



Bredewelvaartsanalyse van woningisolatie

EEN BESCHOUWING VAN HET NATIONAAL ISOLATIEPROGRAMMA

Gezamenlijke uitgave van:
Centraal Planbureau
Planbureau voor de Leefomgeving
Sociaal en Cultureel Planbureau

Auteurs:
Simon Tunderman (SCP)
Yvonne de Kluizenaar (SCP)
Derk Visser (CPB)
Sander de Bruyn (PBL)
Fenneke van de Poll (CE Delft)

29 augustus 2024

Inhoud

Infographic.....	3
Samenvatting.....	4
1 Inleiding.....	6
1.1 Aanleiding.....	6
1.2 Doel rapportage en onderzoeksvragen.....	6
1.3 Bredewelvaartsanalyse.....	7
1.4 Afbakening.....	8
1.5 Leeswijzer.....	9
2 Literatuuroverzicht brede welvaart en isoleren.....	10
2.1 Subjectief welzijn.....	10
2.2 Gezondheid.....	12
2.3 Consumptie en inkomen.....	13
2.4 Menselijk kapitaal, onderwijs en opleiding.....	17
2.5 Ruimtelijke kwaliteit en samenhang.....	17
2.6 Economisch kapitaal.....	18
2.7 Natuurlijk kapitaal.....	19
2.8 Sociaal kapitaal.....	22
3 Beschouwing potentiële bredewelvaartseffecten van het NIP.....	24
3.1 Potentiële bredewelvaartseffecten van het NIP op doelniveau.....	24
3.1.1 Subjectief welzijn.....	24
3.1.2 Gezondheid.....	25
3.1.3 Consumptie en inkomen.....	25
3.1.4 Onderwijs en opleiding.....	25
3.1.5 Ruimtelijke samenhang en kwaliteit.....	26
3.1.6 Economisch kapitaal.....	26
3.1.7 Natuurlijk kapitaal.....	26
3.1.8 Sociaal kapitaal.....	27
3.2 Het beleidsinstrumentarium van het NIP.....	27
3.2.1 Actielijnen en instrumentarium.....	28
3.2.2 Natuurinclusief isoleren.....	29
3.2.3 Aanvullende onderdelen.....	30
3.3 Potentiële bredewelvaartseffecten van het instrumentarium uit het NIP.....	30
3.3.1 Subjectief welzijn en gezondheid.....	30
3.3.2 Natuurlijk kapitaal.....	31
3.3.3 Consumptie en inkomen en verdelingseffecten.....	31
3.3.4 Economisch kapitaal.....	33
3.3.5 Sociaal kapitaal.....	34
4 Conclusies en aanbevelingen.....	36
4.1 Beschouwing synergieën en afruilen NIP.....	36
4.2 Aandachtspunten voor het Nationaal Isolatieprogramma.....	37
4.3 Aanbevelingen voor bredewelvaartsanalyses.....	38
Literatuur.....	39
Bijlage A: Methodologie.....	46

Bredewelvaartsanalyse woningisolatie

Het SCP, CPB en PBL ontwikkelen samen een instrumentarium voor bredewelvaartsanalyses. In deze studie onderzoeken we de bredewelvaartseffecten van woningisolatie, en beschouwen we het Nationaal Isolatieprogramma.



Uitgangspunten zijn acht bredewelvaartthema's...



... door deze lens beschouwen we het **Nationaal Isolatieprogramma**

Programma bestaat uit o.a.:
 • subsidies • financiering
 • normering • ondersteuning
 • communicatie
Doel: 2,5 miljoen woningen isoleren t/m 2030...

... met nadruk op de 1,5 miljoen **slechtst geïsoleerde** woningen

Potentiële bredewelvaartseffecten woningisolatie



Aandachtspunten Nationaal Isolatieprogramma

De **kwaliteit van de uitvoering** van de isolatiemaatregelen is van belang om alle bredewelvaartsbaten te realiseren die potentieel verbonden zijn aan woningisolatie



Een **krappe arbeidsmarkt** vraagt om een politieke afweging en prioritering binnen de energietransitie



Door **ongelijke toegang** tot subsidies profiteren woningeigenaren met minder hulpbronnen mogelijk minder van generieke subsidieregelingen



Samenvatting

Het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP), het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Centraal Planbureau (CPB) ontwikkelen gezamenlijk een instrumentarium voor bredewelvaartsanalyses. In deze studie onderzoeken we de bredewelvaartseffecten van woningisolatie aan de hand van inzichten uit de literatuur. Op basis daarvan beschouwen we de potentiële bredewelvaartseffecten van het Nationaal Isolatieprogramma (NIP). Het NIP is onderdeel van de beleidsplannen van de Rijksoverheid op het gebied van de energietransitie in de gebouwde omgeving. Het programma heeft als doel 2,5 mln woningen te isoleren tot en met 2030, met de nadruk op de 1,5 mln slechtst geïsoleerde woningen. Het is een omvangrijk programma dat bedoeld is om huishoudens de komende jaren te ondersteunen bij het nemen van energiebesparende maatregelen. Omdat woningisolatie aan veel aspecten van brede welvaart raakt, is het een relevant beleidsdossier voor een bredewelvaartsanalyse.

Deze studie heeft twee doelen. Het eerste doel is om een beeld te schetsen van de bredewelvaartseffecten van woningisolatie en het NIP te beschouwen vanuit het perspectief van de acht bredewelvaartsthema's die de planbureaus hanteren: subjectief welzijn; gezondheid; consumptie en inkomen; menselijk kapitaal, onderwijs en opleiding; ruimtelijke kwaliteit en samenhang; economisch kapitaal; natuurlijk kapitaal; en sociaal kapitaal. Daarbij kijken we niet alleen afzonderlijk naar de verschillende thema's, maar ook naar mogelijke wisselwerkingen tussen de thema's (synergieën en afruilen) en de verdeling van welvaart. Het tweede doel is om al doende stappen te zetten in de ontwikkeling van een methodiek voor een (ex-ante) bredewelvaartsanalyse. Zo'n methodiek geeft de mogelijkheid om vooruit te kijken en mogelijke gevolgen van beleid in kaart te brengen vanuit het perspectief van brede welvaart.

Als de doelstellingen van het NIP worden behaald, kunnen de volgende effecten worden verwacht op basis van de literatuur over woningisolatie.

- Positieve effecten op natuurlijk kapitaal. Woningisolatie leidt namelijk tot gasbesparing voor huishoudens, en dat draagt bij aan minder CO₂-uitstoot.
- Positieve effecten voor subjectief welzijn en gezondheid, als de binnenmilieukwaliteit verbetert na isolatie. Hierdoor neemt het wooncomfort toe en dalen de risico's voor een aantal gezondheidsklachten.
- Een positief of negatief netto-inkomenseffect. Isoleren vraagt investeringen van huishoudens, maar daar staan energiebesparingen tegenover. Of een huishouden onder de streep geld overhoudt, hangt af van onder andere de woningkenmerken, subsidies, (stook)gedrag van de bewoners en de ontwikkelingen in de gasprijs.

Een kanttekening bij deze effecten is dat de krapte op de arbeidsmarkt een knelpunt kan vormen voor het behalen van de doelstellingen van het NIP. Daardoor treden de te verwachten bredewelvaartseffecten van woningisolatie mogelijk later (of niet) op.

Ook het gekozen beleidsinstrumentarium om de doelen van het NIP te bereiken, heeft implicaties voor de te verwachten bredewelvaartseffecten. Het huidige instrumentarium van het NIP is primair gericht op het bevorderen van isolatie, maar lijkt nog niet in alle onderdelen evenveel aandacht te hebben voor de kwaliteit van de uitvoering van isolatiemaatregelen en de binnenmilieukwaliteit. Dit kan zorgen voor potentiële negatieve effecten van isolatie op de binnenmilieukwaliteit, zoals hitteproblematiek. Een goede kwaliteit van de uitvoering, aanvullende ventilatiemaatregelen om een gezond en comfortabel binnenmilieu te borgen en hittewerende maatregelen kunnen deze negatieve effecten voorkomen.

Daarnaast is ook de behaalde energiebesparing (mede) afhankelijk van de kwaliteit van de uitvoering. Als die te wensen overlaat, kan dit het gedrag van bewoners beïnvloeden. Ze kunnen hun ramen bijvoorbeeld vaker openzetten om te luchten wanneer er na isolatie onvoldoende ventilatie is en de binnenluchtkwaliteit verslechtert. De energiebesparing valt dan lager uit dan vooraf ingeschat.

De potentiële verdelingseffecten van het NIP hangen af van het gekozen instrumentarium. Binnen het NIP worden de financieringsmogelijkheden om energiebesparende investeringen te doen toegankelijker gemaakt. Voor mensen met weinig leenruimte zijn er bijvoorbeeld mogelijkheden via het Nationaal Warmtefonds. Bovendien worden door de afspraken met woningcorporaties de komende jaren sociale huurwoningen geïsoleerd zonder huurverhoging voor zittende huurders. Hier kunnen met name huurders met lagere en middeninkomens van profiteren. Subsidies kosten publieke middelen en zijn een belangrijk onderdeel van het instrumentarium van het NIP om de investeringskosten voor huishoudens te verlagen. Een risico hierbij is dat woningeigenaren met lagere inkomens minder profiteren van generieke subsidieregelingen als zij niet in staat zijn om de verduurzamingsmaatregelen te nemen. Als het uitgevoerde beleid niet aan de verwachting van rechtvaardige verdeling van kosten en baten voldoet, kunnen dergelijke verdelingseffecten ook hun weerslag hebben op de relatie tussen burgers en overheid. De betaalbaarheid en de eerlijke verdeling van kosten en baten van verduurzaming vormen namelijk een belangrijk aandachtspunt voor veel burgers in de context van de energietransitie.

De kracht van een bredewelvaartsanalyse ligt in het integrale perspectief waarmee deze voorgenomen beleid bekijkt. Het dwingt om breed te kijken naar mogelijke welvaartseffecten. In het geval van woningisolatie ligt de focus niet alleen op investeringskosten, bespaarde energie en CO₂-reductie, maar ook op effecten op gezondheid, wooncomfort en biodiversiteit. Het brengt ook afruilen tussen welvaartseffecten in beeld. Zo kunnen maatregelen voor goede ventilatie, milieuvriendelijke koeling, zonwering en biodiversiteitsbehoud de kwaliteit van de uitvoering van isolatiemaatregelen verhogen. Ze kunnen echter ook tot hogere kosten en een grotere vraag naar schaarse arbeidskrachten leiden. Bovendien komt de relatie tussen burger en politiek aan bod, omdat verdelingseffecten op het gebied van inkomen de ervaren rechtvaardigheid van het beleid onder druk kunnen zetten. Dit bredere perspectief kan bijdragen aan weloverwogen keuzes en beter geïnformeerd overheidsbeleid, waarmee synergieën beter kunnen worden benut en ongewenste neveneffecten worden voorkomen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Brede welvaart is de afgelopen jaren steeds centraler komen te staan in de wereld van politiek, beleid en wetenschap. Op verschillende manieren wordt invulling gegeven aan de notie dat maatschappelijke vooruitgang meer omvat dan groei van het bruto binnenlands product (bbp) (zie ook Stiglitz et al., 2009). Zo brengt de Monitor Brede Welvaart en de Sustainable Development Goals van het CBS de economische, sociaal-maatschappelijke en ecologische aspecten van welvaart in Nederland in kaart aan de hand van een brede waaier van indicatoren (Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS], 2024a). Ook wordt er gewerkt aan initiatieven om zicht te krijgen op brede welvaart in de regio (Thissen & Content, 2022; Universiteit Utrecht, 2023). Deze benaderingen geven weer hoe het er momenteel voor staat op onderdelen van brede welvaart. Vooralsnog ontbreekt echter een benadering om met brede welvaart vooruit te kijken.

Vanuit de drie planbureaus wezen we in 2022 in onze voortgangsrapportage op de potentiële meerwaarde van een vooruitkijkende – ex-ante – bredewelvaartsanalyse van voorgesteld beleid (CPB, PBL & SCP, 2022). Daarbij merkten we op dat dit nog grotendeels onontgonnen terrein is en de methodiek ervoor nog grotendeels ontwikkeld moet worden. Nog nergens ter wereld bestaat er namelijk een integrale analyse die over de hele linie van brede welvaart vooruitkijkt naar toekomstige effecten van beleid. We stelden voor de analyse van brede welvaart op te bouwen aan de hand van acht verschillende thema's en drie dimensies (zie paragraaf 1.3). Dit gezamenlijke conceptuele en methodologische analysekader ontwikkelen we lerenderwijs door het toe te passen op concrete beleidsdossiers. In 2023 kozen we voor het beleidsdossier woningisolatie, met specifieke focus op het Nationaal Isolatieprogramma (NIP). Met deze casus zetten we stappen om een bredewelvaartsanalyse te verkennen, toe te passen en verder te ontwikkelen.

Het beleidsprogramma NIP heeft als doel om 2,5 mln woningen te isoleren in de periode tot en met 2030. De nadruk ligt hierbij op de 1,5 mln slecht geïsoleerde woningen met label E, F en G waarvoor één of meerdere stappen worden gezet richting de Standaard voor woningisolatie (hierna: isolatiestandaard).¹ Het NIP bestaat uit vier actielijnen met specifieke doelen en beleidsinstrumenten. De casus van woningisolatie leent zich goed voor een bredewelvaartsanalyse omdat er naast financieel-economische ook ecologische en sociaal-maatschappelijke aspecten meespelen. Isoleren kan immers zowel van invloed zijn op de portemonnee, als op bijvoorbeeld de gasconsumptie of het wooncomfort. Als de doelstellingen van het NIP gerealiseerd worden, zullen ze op diverse manieren impact hebben op brede welvaart. De effecten kunnen bovendien sterk verschillen tussen groepen huishoudens. De beschouwing van het NIP brengt verkennend de potentiële bredewelvaartseffecten van het beleidsprogramma in kaart en biedt daarnaast zicht op verdelingseffecten. Uiteindelijk kan daarmee ook de wisselwerking – in de vorm van uitruilen en synergieën – tussen de verschillende thema's van brede welvaart worden belicht.

1.2 Doel rapportage en onderzoeksvragen

Het doel van dit rapport is tweeledig. Het eerste doel is om een beeld te geven van wat een bredewelvaartsanalyse voor een concreet beleidsprogramma aan inzichten kan opleveren. In dit geval brengen

¹ De Standaard voor woningisolatie is een advies voor de isolatiegraad van woningen. Deze standaard geeft aan wanneer een woning goed genoeg is geïsoleerd om aardgasvrij te worden (RVO, 2023b).

we in kaart wat de bredewelvaartseffecten van isoleren zijn en wat de potentiële effecten van het Nationaal Isolatieprogramma zijn. Ten tweede zetten we met dit project stappen in de ontwikkeling van een methodiek voor ex-antebredewelvaartsanalyses. Dit draagt bij aan de verdere ontwikkeling van een analysekader voor brede welvaart binnen het samenwerkingsprogramma van de planbureaus.²

De concrete onderzoeksvragen van deze verkenning zijn:

- Wat zijn potentiële bredewelvaartseffecten van isoleren en het Nationaal Isolatieprogramma, gezien vanuit de lens van de acht thema's die de planbureaus hanteren voor brede welvaart?
- Wat zijn de lessen van deze studie voor de ambitie van de planbureaus om een analysekader te ontwikkelen waarmee de effecten van voorgenomen beleid op brede welvaart kunnen worden onderzocht?

De onderzoekservaring die we opdoen met het onderzoeken en beantwoorden van deze vragen stelt ons in staat het analytisch kader van brede welvaart verder te ontwikkelen. Deze doorontwikkeling zal in een later rapport worden besproken.

1.3 Bredewelvaartsanalyse

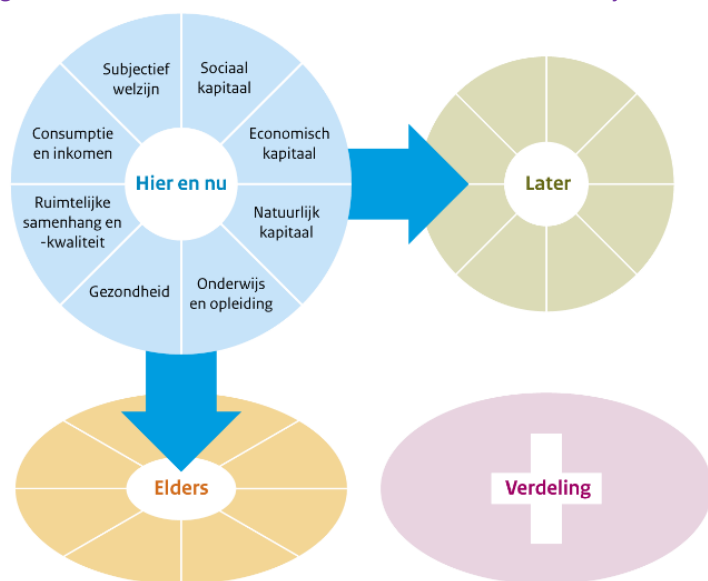
Het analysekader van de planbureaus maakt onderscheid tussen thema's en dimensies van brede welvaart (CPB, PBL & SCP, 2022). Bij de thema's gaat het om inhoudelijke aspecten van brede welvaart. Bij de dimensies gaat het om waar en wanneer deze inhoudelijke thema's van toepassing zijn. Het maakt onderscheid tussen de dimensies hier en nu, later en elders. Ook wordt aandacht besteed aan de verdeling van welvaart. Daarmee sluiten we met deze benadering van brede welvaart aan bij internationale wetenschappelijke standaarden en bij de definitie die bijvoorbeeld het CBS en het Rijk hanteren in de Monitor Brede Welvaart en de SDG's en de afgelopen Miljoenennota.³

De acht thema's van brede welvaart die de planbureaus onderscheiden, zijn: subjectief welzijn; gezondheid; consumptie en inkomen; onderwijs en opleiding; ruimtelijke samenhang en kwaliteit; economisch kapitaal; natuurlijk kapitaal; sociaal kapitaal (CPB, PBL & SCP, 2022). Een bredewelvaartsanalyse brengt per thema de verwachte effecten van beleid in kaart met aandacht voor de drie dimensies van brede welvaart (hier en nu, later en elders) en de verdelingseffecten. Hoofdstuk 2 bevat een gedetailleerde invulling van de potentiële effecten op de acht thema's toegespitst op het gebied van isoleren.

² De methodiek als zodanig bespreken we in bijlage A.

