meergezinshuishoudens. Het aantal eenpersoonshuishoudens blijft de komende jaren redelijk stabiel. Vooral de vergrijzing van de bevolking ligt hieraan ten grondslag.

**Tabel 4.13** Aantal huishoudens naar type

	2020	2030	2040	2050
Eenpersoons	4.300	4.400	4.400	4.300
Meerpersoons	6.900	6.600	6.200	5.700
<b>Totaal</b>	<b>11.200</b>	<b>11.000</b>	<b>10.600</b>	<b>10.000</b>

Bron: CBS, gemeente Sluis, bewerking EIB

### 4.3.3 Bebouwing

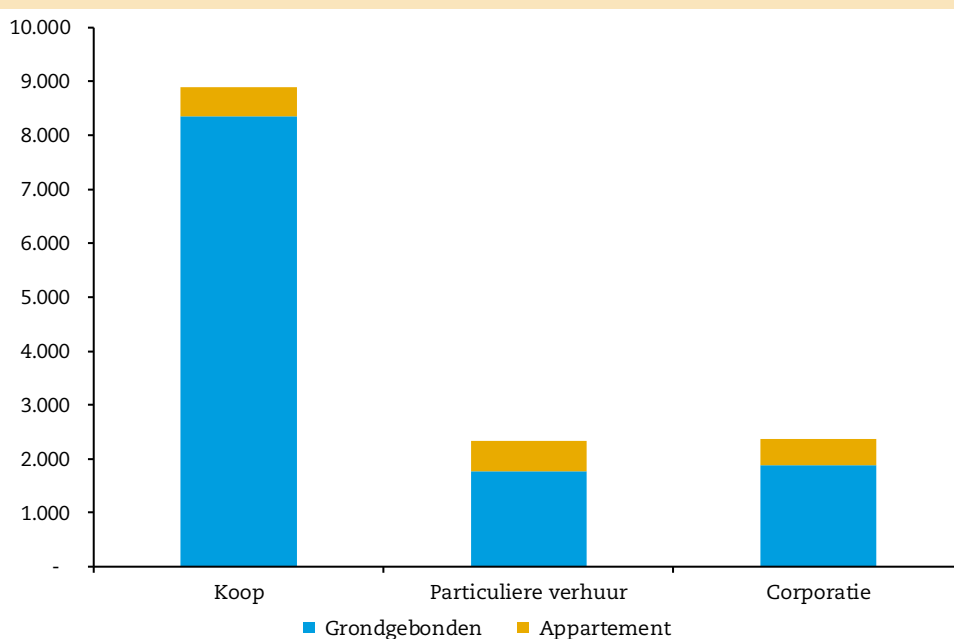
Sluis wordt gekenmerkt door een iets groter dan gemiddeld aandeel koopwoningen. In totaal bestaat de woningvoorraad uit ongeveer 13.700 woningen<sup>32</sup>. Ongeveer twee derde van de woningen is een koopwoning (ten opzichte van gemiddeld 64% in krimpgebieden). De koopwoningen zijn voornamelijk grondgebonden. Naast koopwoningen is ongeveer een vijfde deel van de voorraad in eigendom van de corporatie. Ook de woningvoorraad van de corporatie

<sup>32</sup> Betreft de permanente woningvoorraad, waarvan zo'n 70% een 'eigen woning' is.

bestaat voornamelijk uit grondgebonden woningen, bijna 90% van de woningvoorraad is grondgebonden.

Onderstaande is een verdeling van alle woningen in de gemeente. Niet alle woningen zijn echter (permanent) bewoond: in ongeveer 11.100 woningen is een bewoner ingeschreven. Ongeveer 11% van de woningvoorraad betreft leegstand, hier is geen bewoner ingeschreven en deze woningen worden niet gebruikt ('echte leegstand'). Daarnaast staat volgens de gemeente op ongeveer 13 tot 20% van de woningen geen persoon ingeschreven omdat het een 'tweede woning' betreft. Deze huishoudens wonen officieel in een andere gemeente en staan daar ingeschreven in hun eerste woning. De tweede woning wordt wel bewoond maar veelal niet continu.

**Figuur 4.18 Woningtype naar eigendom, aantal woningen, 2019**



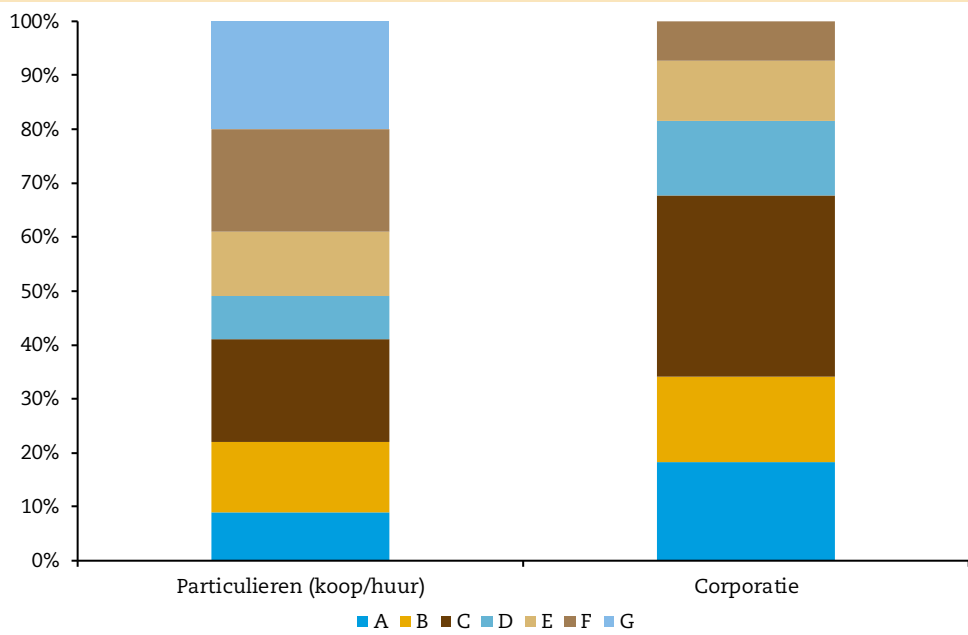
Bron: Woningkwaliteit- en woningmarktonderzoek Zeeland 2019 (KWOZ), bewerking EIB

#### **Slecht geïsoleerde particuliere voorraad in Sluis**

Bijna 80% van de woningen in particulier eigendom heeft een energielabel lager dan label B. In Sluis heeft bijna de helft van de eengezins-koopwoningen een energielabel E, F of G.

De voorraad van de corporatie is van aanzienlijk betere kwaliteit. Ongeveer een derde van de corporatiewoningen heeft een energielabel A of B. Daarnaast heeft de corporatie vrijwel geen woningen met een energielabel G.

**Figuur 4.19 Labelverdeling naar eigendomssituatie, 2020**



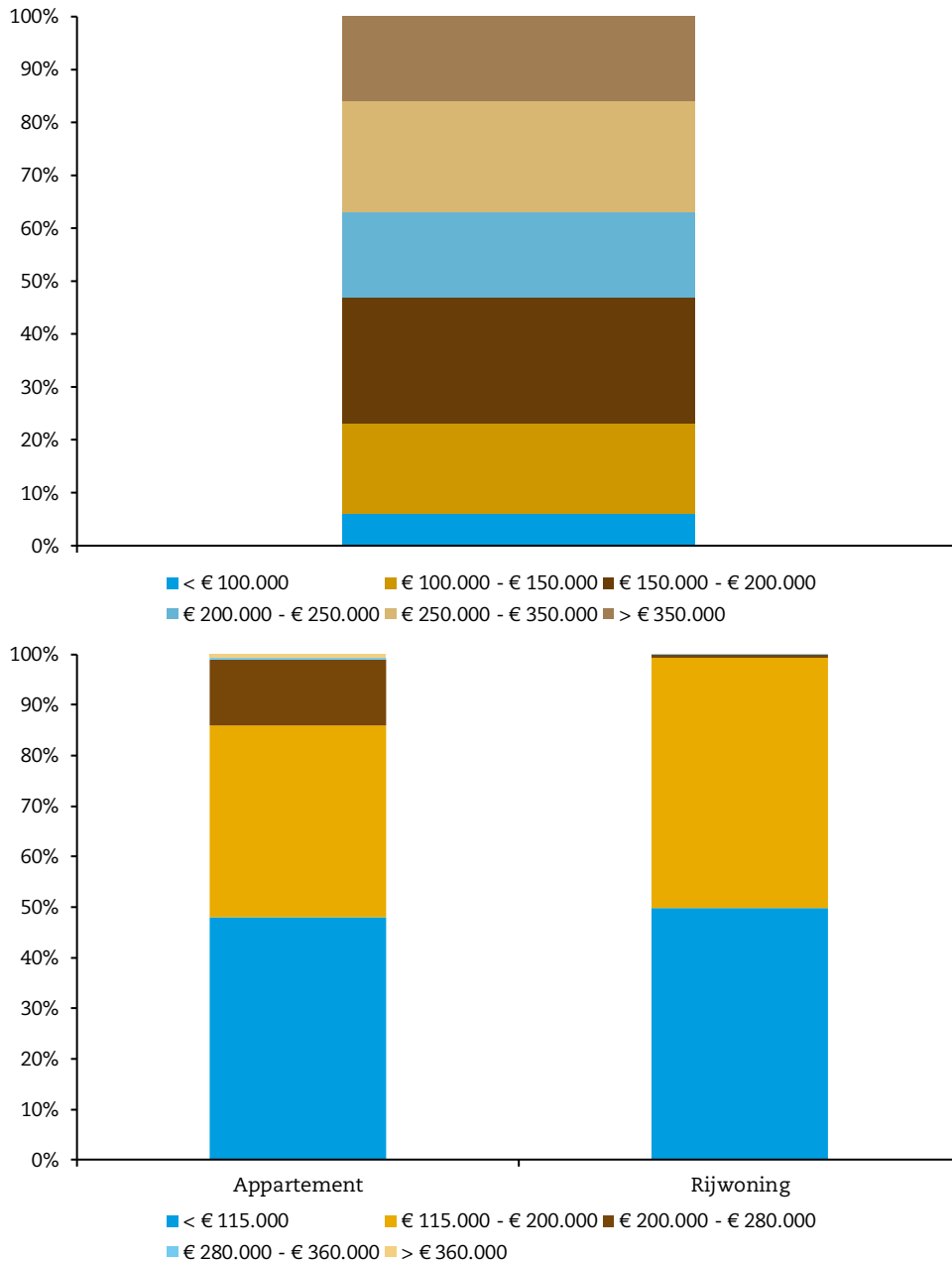
Bron: Gemeente Sluis, corporatie Woongoed Zeeuws-Vlaanderen, bewerking EIB

**Relatief hoge woningprijzen in Sluis**

Ongeveer de helft van de koopwoningen in Sluis heeft een verkoopwaarde boven € 200.000. De WOZ-waarden van de koopwoningen zijn in Sluis niet bekend, wat een vergelijking met andere krimpgemeenten, waar wel naar WOZ-waarden is gekeken, lastig maakt. In andere krimpgemeenten heeft ongeveer een derde van de woningen een WOZ-waarde boven € 200.000. De gemeente geeft wel aan dat woningen aan de kust de gemiddelde woningwaarde in Sluis opdrijven.

De woningvoorraad van de corporatie is aanzienlijk minder hoog geprijsd, bijna alle corporatiewoningen hebben een WOZ-waarde lager dan € 200.000. Dit komt waarschijnlijk doordat de corporatiewoningen kleiner zijn dan de koopwoningen.