³ Het kader brede welvaart van de planbureaus is complementair aan de algemene lijnen van de aanbevelingen van de Conference of European Statisticians (CES) uit 2014 (zie United Nations Commission for Europe et al., 2014). Daarmee is het ook complementair aan het onderliggende perspectief van onder andere het zogeheten Brundtland-rapport uit 1987 (zie World Commission on Environment and Development, 1987) en het rapport van Stiglitz et al. uit 2009 over het meten van economische prestaties en sociale vooruitgang. Ook sluiten we met onze benadering aan bij onze in 2017 uitgebrachte publicatie *Naar een Verkenning Brede welvaart* (zie PBL, SCP en CPB, 2017).

Figuur 1 Thema's en dimensies van een bredewelvaartsanalyse



1.4 Afbakening

Deze verkennende studie analyseert de bredewelvaartseffecten van woningisolatie en beschouwt de potentiële effecten van het NIP. Dit rapport is daarmee geen evaluatie van het NIP in de strikte zin van het woord. In tegenstelling tot bijvoorbeeld een ex-ante-evaluatie of een Maatschappelijke Kosten en Batenanalyse (MKBA) bevat deze studie geen analyse van de effectiviteit van het NIP. Die zou namelijk moeten worden gemeten aan het aantal additionele huizen dat wordt geïsoleerd ten opzichte van een basispad. Daarnaast kwantificeert en monetariseert een MKBA de verschillende effecten waar mogelijk. In deze studie zoeken we niet naar een (monetaire) maatstaf, maar bespreken we de bredewelvaartsthema's op de afzonderlijke terreinen van bijvoorbeeld subjectief welzijn, gezondheid, gasbesparing of inkomenseffecten.

De volgende keuzes zijn gemaakt bij de totstandkoming van dit onderzoek:

- Voor de bredewelvaartsanalyse van isoleren gaan we uit van de doelstelling van het Nationaal Isolatieprogramma om 2,5 mln woningen te isoleren. Als dit doel bereikt wordt, wat zijn dan de potentiële bredewelvaartseffecten op de acht thema's?
- Voor de beschouwing van de potentiële bredewelvaartseffecten van het NIP gaan we uit van het voorgestelde instrumentarium, zoals dat in de zomer van 2024 bekend was.
- De bredewelvaartsanalyse legt de nadruk op de dimensie hier en nu. De dimensie later figureert niet als zelfstandige invalshoek in de analyse, maar komt wel terug binnen de thema's economisch kapitaal, natuurlijk kapitaal en sociaal kapitaal. Investerings in deze kapitaalsoorten zijn immers (deels) op te vatten als een bron voor toekomstige brede welvaart. De dimensie elders komt niet aan bod in deze studie, er is dus geen aandacht voor eventuele effect van woningisolatiemaatregelen op de rest van de wereld.
- We besteden aandacht aan de verdeling van effecten tussen inkomensgroepen en woonstatus (kopers/huurders). Door de beperkte scope van de studie kan er echter geen sprake zijn van een volledige ongelijkheidsanalyse. Ook regionale verdelingseffecten vallen buiten de scope van deze verkenning.
- Bij de inventarisatie van de effecten is in eerste instantie gebruikgemaakt van planbureaupublicaties. In tweede instantie is er gericht gezocht naar literatuur over bepaalde effecten, om daar meer zicht op te krijgen. Deze onderzoeksstrategie lichten we nader toe in de methodologische verantwoording (bijlage A).

1.5 Leeswijzer

De rest van het rapport bestaat uit drie hoofdstukken. Hoofdstuk 2 bespreekt de literatuur over woningisolatie per thema van brede welvaart. Dit hoofdstuk legt de analytische basis voor de beschouwing van het NIP in hoofdstuk 3. Dit derde hoofdstuk bevat om te beginnen een analyse van de potentiële bredewelvaartseffecten van de NIP-doelstelling om 2,5 mln woningen te isoleren. Vervolgens verschuift de focus naar een beschouwing van het specifieke beleidsinstrumentarium van het NIP. De vraag is hier welke potentiële bredewelvaartseffecten kunnen worden verwacht van de diverse beleidsinstrumenten die het NIP inzet. Tot slot maakt de conclusie de balans op van de lessen die we uit deze bredewelvaartsbeschouwing van het NIP kunnen trekken. Daarbij besteden we aandacht aan de synergieën en afruilen tussen verschillende aspecten van brede welvaart.

2 Literatuuroverzicht brede welvaart en isoleren

Dit hoofdstuk bespreekt de literatuur over het isoleren van woningen vanuit het perspectief van brede welvaart. We maken gebruik van de door de planbureaus voorgestelde conceptualisering van brede welvaart in acht thema's: subjectief welzijn; gezondheid; consumptie en inkomen; menselijk kapitaal, onderwijs en opleiding; ruimtelijke kwaliteit en samenhang; economisch kapitaal; natuurlijk kapitaal; sociaal kapitaal (CPB, PBL & SCP, 2022). In lijn met de gevolgde methodologie (zie bijlage A) spitsen we de acht thema's toe op het onderzoeksgebied van woningisolatie.

2.1 Subjectief welzijn

Subjectief welzijn gaat in de kern over de vraag in hoeverre mensen tevreden zijn met het leven. Binnen deze brede vraagstelling kan in meer detail worden gekeken naar het oordeel of de tevredenheid van mensen over specifieke deelaspecten, zoals de ervaren gezondheid⁴, tevredenheid met het eigen inkomen of ervaren veiligheid. Woningisolatie kan van invloed zijn op subjectief welzijn. Uit de literatuur komen overwegend positieve effecten naar voren, met een enkele uitzondering. Verbetering van ervaren wooncomfort valt onder de meest prominente effecten. Daarnaast is woningisolatie in verband gebracht met vermindering van zorgen over de energierekening en verbetering van de ervaren gezondheid.⁵ Uitzondering op dat overwegend positieve beeld, zijn de negatieve effecten op het subjectief welzijn die optreden wanneer er bijvoorbeeld sprake is van een verslechtering van thermisch comfort in de zomer (hitteproblematiek). Of wanneer de luchtkwaliteit achteruit gaat door onvoldoende ventilatie. Goede kwaliteit van uitvoering kan dergelijke problemen voorkomen.

Verwachtingen onder burgers: comfort- en kwaliteitsverbetering en vermindering van financiële zorgen

De meeste mensen zijn tevreden met de buurt waarin zij wonen. Toch noemen zij diverse aspecten van de leefomgeving, waaronder woningisolatie, als verbeterpunten voor hun buurt (Bouma et al., 2020). Mensen hebben de verwachting dat de kwaliteit van Nederlandse woningen zal verbeteren door de energietransitie (De Kluizenaar & Flore, 2021). Het wooncomfort verbeteren en (zorgen over) de energierekening verminderen zijn belangrijke drijfveren voor mensen om te isoleren (Steenbekkers et al., 2021a).

⁴ Het gaat hier dus om de subjectief ervaren gezondheid, zoals tevredenheid over de eigen gezondheid, algemeen ervaren gezondheid, of zelfgerapporteerde ervaren klachten. De thema's subjectief welbevinden en gezondheid zijn zeer nauw aan elkaar verwant en op het snijvlak is sprake van enige overlap. Daardoor is het onderscheid niet altijd eenvoudig te maken. Waar het bijvoorbeeld gaat om zelfgerapporteerde ziekte (bijvoorbeeld hoge bloeddruk, hartklachten, of ziekteverzuim), ligt het voor de hand dit (ook) mee te nemen onder het thema 'gezondheid'. Binnen het thema gezondheid (paragraaf 2.2) richten we ons in dit rapport vooral op de meer objectieve maten voor gezondheidsuitkomsten, zoals medicijngebruik, gediagnosticeerde fysieke of mentale gezondheidsproblemen, ziekenhuisopnamen en sterfte.

⁵ Het trekken van eenduidige conclusies over effecten van specifieke maatregelen, waaronder isolatie-interventies, blijft lastig. Renovaties omvatten namelijk vaak een pakket aan maatregelen, waar isolatie meestal slechts een onderdeel van is (Fisk et al., 2020). Ook zijn er grote verschillen tussen studies in de uitgangssituatie van de woning (zoals woningtype, woningkwaliteit en energetische kwaliteit voor renovatie), het type isolatiemaatregel (bijvoorbeeld gebruikt isolatiemateriaal, de plek: vloer, zolder of spouw, binnenzijde of buitengevel) en de kwaliteit van de uitvoering.

Verbetering van wooncomfort en ervaren gezondheid

In meerdere landen, waaronder Nederland, is het effect van woningisolatie op subjectief welbevinden onderzocht. Na een renovatie gericht op de verbetering van de energetische kwaliteit van woningen verbeterde vaak het subjectief (zelf-gerapporteerd) thermisch comfort in de winter en namen ervaren luchtwegklachten af. De ervaren gezondheid (algemeen) en mentale gezondheid verbeterden. Dit blijkt uit een review van 36 studies (Fisk et al., 2020). Nieuw-Zeelandse studies vinden een breed spectrum aan positieve effecten op subjectief welbevinden en gezondheid (Howden-Chapman et al., 2024), waaronder een verband tussen woningisolatie en verbetering van thermisch comfort, van de algemeen ervaren gezondheid en vermindering van zelfgerapporteerde ervaren luchtwegklachten (Howden-Chapman et al., 2007; Fyfe et al., 2022). Een Engelse studie toont dat het thermisch comfort verbetert na energie-efficiëntiemaatregelen, waaronder isoleren (Sawyer et al., 2022). Een Ierse studie vindt aanwijzingen voor verbetering van (thermisch) comfort na energiegerelateerde woningrenovatie (pakket aan maatregelen, waaronder isolatiemaatregelen) (Broderick et al., 2017). Een interventiestudie in Wales naar de effecten van energiemaatregelen in woningen (onder andere spouwmuurisolatie) vindt een verband met tevredenheid over het thermische comfort in de winter en verbetering van een gevoel van welbevinden. De studie vindt echter geen significant verband met zelfgerapporteerde gezondheidseffecten (Grey et al., 2017). Een grootschalige surveystudie in Wales laat een verband zien tussen woningrenovatie en wooncomfort en zelfgerapporteerde gezondheid (mentale gezondheid, luchtwegklachten en ervaren gezondheid algemeen). Ze onderzochten diverse maatregelen, inclusief nieuwe ramen en deuren, en zolder- en spouwisolatie (Poortinga et al., 2017).

In lijn met deze studies uitgevoerd in andere landen, laat ook een recente Nederlandse studie verbeteringen zien in wooncomfort bij een energielabelsprong door renovatie. Bewoners ervoeren bijvoorbeeld minder kou, tocht, vocht en/of schimmel in de woning. Bij grote labelsprongen (3-4 labelstappen) vindt deze studie ook verbetering van de ervaren fysieke gezondheid, zoals minder luchtwegproblemen, gewrichtsklachten en vermoeidheid. Maar ook minder ingrijpende maatregelen kunnen bijdragen aan welbevinden. Zo laat de studie ook (bescheiden) verbeteringen zien in wooncomfort, zoals ervaren kou en tocht, en ervaren gezondheid (en luchtwegproblemen) na het aanbrengen van energiebesparende maatregelen door energiefixers en/of energiecoaches (TNO, 2023b).

Afname financiële zorgen

Verschillende studies vinden een vermindering van financiële zorgen over de betaling van de energierekening na een energierenovatie (TNO, 2023b; Grey et al., 2017; Sawyer et al., 2022; Ridder & Van der Werf, 2024; Poortinga et al., 2017). Wanneer isolatie bijdraagt aan een afname van energiearmoede, kan dit ook indirect bijdragen aan verbetering van het subjectief welbevinden (Oliveras et al., 2021).

Aandachtspunten voor isolatie: resulterende binnenmilieukwaliteit

Als er in de uitvoering onvoldoende aandacht is voor adequate ventilatie na isolatie, kan dit nadelige gevolgen hebben voor de binnenluchtkwaliteit (e.g. Broderick et al., 2017; Poortinga et al., 2017; Collins & Dempsey, 2019; Ortiz et al., 2020; Fisk et al., 2020; Coggins et al., 2022; Hassan et al., 2024). Isolatie kan woningen luchtdichter maken, waardoor natuurlijke ventilatie afneemt. Daardoor kan accumulatie van luchtverontreinigende stoffen optreden of vocht- en schimmelproblematiek ontstaan. Voldoende luchtverversing is nodig om dit te voorkomen. Isolatie kan ook van invloed zijn op de aanwezigheid van zogenoemde 'koudebruggen' in de constructie van een gebouw en op de daaraan gerelateerde warmteverliezen. Vaak is die invloed positief, maar mogelijk in sommige gevallen ook negatief (Cuce & Cuce, 2016; Chen et al., 2024). Koudebruggen beïnvloeden de energieprestatie van een gebouw, maar ze kunnen ook effect hebben op de binnenmilieukwaliteit. Ze kunnen namelijk zorgen voor een verhoogd risico van condensatie en schimmelvorming op koudere delen van de wanden (Cuce & Cuce, 2016). Het is daarom van belang bij na-isolatie te voorkomen dat er nieuwe koudebruggen ontstaan en het aantal bestaande koudebruggen te verminderen. Isolatie kan ook leiden tot hitte-problemen in warme perioden, doordat

isolatie de afkoeling van de woning kan verminderen. Zo kan isolatie ook negatief van invloed zijn op ervaren thermisch comfort in de zomer (Gezondheidsraad, 2020; Ortiz et al., 2020). Het tegengaan van hitteproblematiek zal steeds belangrijker worden door de toenemende frequentie van extreme warmteperiodes als gevolg van het veranderende klimaat.

Binnenmilieukwaliteit is in verband gebracht met een breed spectrum aan effecten op subjectief welzijn en gezondheid. De Gezondheidsraad benadrukt dan ook dat het belangrijk is om binnenmilieuproblematiek te voorkomen bij energie-renovatie, bijvoorbeeld door aanvullende ventilatie-, koeling- en zonwerende maatregelen te nemen (Gezondheidsraad, 2020). Kort samengevat zijn er dus aandachtspunten voor de kwaliteit van de uitvoering van maatregelen. Het gaat daarbij zowel om de uitvoeringskwaliteit van isolatiemaatregelen zelf, als om benodigde aanvullende maatregelen zoals adequate ventilatie, zonwering en koeling.

2.2 Gezondheid

Gezondheid is een belangrijk thema voor brede welvaart: veel mensen beschouwen gezondheid als het belangrijkste element in hun eigen leven en in de samenleving (CPB, PBL & SCP, 2022). Onder gezondheidseffecten valt niet alleen de fysieke, maar ook de mentale gezondheid. Er is veel literatuur over de mogelijke effecten die het verbeteren van de woningisolatie heeft op de gezondheid. Isolatie kan verschillende aspecten van de binnenmilieukwaliteit beïnvloeden, zoals luchtkwaliteit, temperatuur, vocht, tocht, schimmel en geluid in woningen (Collins & Dempsey, 2019; Howden-Chapman et al., 2024). Die veranderingen kunnen op hun beurt weer van invloed zijn op de gezondheid en het welbevinden. Via de binnenmilieukwaliteit werkt isolatie dus veelal indirect door in gezondheidsbaten of -risico's. In de voorgaande paragraaf over subjectief welzijn gingen we al in op de (overwegend positieve) effecten op *ervaren* gezondheid (*subjectief*). Hier vullen we die kennis aan met inzichten over effecten op '*objectieve*' gezondheidsmaten (bijvoorbeeld ziekenhuisopnamen, gediagnosticeerde gezondheidsproblemen, sterfte). Uit de literatuur komen overwegend positieve verbanden tussen woningrenovatie (waaronder maatregelen zoals isolatie) en gezondheid naar voren.

Gezondheidsbaten van isolatie

Verbetering van de woningkwaliteit en warmteverbeteringen door isolatie kunnen zorgen voor gezondheidsbaten. Eerdere schattingen van de omvang van gemonetariseerde baten op het vlak van (welbevinden en) gezondheid zijn hoog en lijken samengenomen de kosten van isolatiemaatregelen te overstijgen (Fyfe et al., 2022). Deze schattingen zijn op basis van inzichten uit een studie uitgevoerd in Nieuw-Zeeland. Ze laten zich echter niet eenvoudig een-op-een vertalen naar de Nederlandse situatie. De potentiële gezondheidswinst van isolatie hangt af van verschillende factoren, waaronder het buitenklimaat, de woningkwaliteit in de uitgangssituatie, het type maatregel en de uitvoering van de isolatie (Thomson et al., 2009). De Wereldgezondheidsorganisatie concludeert op basis van systematisch literatuuronderzoek dat wonen in een geïsoleerde woning samenhangt met verbetering van de gezondheid op verschillende vlakken (World Health Organization [WHO], 2018). Zo kan het verbeteren van de thermische omstandigheden van koude woningen (bijvoorbeeld door isolatie) koude-gerelateerde gezondheidsrisico's helpen verminderen (WHO, 2018; Thomson et al., 2013; Fyfe et al., 2022; Howden-Chapman et al., 2024). Daaronder vallen bijvoorbeeld respiratoire (ademhalings-) en cardiovasculaire (hart- en vaat-) ziekten en sterfte (WHO, 2018).

Isolatie kan ook gezondheidsbaten opleveren door energiearmoede te verminderen. Minder energiearmoede kan stressgerelateerde gezondheidsklachten helpen voorkomen. Zo is energiearmoede-vermindering in verband gebracht met verbetering van de mentale gezondheid (waaronder depressie) (Oliveras et al., 2021). Bewoners voelen zich door isolatie ook minder genoodzaakt om kou te verdragen om verwarmingskosten te

besparen (Grey et al., 2017). Dat kan indirect bijdragen aan gezondheid: te weinig verwarmen in het stookseizoen kan leiden tot kou, vocht en schimmelproblematiek, met gezondheidseffecten tot gevolg (WHO, 2009).

Koops-Van Hoffen et al. (2023) concluderen op basis van een literatuur-review dat ook een meer holistische benadering de fysieke en mentale gezondheid en het welbevinden kan verbeteren. Zo'n benadering pakt woningrenovatie op in combinatie met sociale interventies, waarbij de gezondheidseffecten van de twee onderdelen elkaar kunnen versterken.

In meerdere landen zijn de effecten van isolatie op gezondheid onderzocht. Zo laat een grote Nieuw-Zeelandse epidemiologische studie een verband zien tussen deelname aan een landelijke woningisolatie-interventie en vermindering van ziekenhuisopnames. Dit verband was het sterkst voor ziekenhuisopnames gerelateerd aan luchtwegaandoeningen, astma en ischemische hartziekten onder 65-plussers (Fyfe et al., 2020). Bij kwetsbare ouderen (65-plussers die eerder in het ziekenhuis opgenomen zijn geweest voor hartklachten) is een verlaagd sterfterisico gevonden van woningisolatie (Preval et al., 2017). Japans onderzoek laat een verband zien tussen woningisolatie en bloeddrukverlaging (Umishio et al., 2023). Het CBS (2022) rapporteert een vermindering in gebruik van slaapmedicatie na isolatie op basis van een analyse van Nederlandse data.

Gezondheidsrisico's van isolatiemaatregelen

Naast de hierboven genoemde positieve invloeden van woningverduurzaming op de binnenmilieukwaliteit, kan er ook sprake zijn van gezondheidsrisico's. Verduurzaamde gebouwen zijn vaak luchtdichter, waardoor accumulatie van luchtverontreinigende stoffen kan optreden bij onvoldoende aandacht voor ventilatie. Daarnaast verbetert de thermische isolatie van woningen, waardoor woningen in warmere perioden minder goed afkoelen. Dat kan zorgen voor hitteproblematiek wanneer er onvoldoende aandacht is voor adequate zonwering en koeling. Aandacht voor de binnenmilieukwaliteit in de uitvoering is van belang om ongewenste neveneffecten op de gezondheid en het welbevinden te voorkomen. Gebrekkige ventilatie is bijvoorbeeld in verband gebracht met een breed spectrum aan gezondheidsklachten, variërend van oog- tot luchtwegklachten, concentratieproblemen en effecten op de slaapkwaliteit (Gezondheidsraad, 2020). Blootstelling aan luchtverontreiniging is daarnaast in verband gebracht met het risico op hart- en vaatziekten (Gezondheidsraad, 2020). Een recent onderzoek concludeert dat woningrenovatie daarnaast ook van invloed kan zijn op infectieziekten (Howden-Chapman et al., 2024). Wanneer de mate van ventilatie verandert, heeft dit namelijk gevolgen voor de kwaliteit van de binnenlucht. Hittestress kan leiden tot hitte-gerelateerde ziekten en sterfte (WHO, 2018). Bepaalde groepen zijn kwetsbaarder voor de negatieve gevolgen van hitte, waaronder ouderen en chronisch zieken (Hajat et al., 2007; Ballester et al., 2023). Verschillende instanties wijzen daarom ook op het belang van aanvullende maatregelen om een goede binnenmilieukwaliteit te garanderen, zoals het zorgen voor adequate ventilatie, koeling en zonwering (WHO, 2018; Gezondheidsraad, 2020).

2.3 Consumptie en inkomen

Het thema consumptie en inkomen gaat over hoe het gesteld is met het inkomen en de consumptiemogelijkheden van individuen (CPB, PBL & SCP, 2022). In de traditionele welvaartseconomie ontlenen individuen nut aan de consumptie van goederen en diensten (Pigou, 1920). Daarmee wordt consumptie gezien als een bron van welvaart in het hier en nu. Inkomen biedt mensen de mogelijkheid om te consumeren en behoeften te bevredigen. De mate waarmee consumptie de welvaart verhoogt, kan afhankelijk

zijn van het consumptieniveau van de persoon.⁶ In de welvaartsbenadering van Sen (1985) is inkomen een mogelijkheid (*capability*): een bron van vrijheid om welvaartspotentieel te bereiken. Het inkomen begrenst dit potentieel van een individu.⁷

Woningisolatie leidt op verschillende manieren tot effecten binnen het thema consumptie en inkomen. In deze paragraaf bespreken we de inzichten uit de literatuur. Het isoleren van woningen vraagt investeringskosten, waar energiebesparing tegenover staat. Het netto-inkomenseffect kan voor huishoudens zowel positief als negatief uitvallen. Subsidies maken isolatiemaatregelen financieel aantrekkelijker voor huishoudens, maar ongelijke toegang tot deze subsidies kan tot verdelingseffecten leiden.

Energiebesparing

Isolatie leidt tot een betere energetische kwaliteit van de woning en dit leidt tot energiebesparing (zie het thema natuurlijk kapitaal (paragraaf 2.7) voor een uitgebreidere bespreking van de energiebesparing door isolatie).⁸ In Nederland gaat het hierbij vooral om gasbesparing: in 90% van de huishoudens in Nederland vormt aardgas nog altijd de voornaamste verwarmingsbron (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland [RVO], 2023a). De energiebesparing vermenigvuldigd met de energieprijzen leidt tot lagere uitgaven voor zowel eigenaar-bewoners als huurders. De energieprijzen worden mede bepaald door de energiebelasting. Ook de hoogte en de vormgeving van de energiebelasting hebben daarmee impact op de inkomenseffecten van energiebesparing. Deze factoren kunnen de beslissing om te verduurzamen beïnvloeden, omdat ze invloed hebben op de terugverdientijd van isolatiemaatregelen (CE Delft, 2021a).

Investeringskosten

Het isoleren van woningen vergt investeringskosten, dit is een tijdelijk effect. Het hangt van de eigendomssituatie af wie de kosten voor isolatie draagt in de praktijk. Eigenaar-bewoners en verhuurders dragen zelf de investeringskosten, door bijvoorbeeld hun financiële buffer te gebruiken of een lening/hypotheek af te sluiten. Particuliere huurders en huurders van coöperatiewoningen zijn afhankelijk van de verhuurder voor het nemen van isolatiemaatregelen.

De hoogte van de investeringskosten hangt onder andere af van het aantal en het type maatregelen, het type woning, de energetische kwaliteit van de woning en de grootte van de woning. Op basis van de PBL-startanalyse (Hoogervorst et al., 2020) heeft De Nederlandsche Bank (DNB, 2024) een inschatting gemaakt van de gemiddelde kosten voor het aardgasvrij maken van een woning door middel van isolatie tot schillabel B in combinatie met de aanschaf van een elektrische warmtepomp. De kosten voor het isoleren zijn gemiddeld ongeveer 27 dzd euro (zonder subsidie).⁹ De gemiddelde kosten verschillen sterk per woning en zijn onder meer afhankelijk van het huidige energielabel en het type woning. Zo schat DNB (2024) de gemiddelde kosten voor woningen met energielabel G op 35 dzd euro en voor woningen met labels E en D op 24 dzd euro.

De initiële investeringskosten kunnen een barrière vormen voor mensen om hun huis te isoleren. Een analyse van DNB laat echter zien dat veel eigenwoningbezitters deze kosten wel zouden kunnen financieren. DNB (2024) schat dat 96% van de eigenwoningbezitters de investeringskosten voor verduurzaming naar

⁶ Over het algemeen ervaren mensen minder nut van het consumeren van één extra eenheid van een goed of dienst naarmate ze er meer van consumeren (afnemende meeropbrengsten).

⁷ Vrije tijd is ook onderdeel van het thema consumptie en inkomen zoals beschreven in de voortgangsrapportage (CPB, PBL & SCP, 2022). We bespreken dit onderwerp in dit rapport niet onder dit thema.

⁸ Er kunnen wel zogenaamde rebound-effecten optreden. Daarvan is sprake wanneer huishoudens na woningisolatie meer gas gaan verbruiken dan verwacht op basis van de energetische kwaliteit van de woning na renovatie. Hierdoor wordt de beoogde besparing niet volledig behaald. We bespreken het rebound-effect uitgebreider bij het thema natuurlijk kapitaal (paragraaf 2.7).

⁹ DNB schat de gemiddelde kosten voor het aardgasvrij maken op 36,5 dzd euro per koopwoning zonder subsidie. De kosten voor isolatie zijn goed voor ongeveer driekwart van dat bedrag, het overige deel is voor de aanschaf en installatie van een warmtepomp (DNB, 2024).

energielabel B (inclusief aanschaf van een elektrische warmtepomp en exclusief subsidies) kan financieren met spaargeld of met een lening.¹⁰ Bij alleen isolatie (zonder aanschaf en installatie van een elektrische warmtepomp) ligt dit percentage dus nog hoger. In het laagste inkomenskintiel kan 91% de verduurzaming financieren met spaargeld of een lening (inclusief aanschaf van een warmtepomp en exclusief subsidie). Met name in het hoogste inkomenskintiel zijn huishoudens in staat om de verduurzaming te financieren met spaargeld (80%). In de lagere inkomenskintielen zijn huishoudens vaker aangewezen op een lening.

Verdelingseffecten door ongelijke toegang tot subsidies

Subsidies hebben als doel woningverduurzaming financieel aantrekkelijker en toegankelijker te maken, maar kunnen tot verdelingseffecten leiden en daarmee ongelijkheid uitvergroten.¹¹ Onderzoek toont aan dat hogere inkomens vaak meer profiteren van verduurzamingsubsidies dan lagere inkomensgroepen (Ecorys, 2022; Nationale Ombudsman, 2022; Rovers et al., 2021). Onderzoek naar het gebruik van subsidieregelingen voor energiebesparende isolerende maatregelen in het eigen huis (Subsidie energiebesparing eigen huis, SEEH) in 2016-2017 en 2018-2019 laat bijvoorbeeld zien dat het aantal aanvragen en het gemiddelde bedrag per aanvraag toenemen met het inkomen (Ecorys, 2022). Daarnaast blijkt dat huishoudens in het hoogste inkomensdecil tweemaal vaker gebruik maken van de SEEH-subsidies dan huishoudens in het laagste decil (Rovers et al., 2021). De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2023) concludeert dat subsidies in de energietransitie tot ongelijke verdelingseffecten leiden. Dit komt doordat subsidies, zoals de Investeringsubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE), voorheen bekostigd werden uit een hogere Opslag Duurzame Energie-belasting (ODE). Daardoor ervaren de mensen die subsidie aanvragen (die meestal behoren tot de financieel daadkrachtigere bevolkingsgroep) vooral de voordelen hiervan. Huishoudens die niet (kunnen) verduurzamen worden daarentegen geconfronteerd met hogere lasten.¹²

Bovendien legt deze investering voor huishoudens met lage inkomens een groter beslag op het besteedbaar inkomen en het vermogen dan bij midden- en hoge inkomens. Daarnaast is voor subsidies vaak voorfinanciering vereist en is voor leningen bij een bank kredietwaardigheid noodzakelijk. Hierdoor bestaat het risico dat huishoudens met lagere inkomens minder profiteren van generieke subsidieregelingen voor woningisolatie (Steenbekkers et al., 2021a; Fernández et al., 2022). Ook een tekort aan niet-financiële hulpbronnen (bijvoorbeeld tijd, geld en sociaal netwerk) en vaardigheden (zoals informatieverwerking, digitale vaardigheden en netwerkvaardigheden) kunnen een barrière vormen voor het gebruik van overheidsregelingen en subsidies (Steenbekkers et al., 2021a; Nationale Ombudsman, 2022, 2023). Ongelijkheid in de (financiële) mogelijkheden om te verduurzamen kan ook doorwerken op andere thema's van brede welvaart, doordat niet alle groepen in dezelfde mate kunnen profiteren van de voordelen van woningisolatie.

Netto-inkomenseffect isoleren (energiebesparing afgezet tegen de investeringskosten)

Het is niet eenvoudig om te zeggen voor welk deel van de huishoudens het netto-inkomenseffect, de energiebesparing afgezet tegen de investeringskosten, positief of negatief uitvalt. Bovendien is er grote variëteit tussen woningtypes maar ook tussen (het gedrag van) huishoudens. Er zijn weinig studies naar de daadwerkelijk (gemeten) effecten van isolerende maatregelen waarbij wordt gekeken naar het gerealiseerde verbruik (over een langere periode) voor en na het isoleren (Van Beijnum et al., 2024, te verschijnen). De beschikbare studies geven geen eenduidig beeld. Deze verschillen komen deels door verschillen in de onderzoeks aanpak. Daarnaast is de timing van de studie van belang met het oog op de sterk gestegen gasprijzen tussen 2021 en 2023.

¹⁰ DNB houdt in deze berekening rekening met behoud van een financiële buffer van minstens 10 dzd euro.

¹¹ De subsidies worden gefinancierd vanuit publieke middelen, dit is in deze studie ondergebracht onder het thema economisch kapitaal.

¹² De ODE is inmiddels afgebouwd en per 1 januari 2023 samengevoegd met de Energiebelasting.

PBL concludeerde een aantal jaar geleden in een verkennende studie dat woonlastenneutraal koopwoningen verduurzamen vaak niet haalbaar was (Schilder & Van der Staak, 2020). Met woonlastenneutraliteit bedoelen we het gelijk blijven of lager worden van de maandelijkse lasten voor energie en hypotheek of huur. In deze studie is gekeken naar de kosten en de opbrengsten van woningverduurzaming voor twintig verschillende typen huishoudens in een representatieve tussenwoning. Voor veel woningeigenaren wegen de besparingen niet op tegen de investeringskosten en zouden de maandlasten dus toenemen. Schilder en Van der Staak (2020) concludeerden ook dat de verschillen in de uitkomsten tussen verschillende groepen huishoudens groot zijn. Hierbij is wel belangrijk om op te merken dat in deze studie alleen is gekeken naar tussenwoningen, bestaande subsidieregelingen niet zijn meegewogen en er geen combinaties van specifieke isolatiemaatregelen zijn doorgerekend.¹³

Eichholtz et al. (2023) stellen daarentegen dat woningisolatie zeer rendabel is, ook zonder subsidies. De auteurs analyseren daadwerkelijk gerealiseerde energiebesparingen na het uitvoeren van isolatiemaatregelen van ruim 1300 woningen in Limburg in de periode 2010-2019. Gemiddeld leidt de woningisolatie tot een afname van het gasverbruik van ongeveer 20%, en deze afname is grofweg constant over de tijd. De auteurs concluderen dat het financiële rendement gemiddeld 18,3% was gerekend met de oorspronkelijke gasprijs op het moment van de isolatie-ingreep. Gerekend met de gasprijzen van 2022 stijgt het rendement naar 41,6%. Bij deze studie is belangrijk om op te merken dat gebruik wordt gemaakt van data van een isolatiebedrijf. De onderzoekspopulatie bestaat dus uit woningeigenaren die uit eigen beweging zijn overgegaan tot woningisolatie. Mogelijk zijn dit vaker woningen waar een substantiële energiebesparing tegen relatief lage kosten gerealiseerd kan worden. Daarnaast hebben de woningen in deze studie een bovengemiddeld gasverbruik en is met name spouwmuurisolatie toegepast. Daardoor zijn de resultaten mogelijk niet representatief voor andere isolatiemaatregelen en voor de gehele woningvoorraad (Van Beijnum et al., 2024 te verschijnen).

Energiearmoede

Door de sterke stijging van de energieprijzen sinds eind 2021 is energiearmoede een belangrijk thema. TNO (2023a) definieert een huishouden als energiearm wanneer er sprake is van een laag inkomen in combinatie met een hoge energierekening of een woning van (zeer) slechte energetische kwaliteit. TNO schat dat er tussen 2020 en 2022 ongeveer 90 dzd huishoudens met energiearmoede zijn bijgekomen (van 512 dzd huishoudens in 2020 naar 602 dzd huishoudens in 2022). In 2022 gaat het om 7,4% van de huishoudens. De toename in de periode 2020-2022 in energiearmoede vond vooral plaats bij huishoudens in woningen met een slechte energetische kwaliteit. In 2020 woonde ruim de helft van de energiearme huishoudens in huizen met een zeer slechte energetische kwaliteit, in 2022 is dit gestegen naar ongeveer twee derde.¹⁴ Deze huishoudens hebben het meeste last gehad van de stijgende energieprijzen. Daarnaast hebben volgens TNO 1,4 mln huishoudens (17,6% van de huishoudens) een woning met een lage energetische kwaliteit die ze niet op eigen kracht kunnen verduurzamen. Deze groep bestaat voor driekwart, ongeveer 1 mln huishoudens, uit huurders die afhankelijk zijn van de investeringsbereidheid van de verhuurder. De rest zijn eigenaar-bewoners die financieel niet in staat zijn te verduurzamen.

Woningisolatie kan (het risico op) energiearmoede verlagen doordat huishoudens minder energie nodig hebben om hun woning te verwarmen. Tegelijkertijd vergen isolatiemaatregelen ook investeringskosten, waardoor (energie)armoede juist kan toenemen.

¹³ Er is gerekend met de gas- en elektraprijzen van 2020 (inclusief energiebelasting).

¹⁴ Het gaat hier om de laagste 15% van de woningvoorraad, dit zijn voornamelijk huizen met labels G en F.

2.4 Menselijk kapitaal, onderwijs en opleiding

Onderwijs en opleiding zijn belangrijke componenten van brede welvaart. De kwaliteit van de samenleving is mede afhankelijk van de kwaliteit van het onderwijs en het daardoor gerealiseerde opleidingsniveau, de bredere vakbekwaamheid en het leer- en ontwikkelvermogen van de bevolking (CPB, PBL & SCP, 2022). Onderwijs en opleiding zijn ook de (voornaamste) manieren om te investeren in menselijk kapitaal. Menselijk kapitaal is gedefinieerd als het geheel van competenties, kennis en vaardigheden waarmee intrinsieke en extrinsieke welvaartsbaten worden gegenereerd (CPB, PBL & SCP, 2022). In de voortgangsrapportage (CPB, PBL & SCP, 2022) hoort menselijk kapitaal bij economisch kapitaal. Omdat menselijk kapitaal echter nauw verbonden is met beleid rondom onderwijs en opleiding zijn ze hier samengenomen. Menselijk kapitaal is dan op te vatten als de voorraadgrootte van genoten onderwijs en opleiding.

De klimaatopgaves in de gebouwde omgeving zullen tot een forse toename van de vraag naar geschoold personeel leiden en daarmee van invloed zijn op het tekort aan arbeidskrachten (Weterings et al., 2023). Dat personeelstekort is nu al waarneembaar. Eind 2022 kon 66% van de vacatures naar geschoold personeel voor isolatie in de bouw niet worden vervuld (Duijn & Van Huisseling, 2023). In deze krappe arbeidsmarkt ontstaan diverse effecten, zoals een groei van het aantal zzp'ers en een opwaartse druk op de lonen (Duijn & Van Huisseling, 2023) waardoor isolatie duurder kan worden.

De vraag naar geschoold personeel voor woningisolatie concurreert met de vraag naar geschoold personeel elders in de energietransitie en andere maatschappelijke opgaven, zoals de woningbouw. Weterings et al. (2023) beargumenteren dat prioritering van keuzes in de energietransitie niet leidt tot een substantiële verandering in de arbeidskrapte op de arbeidsmarkt in het algemeen, omdat de beroepen die nodig zijn voor de energietransitie grotendeels dezelfde vaardigheden vragen. Waar het gaat om de arbeidsmarkt krapte in de specifieke sectoren die relevant zijn voor de energietransitie stellen de auteurs dat het zinvol kan zijn om te beginnen met de meest arbeidsextensieve onderdelen en de arbeidsintensieve onderdelen, waaronder de energietransitie in de gebouwde omgeving, later uit te voeren. In de tussentijd kan dan door inzet van beleid actief worden gewerkt aan het wegwerken van de tekorten op de arbeidsmarkt. Prioritering kan dus bijdragen aan het verminderen van arbeidstekorten. Het gaat dan niet alleen om opleiden en omscholen, maar ook om procesinnovatie zodat de behoefte aan arbeidskrachten wordt verkleind, of om aanpassingen in arbeidsomstandigheden die het voor middelbaar geschoolde technici aantrekkelijker maken om ook in de techniek te gaan werken (Heyma et al., 2022).