**Figuur 4.20** Verkoopprijzen koopwoningen (boven) en WOZ-waarde naar woningtype van de corporatie (onder), 2018



Bron: RIGO, woningcorporatie Zeeuws-Vlaanderen, bewerking EIB

#### 4.3.4 Kosten en baten warmtetransitie in Sluis

In tabel 4.14 zijn de kosten en baten weergegeven van het all-electric maken van verschillende woningtypen in Sluis. Hierbij is een gemiddelde genomen van de woningen die momenteel in de gemeente staan. Er is vanuit gegaan dat alle bestaande woningen worden geïsoleerd tot label B. De isolatiekosten zijn het gemiddelde van alle woningen met een energielabel C of slechter, die worden geïsoleerd tot label B. De labelverdeling is gespecificeerd naar particuliere woningen



en corporatiewoningen, maar hierbinnen niet naar eengezins-/meergezinswoningen. Daarnaast is ervan uitgegaan dat alle woningen in 2050 worden verwarmd door middel van een warmtepomp. De kosten voor een warmtepomp zijn een gemiddelde over de woningen in desbetreffende categorie. De investeringskosten voor de particuliere woningen zijn vergelijkbaar met de andere krimp gemeenten.

**Tabel 4.14 Kosten en baten all-electric per woning<sup>1</sup>, euro**

	Corporatie		Particulier	
	Eengezins	Meergezins	Eengezins	Meergezins
<b>Aandeel in de voorraad</b>	14%	4%	74%	8%
<b>Investeringskosten</b>				
Isolatie	9.700	7.100	18.900	13.900
Warmtepomp	10.500	10.100	11.500	10.800
<b>Baten</b>	8.800	7.100	13.300	10.600
<b>Onrendabel deel</b>	<b>11.500</b>	<b>10.200</b>	<b>17.000</b>	<b>14.100</b>

<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

#### **Bijna helft particuliere eengezinswoningen heeft energielabel E of lager**

Ook in Sluis zullen de kosten voornamelijk landen bij de particulieren. Ongeveer 82% van de woningen die verduurzaamd moeten worden, is in eigendom van particulieren. Particulieren hebben veelal een eengezinswoning (94%) en dus vallen de kosten voor de particulieren gemiddeld hoog uit.

**Tabel 4.15 Kosten en baten van particuliere eengezinswoningen, all-electric, naar label**

	Goed (A/B)	Midden (C/D)	Slecht (E/F/G)
<b>Aandeel particuliere woningvoorraad</b>	22%	27%	51%
<b>Kosten</b>	11.500	23.500	33.900
<b>Baten</b>	6.100	10.700	14.700
<b>Onrendabel deel</b>	<b>5.400</b>	<b>12.800</b>	<b>19.200</b>

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

In Sluis heeft ongeveer de helft van de woningvoorraad een energielabel E of slechter. De kosten voor particulieren in een eengezinswoning liggen hierdoor hoog. Daarnaast liggen de kosten hoog doordat bijna 60% van de particuliere eengezinswoningen groter is dan 120 m<sup>2</sup>. De kosten stijgen vrijwel lineair met het energielabel en de oppervlakte. Echter, de baten stijgen minder

sterk waardoor de onrendabele top voor grote woningen en voor woningen met een slecht label hoog is.

**Tabel 4.16 Kosten en baten van particuliere eengezinswoningen<sup>1</sup>, all-electric, naar woningoppervlak**

	< 70 m <sup>2</sup>	70 – 120 m <sup>2</sup>	120 – 150 m <sup>2</sup>	> 150 m <sup>2</sup>
Aandeel particuliere woningvoorraad	2%	39%	26%	33%
Kosten	16.600	21.400	25.300	33.100
Baten	8.100	10.700	11.500	13.400
<b>Onrendabel deel</b>	<b>8.500</b>	<b>10.700</b>	<b>13.700</b>	<b>19.700</b>

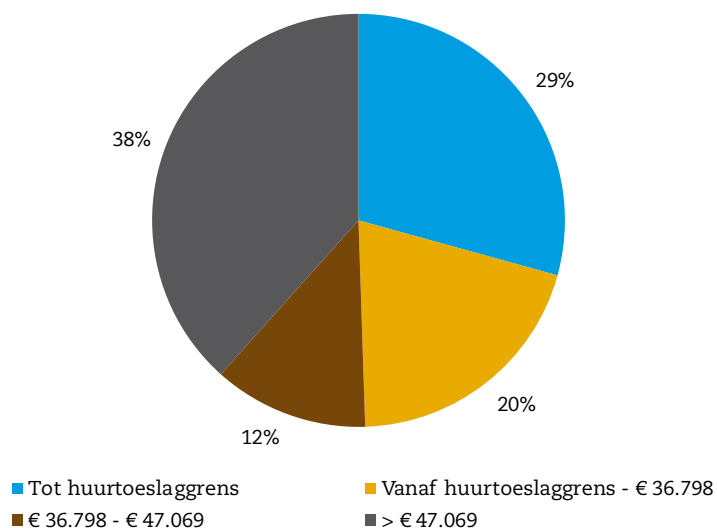
<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

#### Mediaan inkomen ongeveer € 36.800

Ongeveer de helft van de huishoudens in Sluis verdient bruto meer dan € 36.798 per jaar. Het aandeel huishoudens met een inkomen onder de huurtoeslaggrens is lager dan in andere krimp gemeenten. Het algemeen beeld lijkt vergelijkbaar met de andere casussen.

**Figuur 4.21 Inkomensverdeling huishoudens Sluis**



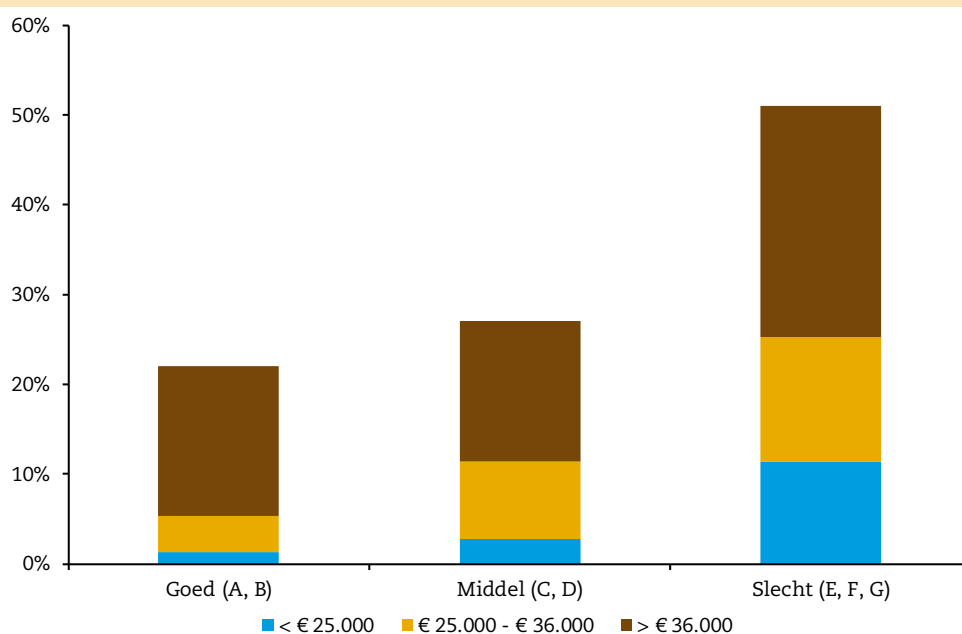
Bron: RIGO, bewerking EIB

### Minder dan een tiende van huishoudens heeft slecht label en laag inkomen

De warmtetransitie zal vooral bij de lage inkomens in een slecht geïsoleerde woning leiden tot hoge kosten, die zij mogelijk niet kunnen dragen. Aangezien bij het schrijven geen gegevens bekend zijn van de gemeente is de data gepresenteerd van de gehele krimpregio Zeeuwsch-Vlaanderen.

In ongeveer 11% van de woningen met slechte labels woont een huishouden met een laag inkomen. Daarnaast heeft ongeveer 14% een besteedbaar inkomen tussen € 25.000 en € 36.000 per jaar. In deze groepen treden mogelijk problemen op rond de financiering en/of betaalbaarheid van de warmtetransitie. Aan de andere kant van het spectrum heeft ongeveer een kwart van de woningen al een energielabel A of B. Deze woningen hoeven de komende jaren niet verder geïsoleerd te worden. Voor eigenaren van deze woningen zullen de kosten van de warmte-transitie daarom redelijk beperkt blijven.

**Figuur 4.22 Besteedbaar inkomen van huishoudens met een koopwoning naar energielabel in de krimpregio**



Bron: WoON2018, bewerking EIB

### 4.3.5 Doorkijk naar 2050

#### Sloop leidt tot minder hoge verduurzamingskosten

In bovenstaande tabellen zijn de kosten weergegeven indien de gehele huidige woningvoorraad verduurzaamd wordt. Echter, doordat het hier een krimpgemeente betreft, zal een deel van de huidige woningen worden gesloopt om te krimp te accommoderen. Er is van uitgegaan dat voornamelijk woningen van een slechte kwaliteit worden gesloopt en dat de sloop vooral bij de corporatie zal landen, aangezien particulieren minder geneigd zijn tot het slopen van de woning.

**Tabel 4.17 Kosten en baten per woning<sup>1</sup>, all-electric, 2050, euro**

	Eengezins	Corporatie Meergezins	Eengezins	Particulier Meergezins
<b>Investeringskosten</b>				
Isolatie	7.200	5.700	17.900	13.100
Warmtepomp	10.500	10.100	11.500	10.800
<b>Baten</b>	6.700	5.300	13.000	10.600
<b>Onrendabel deel</b>	<b>11.000</b>	<b>10.500</b>	<b>16.400</b>	<b>13.200</b>

<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Bovenstaande leidt ertoe dat de investeringskosten lager liggen dan in het eerdere beeld is geschetst, wat voornamelijk komt doordat is aangenomen dat de woningen met een slecht energielabel zijn gesloopt. Met name de kosten voor corporaties zijn hierdoor gedaald. Echter, belangrijk is om op te merken dat hierin wel verwacht wordt dat de corporaties woningen zullen slopen en vervangende nieuwbouw zullen plegen, wat beide hoge kosten met zich meebrengt. Door de sloop zullen tevens de inkomsten teruglopen.

Aangenomen is dat de particulieren weinig zullen slopen. Hierdoor daalt het aandeel particuliere eengezinswoningen met een slecht energielabel maar licht. Ook de kostendaling binnen deze labelverdeling is beperkt.

**Tabel 4.18 Kosten en baten particuliere eengezinswoningen, all electric, naar label, 2050**

	Goed (A/B)	Midden (C/D)	Slecht (E/F/G)
Aandeel particuliere eengezinswoningen	24%	30%	46%
Kosten	11.500	23.500	33.200
Baten	6.100	10.800	14.500
<b>Onrendabel</b>	<b>5.400</b>	<b>12.800</b>	<b>18.700</b>

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

#### 4.3.6 De warmtetransitie in Sluis

Een grote uitdaging in Sluis ligt bij het feit dat woningen in Sluis voor een substantieel deel (13%) als tweede woning wordt gebruikt. De eigenaren van deze woningen hebben al een andere woning, waar zij de meeste tijd in verblijven. Deze eigenaren moeten daarom dubbele lasten dragen indien beide woningen verduurzaamd moeten worden. Daarnaast geldt voor deze groep dat de baten aanmerkelijk lager uitpakken door de beperkte bewoning.

Het is onduidelijk hoe woningeigenaren van 'tweede woningen' zullen reageren wanneer zij twee woningen moeten verduurzamen. Voor buitenlandse eigenaren van woningen in Sluis (met name Belgen) is het gedrag ook moeilijk te voorspellen wanneer hen gevraagd wordt aanzienlijke bedragen in de tweede woning te investeren. Het is niet uit te sluiten dat Sluis negatieve woningmarkteffecten zal ondervinden als gevolg van de warmtetransitie.

Een andere uitdaging in Sluis is de combinatie van een slecht geïsoleerde woningvoorraad en een vergrijzende bevolking. De oudere bevolking is over het algemeen minder bereid en heeft onvoldoende vermogen om investeringen te doen in de woning dan de jongere bevolking. Hierdoor is in veel woningen de afgelopen jaren al weinig onderhoud gepleegd, waardoor de woningvoorraad van een relatief slechte staat is. Dit maakt de kosten voor de komende jaren nog hoger, terwijl de bereidheid onder deze groep erg laag is.