2.5 Ruimtelijke kwaliteit en samenhang

Ruimtelijke kwaliteit gaat om waarde die mensen hechten aan de ruimtelijke inrichting van hun leefomgeving. Men kan daarbij onderscheid maken naar de eigenschappen van een fysieke omgeving die bijdragen aan de belevingswaarde (esthetiek), gebruikswaarde (functionaliteit) en toekomstwaarde (duurzaamheid) (CPB, PBL & SCP, 2022). Dit omvat aspecten zoals architectuur, groenvoorzieningen, infrastructuur en openbare ruimten. De kwaliteit van deze elementen kan aanzienlijk bijdragen aan hoe mensen een ruimte ervaren en waarderen. Esthetisch aantrekkelijke architectuur, goed onderhouden gebouwen en groenvoorzieningen en doordachte infrastructuur kunnen de perceptie van ruimtelijke kwaliteit positief beïnvloeden.

Bij de beleefde waarde van de ruimte is ook de samenhang in de ruimtelijke inrichting van belang. Samenhang in de ruimtelijke ontwikkeling verwijst naar de mate waarin verschillende elementen van een omgeving met elkaar verbonden zijn en één geheel vormen. Een samenhangende ruimte biedt een gevoel van eenheid en

logische organisatie, wat belangrijk is voor de bruikbaarheid en aantrekkelijkheid ervan. Zo draagt een doordacht stedelijk ontwerp dat diverse functies integreert, zoals wonen, werken en recreatie, bijvoorbeeld bij aan de samenhang van de ruimte en dus aan een hoger ervaren welvaartsniveau.

Er zijn voor zover ons bekend geen studies over de ruimtelijke effecten van (kleinschalige) isolatiemaatregelen. Isolatie tot het niveau van label B kan over het algemeen worden uitgevoerd binnen de woning. Daarom zal isolatie in dat geval niet het aanzicht van huizen veranderen. Gevelrenovatie, of het plaatsen van voorzetgevels, kan wel het aanzicht van woningen veranderen. Ook kunnen andere onderdelen van de energietransitie in de gebouwde omgeving, zoals de plaatsing van warmtepompen, invloed hebben op de beleefde ruimtelijke kwaliteit van woningen.

2.6 Economisch kapitaal

De voortgangsrapportage (CPB, PBL & SCP, 2022) definieert economisch kapitaal als kapitaal dat bestaat uit menselijk kapitaal (competenties, kennis en vaardigheden), fysiek kapitaal (materiële activa), kenniskapitaal (immateriële activa) en financieel kapitaal (financieel vermogen van huishoudens en de overheid). In dit rapport bespreken we menselijk kapitaal onder het thema onderwijs en opleiding (zie paragraaf 2.4, menselijk kapitaal, onderwijs en opleiding). Bij woningisolatie spelen vooral effecten op het gebied van fysiek kapitaal (investeringen in de gebouwde omgeving) en financieel kapitaal (subsidies voor woningisolatie kosten publieke middelen). De investeringskosten van de isolatiemaatregelen voor huishoudens bespreken we bij het thema consumptie en inkomen (paragraaf 2.3).

Het verduurzamen van de woning kan leiden tot een waardestijging van de woning. Waardestijging van woningen is een toename in het financieel kapitaal voor woningbezitters. Aydin et al. (2020) laten op basis van transactiedata van de NVM en gegevens van het CBS zien dat de gemiddelde waarde van Nederlandse woningen met 2,2% toeneemt als de geschatte energie-efficiëntie met 10% stijgt. Dit blijkt onder andere uit een analyse met herhaalde verkopen van dezelfde woningen voor en na verbetering van de energie-efficiëntie in de periode 2008-2015.¹⁵ Deze resultaten suggereren dat de waardestijging een goede weerspiegeling is van zowel de vereiste investeringskosten die men moet maken voor energiebesparende maatregelen als de toekomstige energiebesparingen (Aydin et al., 2020), maar de waardestijging zou ook (deels) veroorzaakt kunnen worden door een toename in het wooncomfort.

Havlínová en Van Dijk (2019) berekenen de premie voor een huis met een beter energielabel. Met andere woorden: wat is de stijging in de waarde van een energiezuiniger huis, wanneer wordt gecontroleerd voor andere relevante kenmerken van het huis (zoals grootte, onderhoud, bouwperiode en woningtype). De waardestijging als gevolg van verduurzaming is niet stabiel over de tijd. De auteurs concluderen dat er vanaf 2015 een substantiële premie voor huizen met een groen energielabel wordt betaald. In 2015 zijn energielabels verplicht gesteld, waardoor kopers beter geïnformeerd zijn en de baten van een duurzamer huis in grotere mate geïnternaliseerd worden in de verkoopprijs. Dit verhoogt de prikkel tot verduurzaming van de woning voor zowel eigenaar-bewoners als verhuurders (bijvoorbeeld institutionele beleggers).

Uit een analyse van de Rabobank (Groot, 2023) blijkt dat door de sterk opgelopen energieprijzen tussen 2021 en 2023 het prijsverschil is toegenomen tussen een duurzaam huis, met bijvoorbeeld energielabel A en een

¹⁵ Dit resultaat roept de vraag op waarom niet meer woningeigenaren investeren in de verduurzaming van de eigen woning. Aydin et al. (2020) geven hiervoor een aantal mogelijke redenen: de niet-financiële kosten van energiebesparende maatregelen (hinder/overlast van het nemen van isolatiemaatregelen), het ervaren risico op onderwaardering van de investeringen, liquiditeitsbeperkingen, overwegingen over de lengte van de terugverdientijd en scepsis over de (mogelijk te optimistische modelmatig) voorspelde energiebesparingen (Fowlie et al., 2018).

niet-duurzaam huis, met bijvoorbeeld energielabel G. Mensen zijn bereid meer te betalen voor een energiezuinige woning, waardoor huiseigenaren die hun woning hebben verduurzaamd hun investering in grotere mate terugzien in hun woningwaarde. Verduurzamen is hierdoor dus vaker rendabel voor woningeigenaren.

2.7 Natuurlijk kapitaal

Natuurlijk kapitaal vertegenwoordigt de waarde van ecosystemen, biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen, zowel hernieuwbaar als niet-hernieuwbaar. De mens is afhankelijk van de natuur, zonder natuur is er immers geen water, voedsel of energie. Het thema natuurlijk kapitaal is verweven met andere thema's binnen brede welvaart. Aan de ene kant vormt natuurlijk kapitaal een belangrijke voorwaarde voor onze bestaanszekerheid, aan de andere kant vormt (over)consumptie van goederen en fossiele brandstoffen een belangrijke bedreiging voor natuurlijk kapitaal. De gevolgen daarvan zijn met name elders en op lange termijn voelbaar.

De uitstoot van broeikasgassen in de gebouwde omgeving in Nederland wordt voor het overgrote deel bepaald door aardgasverbruik: 67% van het totale energieverbruik in 2022 (zie figuur 2).¹⁶ Veruit het meeste gas wordt gebruikt voor ruimteverwarming. Daarnaast wordt gas gebruikt voor warmwaterbereiding en koken.

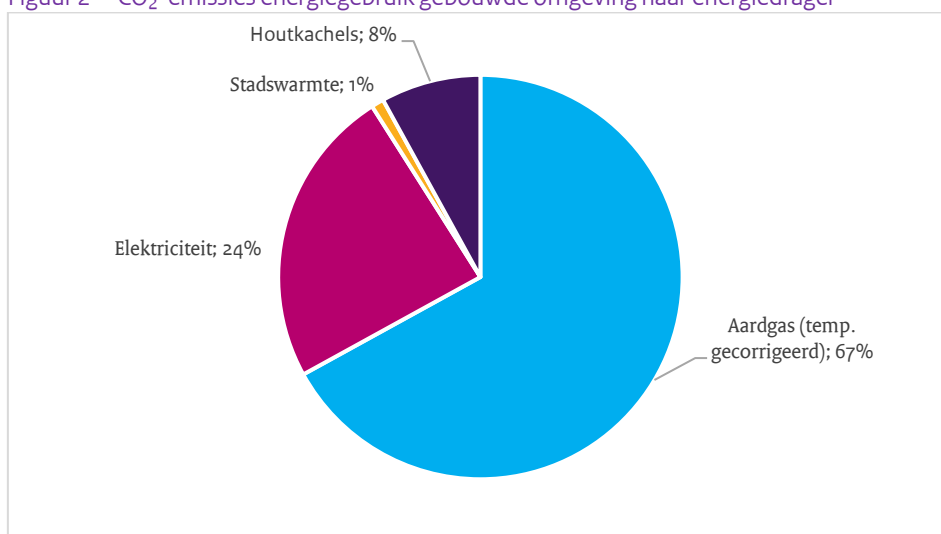
De energievraag voor ruimteverwarming van woningen is afhankelijk van een aantal factoren (Van Beijnum et al., 2023):

- Woningkenmerken (oppervlakte, woningtype, bouwperiode, mate van isolatie)
- Installatie (welke techniek er wordt gebruikt)
- Gedragskenmerken van bewoners

Isolatie is een manier om de energievraag van woningen te verlagen via de aanpassing van de woningkenmerken. Isolatiemaatregelen zijn er vooral op gericht om de thermische schil van een woning te verbeteren, waardoor er minder warmte kan ontsnappen. Dit verlaagt het energieverbruik. Wanneer een woning of gebouw voldoende geïsoleerd is en het afgiftesysteem hiervoor geschikt is, kan er bovendien worden gekozen voor duurzame warmtetechniek met een lagere afgiftetemperatuur dan een standaard hr-ketel. Bijvoorbeeld door een warmtepomp te installeren. De toepassing van isolatie draagt hiermee bij aan de verdere transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving (Hoogervorst, 2024).

¹⁶ Dit betreft alleen Scope 1- en 2-emissies en is exclusief Scope 3-emissies. Scope 1, 2 en 3 zijn classificaties die in de UNFCC worden gebruikt voor emissies van respectievelijk directe bronnen, indirecte bronnen ten behoeve van elektriciteit, warmte of koeling en indirecte bronnen verder in de keten.

Figuur 2 CO₂-emissies energiegebruik gebouwde omgeving naar energiedrager

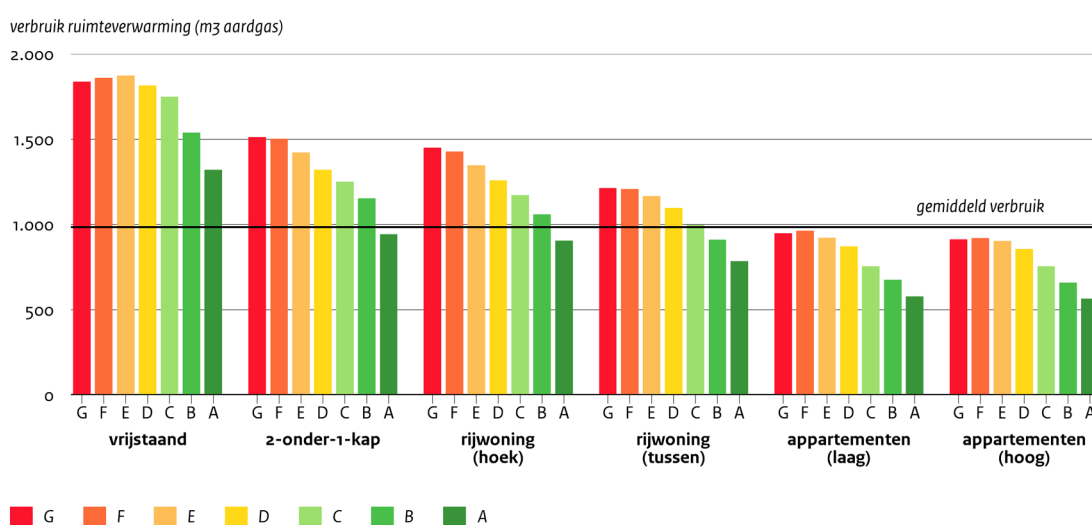


Bron: Bewerking van Regionale Klimaatmonitor.

Directe CO₂-besparing

In het achtergrondrapport van Referentieverbruik warmte woningen (Van Beijnum et al., 2023) is een brede analyse gedaan naar het warmteverbruik naar woningtype en eigendom. In onderstaande figuur wordt weergegeven wat de gemiddelde geschatte vraag is naar ruimteverwarming per woningtype.

Figuur 3 Gemiddeld geschatte functionele vraag ruimteverwarming per woningtype bij gemiddelde oppervlakte



Bron: Van Beijnum et al. (2023).

Deze figuur laat zien dat de vraag naar ruimteverwarming vooral wordt bepaald door het woningtype en minder door het label. Daarnaast laat de tabel zien dat er geen constante relatie is tussen een labelstap en de verwachte reductie in ruimteverwarming.

Er zijn diverse studies uitgebracht die een verband leggen tussen de te nemen isolatiestappen en de mate van daling van energiegebruik. Het is echter niet eenvoudig om de hoogte van de energiebesparing bij isolatiemaatregelen te bepalen; er bestaan verschillen tussen theoretische verbruiken en het werkelijke gasverbruik (Majcen, 2016). In de literatuur zien we verschillende benaderingen die hiervoor een inschatting geven (Van den Wijngaart & Van Polen, 2020). Twee veelvoorkomende benaderingen zijn inschattingen op

basis van het berekende verbruik en inschattingen op basis van het gemeten verbruik. Het berekende verbruik gaat uit van een berekende besparing op gasverbruik afhankelijk van de te nemen isolatiemaatregelen. De gemeten besparing kijkt naar een statistische schatting op basis van gemeten verschillen tussen vergelijkbare woningen met een ander energielabel. De verschillen tussen deze twee methodieken kunnen groot zijn, zie onderstaande ranges in besparing uit een eerdere analyse van Van den Wijngaart & Van Polen (2020).

Tabel 1 Energiebesparing van ruimteverwarming van alle woningen in Nederland waarbij alleen woningen met een slechter label worden geïsoleerd naar het betere doellabel D of B

	Methode 'gemeten verbruik' zonder correctie doellabel B	Methode 'gemeten verbruik' met correctie doellabel B	Methode 'berekend verbruik' met correctie rekentemperatuur
Minimaal label D	7%	7%	13%
Minimaal label B	18%	20%	27%

Bron: Van den Wijngaart & Van Polen (2020). Dit is berekend met het Vesta MAIS-model en gegeven voor de methode 'gemeten verbruik' (met en zonder correctie doellabel B) en 'berekend verbruik' (met correctie rekentemperatuur).

Er is een aantal verklaringen voor dit verschil. Een belangrijke oorzaak is het rebound-effect, waarbij bewoners hun stookgedrag aanpassen nadat ze isolatiemaatregelen hebben genomen. Een van de mogelijke onderliggende oorzaken is dat bewoners in slecht geïsoleerde woningen hun woning in de oude situatie onvoldoende verwarmden, bijvoorbeeld vanwege financiële redenen. Het nemen van isolatiemaatregelen kan voor deze groep – ondanks de beperktere besparing – wel een welvaartswinst opleveren op andere bredewelvaartsthema's. Zo kan hoger wooncomfort bijvoorbeeld zorgen voor verbetering van de gezondheid en het subjectief welzijn. Een andere verklaring voor het verschil tussen berekend en gemeten verbruik, kan de kwaliteit van de uitvoering van isolatiemaatregelen zijn. Als deze onvoldoende is wordt de vooraf ingeschatte besparing niet gehaald.

Materiaalgebruik

De toepassing van isolatiemaatregelen zorgt voor een toenemende vraag naar bepaalde materialen. Er worden verschillende materialen gebruikt voor isolatie: abiotische, zoals glaswol en steenwol, kunststof materialen, zoals PUR, PIR en piepschuim, en organische of *biobased* materialen, zoals houtvezel. De productie van isolatiematerialen gaat gepaard met CO₂-uitstoot. Over het algemeen zorgen *biobased* materialen voor een lagere CO₂-uitstoot, maar hebben deze wel een grotere impact op het landgebruik (Van der Schuit et al., 2023).

Biodiversiteit

Isolatie zorgt voor minder CO₂-uitstoot en verkleint daarmee de negatieve impact van klimaatverandering op ecosystemen. Daardoor blijven leefgebieden en biodiversiteit beter beschermd. Aan de andere kant kunnen verduurzamingsmaatregelen ook voor ongewenste neveneffecten zorgen op het gebied van biodiversiteit. Daarvan is sprake wanneer biodiversiteit onvoldoende wordt meegenomen in de uitvoering. Het isoleren van tochtige oude woningen maakt bijvoorbeeld een einde aan de leefomgeving van veel soorten vleermuizen, vogels, insecten en planten die zich onder de dakpannen en in de spouwmuren gevestigd hadden (Gunnel et al., 2013).

In Nederland lijdt voornamelijk de beschermde meervleermuis onder het renoveren en isoleren van woningen. Deze dieren gedijen bijvoorbeeld goed in jaren 60- en 70-woningen met pannendaken waaronder de vrouwtjes hun kraamverblijven vestigen. Door isolatie van deze woningen wordt deze soort nu met uitsterven bedreigd (Haarsma & Janssen, 2022). Als er geen maatregelen getroffen worden zal deze soort omstreeks 2030 uit Nederland verdwenen zijn. Een van de mogelijkheden om dit te voorkomen is het plaatsen van speciale meervleermuishuizen in buurten waarvan bekend is dat er een kolonie aanwezig is (Haarsma & Janssen, 2022). Naast effecten op vleermuizen kunnen ook effecten op andere (bedreigde) diersoorten optreden, zoals gierzwaluwen (BIJ12, 2023).

2.8 Sociaal kapitaal

Sociaal kapitaal omvat de gemeenschappelijke verbanden van mensen binnen en tussen bevolkingsgroepen (CPB, PBL & SCP, 2022). Er bestaan verschillende definities van sociaal kapitaal in de wetenschappelijke literatuur. De planbureaus hanteren een begrip van sociaal kapitaal als sociale cohesie, waarbij het gaat om verticale en horizontale relaties tussen leden van de maatschappij en om normen en houdingen ten aanzien van vertrouwen, erbij horen, en de bereidheid tot participeren en helpen (Chan et al., 2006, p. 290). De horizontale kant van sociaal kapitaal gaat over de verbanden tussen mensen en bevolkingsgroepen onderling, zoals sociale netwerken, onderlinge hulp en steun. Met verticaal sociaal kapitaal wordt de verhouding tussen burger, politiek en overheidsinstanties bedoeld.

Isoleren, zo blijkt uit de literatuurverkenning, kan raakvlakken hebben met sociale cohesie als er bijvoorbeeld samenwerkingsmogelijkheden ontstaan. De verhouding tussen burger en politiek is relevant wanneer het gaat om de mate waarin mensen zich gehoord en gezien voelen bij de totstandkoming van beleid, ze het beleid als rechtvaardig ervaren en ze het isolatiebeleid steunen.

Interactie en samenwerking tussen mensen

Als het gaat om sociale cohesie zijn er aanwijzingen dat energietransitiebeleid kansen biedt voor meer interactie tussen mensen. De laatste jaren is er meer aandacht voor burgerbetrokkenheid en empowerment van lokale gemeenschappen in de transitie (e.g. Lennon et al., 2019; Caramizaru & Uihlein 2020). Ook isolatie-initiatieven kunnen leiden tot meer samenwerking tussen mensen. Hierin kunnen bijvoorbeeld fix-teams en energiecoaches een rol spelen. Wanneer zij burgers bijstaan bij het beter isoleren van hun huis, lijkt dit de betrokkenheid van burgers bij hun wijk te verhogen, wanneer tegelijkertijd intensief wordt samengewerkt met sociale partijen in de wijk (bijvoorbeeld een buurtcentrum, of sociale sleutelfiguren uit de wijk) (TNO, 2023b). Uit focusgroep-onderzoek onder huiseigenaren blijkt dat het ook van waarde kan zijn wanneer burgers gezamenlijk optrekken in verduurzamingsinitiatieven. Ze kunnen dan bijvoorbeeld kennis en/of kosten delen. Bovendien staat men samen sterker ten opzichte van aanbieders van oplossingen (Steenbekkers & Scholte, 2019).

De verhouding tussen burger en politiek in de context van de energietransitie

De verhouding tussen burger en politiek wordt in de literatuur uitgebreid en vanuit verschillende oogpunten besproken. Veel van dit onderzoek berust op enquête-onderzoek. Hierbij staan vragen over steun onder burgers voor klimaatpolitiek en de legitimiteit van energietransitiebeleid centraal. Het probleembesef is relatief groot. Toch leeft er in een substantiële minderheid sterke onvrede over de prioritering van klimaatbeleid ten opzichte van andere problemen die burgers prangend vinden (De Kluzenaar et al., 2024). Daarbij speelt het gevoel dat een kleine groep klimaatmaatregelen opdringt aan 'de rest' (De Kluzenaar & Flore, 2021; Versantvoort et al., 2024). Een grote meerderheid (ruim 80%) vindt het "in enige mate" belangrijk dat er anders geleefd gaat worden om klimaatverandering tegen te gaan (De Kluzenaar & Van der Torre, 2023; De Kluzenaar et al., 2024). Ook voor woningverduurzaming bestaan grote verschillen tussen groepen. Het gaat daarbij ten eerste om verschillen in opvattingen over het belang van verduurzaming. Daarnaast zijn er verschillen in de mate waarin verschillende groepen mee kunnen doen aan verduurzaming en er de lusten en lasten van ervaren (Nationale Ombudsman, 2022; Scholte et al., 2020; Steenbekkers et al., 2021a; De Kluzenaar & Flore, 2021).

Recent onderzoek op basis van dataverzameling rond de Tweede Kamerverkiezingen van 22 november 2023 laat zien dat het klimaat in de top vijf staat van door burgers genoemde prioriteiten voor een nieuw kabinet (Den Ridder et al., 2024). Tegelijkertijd oordeelt een meerderheid van de burgers negatief over het

functioneren van de overheid in klimaataanpak. Terwijl een deel van de mensen vindt dat de overheid te veel doet, vindt een ander deel juist dat de overheid te weinig doet. Meer dan de helft van de mensen geeft aan ontevreden te zijn over wat de overheid bereikt met haar klimaatbeleid. Ook vindt ongeveer de helft van de mensen dat de regering niet luistert naar de wensen van burgers. Minder dan één op de vijf mensen heeft het gevoel dat men rekening houdt met de mening van mensen zoals zij bij het ontwikkelen van klimaatbeleid. Onder mensen met de minst sterke sociaaleconomische positie leven gevoelens van onvrede gemiddeld het sterkst. Een grote meerderheid ervaart de verdeling van lusten en lasten als onrechtvaardig. Dat geldt vooral voor de verdeling tussen landen en tussen burgers en bedrijven, maar ook voor de verdeling tussen arm en rijk (De Kluizenaar et al., 2024).

Als burgers beleid niet meer aanvaarden vanuit het algemeen belang en ze het als onrechtvaardig ervaren, staat de legitimiteit ervan onder druk. Er bestaat een verband tussen de mate waarin mensen het eens zijn met het huidige klimaatbeleid en oordelen over het functioneren van de overheid op dat beleid. Die oordelen werken door in het vertrouwen van burgers in de overheid (Geurkink & Van Noije, 2024). Ander onderzoek laat een verband zien tussen vertrouwen in betrokken partijen en ervaren rechtvaardigheid en de acceptatie van energietransitiebeleid (Gözl & Wedderhoff, 2018). De kwestie van ervaren rechtvaardigheid is verweven met de politieke dimensie: burgers verwachten van politieke instanties dat zij meer sturen op het publieke belang en de belangen van verschillende groepen burgers. Kernthema daarbij is de roep om een eerlijkere verdeling van lusten en lasten van de energietransitie (De Kluizenaar et al., 2022, p. 117).

Binnen de energietransitie moeten er keuzes worden gemaakt over de verantwoordelijkheidsverdeling tussen betrokkenen. Een meerderheid van de burgers zou graag zien dat de overheid en het bedrijfsleven meer verantwoordelijkheid nemen voor klimaataanpak in brede zin (De Kluizenaar et al., 2024) en het verduurzamen van het Nederlandse energiegebruik (Wagemans & Peters, 2023). Bovendien vindt een aanzienlijk deel van de Nederlanders het belangrijk dat burgers invloed uit kunnen oefenen op de totstandkoming van beleidskeuzes, bijvoorbeeld via burgerfora (De Koning et al., 2023; De Kluizenaar & Van der Torre, 2023).

Woningverduurzamingsbeleid is onderwerp van discussie. Hoewel een ruime meerderheid van de bevolking (ruim 80%) de beleidsmaatregel steunt om subsidies te verstrekken aan burgers voor woningverduurzaming (De Kluizenaar et al., 2024), liet eerder SCP-onderzoek relatief beperkte steun zien voor het aardgasvrij-wonenbeleid.¹⁷ In 2019 steunde slechts 49% van de bevolking het streven naar een aardgasvrije woningvoorraad in 2050 in enige mate. Hoewel dit percentage sindsdien is toegenomen tot 55% in 2023 (De Kluizenaar et al., 2024), blijft dit een punt van zorg, ook gezien vanuit de haalbaarheid van beleidsdoelen. En zelfs wanneer er breed draagvlak is voor een overkoepelend beleidsdoel leidt dit niet automatisch tot steun voor concrete overheidsinterventies (De Kluizenaar & Flore, 2021; Vringer & Carabain, 2019). Het ligt in de lijn der verwachting dat dit ook speelt bij concrete woningverduurzamingsinterventies. Het gaat immers vaak om ingrijpende maatregelen, die strekken tot achter de voordeur.

¹⁷ Aardgasvrij-wonenbeleid is een omvattend beleidsprogramma dat naast isoleren ook andere aspecten behelst. Het doel ervan is om richting 2050 bijna 7 mln woningen van het gas af te halen.

3 Beschouwing potentiële bredewelvaartseffecten van het NIP

Dit hoofdstuk beschouwt het Nationaal Isolatieprogramma vanuit het perspectief van brede welvaart. Het stelt de vraag naar de potentiële bredewelvaartseffecten van het NIP op twee manieren. Ten eerste, welke bredewelvaartseffecten kunnen worden verwacht als de doelen van het NIP-beleidsprogramma worden behaald? Dit is een *what if*-analyse die draait om de bredewelvaartseffecten van isoleren in het hypothetische geval dat het doel om 2,5 mln woningen te isoleren wordt behaald. Ten tweede, welke potentiële bredewelvaartseffecten kunnen we redelijkerwijs verwachten van het NIP?

Het is goed om te benadrukken dat dit hoofdstuk geen uitspraken kan doen over de doelmatigheid of doeltreffendheid van het NIP. Het is niet bekend hoeveel huizen zouden worden geïsoleerd zonder het NIP. Ook is het beleidsinstrumentarium in het NIP nog niet (volledig) ingevuld. Daarom is het in deze studie niet mogelijk om de effectiviteit van het beleidsprogramma ten opzichte van een basispad in kaart te brengen. De onderstaande beschouwing stelt zich veeleer tot taak de mogelijke gevolgen op de diverse thema's van brede welvaart in kaart te brengen, zodat beleid beter geïnformeerd tot stand kan komen. In hoeverre deze effecten ook daadwerkelijk gematerialiseerd worden, valt buiten de scope van deze studie.

Dit hoofdstuk bestaat uit drie delen. Paragraaf 3.1 bevat de reeds genoemde *what if*-analyse van de effecten van isoleren op de acht thema's van brede welvaart. Paragraaf 3.2 introduceert de specifieke beleidsmaatregelen van het NIP. Paragraaf 3.3 beschouwt de mogelijke gevolgen van dit beleidsinstrumentarium voor brede welvaart. De in hoofdstuk 2 uit de literatuur opgedane kennis over effecten van isoleren geldt als conceptuele lens waarmee we zowel de *what if*-analyse als de beschouwing van potentiële effecten van de instrumenten uitvoeren.

3.1 Potentiële bredewelvaartseffecten van het NIP op doelniveau

Het doel van het NIP is om 2,5 mln woningen te isoleren tot en met 2030, met de nadruk op het isoleren van de 1,5 mln slechtst geïsoleerd woningen (energielabels E, F en G). Voor de huursector is het doel dat 1 mln huurwoningen door verhuurders worden geïsoleerd naar de isolatiestandaard. Voor de koopsector moeten 1,5 mln woningen worden geïsoleerd samen met gemeenten en op initiatief van de eigenaar. In tegenstelling tot de huursector is isoleren naar de isolatiestandaard voor de koopsector niet als doel gesteld.

Als we veronderstellen dat deze doelen worden behaald (hypothetisch), welke potentiële effecten worden dan zichtbaar op de acht bredewelvaartsthema's?

3.1.1 Subjectief welzijn

De algemene inzichten uit de literatuur over het verband tussen woningaanpak (waaronder woningisolatie) en subjectief welzijn bieden aanwijzingen voor de effecten die van de NIP-doelstellingen verwacht kunnen

worden. Als het overkoepelende doel om 2,5 mln woningen met lage energielabels te isoleren wordt gehaald, is het aannemelijk dat dit samengaat met positieve effecten op subjectief welzijn. Het wooncomfort en de verbetering van de ervaren gezondheid, in combinatie met aanverwante effecten zoals minder zorgen over de energierekening, kunnen bijdragen aan een positief effect op subjectief welzijn. Hierbij past wel de kanttekening dat de aard en omvang van deze potentiële positieve effecten mede afhangen van het type isolatiemaatregelen, de staat van de woning voorafgaand aan het nemen van isolatiemaatregelen, de kwaliteit van de uitvoering en de mate waarin aanvullende maatregelen worden getroffen om een comfortabel en gezond binnenmilieu te garanderen. Daaronder vallen bijvoorbeeld maatregelen op het vlak van ventilatie, koeling en zonwering. De (aard van en de) mate waarin effecten optreden en voor wie, is in belangrijke mate afhankelijk van het ingezette beleidsinstrumentarium. Paragraaf 3.3 gaat nader in op het instrumentarium en op aandachtspunten voor het instrumentarium vanuit brede welvaart.

3.1.2 Gezondheid

Als het behalen van de NIP-beleidsdoelen gepaard gaat met een verbetering van de binnenmilieukwaliteit, mogen overwegend positieve gezondheidseffecten worden verwacht. Dat wil zeggen dat, afhankelijk van de kwaliteit van de uitvoering, verbetering van de binnenmilieukwaliteit de voorwaarden schept voor een afname van bijvoorbeeld luchtwegklachten, hart- en vaatziekerisico's en infectieziekten. Een afname van energiearmoede zou daarnaast een positief effect op de mentale gezondheid kunnen hebben. Er zijn ook gezondheidsrisico's die gepaard kunnen gaan met woningisolatie, zoals gezondheidseffecten van oververhitting in warme perioden of van verslechtering van de luchtkwaliteit. Of die optreden, is afhankelijk van de kwaliteit van de uitvoering en aanvullende mitigatiemaatregelen, zoals de juiste ventilatie. Dit betekent dat de mogelijke negatieve gezondheidseffecten van die risico's moeten worden ingeschat aan de hand van de binnenmilieukwaliteit. Paragraaf 3.3 gaat hier in meer detail op in.

3.1.3 Consumptie en inkomen

Het isoleren van woningen vraagt investeringskosten, waar energiebesparing tegenover staat. Het netto-inkomenseffect kan voor huishoudens daardoor zowel positief als negatief uitvallen. De effecten op het thema consumptie en inkomen zijn sterk afhankelijk van het ingezette instrumentarium. Subsidies en onder andere de prestatieafspraken met de woningbouwcorporaties bepalen de hoogte van de netto-investeringskosten en wie de investeringskosten draagt. Daarom gaan we in paragraaf 3.3 in op de potentiële effecten van het NIP op het thema consumptie en inkomen.

3.1.4 Onderwijs en opleiding

Als de doelen van het NIP worden bereikt, zal dit de vraag naar technisch geschoold personeel gedurende de looptijd van het programma doen toenemen. Hier ontstaat een risico op het verhogen van de druk op een momenteel al krappe arbeidsmarkt, met mogelijke effecten van loonsverhogingen en hogere kosten van isolatie tot gevolg. Vanuit beleid is er aandacht voor de krappe arbeidsmarkt (zie het kader). Het is echter onbekend of dit voldoende zal zijn om de arbeidsmarkt krapte tegen te gaan.

Beleidsaandacht voor krappe arbeidsmarkt

Vanuit beleid is er aandacht voor het feit dat de situatie op de arbeidsmarkt een rem kan vormen in de (hele) energietransitie. Zo is in 2023 het Actieplan groene en digitale banen gelanceerd waarin talloze kleinere maatregelen zijn aangekondigd op het gebied van investeringen in het onderwijs en afspraken met onderwijsinstellingen (met name voor het mbo en hbo). Voor werkgevers zijn vier pijlers uitgewerkt om ervoor te zorgen dat er meer bèta-technisch geschoolde arbeidskrachten op de arbeidsmarkt komen:

- Instroom in bèta-technisch onderwijs verhogen;
- Instroom in de bèta-technische arbeidsmarkt behouden en vergroten;
- Arbeidsproductiviteitsgroei;
- Versterken governance en tegengaan van versnippering.

Het is onbekend of dit voldoende zal zijn om de arbeidsmarkt krapte tegen te gaan.

3.1.5 Ruimtelijke samenhang en kwaliteit

Het NIP richt zich vooral op enkelvoudige stappen en niet op grootschalige renovatiestappen. We verwachten daarom niet dat het aanzicht van wijken zal veranderen door de doelen van het NIP, in elk geval niet tot 2030. Ook andere elementen van de ruimtelijke kwaliteit en samenhang, zoals mobiliteit en het voorzieningenniveau worden niet (direct) door de doelstellingen van het NIP beïnvloed. Het NIP kan in potentie wel de energiebehoefte verlagen. Dit kan ruimtelijke effecten hebben in samenhang met andere onderdelen van de energietransitie, bijvoorbeeld doordat er minder duurzame energie hoeft te worden opgewekt.

3.1.6 Economisch kapitaal

Uit de literatuur blijkt dat het verduurzamen van een woning kan leiden tot een waarde stijging van de woning. Gegeven het overkoepelende doel om 2,5 mln woningen te isoleren, kan het NIP daar ook aan bijdragen. Het is wel belangrijk om op te merken dat de stijging in de woningwaarde niet simpelweg is op te tellen bij de andere (brede) baten van isolatie voor huishoudens (lagere energiekosten, meer wooncomfort inclusief gezondheidseffecten en minder financiële kwetsbaarheid voor hogere energieprijzen). De toename in huizenprijzen kan namelijk grotendeels een weerspiegeling zijn van deze effecten (lagere energiekosten, meer wooncomfort, etc.). Bovendien is het op basis van de literatuur niet te zeggen hoe de waarde stijging zich verhoudt tot de hoogte van de investeringen en de verwachte toekomstige energiebesparing. Dit zal overigens per woning/huishouden verschillen.

3.1.7 Natuurlijk kapitaal

Als de doelen van het NIP worden bereikt, kan energiebesparing verwacht worden. Op basis van de analyse van de studie van Van den Wijngaart en Van Polen (2020) zien we wel dat er behoorlijke bandbreedten zijn bij de inschatting van de verwachte energiebesparing. Wanneer we uitgaan van het *gemeten verbruik* (zie paragraaf 2.7), zien we dat de verwachte besparing tussen de 7% tot 13% is voor woningen die richting label D gaan. Voor woningen die een grotere isolatiesprong maken richting de isolatiestandaard is de verwachte besparing 18% tot 27%. Hierbij geldt verder dat het nemen van meerdere isolatiemaatregelen in één keer kostenefficiënter is dan het individueel toepassen van verschillende isolatiemaatregelen.

Naast directe gasbesparing draagt het nemen van isolatiemaatregelen ook bij aan de verdere transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving. Dit komt doordat bepaalde aardgasvrije warmtetechnieken, zoals een volledig elektrische warmtepomp, alleen goed toegepast kunnen worden in goed geïsoleerde woningen.

Woningisolatie kan zowel positieve als negatieve effecten hebben op biodiversiteit, maar met een verschillende tijdschaal. Een positief effect op de langere termijn is de bijdrage aan mitigatie van klimaatverandering en daarmee een verlaagde negatieve impact van klimaatverandering op ecosystemen. Aan de andere kant kan woningisolatie op korte termijn de biodiversiteit schaden als de habitat van vogels en vleermuizen verstoord wordt.

3.1.8 Sociaal kapitaal

Een deel van de Nederlanders kijkt naar de overheid om het voortouw te nemen in klimaatpak en steunt de ambitie van een aardgasvrije woningvoorraad in 2050. Zij kunnen zich herkennen in het doel van het NIP om 2,5 mln slecht geïsoleerde woningen te renoveren. Deze doelstelling van het NIP correspondeert namelijk met het beleid rondom aardgasvrij wonen, waarvoor 55% van de Nederlanders in 2023 steun uitsprak (zie paragraaf 2.8). Tegelijkertijd kan de minderheid van de bevolking die vindt dat er te veel aandacht naar het klimaat uitgaat, met enige afkeuring naar het NIP kijken.