Ten derde speelt mogelijk een probleem rond het draagvlak voor de warmtetransitie als gevolg van migratie. In Sluis heeft ongeveer 18% van de bevolking een Belgische migratieachtergrond. Aangezien in België woningen veelal nog op gas worden aangesloten, is het voor de gemeente mogelijk moeilijk om dit deel van de bevolking mee te krijgen in de warmtetransitie.

## 4.4 Kerkrade

### 4.4.1 Algemeen beeld

De gemeente Kerkrade is een krimpgemeente in de provincie Limburg. Kerkrade maakt deel uit van het samenwerkingsverband Parkstad Limburg. De gemeente heeft een oppervlakte van 22 km<sup>2</sup> en telt ongeveer 45.700 inwoners en is daarmee de grootste geselecteerde casusgemeente. De gemeente wordt gekenmerkt door een relatief groot aantal appartementen en rijwoningen, vooral in vergelijking met de andere krimpgemeenten. Daarnaast is een relatief groot deel van de woningen een huurwoning en zijn de inkomens relatief laag.

Figuur 4.23 Gemeente Kerkrade



Bron: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

### 4.4.2 Ruimtelijke kenmerken

Een van de redenen om Kerkrade nader te onderzoeken, was de mate van stedelijkheid en de woningdichtheid. Kerkrade heeft een stedelijk karakter en een relatief hoge woningdichtheid in vergelijking met andere krimpgemeenten (tabel 4.20).

Tabel 4.19 Omgevingsdichtheid per wijk, 2020

	Mate van stedelijkheid (schaal 1 tot 5)	Omgevings- adressendichtheid per km <sup>2</sup>
Wijk 00 Kerkrade-West	2	1.513
Wijk 01 Kerkrade-Oost	2	2.221
Wijk 02 Kerkrade-Noord	3	1.199

Bron: CBS, bewerking EIB

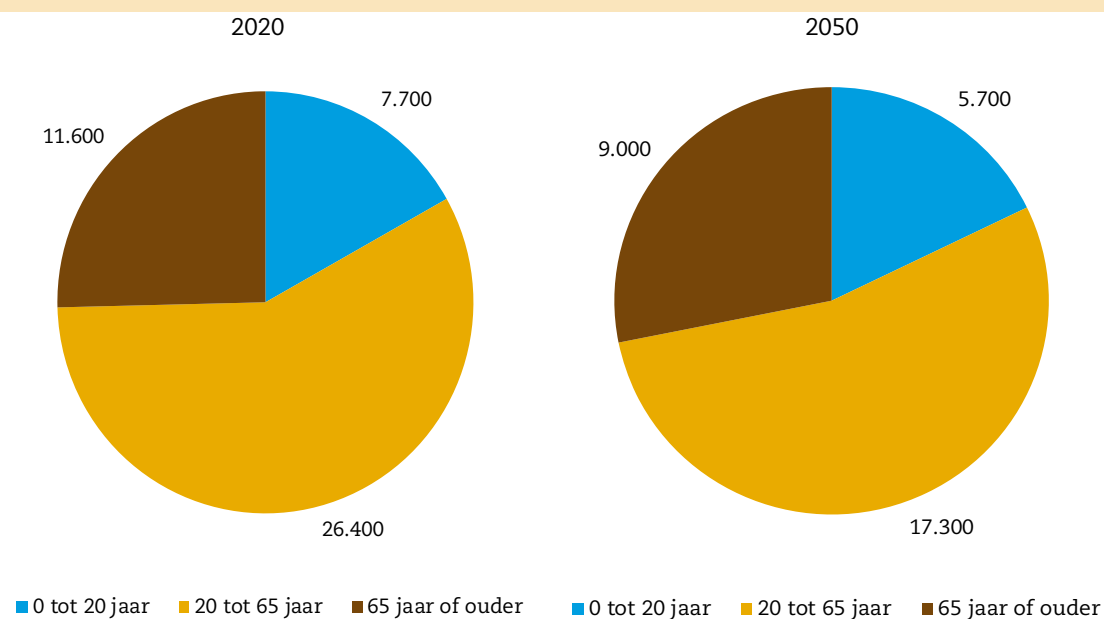
De hogere mate van stedelijkheid zou kunnen betekenen dat collectieve oplossingen als een WKO of een warmtenet mogelijk is in Kerkrade. Echter, de beschikbare warmtebronnen voor een warmtenet, namelijk mijnwater en industrie, liggen niet direct in de buurt van Kerkrade. Indien een warmtenet wordt aangelegd, zal een grote afstand moeten worden overbrugd tussen de bron en de gemeente en dit maakt de kosten aanzienlijk en de aanleg waarschijnlijk onrendabel. Doordat de stad de komende jaren aanzienlijk krimpt, zal de rentabiliteit nog verder worden gedrukt. Ook in Kerkrade overweegt de gemeente daarom onder andere warmtepompen in combinatie met optimale schilisolatie te gebruiken als warmtevoorziening voor de stad<sup>33</sup>.

#### 4.4.3 Demografie

Kerkrade kent relatief veel inwoners voor een krimpgemeente. In 2020 wonen er ongeveer 45.700 mensen in Kerkrade. De leeftijdsverdeling is redelijk gemiddeld voor een krimpgemeente, ongeveer een kwart van de bevolking is ouder dan 65 jaar en ongeveer een kwart van de bevolking is jonger dan 30 jaar. Net als de andere krimpgemeenten is de bevolking wel relatief ouder dan in niet-krimpgemeenten.

In de periode tot 2050 neemt in Kerkrade de bevolking af in alle leeftijdsgroepen. De daling is, zowel absoluut als procentueel gezien, het sterkst in de leeftijdsgroep 20-65 jaar. De daling is procentueel gezien het minst sterk onder de 65-plussers.

**Figuur 4.24** Bevolking naar leeftijd, aantal personen in 2020 en 2050



Bron: Gemeente Kerkrade, bewerking EIB

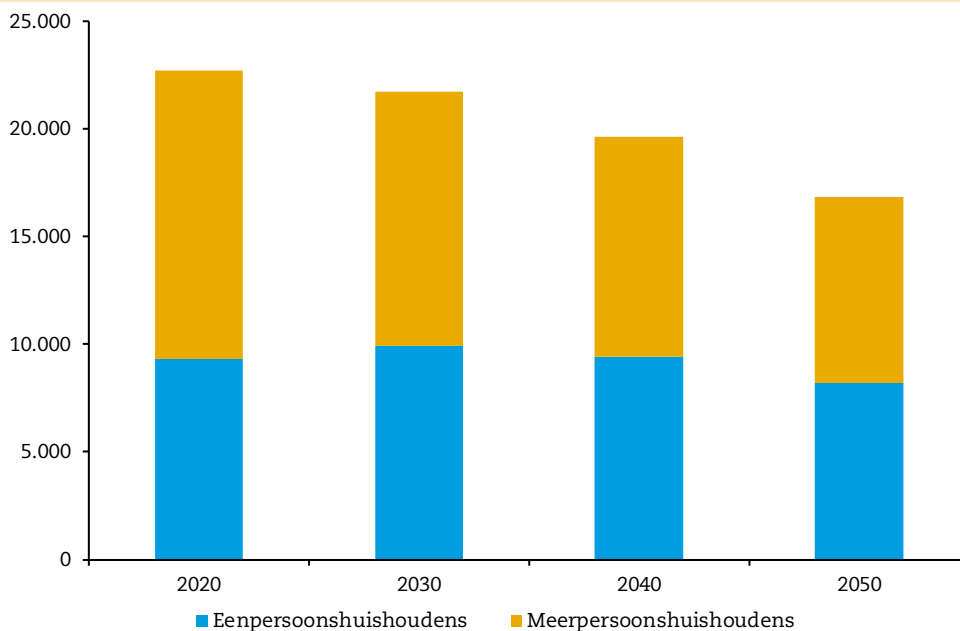
#### Aantal personen neemt af met 13.800

Van de onderzochte krimpgemeenten kent Kerkrade ruimschoots de sterkste krimp. Het huidige inwonersaantal van 45.700 zal krimpen met 13.800 (-30%). Kerkrade bestaat momenteel uit 22.700 huishoudens. De komende jaren neemt ook het aantal huishoudens met bijna 5.900 sterk af (een krimp van 26%). Met name het aantal meerpersoonshuishoudens neemt sterk af,

<sup>33</sup> Wellicht wordt all-electric gecombineerd met andere oplossingen, maar die zijn in de verdere analyse niet doorgerekend.

maar ook in het aantal eenpersoonshuishoudens is een afname te zien. In Kerkrade valt op dat het aandeel eenpersoonshuishoudens hoog is in vergelijking met andere krimpgemeenten.

**Figuur 4.25 Huishoudens naar type, 2020-2050**



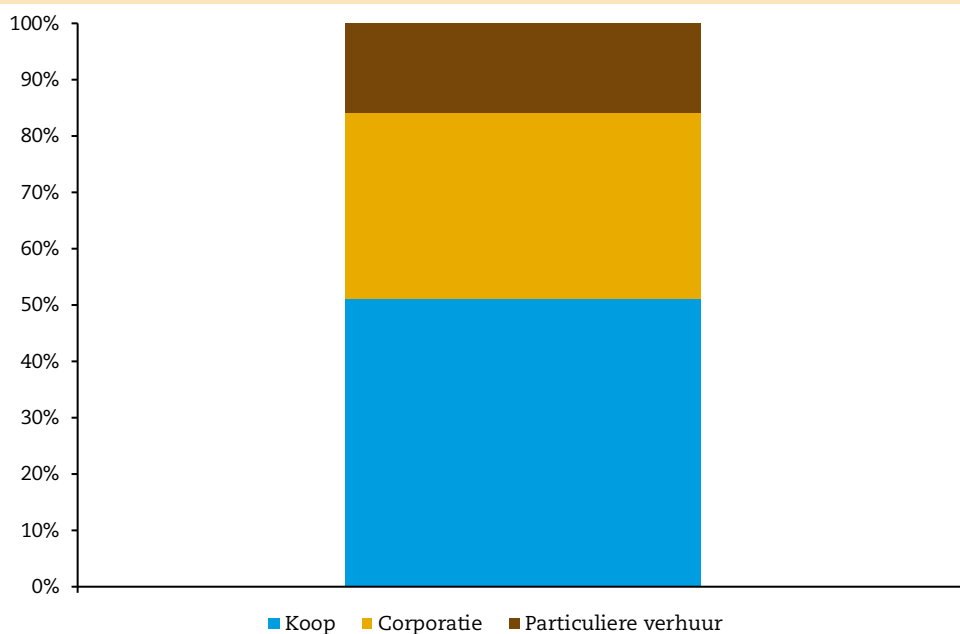
Bron: Gemeente Kerkrade, bewerking EIB

#### 4.4.4 Bebouwing

Het aandeel huurwoningen in Kerkrade is groot in vergelijking met andere krimpgemeenten. Ongeveer een derde van de woningen in Kerkrade is in eigendom van een corporatie en daarnaast is nog ongeveer 15% een particuliere huurwoning. De andere helft van de woningen is een koopwoning.



**Figuur 4.26** Aandeel woningen naar eigendom, 2015

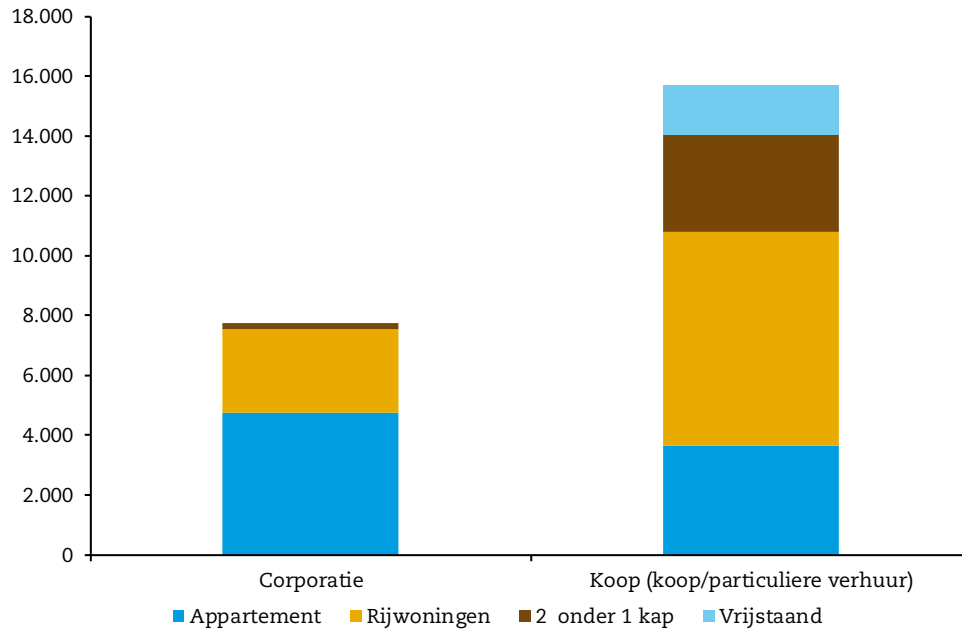


Bron: Palet 2.0 Kerkrade, bewerking EIB

#### **Veel appartementen en rijwoningen**

In tegenstelling tot de meeste andere krimp gemeenten bestaat een relatief groot deel van de woningvoorraad in Kerkrade uit appartementen en rijwoningen. De corporaties hebben vrijwel exclusief appartementen en rijwoningen en hebben geen vrijstaande woningen. Ook van de koopwoningen is bijna 70% een appartement of rijwoning.

**Figuur 4.27 Woningtype naar eigendom, aantal woningen**

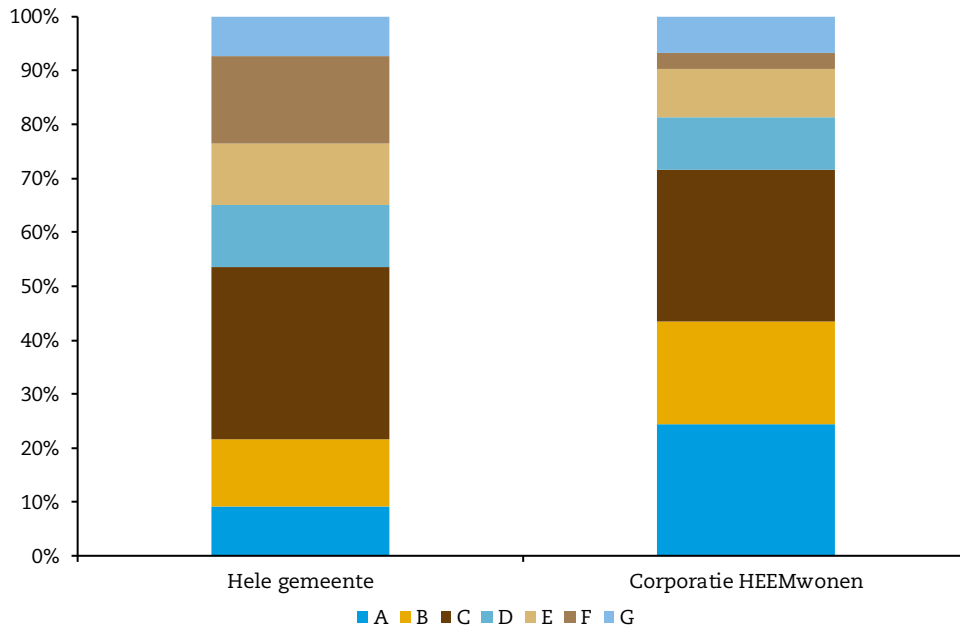


Bron: Palet 2.0 Kerkrade (2015), woningcorporatie HEEMWonen (2020), bewerking EIB

**Ongeveer 70% van de woningen heeft een energielabel lager dan label B**

Net als gemiddeld in de krimpgemeenten heeft ongeveer 70% van de woningen een energielabel lager dan label B. De corporatiewoningen zijn van een betere energetische kwaliteit, daarvan heeft ongeveer 57% een energielabel lager dan label B. Het zijn voornamelijk de koopwoningen die relatief slecht geïsoleerd zijn.

**Figuur 4.28** Labelverdeling woningen Kerkrade

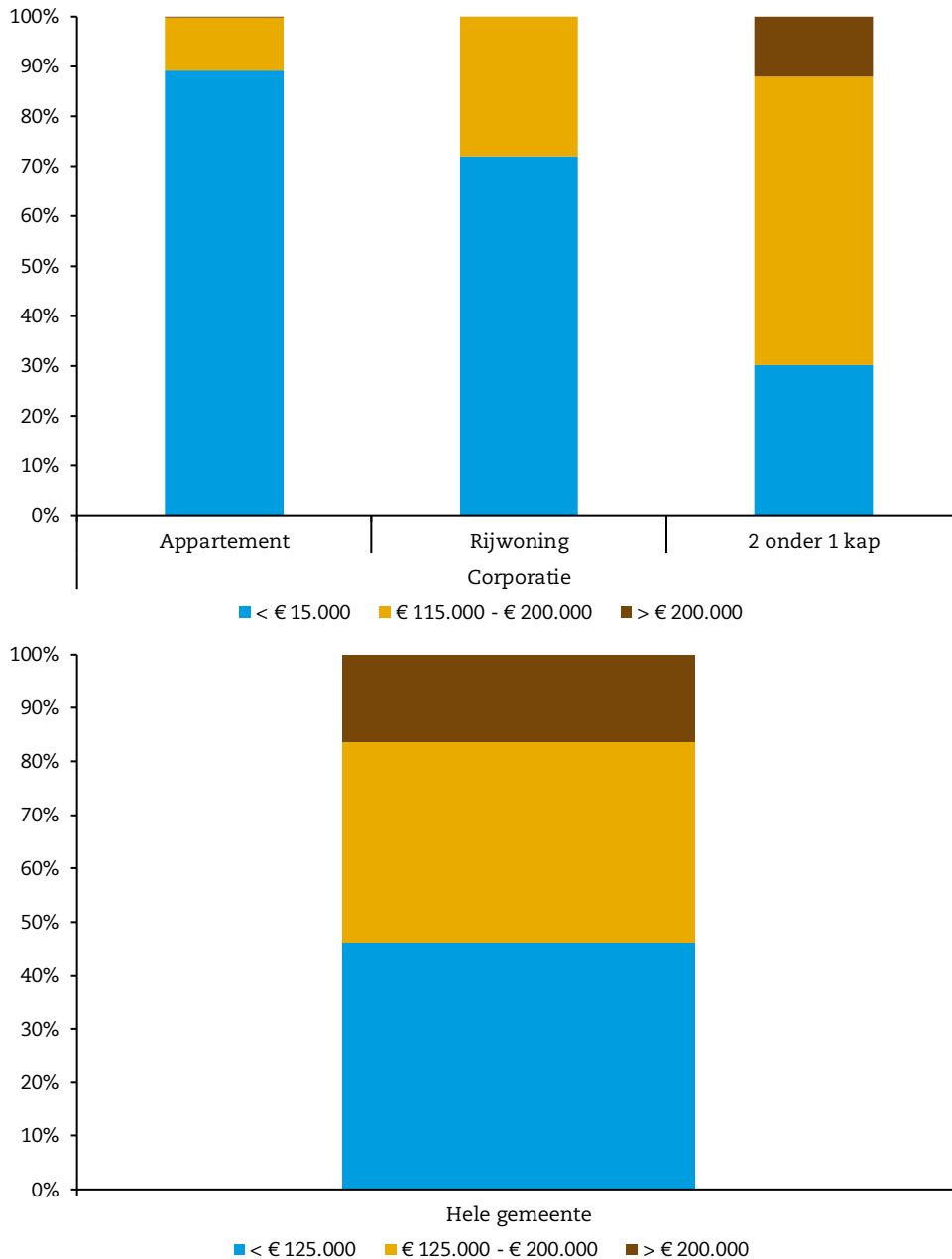


Bron: Startanalyse PBL, HEEMWonen, bewerking EIB

**Ongeveer 15% van de woningen heeft WOZ-waarde boven € 200.000**

Kerkrade heeft gemiddeld lage WOZ-waarden in vergelijking met andere krimpgebieden. Dit komt voornamelijk door het grote aandeel appartementen, die logischerwijs een lage WOZ-waarde hebben door de beperkte oppervlakte. De gemeente kent weinig vrijstaande woningen en daarmee weinig woningen met een hoge WOZ-waarde. Hierin speelt ook mee dat de kwaliteit van de isolatie van de woningen beperkt is.

**Figuur 4.29 WOZ-waarden, corporatie en hele gemeente**



Bron: gemeente Kerkrade, HEEMWonen, bewerking EIB

#### 4.4.5 Kosten en baten warmtetransitie in Kerkrade

In tabel 4.20 zijn de kosten en baten weergegeven van het all-electric maken van verschillende woningtypen in Kerkrade. Hierbij is een gemiddelde genomen van alle woningen die momenteel in de gemeente staan. Er is vanuit gegaan dat alle bestaande woningen worden geïsoleerd tot label B. De isolatiekosten zijn het gemiddelde van alle woningen met een energielabel C of slechter, die worden geïsoleerd tot label B. De labelverdeling is gespecificeerd

naar particuliere woningen en corporatiewoningen, maar hierbinnen niet naar eengezins-/meergezinswoningen. Daarnaast is ervan uitgegaan dat alle woningen in 2050 worden verwarmd door middel van een warmtepomp. De kosten voor een warmtepomp zijn een gemiddelde over de woningen binnen de desbetreffende categorie.

**Tabel 4.20 Kosten en baten all-electric per woning<sup>1</sup>, euro**

	Eengezins	Corporatie Meergezins	Eengezins	Particulier Meergezins
<b>Aandeel in de voorraad</b>	12%	20%	52%	16%
<b>Investerings</b>				
Isolatie	12.300	7.700	18.100	9.500
Warmtepomp	10.900	10.100	11.800	10.300
<b>Baten</b>	10.300	6.900	13.100	8.700
<b>Onrendabel deel</b>	<b>12.900</b>	<b>10.900</b>	<b>16.700</b>	<b>11.100</b>

<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Doordat appartementen en rijwoningen in de regel kleiner zijn dan vrijstaande woningen, zou dit de warmtetransitie in Kerkrade relatief goedkoper maken dan in andere krimpgebieden, aangezien de isolatiekosten lager uitvallen bij kleine woningen. Hier staat echter tegenover dat de gemiddelde omvang van de eengezinswoningen in Kerkrade opvallend groot is (158 m<sup>2</sup>).

Daarnaast is van belang dat ongeveer 50% van de woningen een koopwoning is en daarnaast is 16% een particuliere huurwoning. De kosten van de warmtetransitie zullen daarom voor een groot deel terecht komen bij de particulieren, maar in mindere mate dan in andere casussen. Van alle particulieren in een eengezinswoning heeft ongeveer 43% een energielabel E of lager, wat hoge isolatiekosten en hoge onrendabele toppen met zich meebrengt.

**Tabel 4.21 Kosten en baten van particuliere eengezinswoningen, all-electric, naar label**

	Goed (A/B)	Midden (C/D)	Slecht (E/F/G)
<b>Aandeel particuliere woningvoorraad</b>	12%	46%	43%
<b>Investerings</b>			
Isolatie	11.800	24.800	35.200
Baten	6.600	11.500	14.900
<b>Onrendabel deel</b>	<b>5.100</b>	<b>13.300</b>	<b>20.300</b>

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Naast het energielabel, zijn de kosten ook afhankelijk van de woninggrootte. Van de particuliere eengezinswoningen heeft bijna driekwart een oppervlakte groter dan 120 m<sup>2</sup> en 44% is groter dan 150 m<sup>2</sup>. Naar verwachting zal daarom ongeveer driekwart van de particulieren in eengezinswoningen minstens € 25.000 moeten investeren in de woning, waarvan minstens € 14.000 onrendabel zal zijn.