3.2 Het beleidsinstrumentarium van het NIP

In het Klimaatakkoord zijn afspraken gemaakt over de verduurzaming van de gebouwde omgeving als onderdeel van de energietransitie. Hierin is onder andere de doelstelling opgenomen dat als eerste stap in 2030 de eerste 1,5 mln woningen aardgasvrij worden verwarmd. De uiteindelijke doelstelling is dat de komende decennia in totaal circa 7 mln woningen de overstap maken naar duurzame warmtebronnen en duurzame elektriciteit. Voor een groot deel van die woningen is energiebesparing door het verbeteren van de energie-efficiëntie (bijvoorbeeld met isoleren) onderdeel van de mogelijkheden om deze verduurzaming te realiseren.

Het Nationaal Isolatieprogramma is onderdeel van het Programma versnelling Verduurzaming Gebouwde Omgeving. Hiermee wordt invulling gegeven aan de afspraken uit het Klimaatakkoord. Het NIP is ondersteunend aan programmalijn 1, gebiedsgerichte aanpak warmtetransitie, en programmalijn 2, individuele aanpak woningen (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties [BZK], 2022). Het totale budget van het NIP bedraagt ongeveer 4 mld euro tot en met 2030. Het doel van het NIP is om in deze periode 2,5 mln woningen te isoleren, met de nadruk op de 1,5 mln slechtst geïsoleerde woningen (label E, F en G). Het NIP zet in op een mix aan instrumenten: financiering, subsidiëring, normering, ondersteuning en communicatie.

Het NIP is opgebouwd uit vier actielijnen met specifieke doelstellingen en beleidsinstrumenten. Daarnaast zijn er dwarsdoorsnijdende thema's gedefinieerd: communicatie; contingentenaanpak (seriematige verduurzaming van grote aantallen soortgelijke woningen); en natuurinclusief, duurzaam en circulair isoleren (het bevorderen van het gebruik van materialen met lage milieudruk). Aanvullend hierop is er budget beschikbaar gesteld voor de werkwijze natuurvriendelijk isoleren met als doel de isolatieopgave te combineren met natuurbescherming. Hieronder volgt eerst een overzicht van de vier actielijnen. Vervolgens bespreken we het natuurinclusief isoleren en enkele overige aanvullende onderdelen van het NIP.

3.2.1 Actielijnen en instrumentarium

Actielijn 1: Lokale aanpak isoleren 750 dzd koopwoningen samen met gemeenten

De eerste actielijn is gericht op de isolatie van 750 dzd koopwoningen via de lokale aanpak met gemeenten. Dit houdt in dat gemeenten een plan kunnen indienen met een isolatieprogramma voor slecht geïsoleerde koopwoningen in die gemeente. Hiermee kunnen gemeenten een aanpak opstellen die aansluit bij lokaal beleid, waaronder isolatieprogramma's en de verdere uitwerking van de transitievisie warmte.

Vanuit de middelen van het NIP is er budget beschikbaar gesteld voor deze actielijn middels de Specifieke Uitkering (SPUK) Lokale Aanpak Isolatie. Gemeenten kunnen deze uitkering aanvragen. Voor de verdeling van het beschikbare budget is een verdeelsleutel toegepast die gebaseerd is op het aantal slecht geïsoleerde koopwoningen in combinatie met een laag inkomen (CBS, 2023). De verantwoordelijkheid voor de uiteindelijke aanpak ligt bij de gemeenten: zij zijn aan zet om een aanpak te ontwikkelen en de middelen te gebruiken.

Aanvullend op de middelen uit de SPUK heeft het kabinet in september 2023 een budget van 425 mln (waarvan 400 mln voor isolatie) vrijgemaakt voor de verduurzaming van kwetsbare dorpen en wijken. Het budget voor isolatie is toegevoegd aan de lokale aanpak. Hiermee komt het beschikbare budget voor isolatiemaatregelen (inclusief het reguliere SPUK-budget) op 1,8 dzd tot 2,5 dzd euro per woning. Deze maatregelen kunnen gestapeld worden met de landelijke subsidies voor woningisolatie en het Nationaal Warmtefonds die vallen onder actielijn 3. Gemeenten kunnen de middelen inzetten om woningeigenaren te ondersteunen en te ontzorgen. Sinds 1 februari 2024 is het ook mogelijk dat gemeenten bijvoorbeeld de Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE) aanvragen en ontvangen namens de woningeigenaar.

Actielijn 2: Isoleren van 1 mln huurwoningen door verhuurders naar de isolatiestandaard

De tweede actielijn is gericht op het isoleren van 1 mln huurwoningen richting de isolatiestandaard.¹⁸ Hieronder vallen ongeveer 675 dzd sociale huurwoningen en 325 dzd particuliere huurwoningen. Onderdeel van deze actielijn is dat er richting 2030 geen huurwoningen meer zijn met energielabels E, F en G. Om deze ambities waar te maken heeft het Rijk in de Nationale Prestatieafspraken (NPA) afspraken gemaakt met de sociale huursector (via Aedes). In de NPA is afgesproken dat woningcorporaties huurwoningen met energielabels E, F en G uiterlijk in 2028 uitfaseren. Hier staat tegenover dat de verhuurdersheffing is afgeschaft, waardoor woningcorporaties lagere lasten hebben van ongeveer 1,7 mld euro per jaar (Rijksoverheid, 2022).

Er wordt gewerkt aan het stellen van wettelijke eisen per 1 januari 2029 aan de verhuur van alle huurwoningen met energielabels E, F en G. Het doel hiervan is dat alle slecht geïsoleerde huurwoningen verbeterd worden. Er is 152 mln euro subsidiebudget beschikbaar gesteld voor particuliere en private verhuurders, niet zijnde woningcorporaties, middels de Subsidieregeling Verduurzaming en Onderhoud Huurwoningen (SVOH).

Actielijn 3: Versneld isoleren van 750 dzd koopwoningen op eigen initiatief

De derde actielijn richt zich op het ondersteunen van isolatie van koopwoningen op eigen initiatief. Dit houdt in dat eigenaar-bewoners via subsidie en laagdrempelige financiering zelfstandig isolatiemaatregelen kunnen nemen. Er is binnen deze actielijn geen doelstelling over het te behalen isolatieniveau. Het doel is het nemen van een of meer maatregelen bij 750 dzd woningen.

Via de Investeringssubsidie Duurzame energie en Energiebesparing (ISDE) kunnen eigenaar-bewoners subsidie aanvragen voor onder andere het nemen van isolatiemaatregelen. Per 1 januari 2023 beslaat de subsidie ongeveer 30% van het investeringsbedrag bij twee of meer maatregelen, bij aanvragen van één maatregel is het subsidiepercentage ongeveer 15%. Deze subsidieregeling omvat een breder pakket aan mogelijke maatregelen,

¹⁸ Deze standaard geeft aan wanneer de woning goed genoeg is geïsoleerd om aardgasvrij te kunnen worden.

waaronder ook warmtetechnieken. Ventilatie valt op dit moment nog niet onder de mogelijke maatregelen, maar het toevoegen van deze maatregel aan de regeling wordt op dit moment wel onderzocht (Rijksoverheid, 2023a). Daarnaast is een subsidiebonus beschikbaar voor de toepassing van *biobased* milieuvriendelijk isolatiemateriaal. Een van de voorwaarden is dat de isolatie wordt uitgevoerd door een bouw(installatie)bedrijf; het is dus niet mogelijk om subsidie te krijgen om de werkzaamheden zelf uit te voeren.

Voor verenigingen van eigenaars (we's), woonverenigingen en woningcoöperaties is er de Subsidieregeling verduurzaming voor verenigingen van eigenaars (SVVE). Binnen deze regeling is er budget beschikbaar voor onderzoek en advies en voor de verduurzamingsmaatregelen zelf, waaronder isolatiemaatregelen. Daarnaast zijn er aanvullende energiebesparende maatregelen, waaronder waterzijdig inregelen en een energiezuinig ventilatiesysteem. Deze maatregelen zijn aanvullend en enkel aan te vragen in combinatie met een van de reguliere energiebesparende maatregelen. Ook in deze regeling is bonussubsidie beschikbaar voor de toepassing van *biobased* milieuvriendelijk isolatiemateriaal.

Naast bovenstaande subsidies is er het Nationaal Warmtefonds, waarbinnen zowel eigenaar-bewoners als we's tegen gunstige voorwaarden een Energiebespaarlening kunnen aanvragen. Het doel van deze leenmogelijkheid is om financiering voor verduurzamingsmaatregelen mogelijk te maken, ook voor mensen met weinig tot geen leenmogelijkheden. Bovendien betalen woningeigenaren met een (verzamel)inkomen tot 60 dzd euro geen rente. De Energiebespaarlening kan worden aangevraagd voor verschillende typen maatregelen: verschillende isolatiemaatregelen, verwarmingsmaatregelen, zonnepanelen, CO₂-gestuurde ventilatie en advies.

Actielijn 4: Samen energie besparen met laagdrempelige maatregelen

De vierde actielijn is gericht op laagdrempelige maatregelen om energie te besparen en het verminderen van energiearmoede bij huishoudens (in zowel de koop- als huursector). Voor de aanpak van energiearmoede heeft het Rijk ruim 300 mln euro ter beschikking gesteld (BZK, 2024). Onder deze actielijn valt, naast laagdrempelige maatregelen zoals het plaatsen van tochtstrips en energiedisplays, ook de inzet van energiecoaches. Communicatie en voorlichting zijn hierin belangrijke elementen. Deze maatregelen kunnen de basis vormen voor het later nemen van grotere isolatiemaatregelen, zoals spouw- en dakisolatie.

3.2.2 Natuurinclusief isoleren

Bij isolatiewerkzaamheden moet op grond van de Omgevingswet (voorheen Wet natuurbescherming) rekening worden gehouden met de aanwezigheid van beschermde diersoorten. Met name de na-isolatie van spouwmuren kan leiden tot nadelige gevolgen voor beschermde soorten. In de gebouwde omgeving gaat dat veelal om vleermuizen, mussen en gierzwaluwen. In augustus 2023 heeft de Raad van State geoordeeld dat bij de isolatie van spouwmuren voorafgaand voldoende ecologisch onderzoek uitgevoerd moet worden.

Na deze uitspraak heeft de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties in december 2023 een Kamerbrief verstuurd over de stand van zaken van natuurvriendelijk isoleren (BZK, 2023). Hierin heeft de minister in samenwerking met de minister voor Natuur en Stikstof, provincies, het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) een tijdelijke werkwijze natuurvriendelijk isoleren afgesproken. Deze bevat een handreiking om op korte termijn toch voortgang te behouden met het nemen van isolatiemaatregelen door particuliere huiseigenaren. Hiervoor geldt wel een aantal randvoorwaarden, die in de Kamerbrief nader zijn toegelicht. Op de middellange en lange termijn worden er door gemeenten Soortenmanagementplannen (SMP) opgesteld waarin de provincie als bevoegd gezag omgevingsvergunningen kan geven op basis van gebiedsdekkend ecologisch onderzoek. Voor de eerste tranche van de regeling natuurvriendelijk isoleren heeft BZK 54 mln euro ter beschikking gesteld.

3.2.3 Aanvullende onderdelen

Naast de bovenstaande actielijnen en bijbehorende instrumenten zijn er aanvullende onderdelen opgenomen in het programma. Zo is er een paragraaf opgenomen over het belang van goede ventilatie in combinatie met isolatie, om hittestress en aanverwante problemen te voorkomen. Ventilatiemaatregelen zijn binnen de actielijnen echter geen consistent onderdeel van het instrumentarium.¹⁹ Wel kan ventilatie op een indirecte manier worden gecombineerd met isolatie:

- Ventilatiemaatregelen kunnen onderdeel zijn van het ingediende programma voor de SPUK Lokale Aanpak Isolatie door gemeenten binnen actielijn 1.
- Binnen de SVVE kunnen vve's subsidie krijgen voor ventilatiemaatregelen, maar wel alleen in combinatie met het nemen van isolatiemaatregelen.
- Particulieren en vve's kunnen binnen het Nationaal Warmtefonds een lening aanvragen voor het installeren van een ventilatiesysteem.

In de programmatekst is opgenomen dat “de mogelijkheid voor een subsidieregeling voor zonwerende maatregelen ter voorkoming van overmatige opwarming en milieuonvriendelijke koeling wordt onderzocht” (BZK et al., 2022). Op het moment van schrijven van deze rapportage is deze regeling nog niet beschikbaar. We nemen deze daarom niet mee in de analyse.

Daarnaast is bewustwording en informatievoorziening een onderdeel binnen het NIP. Hieronder vallen campagnes en informatievoorzieningen, zoals de website www.verbeterjehuis.nl.

3.3 Potentiële bredewelvaartseffecten van het instrumentarium uit het NIP

De bredewelvaartsanalyse van isoleren vanuit de acht thema's gaf een eerste overzicht van de potentiële bredewelvaartseffecten van het NIP. Deze analyse beperkte zich tot een *what-if*-analyse van het isoleren van 2,5 mln slecht geïsoleerde woningen. Er blijft echter een belangrijk deel van bredewelvaartseffecten buiten beschouwing zolang de analyse gebaseerd blijft op de veronderstelling dat de geformuleerde beleidsdoelen behaald zullen worden. Die doelen moeten in de praktijk immers worden behaald middels beleidsinstrumenten, die ook andere (bij)effecten kunnen hebben.

Zo kunnen verschillende beleidsinstrumenten – beprijzing, normering, subsidiëring – in verschillende mate effectief zijn. Bovendien kunnen de verschillende instrumenten leiden tot andere verdelingseffecten. Als bepaalde groepen minder goed worden bereikt door beleidsinstrumenten, kan ongelijkheid ontstaan of kan dit bestaande ongelijkheid verder vergroten. Deze paragraaf bevat een beschouwing van de potentiële bredewelvaartseffecten van het beleidsinstrumentarium van het NIP.

3.3.1 Subjectief welzijn en gezondheid

Het NIP is primair gericht op het bevorderen van isolatie voor verschillende doelgroepen. Hoewel het belang van flankerende ventilatiemaatregelen wordt onderkend in het NIP, komt ventilatie niet consistent aan bod in het beleidsinstrumentarium. Het NIP benoemt ook oververhitting van woningen als risico van isolatie, maar stelt daarbij slechts in het vooruitzicht dat de mogelijkheid voor een subsidieregeling voor zonwerende maatregelen zal worden onderzocht. De kwaliteit van de ventilatie, de binnenluchtkwaliteit en het thermisch comfort na renovatie worden niet structureel getoetst. Zoals hierboven beschreven kan onvoldoende aandacht

¹⁹ Al wordt op dit moment wel onderzocht of ventilatiemaatregelen kunnen worden toegevoegd aan de ISDE-regeling (Rijksoverheid, 2023a).

hiervoor in het renovatie- en isolatieproces de binnenmilieukwaliteit onder druk zetten, en zo gevolgen hebben voor subjectief welzijn en gezondheid (zie ook hoofdstuk 2). Bovendien zouden de positieve effecten op subjectief welzijn en gezondheid die op basis van het beleidsdoel kunnen worden verwacht – bijvoorbeeld verbetering van het wooncomfort – achterwege kunnen blijven, of niet op alle vlakken optreden, als de uitvoeringskwaliteit te wensen over laat.

Er ligt een mogelijke afruil verscholen in aanvullende maatregelen. Deze kunnen positief bijdragen aan subjectief welbevinden en gezondheid via de verbetering van de binnenmilieukwaliteit, maar ze kunnen ook extra investering en arbeidsinzet vragen. Ook kan extra ventilatie gedurende het stookseizoen (zeker bij systemen zonder warmteterugwinning) leiden tot warmteverliezen. Actieve koeling (bijvoorbeeld met airconditioning) is van invloed op het elektriciteitsgebruik. Hier is dus mogelijk sprake van een afruil tussen natuurlijk kapitaal (energiegebruik) enerzijds en subjectief welzijn en gezondheid anderzijds. Wanneer ventilatiesystemen in koudere perioden verse lucht van buiten naar binnen aanvoeren, kan dit – afhankelijk van de kwaliteit van uitvoering – leiden tot een koude luchtstroom die aanvoelt als tocht. Wanneer mechanische ventilatiesystemen veel geluid maken, kan hierdoor hinder en/of slaapverstoring optreden. Goede ventilatie draagt bij aan een gezonde binnenluchtkwaliteit, maar kan dus ook neveneffecten hebben voor het subjectief welbevinden. Ook dergelijke problemen (zoals koude luchtstromen en geluidhinder) zijn te voorkomen met een goede kwaliteit van de uitvoering.

3.3.2 Natuurlijk kapitaal

In de Klimaat- en Energieverkenning 2023 van het PBL wordt geen apart effect toegekend aan het NIP zelf (PBL et al., 2023). Wel worden er effecten toegekend aan de instrumenten die in het NIP worden ingezet, maar op basis daarvan valt niet te zeggen welke CO₂-besparing het NIP gaat realiseren.

Net als bij de thema's subjectief welzijn en gezondheid is de kwaliteit van de uitvoering van de isolatiemaatregelen van belang voor de potentiële effecten op natuurlijk kapitaal. Het gaat daarbij om energiebesparing en biodiversiteit. De behaalde energiebesparing is (mede) afhankelijk van de kwaliteit van uitvoering. Verslechtering van de binnenluchtkwaliteit door onvoldoende ventilatie na isolatie kan van invloed zijn op bewonersgedrag (bijvoorbeeld vaker ramen openzetten om te luchten), waardoor de energiebesparing lager uitvalt dan vooraf verwacht. Onvoldoende aandacht voor de kwaliteit van de uitvoering kan daarnaast warmteverlies veroorzaken door koudebruggen, en zo leiden tot minder energiebesparing dan beoogd (Cornelisse et al., 2021).

De Omgevingswet verplicht om bij isolatie rekening te houden met beschermde soorten die in woningen nestelen of verblijven. Habitatbescherming is dus een randvoorwaarde voor uitvoering van het Nationaal Isolatieprogramma. Een goede kwaliteit van de uitvoering moet garanties bieden voor behoud van biodiversiteit, zoals aanwezigheid van gierzwaluwen en vleermuizen.

Kwaliteit van de uitvoering komt niet consistent aan bod in het NIP-beleidsinstrumentarium. Het kan dus niet worden uitgesloten dat de hierboven genoemde effecten op bewonersgedrag en koudebruggen optreden en daarmee van invloed zijn op de behaalde energiebesparing. Ook kunnen we niet uitsluiten dat er toch negatieve effecten ontstaan op de biodiversiteit doordat er niet strikt gehandhaafd wordt op het biodiversiteitsonderzoek en voorzorgmaatregelen.