**Tabel 4.22 Kosten en baten van particuliere eengezinswoningen<sup>1</sup>, all-electric, naar woningoppervlak**

	< 70 m <sup>2</sup>	70 – 120 m <sup>2</sup>	120 – 150 m <sup>2</sup>	> 150 m <sup>2</sup>
<b>Aandeel particuliere woningvoorraad</b>	1%	24%	31%	44%
Investeringen	17.000	22.300	25.700	33.100
Baten	7.800	11.000	11.700	14.000
<b>Onrendabel deel</b>	<b>9.200</b>	<b>11.300</b>	<b>13.900</b>	<b>19.100</b>

<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

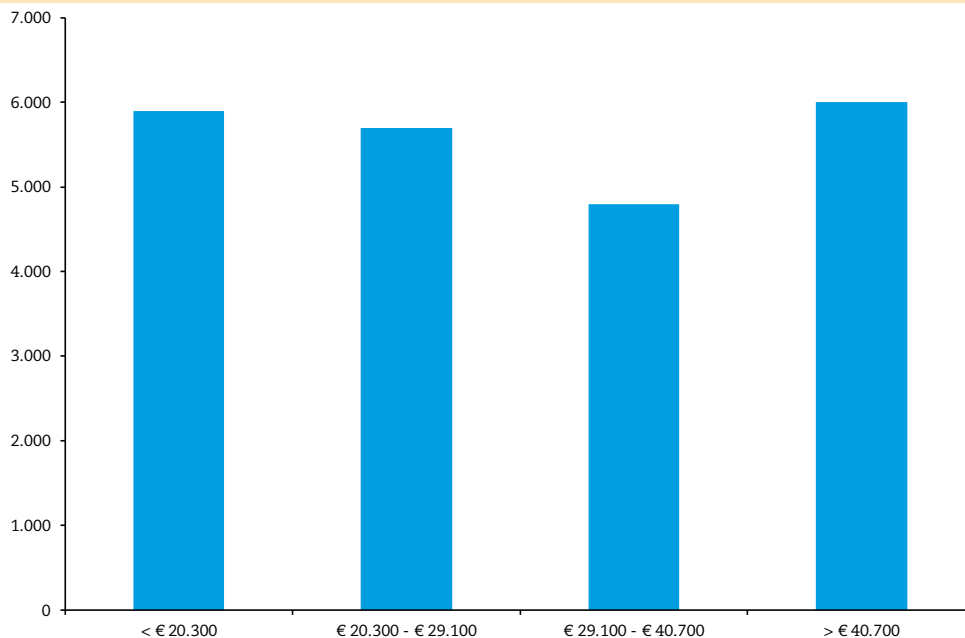
Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

#### **Helft huishoudens heeft besteedbaar inkomen onder € 29.000**

De inkomens in Kerkrade zijn relatief laag. Ongeveer de helft van de huishoudens heeft per jaar minder te besteden dan € 29.000. Ook heeft ongeveer een kwart van de huishoudens minder te besteden dan € 20.000. Verwacht kan worden dat een groot deel van de huishoudens met een laag inkomen in een huurwoning woont. Echter, een deel zal naar verwachting wel in een particuliere huurwoning of een koopwoning wonen. Voor de lage inkomens in een koopwoning zal de warmtetransitie mogelijk problemen gaan opleveren, aangezien deze groep de investeringen veelal niet (geheel) kan dragen. Ook voor de lage inkomens in een particuliere huurwoning kan de warmtetransitie zorgen voor problemen, aangezien zij zich een veel hogere huur niet kunnen veroorloven. Indien de lage inkomens in een sociale huurwoning wonen, is dit een minder groot probleem aangezien de huur gemaximeerd is op de aftoppingsgrens. De investeringen moeten in dit geval wel door de corporatie gedragen kunnen worden.

Dat de gemeente krimpt zal waarschijnlijk ook doorwerken in de inkomens. Bewoners met goede carrièreperspectieven trekken naar verwachting het meest weg, waardoor er voornamelijk lagere inkomens overblijven.

**Figuur 4.30** Aantal huishoudens naar inkomen, 2018



Bron: Kerkrade in cijfers 2018, bewerking EIB

#### 4.4.6 Doorkijk naar 2050

##### Sloop leidt tot minder hoge verduurzamingskosten

In bovenstaande tabellen zijn de kosten weergegeven indien de gehele huidige woningvoorraad verduurzaamd wordt. Echter, doordat het hier een krimpgemeente betreft, zal een deel van de huidige woningen worden gesloopt om te krimp te accommoderen. Er is van uitgegaan dat voornamelijk woningen van een slechte kwaliteit worden gesloopt en dat de sloop vooral bij de corporatie zal landen, aangezien particulieren minder geneigd zijn tot het slopen van de woning.

De kosten voor de warmtetransitie in Kerkrade worden sterk beïnvloed door de krimp. In de periode 2020-2050 wordt naar verwachting ongeveer 30% van de huidige woningvoorraad gesloopt om de krimp te accommoderen en er wordt beperkt bijgebouwd. Aangezien ervan uit is gegaan dat de krimp vooral door de corporatie gepleegd dient te worden, zal de corporatievoorraad dalen van 7.500 woningen naar 3.400 woningen.

**Tabel 4.23 Kosten en baten per woning<sup>1</sup>, all-electric, 2050, euro**

	Eengezins	Corporatie Meergezins	Eengezins	Particulier Meergezins
<b>Investeringskosten</b>				
Isolatie	8.400	5.500	16.400	8.400
Warmtepomp	10.900	10.100	11.800	10.300
<b>Baten</b>	7.600	5.200	12.500	8.100
<b>Onrendabel deel</b>	<b>11.600</b>	<b>10.400</b>	<b>15.700</b>	<b>10.600</b>

<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Dit leidt ertoe dat de investeringskosten lager liggen dan in het eerdere beeld is geschetst, wat voornamelijk komt doordat is aangenomen dat de woningen met een slecht energielabel zijn gesloopt. Met name de kosten voor corporaties zijn hierdoor gedaald. Tevens treden de isolatiekosten voor corporaties maar weinig op doordat er van uit is gegaan dat de corporatie sloopt om de krimp te accommoderen, wat ertoe leidt dat bijna de gehele voorraad van de corporatie (98%) in 2050 al zal bestaan uit goed geïsoleerde woningen. Echter, belangrijk is om op te merken dat hierbij wel verwacht wordt dat de corporaties woningen zullen slopen, wat hoge kosten met zich meebrengt. Door de sloop zullen tevens haar inkomsten teruglopen.

Aangezien is aangenomen dat de particulieren weinig zullen slopen, blijven de kosten van de verschillende labels voor particulieren redelijk gelijk. Door de zeer sterke krimp, zal toch een deel van de particuliere voorraad gesloopt moeten worden. Hierdoor neemt het aandeel woningen met een energielabel E of slechter wel af van 43% naar 30%.

**Tabel 4.24 Kosten en baten particuliere eengezinswoningen, all electric, naar label, 2050**

	Goed (A/B)	Midden (C/D)	Slecht (E/F/G)
Aandeel particuliere eengezinswoningen	15%	56%	30%
Investeringskosten	11.800	24.800	34.400
Baten	6.600	11.600	14.200
<b>Onrendabel deel</b>	<b>5.100</b>	<b>13.300</b>	<b>20.100</b>

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

#### Alternatief beeld voor krimp

In tabel 4.23 en tabel 4.24 is rekening gehouden met een zeer sterke bevolkings- en huishoudenskrimp, zoals is aangegeven door de gemeente. Echter, prognoses van het CBS laten een veel minder sterke krimp zien. Volgens deze prognoses is het aantal huishoudens in 2050



gedaald tot 20.300 in plaats van naar 16.800 zoals is aangegeven door de gemeente. Indien de huishoudenskrimp minder sterk is, zullen er relatief meer slecht geïsoleerde woningen overblijven dan in het scenario met sterke krimp. Dit is met name zichtbaar in de corporatievoorraad. In het scenario met sterke krimp is ervan uitgegaan dat een groot deel van de corporatiewoningen gesloopt moet worden om de krimp te accommoderen, aangezien het niet aannemelijk is dat particuliere woningen in grote mate gesloopt gaan worden. In het scenario met sterke krimp zal daarom 98% van de resterende corporatievoorraad al een energielabel A of B hebben en dus niet verder geïsoleerd hoeven te worden. In het scenario zonder de sterke krimp heeft nog maar 59% van de corporatiewoningen een energielabel A of B en dus zullen veel meer woningen geïsoleerd moeten worden. Hier staat tegenover dat bij beperkte krimp de sloopopgave afneemt, wat weer een positief effect heeft op de financiële positie van corporaties en de gemeente.

#### 4.4.7 De warmtetransitie in Kerkrade

Door de sterke krimp kent Kerkrade een aanzienlijke herstructureringsopgave. In de analyse zijn wij uitgegaan van een sloopquote van 1% per jaar ten opzichte van de voorraad in 2020 om de krimp te accommoderen, waarbij de voorraad wordt aangevuld met 0,1% per jaar aan nieuwbouw. Als gevolg worden in Kerkrade bijna 7.000 woningen gesloopt tot 2050. Om een redelijk percentage corporatie-woningen over te houden (ongeveer 20%), zullen ook particuliere woningen uit de voorraad genomen moeten worden. Aangezien particulieren zelden uit zichzelf woningen slopen, wacht de gemeente hier een aanzienlijke opgave.

Voor corporaties geldt dat de financiën onder druk komen te staan. De meeste woningen die in de periode 2020-2050 gesloopt dienen te worden om de krimp te accommoderen, zullen door de corporatie moeten worden gesloopt, wat aanzienlijke kosten meebrengt. Daarnaast heeft de corporatie minder inkomen als gevolg van de kleinere woningvoorraad: het aantal corporatiewoningen neemt op basis van de demografie in de berekeningen af van ruim 7.500 naar bijna 4.000. Hoewel de warmtetransitie voor de corporatie dus relatief weinig extra kosten met zich meebrengt voor verduurzaming, zorgt de krimpopgave voor een aanzienlijke druk op de financiële positie van de corporatie.

De kosten van verduurzaming voor corporaties vallen relatief weliswaar mee, maar men verwacht dat de investeringscapaciteit (en daarmee de mogelijkheden om deel te nemen aan de warmtetransitie) onder druk zal komen te staan door het afnemende aantal huurwoningen. HEEMwonen geeft bijvoorbeeld aan wel voldoende investeringscapaciteit te hebben om de normale investeringen te doen, maar geeft aan in de toekomst niet voldoende capaciteit te hebben om zich volledig te richten op de warmtetransitie. Indien op korte termijn veel woningen aardgasvrij moeten worden gemaakt dan ziet de corporatie wel betaalbaarheidsproblemen. De warmtetransitie zal daarom over een langere periode moeten worden uitgesmeerd en moet niet worden gecombineerd met andere opgaven. In Kerkrade zijn ook de woningcorporaties Wonen Zuid en Wonen Limburg actief, die naar verwachting te maken krijgen met dezelfde uitdagingen.

Bijkomend probleem in Kerkrade is dat de gemeente kampt met relatief veel sociale problemen en lage arbeidsparticipatie. Dit gaat gepaard met een relatief groot aandeel lager opgeleiden en relatief lage inkomens. De gemeente geeft dan ook aan dat investeringen van € 25.000 à € 30.000 voor veel huishoudens niet zijn op te brengen. De financiële middelen van de gemeente zelf zijn bovendien beperkt doordat er al veel opgaven zijn rondom sociale zekerheid en jeugdzorg.

In Kerkrade kunnen er mogelijk extra problemen te verwachten zijn rond het draagvlak doordat de gemeente grenst aan Duitsland. Doordat er in Duitsland momenteel subsidies worden verleend voor een aansluiting op aardgas, is het draagvlak om in Kerkrade van het aardgas af te gaan erg laag. In Kerkrade heeft ongeveer 17% een Duitse migratieachtergrond, wat draagvlakproblemen kan vergroten.

## 4.5 Vaals

### 4.5.1 Algemeen beeld

De gemeente Vaals is één van de meest zuidelijke gemeenten van Nederland en ligt in de provincie Limburg. Vaals heeft ongeveer 10.100 inwoners en een oppervlakte van 23,9 km<sup>2</sup>. Vaals is, in tegenstelling tot de andere geselecteerde gemeenten, geen krimpgemeente maar ligt wel in een krimpregio. Vaals wordt gekenmerkt door een bevolking bestaande uit vele nationaliteiten. Ook qua woningvoorraad valt Vaals op ten opzichte van de andere geselecteerde gemeenten: Vaals kent veel appartementen en maar weinig rijwoningen of vrijstaande woningen. Daarnaast is een groot deel van de voorraad een huurwoning, van ofwel een particulier ofwel een corporatie. Vaals ligt zeer dicht in de buurt van het Duitse Aken en de kern van Vaals kan gezien worden als een 'Nederlandse voorstad van Aken'.

Figuur 4.31 Gemeente Vaals



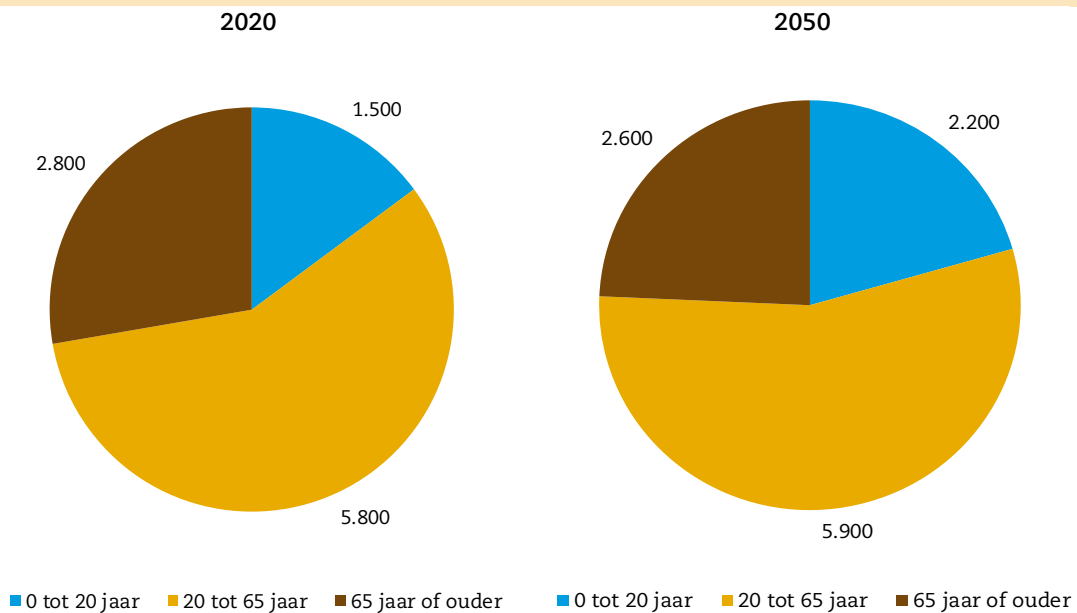
Bron: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

### 4.5.2 Demografie

In tegenstelling tot de andere geselecteerde gemeenten treedt in Vaals geen krimp op. Uit eerdere prognoses bleek dat de gemeente Vaals wel te maken zou krijgen met krimp. De gemeente heeft dit toen geprobeerd te voorkomen, onder andere door het huisvesten van studenten van de universiteit van het nabijgelegen Aken. De eerder geprognosticeerde krimp is hiermee voorkomen. Ook de komende jaren lijkt deze strategie zijn vruchten af te werpen. Het aantal personen jonger dan 20 jaar neemt in de periode tot 2050 sterk toe door studentenhuysvesting. Daarnaast neemt ook het aantal personen in de leeftijdscategorie 20-65 jaar toe. Het aantal ouderen neemt de komende jaren af. Per saldo zal dit leiden tot een steeds jongere bevolking in Vaals. Hiermee wijkt Vaals sterk af van de krimpgemeenten, waar vergrijzing juist een belangrijke trend is. De groei is volledig te danken aan migratie, Vaals kent namelijk wel een negatief geboortesaldo.

De bevolking van Vaals wordt verder gekenmerkt door de vele nationaliteiten. Doordat het vlakbij de grote stad Aken en op het drielandenpunt ligt, is het makkelijk te bereiken voor onze buurlanden. Daarnaast is het voor Duitsers veelal goedkoper om in Vaals te wonen. Ook de huisvesting van studenten zorgt voor een groot aantal nationaliteiten.

**Figuur 4.32 Demografie naar leeftijd, aantal personen 2020-2050**



Bron: CBS, bewerking EIB

**Aantal huishoudens blijft gelijk**

In tegenstelling tot de groei van de bevolking, blijft het aantal huishoudens de komende jaren naar verwachting gelijk. Er treedt wel een verschuiving op in de samenstelling. Het aantal eenpersoonshuishoudens neemt in de periode 2020-2050 toe met ongeveer 300. Het aantal meerpersoonshuishoudens daalt daarentegen.

**Tabel 4.25 Aantal huishoudens naar type, 2020-2050**

	2020	2030	2040	2050
Eenpersoons	2.400	2.700	2.800	2.700
Meerpersoons	2.800	2.700	2.600	2.500
<b>Totaal</b>	<b>5.200</b>	<b>5.400</b>	<b>5.400</b>	<b>5.200</b>

Bron: CBS, bewerking EIB

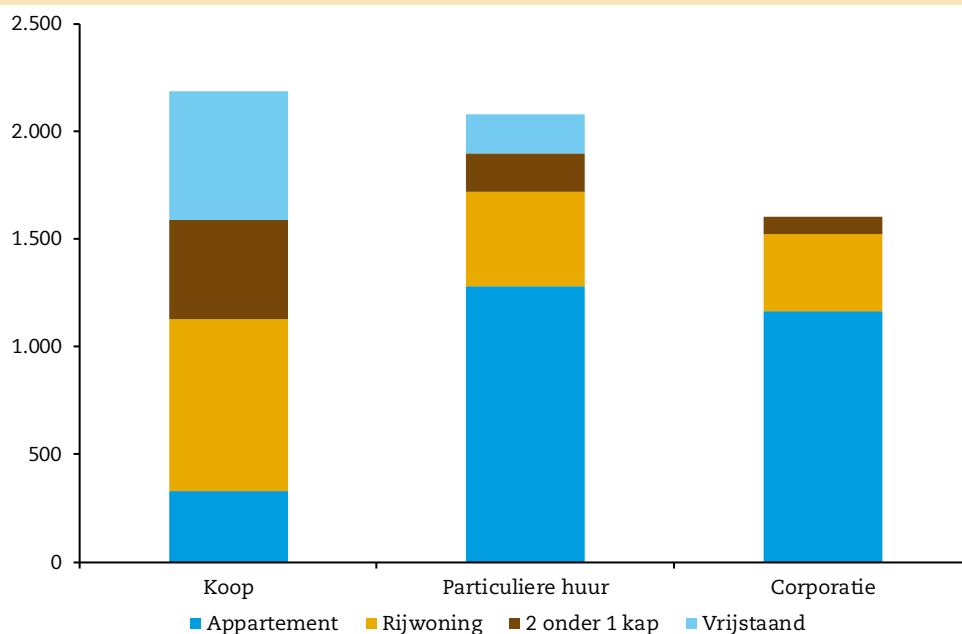
**4.5.3 Bebouwing**

Vaals kent relatief weinig koopwoningen (37%) ten opzichte van de andere krimpgemeenten, waar 64% van de woningvoorraad bestaat uit koopwoningen. Het aandeel particuliere huurwoningen is daarentegen met 35% erg hoog, zowel in vergelijking met andere

krimpgebieden (11%) als niet-krimpgebieden (12%). Verder is er één corporatie aanwezig, die ongeveer 27% van de woningvoorraad in bezit heeft.

Het aandeel appartementen is groot in Vaals. Bijna de helft van de woningvoorraad is een appartement. Vaals kenmerkt zich dan ook door grote gebouwen, die verdeeld zijn in appartementen. Doordat de gemeente veel appartementen kent, is het aandeel woningen met een kleine oppervlakte relatief hoog. Het landelijke gebied om de stad Vaals heen kent wel nog boerderijen en monumentale panden.

**Figuur 4.33 Woningtype naar eigendom, aantal woningen, 2020**

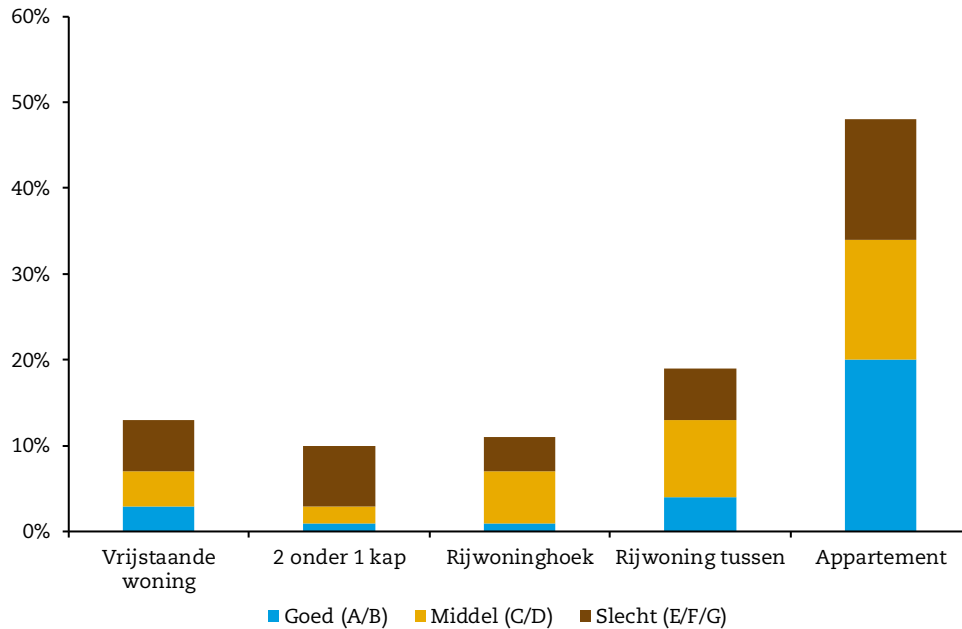


Bron: Gemeente Vaals, bewerking EIB

#### **Ruim 70% van de woningen in Vaals heeft energielabel lager dan B**

Ruim 70% van alle woningen in de krimpregio van Vaals heeft een energielabel lager dan label B. In de grond-gebonden woningen is dit aandeel aanzienlijk hoger (ruim 80%), terwijl de appartementen relatief goed geïsoleerd zijn. Van de appartementen heeft ruim 40% een energielabel B of hoger. Met name in de 2-onder-1-kapwoningen valt op dat de woningvoorraad slecht geïsoleerd is, 70% van deze woningen heeft een slecht energielabel.