3.3.3 Consumptie en inkomen en verdelingseffecten

Tot welke potentiële inkomenseffecten het NIP gemiddeld kan leiden is op basis van de literatuur lastig te zeggen. Het is onduidelijk voor welk deel van de huishoudens het netto-inkomenseffect, de energiebesparing afgezet tegen de investeringskosten, positief of negatief uitvalt. Bovendien is het binnen het NIP met name voor koopwoningen onzeker hoeveel en welke isolatiemaatregelen er zullen worden genomen. Voor

koopwoningen bevat het NIP namelijk geen concrete doelstelling voor het isolatieniveau (zodra minimaal één isolatiemaatregel is genomen, is al aan de doelstelling voldaan). Daarnaast zijn de inkomenseffecten sterk afhankelijk van de ontwikkelingen in de gasprijs, het (stook)gedrag van de bewoners, de (unieke) kenmerken van de woning en de ontwikkeling in de investeringskosten. De investeringskosten kunnen bijvoorbeeld toenemen door de krapte op de arbeidsmarkt.

Aannemelijk is wel dat (zittende) huurders van een sociale huurwoning gemiddeld genomen vaker een positief inkomenseffect zullen ervaren door woningisolatie dan eigenaar-bewoners en huurders in de vrije sector. Deze groep profiteert namelijk van de energiebesparing, en hoeft de kosten voor de maatregelen niet te dragen. In de Nationale Prestatieafspraken met de woningbouwcorporaties is immers opgenomen dat de investeringskosten voor isolatie niet mogen worden doorberekend aan de zittende huurder (Volkshuisvesting Nederland, 2022).²⁰ Bovendien is in de Nationale Prestatieafspraken opgenomen dat woningcorporaties woningen tot en met 2028 versneld moeten verduurzamen, zodat na 2028 alle E-, F- en G-labels zijn opgeheven. Het is wel de vraag in hoeverre die doelstelling gehaald zal worden. Aedes schat dat er in 2028 nog ongeveer 40 dzd sociale huurwoningen met zo'n label zullen zijn (Aedes, 2023).

Huurders in de vrije sector zijn afhankelijk van hun verhuurders voor het nemen van isolatiemaatregelen. Voor deze groep is het aannemelijk dat de kosten van de isolatiemaatregelen zullen worden doorberekend in de huur. De energieprestatie telt immers mee in het puntenaantal van zelfstandige huurwoningen waarmee de maximale huurprijs kan worden berekend (Rijksoverheid, 2023b). Het is op basis van de literatuur niet te zeggen voor welk deel van deze groep de energiebesparing zal opwegen tegen de hogere huur.

De SVOH-subsidie komt particuliere verhuurders tegemoet in de kosten. Het is de vraag of dat voldoende zal zijn om ze ook daadwerkelijk te bewegen tot de grote investeringen die nodig zijn om de woningen die ze verhuren te verduurzamen. In juli 2024 was nog 93% beschikbaar van het SVOH-budget van 152 mln euro (startdatum 1 april 2022, einddatum 31 december 2025) (RVO, 2024). Op de langere termijn is het mogelijk niet meer toegestaan om woningen met een slecht energielabel te verhuren. Binnen actielijn 2 van het NIP wordt gewerkt aan normering voor alle verhuurders om de slechte energielabels E, F en G per 1 januari 2029 uit te faseren.

Potentiële verdelingseffecten van het NIP en ongelijke toegang tot subsidies

Het NIP probeert het isoleren van koopwoningen op eigen initiatief (actielijn 3 van het NIP) vooral te stimuleren via subsidies. Het risico daarvan is dat het geld met name terecht komt bij huishoudens die de financiële middelen en andere hulpbronnen hebben om de verduurzamingsmaatregelen te nemen. Uit de literatuur blijkt namelijk dat er bij subsidies een risico is dat deze relatief vaker ten goede komen aan huishoudens met hogere inkomens (zie paragraaf 2.3).

Het Nationaal Warmtefonds heeft binnen het NIP als doel woningverduurzaming toegankelijker te maken. Binnen het Warmtefonds zijn leningen voor woningverduurzaming beschikbaar die ook toegankelijk zijn voor eigenaar-bewoners met beperkte leenruimte. Bovendien is de rente 0% voor eigenaar-bewoners met een verzamelinkomen van minder dan 60 dzd euro. Bij lagere inkomensgroepen is de kredietwaardigheid een mogelijk obstakel, maar niet het enige probleem. Uit onderzoek is bekend dat zij ook vaker huiverig zijn om een lening aan te gaan (Steenbekkers et al., 2021b). Hierdoor blijft het risico bestaan dat het beleid dat specifiek de lagere inkomens zou moeten helpen, nog onvoldoende toegankelijk is voor deze groep. Sinds enige tijd weet het Warmtefonds echter meer huishoudens met een lager inkomen te bereiken. In de jaren 2021 en 2022 waren hogere inkomens oververtegenwoordigd in de toegekende leningen binnen het

²⁰ Een potentieel neveneffect hierbij is dat zittende huurders mogelijk minder snel zullen verhuizen, waardoor scheefwonen toe zou kunnen nemen.

Warmtefonds. Dit beeld is recent verschoven: in de eerste helft van 2023 zijn huishoudens in het 2^e tot het 7^e inkomensdecil juist oververtegenwoordigd (TNO, 2024).²¹

Met de beschikbare middelen vanuit het Rijk om met een lokale aanpak 750 dzd koopwoningen te isoleren (actielijn 1 van het NIP) kunnen gemeenten een eigen isolatieprogramma opzetten. De verdeelsleutel van het totale bedrag over alle gemeenten wordt bepaald op basis van inkomen en energetische kwaliteit van de huizen. Dit betekent dat gemeenten met een groter aantal slecht geïsoleerde huizen en een groter aantal huishoudens met een lager inkomen aanspraak kunnen maken op meer subsidie vanuit het Rijk. Bovendien zijn er voorwaarden opgenomen: het programma is gericht op slecht geïsoleerde huizen (met label D, E, F of G) en zijn er voorwaarden aan de subsidie verbonden voor de maximale WOZ-waarde van de te subsidiëren huizen. Op basis van deze gestelde voorwaarden is het aannemelijk dat de gereserveerde gelden voor deze actielijn voor een groter deel terechtkomen bij huishoudens met een lagere WOZ-waarde en/of bij huiseigenaren met lagere inkomens, dan zonder die voorwaarden het geval zou zijn geweest. Dit kan – afhankelijk van de uitwerking en uitvoering op gemeentelijk niveau – ongelijkheidseffecten verminderen of voorkomen. Door deze decentralisering kunnen er regionale verschillen tussen gemeenten ontstaan, afhankelijk van de invulling en effectiviteit van de uitvoering op gemeentelijk niveau.

Energiearmoede

Binnen de doelen van het NIP (isoleren van 2,5 mln woningen in de periode t/m 2030) ligt de nadruk op de 1,5 mln slechtst geïsoleerde woningen (label E, F en G). Het isoleren van deze huizen met een slechte energetische kwaliteit kan bijdragen aan het terugdringen van energiearmoede, als de energiebesparing meer oplevert dan de kosten voor de bewoner.

Tegelijkertijd blijkt uit verschillende analyses dat enkel het isoleren van huizen niet de volledige groep van financieel kwetsbare huishoudens zal helpen. CE Delft (2021b) toont aan dat ongeveer 47% van de energiearme huishoudens een woning heeft met energielabel A t/m C. Hieronder vallen huishoudens met een hoge energiequote (het deel van het inkomen dat wordt besteed aan de energiekosten) en een betaalarisico. Ook De Nederlandsche Bank (2023) laat zien dat financieel kwetsbare huishoudens niet per definitie geconcentreerd zijn in woningen met een slechte energetische kwaliteit.²² In 2020 woonde 10% van de financieel kwetsbare huishoudens in een woning met energielabel A. Ondanks dit goede energielabel, geven deze huishoudens toch een hoog percentage van hun besteedbare inkomen uit aan energie. Dat neemt niet weg dat een substantiële groep wel geholpen is met verduurzaming: ongeveer de helft van de kwetsbare huishoudens woont in een woning met label D t/m G.

3.3.4 Economisch kapitaal

Voor (een deel van de) woningeigenaren kan het economisch kapitaal toenemen wanneer de woningwaarde stijgt door isolatiemaatregelen. Hoewel het onzeker is hoe het prijsverschil tussen een goed geïsoleerd huis en een slecht geïsoleerd huis zich de komende jaren zal ontwikkelen, zijn er recente beleidsmaatregelen waardoor dit prijsverschil mogelijk kan toenemen. Bijvoorbeeld vanwege het mogelijk opnemen van CO₂-uitstoot in de gebouwde omgeving binnen het Emission Trade System (ETS), in de vorm van ETS-2.²³ Daarnaast is de leenruimte sinds januari 2024 gekoppeld aan het energielabel. Huishoudens kunnen meer lenen bij de koop van een energiezuinige woning, en voor het verduurzamen van de eigen woning. Bovendien kan de

²¹ Een aandachtspunt is wel dat huishoudens in het laagste inkomensdecil nog wel zijn ondervertegenwoordigd. Al zou dit ook kunnen komen doordat er in het 1^e decil huishoudens voorkomen zonder inkomen, maar met een hoog vermogen (TNO, 2024).

²² De Nederlandsche Bank (2023) kijkt naar “financieel kwetsbare huishoudens voor energieprijstijgingen”. Dit zijn huishoudens die aan de volgende drie criteria moeten voldoen: een inkomen tot onder de 120% van de armoedegrens, een vermogen lager dan 12.450 euro en een energiequote hoger dan 8%.

²³ In Europa is een akkoord bereikt voor het opnemen van de gebouwde omgeving binnen het ETS (ETS-2). Dit moet echter nog wel geïmplementeerd worden in de Nederlandse wetgeving.

mogelijk toekomstige normering binnen actielijn 2 (huurwoningen moeten minimaal label D hebben vanaf 2029) op de langere termijn ook zorgen voor een groter prijsverschil tussen een goed geïsoleerd huis en een slecht geïsoleerd huis. Het is dan namelijk niet meer mogelijk om huizen met slechte labels te verhuren.

Een aanzienlijk deel van het instrumentarium binnen het NIP bestaat uit subsidies. Deze subsidies verlagen de kosten voor isolatie voor huishoudens (zie het thema consumptie en inkomen). Daar staat tegenover dat deze subsidies publieke middelen vergen. Hetzelfde geldt voor de afschaffing van de verhuurdersheffing als onderdeel van de prestatieafspraken met de woningbouwcorporaties. Als de overheidsschuld door deze hogere overheidsuitgaven toeneemt, is er sprake van een intergenerationeel verdelingseffect. Een toename van de overheidsschuld kan de welvaart in de toekomst aantasten doordat toekomstige generaties deze schuld moeten afbetalen (Westerhout, 2021). Tegelijkertijd zullen de extra kosten van klimaatverandering ook voor het grootste deel bij toekomstige generaties terecht komen (Van Toor & Nibbelink, 2023).

Bovendien kan een keerzijde van subsidie zijn dat een toename van energie-onzuinig gedrag de behaalde energiebesparing deels tenietdoet. Dit heet het rebound-effect (zie voor meer toelichting hierover paragraaf 2.7). Daarnaast komt subsidie regelmatig terecht bij mensen die de maatregel ook zonder subsidie hadden genomen, het zogenoemde *free rider*-effect. Zo komen vanaf april 2022 ook woningeigenaren die maar één isolatiemaatregel nemen in aanmerking voor 15% subsidie vanuit de ISDE-regeling. Voorheen moesten mensen minimaal twee maatregelen nemen om in aanmerking te komen voor subsidie. Uit de Monitor Energiebesparing Gebouwde Omgeving (RVO, 2021) blijkt dat in de periode 2016-2020 twee derde van de huiseigenaren die hun woning verduurzaamden slechts één maatregel namen, zonder dat ze hiervoor subsidie kregen. Op basis hiervan stelt PBL et al., (2022) in de Klimaat- en Energieverkenning dat door het loslaten van de twee-maatregelen-eis het aantal *free riders* zal toenemen, en dat het niet waarschijnlijk is dat de uitbreiding van de ISDE-regeling tot substantiële energiebesparing leidt.

3.3.5 Sociaal kapitaal

Klimaatbeleid heeft een belangrijke sociaal-maatschappelijke component. Actielijn 4 van het NIP bestaat onder andere uit informatievoorziening, communicatie en de gezamenlijke uitvoering van laagdrempelige maatregelen, zoals het aanbrengen van tochtstrips en de inzet van energiefixteams. Dit soort initiatieven kan leiden tot meer samenwerking tussen mensen, wat een positief effect heeft op de betrokkenheid van mensen bij hun buurt.

Daarnaast is isolatiebeleid ook van invloed op de ‘verticale’ relaties tussen mensen – dat wil zeggen de band tussen burger en overheid. Het voorgestelde NIP-beleid berust voor een groot deel op subsidies, waarvoor onder een groot deel van de burgers draagvlak bestaat. De steun voor subsidies, als belangrijk beleidsinstrument van het NIP, is groot (78% van de Nederlanders steunt dit in enige mate) (De Kluzenaar et al., 2024).

Als het vervolgens gaat over de waarschijnlijke effecten van het beleidsinstrumentarium, kan echter ook een kritischer geluid worden verwacht. Burgers vinden het immers belangrijk dat de kosten en baten van klimaatbeleid eerlijk verdeeld worden. Hoewel er verschillende meningen zijn over *hoe* de energietransitie betaald moet worden, bestaat er overeenstemming over het idee dat de energietransitie voor iedereen betaalbaar zou moeten zijn (Steenbekkers et al., 2021b). Het zal lastig worden om die verwachting van betaalbaarheid voor iedereen voor het NIP te realiseren. Zoals hierboven bleek, is er namelijk een groep mensen die minder gebruik kan maken van subsidies en leningen van het NIP door gebrek aan (financiële en niet-financiële) hulpbronnen en contextuele factoren die bepalend zijn voor de toegang tot woningisolatie. Isolatie en de mogelijke baten ervan blijven voor deze groep buiten bereik. Zo bestaat het risico dat subsidies overwegend terecht komen bij hogere inkomensgroepen.

De verdelingseffecten die ontstaan door de ongelijke toegang tot woningverduurzaming en ongelijke benutting van subsidies zorgen indirect ook voor ongelijkheid op andere thema's van brede welvaart, zoals subjectief welzijn en gezondheid. Daarmee kan de ervaren rechtvaardigheid van de verdeling van kosten en baten van het NIP onder druk komen te staan, en daarmee de steun voor beleid. Als burgers het NIP-beleid niet aanvaarden vanuit het algemeen belang, omdat zij procedurele en distributieve onrechtvaardigheid ervaren, staat de legitimiteit ervan onder druk.

4 Conclusies en aanbevelingen

De kracht van een bredewelvaartsanalyse ligt in het integrale perspectief waarmee (voorgenomen) beleid wordt bekeken. Terwijl traditionele beleidsonderzoeken zich vooral richten op investeringskosten, bespaarde energie en CO₂-reductie van energie- en klimaatbeleid, brengt het bredewelvaartspectief ook andere potentiële effecten in beeld, zoals effecten op gezondheid, welbevinden, wooncomfort, en biodiversiteit. Ook de relatie tussen burger en overheid komt aan bod, bijvoorbeeld doordat verdelingseffecten op het gebied van inkomen de ervaren rechtvaardigheid van het beleid onder druk kunnen zetten. Brede welvaart maakt zo de complexiteit van verschillende, maar toch aan elkaar gerelateerde beleidsterreinen inzichtelijk. Dit bredere perspectief kan bijdragen aan weloverwogen keuzes en beter geïnformeerd overheidsbeleid, zodat beleid synergiekansen beter kan benutten en neveneffecten kan voorkomen.

Deze studie had een tweeledig doel. Het eerste doel was om meer inzichten te genereren over de bredewelvaartseffecten van isoleren en het Nationaal Isolatieprogramma te beschouwen vanuit het perspectief van de acht bredewelvaartsthema's die de planbureaus hanteren: subjectief welzijn; gezondheid; consumptie en inkomen; menselijk kapitaal, onderwijs en opleiding; ruimtelijke kwaliteit en samenhang; economisch kapitaal; natuurlijk kapitaal; sociaal kapitaal. Daarbij keken we niet alleen afzonderlijk naar de verschillende thema's, maar ook naar mogelijke wisselwerkingen tussen de thema's (synergieën en afruilen) en de verdeling van welvaart. Het tweede doel was het opdoen van ervaring met ex-antebredewelvaartsonderzoek en stappen te zetten in de verdere methodiekontwikkeling. Daarmee past dit project in het streven van het samenwerkingsprogramma van de drie planbureaus om tot een analysekader voor brede welvaart te komen. Voor beide doelen komt dit onderzoek tot conclusies en aanbevelingen.

4.1 Beschouwing synergieën en afruilen NIP

Als eerste analysestap hebben we de bredewelvaartseffecten van isoleren in algemene zin in kaart gebracht. Hieruit bleek dat isoleren het subjectief welzijn en de gezondheid kan verbeteren. Deze positieve effecten treden op als de binnenmilieukwaliteit van woningen verbetert en zorgen over de betaalbaarheid van de energierekening afnemen. Op het thema natuurlijk kapitaal is sprake van gasbesparing en minder CO₂-uitstoot. Verbeterde isolatie kan daarnaast de waarde van woningen doen stijgen, wat een toename van economisch kapitaal betekent. Op het gebied van sociaal kapitaal zien we dat mensen anders aankijken tegen klimaatbeleid en in het verlengde daarvan ook positiever of negatiever tegen politieke initiatieven voor woningisolatie aan kunnen kijken. Dit geeft een eerste indruk van de veelheid aan aandachtspunten die zichtbaar worden in een bredewelvaartsanalyse van isoleren.

Vervolgens resulteerde de beschouwing van het NIP in inzichten over potentiële effecten die ontstaan op basis van het beleidsinstrumentarium.²⁴ Op dit gedetailleerdere niveau bleek dat mogelijke effecten niet zozeer op zichzelf staan per thema, maar vaak in samenhang met effecten op andere thema's moeten worden gezien. Op basis daarvan wijzen we op de volgende synergieën en afruilen tussen thema's van brede welvaart, die ook van belang zijn bij de vormgeving van toekomstig beleid.

Ongelijke toegang tot subsidies en tot woningverduurzaming kan op meerdere bredewelvaartsthema's tot ongelijkheid leiden

²⁴ Niet alle instrumenten in het NIP zijn al ingevuld in het beleid. Daardoor is de analyse op instrumentniveau verkennend van karakter.