**Figuur 4.34** Energielabel krimpregio Vaals, procenten, 2018

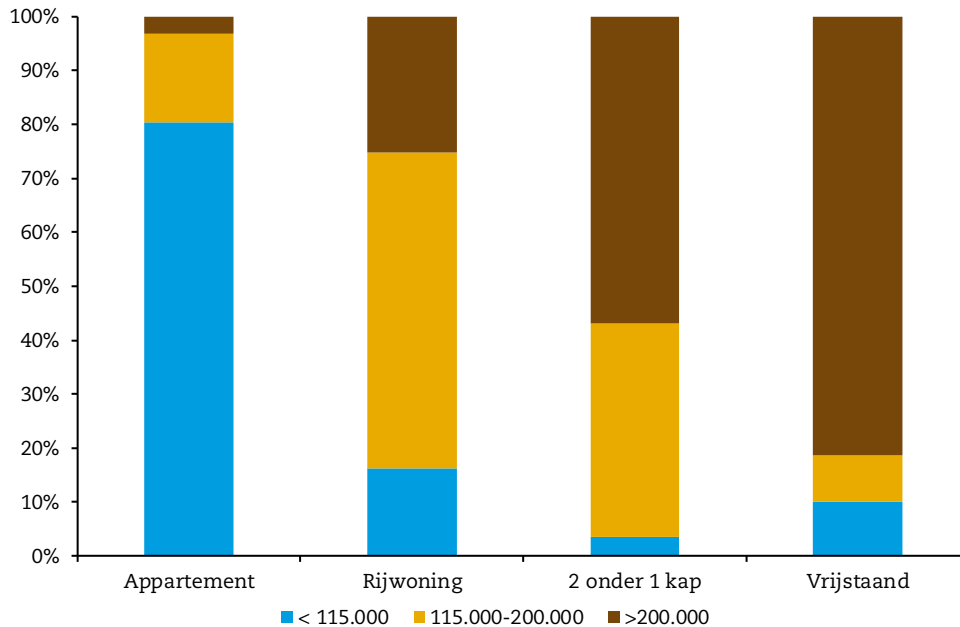


Bron: WoON2018, bewerking EIB

#### **Veel appartementen met lage WOZ-waarde**

Vaals kent een groot aantal appartementen, die veelal een lage WOZ-waarde hebben. Dit komt vooral door de vele appartementen die relatief klein zijn. In vergelijking met de gemiddelde krimpgebieden zijn de WOZ-waarden echter niet laag te noemen, maar vergelijkbaar met de gemiddelde krimpgemeente.

**Figuur 4.35 WOZ-waarde naar woningtype**



Bron: Gemeente Vaals, bewerking EIB

#### 4.5.4 Kosten en baten warmtetransitie in Vaals

In tabel 4.26 zijn de kosten en baten weergegeven van het all-electric maken van verschillende woningtypen in Vaals. Hierbij is een gemiddelde genomen van de woningen in de gemeente staan. Er is vanuit gegaan dat alle bestaande woningen worden geïsoleerd tot label B. De isolatiekosten zijn het gemiddelde van alle woningen met een energielabel C of slechter, die worden geïsoleerd tot label B. De labelverdeling is gespecificeerd naar particuliere woningen en corporatiewoningen, maar hierbinnen niet naar eengezins-/meergezinswoningen. Daarnaast is ervan uitgegaan dat alle woningen in 2050 worden verwarmd door middel van een warmtepomp. De kosten voor een warmtepomp is een gemiddelde over de woningen in de desbetreffende categorie.

Wat opvalt in Vaals is het relatief grote aandeel meergezinswoningen. De kosten van meergezinswoningen liggen lager dan van eengezinswoningen, wat voornamelijk komt door het kleinere woningoppervlak. Daarnaast kent Vaals relatief veel corporatiewoningen, waardoor het aandeel van de kosten dat landt bij de corporatie, ook groter zal zijn dan in andere krimpgemeenten.

**Tabel 4.26 Kosten en baten all-electric per woning<sup>1</sup>, euro**

	Corporatie		Particulier	
	Eengezins	Meergezins	Eengezins	Meergezins
<b>Aandeel in de voorraad</b>	7%	20%	46%	27%
<b>Investeringskosten</b>				
Isolatie	12.200	8.500	19.000	11.800
Warmtepomp	10.600	10.100	11.800	10.700
<b>Baten</b>	10.700	8.000	13.600	10.200
<b>Onrendabel deel</b>	<b>12.100</b>	<b>10.500</b>	<b>17.200</b>	<b>12.200</b>

<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Ongeveer driekwart van de woningen is in eigendom van particulieren. Echter, de kosten voor een groot deel van de particulieren zijn relatief beperkt. Ongeveer 38% van de particuliere woningen is namelijk een meergezinswoning, waar de investeringskosten aanzienlijk lager liggen. Hiertegenover staat wel dat naar verwachting ongeveer een derde van de particuliere woningen een energielabel E of slechter heeft.

**Tabel 4.27 Kosten en baten van particuliere eengezinswoningen en meergezinswoningen, all-electric, naar label**

	Goed (A/B)	Midden (C/D)	Slecht (E/F/G)
<b>Aandeel van particuliere woningen<sup>1</sup></b>	29%	34%	37%
<b>Eengezins</b>			
Investeringskosten	10.600	19.300	25.900
Baten	4.600	8.000	13.200
<b>Onrendabel</b>	<b>6.000</b>	<b>11.300</b>	<b>12.800</b>
<b>Meergezins</b>	<b>Goed (A/B)</b>	<b>Midden (C/D)</b>	<b>Slecht (E/F/G)</b>
Investeringskosten	10.100	16.100	20.800
Baten	3.800	6.000	9.900
<b>Onrendabel</b>	<b>6.200</b>	<b>10.100</b>	<b>10.900</b>

<sup>1</sup> De labelverdeling is alleen bekend voor alle particuliere woningen en is niet gespecificeerd naar eengezins/meergezins

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

De kosten en baten hangen af van onder andere het energielabel van de woning. Zoals hiervoor te zien is, kunnen deze kosten hoog oplopen indien de woningen een slecht label hebben. Relatief ten opzichte van de andere geselecteerde krimp gemeenten zijn de kosten naar label beperkt. Dit komt voornamelijk doordat het gemiddelde oppervlak van de woningen in Vaals lager ligt dan in de andere krimp gemeenten. Dit is ook zichtbaar in onderstaande tabel. Hierin is te zien dat van de particuliere eengezinswoningen nog geen 20% een oppervlakte heeft groter dan 120 m<sup>2</sup>. Hierdoor is het aandeel van de particuliere eigenaren die te maken krijgen met kosten hoger dan € 20.000 beperkt. Daarnaast kent Vaals relatief veel meergezinswoningen, die gemiddeld een kleinere oppervlakte kennen. Desondanks treedt ook in Vaals een onrendabele top op, wat de investeringen nog altijd niet aantrekkelijk maakt.

**Tabel 4.28 Kosten en baten van particuliere eengezinswoningen en meergezinswoningen<sup>1</sup>, all-electric, naar woningoppervlak**

<b>Eengezins</b>	<b>&lt; 70 m<sup>2</sup></b>	<b>70 – 120 m<sup>2</sup></b>	<b>120 – 150 m<sup>2</sup></b>	<b>&gt; 150 m<sup>2</sup></b>
Aandeel van particuliere eengezinswoningen	6%	76%	16%	2%
Investeringskosten	14.300	18.900	22.000	25.200
Baten	5.900	8.900	10.000	10.300
<b>Onrendabel deel</b>	<b>8.300</b>	<b>10.000</b>	<b>12.000</b>	<b>14.900</b>
<b>Meergezins</b>	<b>&lt; 70 m<sup>2</sup></b>	<b>70 – 120 m<sup>2</sup></b>	<b>120 – 150 m<sup>2</sup></b>	<b>&gt; 150 m<sup>2</sup></b>
Aandeel van particuliere meergezinswoningen	37%	63%	1%	0%
Investeringskosten	14.000	17.100	22.500	-
Baten	5.600	7.400	10.500	-
<b>Onrendabel deel</b>	<b>8.400</b>	<b>9.700</b>	<b>12.000</b>	<b>-</b>

<sup>1</sup> Isolatiekosten exclusief label A en B

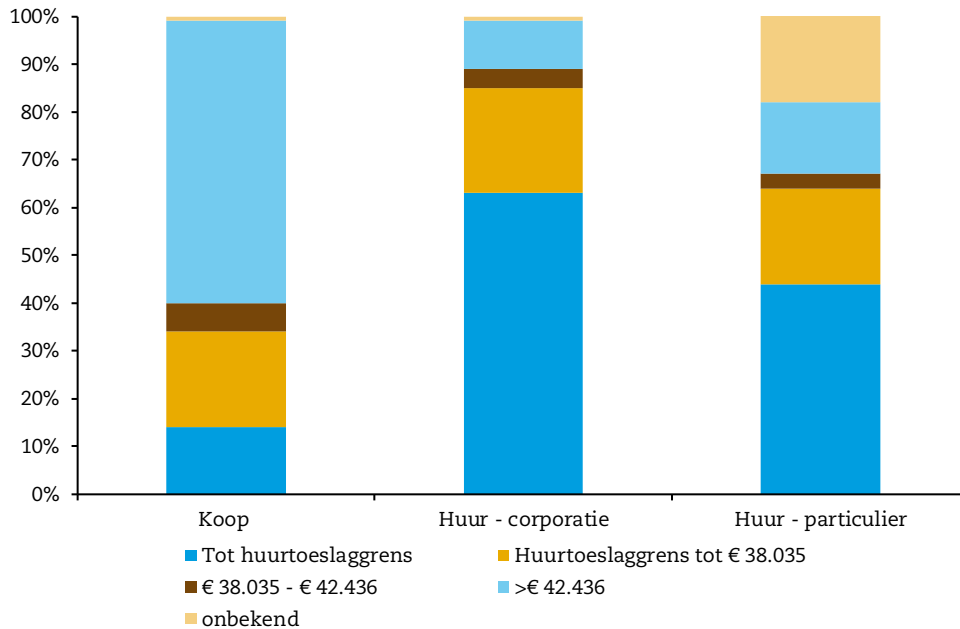
Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

### Relatief lage inkomens in Vaals

De gemeente Vaals kent relatief lage inkomens. Met name in de huurwoningen liggen de inkomens relatief laag. In vergelijking met de omliggende gemeenten in deze regio kent Vaals een relatief groot aandeel studenten, wat met name het hoge aandeel lage inkomens verklaart. Ook uit gesprekken met de gemeente is gebleken dat de inkomens in Vaals relatief laag zijn. Een deel van de bewoners met een Duitse migratie-achtergrond, veelal wonend in een koopwoning, heeft wel een hoger inkomen.



**Figuur 4.36** Inkomen Vaals naar eigendom, procenten



Bron: Gemeente Vaals, bewerking EIB

#### 4.5.5 Doorkijk naar 2050

##### Sloop leidt tot minder hoge verduurzamingskosten

In bovenstaande tabellen zijn de kosten weergegeven indien de gehele huidige woningvoorraad verduurzaamd wordt. Er is van uitgegaan dat voornamelijk woningen van een slechte kwaliteit worden gesloopt en dat de sloop vooral bij de corporatie zal landen, daar particulieren minder geneigd zijn tot het slopen van de woning. De getallen verschillen minder dan in andere casussen door de beperkte slooppogave in Vaals.

**Tabel 4.29** Kosten en baten per woning<sup>1</sup>, all-electric, 2050, euro

	Eengezins	Corporatie Meergezins	Eengezins	Particulier Meergezins
<b>Investeringsen</b>				
Isolatie	8.900	6.200	18.600	11.500
Warmtepomp	10.600	10.100	11.800	10.700
<b>Baten</b>	8.200	6.100	13.500	10.200
<b>Onrendabel deel</b>	<b>11.400</b>	<b>10.100</b>	<b>16.900</b>	<b>11.900</b>

<sup>1</sup>Isolatiekosten exclusief label A en B

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

Bovenstaande leidt ertoe dat de investeringskosten iets lager liggen dan in het eerdere beeld is geschetst, wat voornamelijk komt doordat is aangenomen dat de woningen met een slecht energielabel zijn gesloopt. Met name de kosten voor corporaties zijn hierdoor gedaald. Echter, belangrijk is om op te merken dat hierin wel wordt verwacht dat de corporaties woningen zullen slopen en vervangende nieuwbouw zullen plegen, wat beide hoge kosten met zich meebrengt. Door de sloop zullen tevens haar inkomsten teruglopen.

Aangezien is aangenomen dat de particulieren weinig zullen slopen, blijven de kosten en de aandelen van de verschillende labels voor particulieren redelijk gelijk.

**Tabel 4.30 Kosten en baten particuliere eengezinswoningen, all electric, naar label, 2050**

	Goed (A/B)	Midden (C/D)	Slecht (E/F/G)
<b>Aandeel particuliere eengezinswoningen</b>	30%	35%	35%
Kosten	11.800	25.500	35.4000
Baten	6.700	12.000	15.000
<b>Onrendabel</b>	<b>5.100</b>	<b>13.400</b>	<b>20.400</b>

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

#### 4.5.6 De warmtetransitie in Vaals

De gemeente Vaals ligt dicht bij de Duitse grens, waar draagvlakproblemen uit voortkomen. Daarnaast vormen de vele nationaliteiten en het grote aandeel particuliere woningverhuurders in Vaals een uitdaging.

Draagvlak ontbreekt vaak onder het deel van de bevolking met een Duitse migratieachtergrond. In Vaals heeft 35% een Duitse migratieachtergrond. In Duitsland krijgen woningeigenaren momenteel subsidie voor een aansluiting op het aardgas. Dit maakt dat veel Duitse woningeigenaren in Nederland minder bereid lijken om in de woning te investeren om van het aardgas af te gaan.

De warmtetransitie in Vaals zou wellicht beter betaalbaar zijn als een warmtenet een optie zou zijn. Hier belemmert regelgeving de aanleg echter. In het nabijgelegen Aken ligt momenteel al een warmtenet en het is mogelijk om Vaals aan te sluiten op ditzelfde warmtenet. Het warmtenet in Duitsland wordt echter verwarmd door middel van bruin-/steenkool en dit is in Nederland verboden. Daarnaast ligt in Duitsland op de grens een windmolenpark, wat Vaals kan voorzien in het elektriciteitsgebruik. Echter, ook hier zorgt wetgeving ervoor dat aansluiten op een windpark in een ander land niet mogelijk is.

Verder wordt de warmtetransitie in Vaals bemoeilijkt door het grote aantal particuliere woningverhuurders. Een deel van de woningen van de particuliere verhuurders is veelal van slechte kwaliteit en hier moet dus veel in worden geïnvesteerd voor de warmtetransitie. De gemeente heeft aangegeven dat het vanuit rendementsargumenten lastig is om de particuliere eigenaren te overtuigen om mee te doen met de warmtetransitie, ook omdat een substantieel deel in handen is van (buitenlandse) eigenaren die niet in Vaals wonen.

---

## Appendix A Gevoeligheidsanalyse discountvoet

---

### Discountvoet

Kosten en baten van een project vallen zelden precies gelijk in de tijd. Om een goede afweging te maken tussen wel of niet investeren in een project is het nodig een waarde toe te kennen aan baten, en mogelijk ook aan kosten, die in de toekomst liggen. Verdisconteren is het waarderen van toekomstige kosten en baten op een eerder moment in de tijd en gebeurt aan de hand van een discountvoet. De discountvoet is een percentage waarmee toekomstige kosten en baten jaarlijks worden verminderd. De gedachte achter het verdisconteren is dat toekomstige kosten en baten minder waarde hebben door rente en onderhevig zijn aan risico. De hoogte van de discountvoet is daarom afhankelijk van de kapitaalrente en de ingeschatte risico's van het project.

De standaard discountvoet voor MKBA's zoals geadviseerd door de werkgroep discountvoet bedraagt 3% zowel voor de korte als de lange termijn. Deze discountvoet bestaat volledig uit systematisch economisch risico aangezien, ten tijden van het advies, de kapitaalrente 0% bedroeg. Van deze standaard discountvoet kan worden afgeweken wanneer desbetreffende actoren hogere rendementseisen hebben of wanneer het project onderhevig is aan aanvullende risico's.

In dit onderzoek is een reële discountvoet van 4,5% gehanteerd. Een belangrijke reden om te kiezen voor een discountvoet van 4,5% is de onzekerheid omtrent de besparingen op de energierekening en daarmee de toekomstige baten. Dit leidt er toe dat dergelijke investeringen te maken hebben met een hoger risicoprofiel. Deze discountvoet is hoger dan de eerder genoemde 3%, maar is aanzienlijk lager dan de discountvoet van 7,25% nominaal welke is gehanteerd in de het rapport 'Opgaven en middelen corporatiesector'<sup>34</sup>. Dit rapport en de gehanteerde methodiek zijn geaccordeerd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken.

Per saldo is een discountvoet van 4,5% ons inziens in lijn met het risicoprofiel van dergelijke investeringen voor eigenaren en in lijn met andere onderzoeken. Dit is dan ook het uitgangspunt bij de contante waarde-berekeningen in dit rapport. Op verzoek van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties is in onderstaande tabel ook een doorrekening gemaakt van de kosten en baten indien gerekend zou worden met een discountvoet van 3% (tabel A).

Wanneer een discountvoet van 3% wordt gehanteerd in plaats van 4,5%, daalt de onrendabele top bij eengezinswoningen van 55% naar 48% en bij meergezinswoningen van 58% naar 48%. Geconcludeerd kan worden dat ook bij deze lagere discountvoet de investeringen grotendeels onrendabel zullen zijn.

---

<sup>34</sup> Ministerie van Binnenlandse Zaken (2020). Opgaven en Middelen corporatiesector.

**Tabel A** Gemiddelde benodigde investering en baten per koopwoning all-electric, label C t/m G, netto contante waarde in euro<sup>1</sup>

	Aandeel in de voorraad	Gemiddelde oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Benodigde investering	Baten	Onrendabel deel
<b>Krimp</b>					
gemiddeld		146	29.700	15.600	14.100
eengezins	94%	149	30.300	16.000	14.400
meergezins	6%	96	20.300	10.300	9.900
<b>Niet-krimp</b>					
gemiddeld		131	26.400	14.000	12.400
eengezins	84%	139	27.500	14.600	12.900
meergezins	16%	88	20.900	11.200	9.700

<sup>1</sup> Voor de berekeningen is een discontovoet van 3% gehanteerd en een reële prijsstijging van gas en elektriciteit van 0,5% per jaar. Afschrijvingstermijn voor isolatie is 40 jaar en voor een warmtepomp 15 jaar. Exclusief netverzwaring en zon-PV.

Bron: WoON 2018, PBL, bewerking EIB

## Appendix B Uitleg schillabel B

Indien wordt gesproken over isolatielabel B dan wordt over het algemeen het schillabel bedoeld. Het schillabel betreft een indicatie van de kwaliteit van de gebouwschil. Het is gebaseerd op het energielabel van het gebouw, maar dan exclusief de warmtevoorziening en eventuele opwek. Een schillabel B betekent in dit geval een gemiddelde rc van ongeveer 2,5 voor woningen. In de Startanalyse aardgasvrije buurten (PBL, 2020)<sup>35</sup> is de volgende specificatie weergegeven voor een schillabel B.

**Tabel 2: Uitwerking van schillabel B voor een rijtussenwoning naar gebouwdelen en bouwperiode. In groen is aangegeven welke componenten verbeteren voor de betreffende bouwperiode. Voor andere woningtypes kunnen andere Rc waardes gelden – op hoofdlijnen zijn die vergelijkbaar.**

	Voor 1930	1930-1965	1965-1974	1975-1982	1983-1987	1988-1991	Na 1991
<b>Huidig</b>	SA huidig	SA huidig	SA huidig	SA huidig	SA huidig	SA huidig	SA huidig
Vloer	Rc = 0.15	Rc = 0.32	Rc = 0.17	Rc = 0.52	Rc = 1.30	Rc = 2.00	Rc = 2.53
Gevel	Rc = 0.19	Rc = 0.36	Rc = 0.86	Rc = 1.30	Rc = 1.30	Rc = 2.00	Rc = 2.53
Paneel	Rc = 0.04	Rc = 0.24	Rc = 0.43	Rc = 1.30	Rc = 1.30	Rc = 2.00	Rc = 2.53
Dak	Rc = 0.22	Rc = 0.39	Rc = 0.43	Rc = 1.30	Rc = 1.30	Rc = 2.00	Rc = 2.53
Ramen	enkel/dubb	enkel/dubb	enkel/dubb	enkel/dubb	enkel/dubb	enkel/dubb	enkel/dubb
Ventilatie	x	x	x	x	x	x	x
<b>Verbeterd</b>	SA label B	SA label B	SA label B	SA label B	SA label B	SA label B	SA label B
Vloer	Rc = 3.65	Rc = 3.65	Rc = 3.65	Rc = 3.65	Rc >= 1.30	Rc = 2.00	Rc = 2.53
Gevel	Rc = 1.61*	Rc = 1.36	Rc = 1.36**	Rc >= 1.30	Rc >= 1.30	Rc = 2.00	Rc = 2.53
Paneel	Rc = 3.41	Rc = 3.41	Rc = 3.41	Rc = 3.41	Rc >= 1.30	Rc = 2.00	Rc = 2.53
Dak	Rc = 3.47	Rc = 3.47	Rc = 3.47	Rc = 3.47	Rc = 3.47	Rc = 2.00	Rc = 2.53
Ramen	Uw = 1.20	Uw = 1.20	Uw = 1.20	Uw = 1.20	Uw = 1.20	Uw = 1.20	Uw = 1.20
Ventilatie	mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch

X = niet gespecificeerd. Rc in m<sup>2</sup>K/W. Ud/Uw in W/m<sup>2</sup>K.

<sup>35</sup> PBL (2020). Startanalyse aardgasvrije buurten, achtergrondstudie.



---

## Bronnen

---

### Geïnterviewde partijen:

Gemeente Dantumadiel  
Gemeente Kerkrade  
Gemeente Sluis  
Gemeente Vaals  
Gemeente Westerwolde  
Woningcorporatie Thús Wonen  
Woningcorporatie HEEMWonen  
Woningcorporatie Zeeuwsch-Vlaanderen  
Woningcorporatie Acantus  
CE Delft  
DWA ingenieursbureau  
Enexis  
Liander  
Hanzehogeschool Groningen

### Geraadpleegde data:

Centraal Bureau voor de Statistiek  
Woon Onderzoek Nederland 2018 (WoON2018)  
PBL (2020), 'Woonlastenneutraal koopwoningen verduurzamen'  
PBL (2020), 'Startanalyse aardgasvrije buurten, achtergrondstudie'  
PBL (2019), 'Achtergronddocument effecten ontwerp klimaatakkoord: gebouwde omgeving'  
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2018), 'Indeling gemeenten krimpregio's en anticipeerregio's'  
Ministerie van Binnenlandse Zaken (2020). IBW 2020 per gemeente.  
Ministerie van Binnenlandse Zaken (2020). Opgaven en Middelen corporatiesector.  
Gemeente Kerkrade (2015), 'Parkstad Limburg Energietransitie (PALET) 2.0'  
Gemeente Kerkrade (2016), 'Parkstad Limburg Energietransitie (PALET) 3.0'  
ETIL research group en provincie Limburg, 'Dashboard Limburg'  
Gemeente Kerkrade (2018), 'Kerkrade in cijfers'  
RIGO (2019), 'Woningbehoefteonderzoek gemeente Sluis'  
STEC groep (2019), 'Woningkwaliteit- en woningmarktonderzoek Zeeland (KWOZ) 2019'  
Moventem en Companen (2019), 'Onderzoek woonbehoefte – gemeente Vaals'  
Companen (2017), 'Woningmarktonderzoek regio Oost-Groningen – gemeente Bellingwedde'  
Companen (2017), 'Woningmarktonderzoek regio Oost-Groningen – gemeente Vlagtwedde'  
Majcen (2016), 'Predicting energy consumption and savings in the housing stock'  
Sociaal en Cultureel Planbureau (2020), 'Op weg naar aardgasvrij wonen'



Koninginneweg 20  
1075 CX Amsterdam  
t (020) 205 16 00  
eib@eib.nl  
www.eib.nl