Het nemen van isolatiemaatregelen vergt financiële investeringen en levert energiebesparing op. Sommige individuele woningeigenaren kunnen de investeringskosten via gasbesparing terugverdienen. Dit geldt niet voor iedereen, want de heterogeniteit tussen woningen en huishoudens is groot. Subsidies helpen om isolatie aantrekkelijker te maken voor eigenaren van huizen, maar vragen wel de inzet van publieke middelen. De financiering voor energiebesparende investeringen via het NIP wordt toegankelijker gemaakt, ook voor mensen met weinig leenruimte, middels het Nationaal Warmtefonds. Bovendien worden door de afspraken met woningcorporaties de komende jaren sociale huurwoningen geïsoleerd zonder huurverhoging voor zittende huurders. Hier kunnen met name huurders met lagere en middeninkomens van profiteren. Subsidies zoals ISDE zijn in theorie ook voor iedereen beschikbaar, maar er is een risico dat woningeigenaren met lagere inkomens minder profiteren van generieke subsidieregelingen. Een gebrek aan financiële en andere hulpbronnen (bijvoorbeeld digitale vaardigheden) kan een barrière vormen voor het aanvragen van subsidies. Daardoor kan ongelijkheid optreden wanneer vooral groepen met meer (financiële) hulpbronnen gebruikmaken van subsidies om te isoleren en kwetsbaardere groepen achterblijven. Deze ongelijkheid kan ook doorwerken op andere thema's als mogelijke baten van isolatie voor subjectief welzijn en gezondheid in mindere mate neerslaan bij toch al kwetsbare groepen.

Aandacht voor de relatie tussen overheid en burger is van belang

De relatie tussen overheid en burger die onder sociaal kapitaal wordt gevat is ook van belang. Het draagvlak voor verduurzamingsmaatregelen in de gebouwde omgeving blijft een aandachtspunt. Verdelingseffecten op het vlak van consumptie en inkomen kunnen hun weerslag hebben op de relatie tussen burger en overheid. Dit speelt vooral wanneer het uitgevoerde beleid niet aan de verwachting van rechtvaardige verdeling van kosten en baten voldoet. De legitimiteit van het beleid kan daarmee onder druk komen te staan als burgers het beleid niet meer aanvaarden vanuit het algemeen belang.

Kwaliteit van de uitvoering is bepalend of positieve effecten op brede welvaart wel of niet optreden

Wanneer de uitvoering van isolatiemaatregelen van onvoldoende kwaliteit is, kan dit via slechtere binnenmilieukwaliteit leiden tot negatieve effecten op de thema's subjectief welbevinden en gezondheid. Het afdichten van leefgebieden voor bepaalde diersoorten kan een afname betekenen van natuurlijk kapitaal (biodiversiteit). Ook de behaalde energiebesparing is (mede) afhankelijk van de kwaliteit van uitvoering. Indien de binnenluchtkwaliteit bijvoorbeeld verslechtert door onvoldoende ventilatie na isolatie, kan dit het ventilatiegedrag van de bewoners beïnvloeden die vaker het raam kunnen openzetten. Daardoor kan de energiebesparing lager uitvallen dan vooraf ingeschat. Maatregelen voor goede ventilatie, milieuvriendelijke koeling, zonwering en biodiversiteitsbehoud verhogen de kwaliteit van de uitvoering, maar kunnen ook tot hogere kosten en meer benodigde arbeid leiden. Bovendien zou de menskracht die hiervoor nodig is extra druk op de arbeidsmarkt in de energietransitie kunnen leggen.

4.2 Aandachtspunten voor het Nationaal Isolatieprogramma

Op basis van de bredewelvaartsbeschouwing van het NIP formuleren we de volgende aandachtspunten:

1. De kwaliteit van de uitvoering van de isolatiemaatregelen is van belang om alle bredewelvaartsbaten te realiseren die potentieel verbonden zijn aan het isoleren van woningen. Het kan verstandig zijn om deze kwaliteit expliciet te borgen in de beleidsinstrumenten. Hier is mogelijk wel sprake van een afruil, als dit tot hogere kosten en meer benodigde arbeid leidt.
2. Door krapte op de arbeidsmarkt kan er mogelijk in een lager tempo worden geïsoleerd. Hierdoor kunnen de doelstellingen van het NIP in het geding komen. In dit geval treden de potentiële bredewelvaartsbaten die samenhangen met het NIP mogelijk niet of later op. Een krappe arbeidsmarkt vraagt om een politieke afweging en prioritering binnen de energietransitie.

3. Het is belangrijk om te blijven monitoren hoe het beleid uiteindelijk uitpakt voor verschillende groepen. Woningisolatie kan leiden tot verdelingseffecten op verschillende bredewelvaartsthema's tussen verschillende groepen, bijvoorbeeld door ongelijke toegang tot subsidies en tot woningverduurzaming in algemene zin. Door ongelijke toegang tot subsidies is er een risico dat woningeigenaren met een lager inkomen minder profiteren van generieke subsidieregelingen. Daar staat tegenover dat er in het NIP diverse maatregelen zijn genomen die financiering toegankelijker kunnen maken, speciaal voor de lagere inkomens. Ook profiteren de zittende huurders van corporatiewoningen van de afspraak om de komende jaren sociale huurwoningen te isoleren zonder huurverhoging voor zittende huurders. Verdelingseffecten kunnen de al bestaande verschillen tussen groepen in hun oordeel over de energietransitie en klimaatbeleid bestendigen en de waargenomen rechtvaardigheid daarvan onder druk zetten.

4.3 Aanbevelingen voor bredewelvaartsanalyses

Het tweede doel van dit onderzoek was om ervaring op te doen met het uitvoeren van bredewelvaartsanalyses. Op basis van deze studie komen we tot de volgende aanbevelingen:

1. Het is van meerwaarde om zowel naar de beleidsdoelen als naar de beleidsinstrumenten te kijken. Een bredewelvaartsanalyse van de doelen laat zien tot welke potentiële bredewelvaartseffecten een beleidsprogramma kan leiden, als de doelen worden behaald. De mate waarin een beleidsdoel wordt bereikt, is echter mede afhankelijk van het ingezette beleidsinstrumentarium. Een aandachtspunt hierbij is wel dat voor sommige bredewelvaartsthema's een analyse van de beleidsdoelen minder zinvol is, omdat de effecten sterk afhankelijk zijn van het gekozen instrumentarium. In dit rapport geldt dit bijvoorbeeld voor het thema consumptie en inkomen.
2. Met deze eerste verkenning van de wisselwerkingen tussen de diverse thema's van brede welvaart wijst dit rapport op het belang van synergieën en afruilen voor bredewelvaartsanalyses. Voor de verdere ontwikkeling van het bredewelvaartsinstrumentarium is het belangrijk dat toekomstig werk dit verder uitbouwt.
3. Voor sommige thema's is verdere verdieping binnen het thema gewenst. Zo schuilt er voor sociaal kapitaal bijvoorbeeld meerwaarde in een verdere uitwerking van het verband tussen verdelingseffecten, verwachtingen rondom de rechtvaardigheid en de legitimiteit van beleid.
4. Ook zou in toekomstig werk meer aandacht moeten komen voor de onderlinge verhouding van de acht bredewelvaartsthema's ten opzichte van elkaar. Voor dit rapport is ervoor gekozen om menselijk kapitaal toe te voegen aan het thema onderwijs en opleiding. Daarnaast bleek tijdens het onderzoeksproces dat de afbakening tussen consumptie en inkomen enerzijds en economisch kapitaal anderzijds nog preciezer zou moeten worden gemaakt. Een aandachtige uitwerking van dit soort conceptuele kwesties zou van meerwaarde zijn voor de nauwkeurigheid en het gemak waarmee bredewelvaartsanalyses kunnen worden uitgevoerd. Daarbij zou ook een consistentere aanpak tussen voorraad- en stroomgrootheden in het analysekader gewenst zijn.
5. De methodiek van deze bredewelvaartsstudie – die we in meer detail in bijlage A beschrijven – is gaandeweg het onderzoeksproject ontwikkeld. De ontwikkelde benadering biedt een startpunt voor veel van de uitdagingen die gepaard gaan met het denken in termen van brede welvaart. Om te beginnen is dat het feit dat brede welvaart relatief onontgonnen terrein is. Daarnaast speelt dat we op acht verschillende gebieden vragen bespreken met steeds andersoortige literatuur, data en methoden. Mede daardoor is de omvang of weging van ongelijksoortige effecten moeilijk te bepalen. In toekomstige projecten zal moeten worden beoordeeld in hoeverre de hier gehanteerde methodiek ook op andere terreinen toepasbaar is en waar die verder ontwikkeld kan worden.

Literatuur

- AEDS. (2023, 28 november). *Verduurzaming: corporaties lopen al jaren voorop, de opgave blijft groot*. Geraadpleegd op 4 april 2024, van <https://aedes.nl/media/document/aedes-verduurzaming-infographicpdf>
- Aydin, E., Brounen, D., & Kok, N. (2020). The capitalization of energy efficiency: Evidence from the housing market. *Journal of Urban Economics*, 117, 103243. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2020.103243>
- Ballester, J., Quijal-Zamorano, M., Turrubiates, R. F. M., Pegenaute, F., Herrmann, F. R., Robine, J. M., Basagaña, X., Tonne, C., Antó, J. M., & Achebak, H. (2023). Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. *Nature Medicine*, 29(7), 1857-1866. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02419-z>
- BIJ12 (2023). *Kennisdocument Gierzwaluw: Apus apus*. Geraadpleegd op 9 februari 2024, van <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/Kennisdocument-Gierzwaluw.pdf>
- Birks, M., & Mills, J. (2015). *Grounded theory. A practical guide*. Sage.
- Broderick, Á., Byrne, M., Armstrong, S., Sheahan, J., & Coggins, A. M. (2017). A pre and post evaluation of indoor air quality, ventilation, and thermal comfort in retrofitted co-operative social housing. *Building and Environment*, 122, 126-133. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.05.020>
- Bouma, J., Boot, P., Bredenoord, H., Dietz, F., Van Eerd, M., Van Grinsven, H., Kishna, M., Ligtoet, W., Van der Wouden, R., & Sanders, S. (2020). *Balans van de Leefomgeving 2020: Burger in zicht, overheid aan zet*. Planbureau voor de Leefomgeving. Geraadpleegd op 26 augustus 2024, van <https://www.pbl.nl/publicaties/balans-van-de-leefomgeving-2020>
- Caramizaru, A. & Uihlein, A. (2020). *Energy communities: an overview of energy and social innovation*, EUR 30083 EN. Publications Office of the European Union. doi:10.2760/180576, JRC119433
- CE Delft. (2021a). *Evaluatie van de energielasting*. Geraadpleegd op 16 augustus 2024, van https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/04/CE_Delft_200356_Evaluatie_van_de_energiebelasting_Def-final.pdf
- CE Delft. (2021b). *Energiearmoede in de warmtetransitie*. Geraadpleegd op 16 augustus 2024, van <https://ce.nl/publicaties/energiearmoede-in-de-warmtetransitie-onderzoek-naar-beleidsinstrumenten/>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2022). *Verkenning Energietransitie en Gezondheid* (Discussion Paper). Geraadpleegd op 16 augustus 2024, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2022/30/verkenning-energietransitie-en-gezondheid>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2023). *Verdeelsleutel Nationaal Isolatieprogramma Focusgebieden, 2020*. Geraadpleegd op 10 juli 2024, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2023/30/verdeelsleutel-nationaal-isolatieprogramma-focusgebieden-2020>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2024a). *Monitor Brede Welvaart & de Sustainable Development Goals 2024*. Geraadpleegd op 19 augustus 2024, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/monitor-brede-welvaart-en-de-sustainable-development-goals>
- Centraal Planbureau, Planbureau voor de Leefomgeving & Sociaal en Cultureel Planbureau. (2022). *Verankering van brede welvaart in de begrotingssystematiek. Voortgangsrapportage van de drie gezamenlijke planbureaus*. Uitgeverij PBL. Geraadpleegd op 16 augustus 2024, van <https://www.pbl.nl/publicaties/verankering-van-brede-welvaart-in-de-begrotingssystematiek>
- Chan, J., To, H., & Chan, E. (2006). Reconsidering Social Cohesion: Developing a Definition and Analytical Framework for Empirical Research. *Social Indicators Research*, 75(2): 273-302. <https://doi.org/10.1007/s11205-005-2118-1>
- Chen, G., Hou, Y., Ge, H., Zhang, S., Liu, X., Guo, X., & Xie, D. (2024). Effect of thermal bridges on the energy performance of Chinese residential buildings. *Energy and Built Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.enbenv.2024.01.008>

- Coggins, A. M., Wemken, N., Mishra, A. K., Sharkey, M., Horgan, L., Cowie, H., Bourdin, E., & McIntyre, B. (2022). Indoor air quality, thermal comfort and ventilation in deep energy retrofitted Irish dwellings. *Building and Environment*, 219, 109236. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109236>
- Collins, M., & Dempsey, S. (2019). Residential energy efficiency retrofits: potential unintended consequences. *Journal of Environmental Planning and Management*, 62(12), 2010-2025. <https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1509788>
- Conlon, C., Timonen, V., Elliott-O'Dare, C., O'Keeffe, S., & Foley, G. (2020). Confused about theoretical sampling? Engaging theoretical sampling in diverse grounded theory studies. *Qualitative Health Research*, 30(6), 947-959. <https://doi.org/10.1177/1049732319899139>
- Cornelisse, M., Kruihof, A. F., & Valk, H. J. J. (2021). *Rapport standaard en streefwaardes bestaande woningbouw - Referentie warmtevraag bestaande bouw*. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (J. Hartlief) / Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V. Geraadpleegd op 16 augustus 2024, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/02/28/rapport-standaard-en-streefwaardes-bestaande-woningbouw>
- Cuce, E., & Cuce, P. M. (2016). The impact of internal aerogel retrofitting on the thermal bridges of residential buildings: An experimental and statistical research. *Energy and Buildings*, 116(2016), 449-454. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.01.033>
- De Kluzenaar, Y., & Flore, P. (2021). *Klimaataanpak: toekomstbepalende keuzes voor onze samenleving. De energietransitie vanuit burgerperspectief*. Sociaal en Cultureel Planbureau.
- De Kluzenaar, Y., Steenbekkers, A., Muiderman, K., Mangnus, A., & Blijleven, W. (2022). *Burgers, overheid of bedrijven: wie is aan zet? Burgervisies en beleidsvisies op verantwoordelijkheidsverdeling bij lokale energieopwekking*. Sociaal en Cultureel Planbureau.
- De Kluzenaar, Y., & Van der Torre, A. (2023). *Verduurzaming vanuit burgerperspectief*. In D. Verbeek-Oudijk, S. Hardus, A. van den Broek & M. Reijnders (Reds.) *Sociale en Culturele Ontwikkelingen 2023* (pp. 90-110). Sociaal en Cultureel Planbureau.
- De Kluzenaar, Y., Van der Heide, A. & Iedema, J. (2024). *Verduurzaming als sociaal-maatschappelijke opgave*. In L. Vermeij, Y. de Kluzenaar, M. Reijnders & M. Coenders (Reds.) *Sociale en Culturele Ontwikkelingen 2024* (pp. 90-103). Sociaal en Cultureel Planbureau.
- De Koning, F., Den Ridder, J., Peters, S., Blijleven, W., & De Kluzenaar, Y. (2023). *SCP-refectie op het organiseren van burgerfora: vier aandachtspunten vanuit het burgerperspectief* (kennisnotitie). Sociaal en Cultureel Planbureau.
- De Nederlandsche Bank (2023). *Isoleren en compenseren: reactie van huishoudens op de energiecrisis*. Geraadpleegd op 16 augustus 2024, van <https://www.dnb.nl/publicaties/publicaties-onderzoek/analyse/isoleren-en-compenseren-reactie-van-huishoudens-op-de-energiecrisis/>
- De Nederlandsche Bank (2024). *Van crisis naar kans: verduurzaming van woningen na de energiecrisis*. Geraadpleegd op 16 augustus 2024, van <https://www.dnb.nl/media/n5kjbq2r/dnb-analyse-van-crisis-naar-kans-verduurzaming-van-woningen-na-de-energiecrisis.pdf>
- Den Ridder, J., Van 't Hul, L., & Broere, J. (2024). *Continu onderzoek burgerperspectieven 2024* | Bericht 1. Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Duijn, S., & Van Huissing, A. (2023, 25 januari). *Personeelstekort energietransitie rond recordniveau*. ABN AMRO. Geraadpleegd op 16 augustus 2024, van <https://www.abnamro.com/research/nl/onze-research/personeelstekort-energietransitie-rond-recordniveau>
- Ecorys. (2022). *Onderzoek Nederlandse inkomens en CO2 voetafdruk: inzichten uit bestaande data bronnen*. Geraadpleegd op 19 augustus 2024, van <https://milieudefensie.nl/actueel/rapport-klimaatkloof>
- Eichholtz, P., Kattenberg, L., & Kok, N. (2023). Al jarenlang hoog rendement van woningisolatie maakt subsidies vrijwel overbodig. *ESB*, 108(4817), 28-31. https://esb.nu/wp-content/uploads/2023/01/028-031_EichholtzKattenbergKok.pdf

- Fernández, A., Haffner, M., & Elsinga, M. (2022). Comparing the financial impact of housing retrofit policies on Dutch homeowners. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1085(1), 012044. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1085/1/012044>
- Fisk, W. J., Singer, B. C., & Chan, W. R. (2020). Association of residential energy efficiency retrofits with indoor environmental quality, comfort, and health: A review of empirical data. *Building and Environment*, 180(4), 107067. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107067>
- Fowlie, M., Greenstone, M., & Wolfram, C. (2018). Do energy efficiency investments deliver? Evidence from the weatherization assistance program. *The Quarterly Journal of Economics*, 133(3), 1597-1644. <https://doi.org/10.1093/qje/qjy005>
- Fyfe, C., Telfar-Barnard, L., Howden-Chapman, P., & Douwes, J. (2020). Association between home insulation and hospital admission rates: retrospective cohort study using linked data from a national intervention programme. *BMJ*, 2020, 371. <https://doi.org/10.1136/bmj.m4571>
- Fyfe, C., Grimes, A., Minehan, S., & Taptiklis, P. (2022). *Evaluation of the Warmer Kiwis Homes Programme: Full Report including Cost Benefit Analysis*. Motu Economic and Public Policy Research. <https://doi.org/10.29310/wp.2022.14>
- Geurkink, B., & Van Noije, L. (2024). Ervaren overheidsfunctioneren als verklaring voor groepsverschillen in vertrouwen. In L. Vermeij, Y. de Kluizenaar, M. Reijnders & M. Coenders (Reds.) *Sociale en Culturele Ontwikkelingen 2024* (pp.149-163). Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Gezondheidsraad (2020). *Gezonde energietransitie in de gebouwde omgeving*. Geraadpleegd op 16 augustus 2024, van <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2020/07/14/gezonde-energietransitie-in-de-gebouwde-omgeving>
- Glaser, B. G. (1978). *Theoretical sensitivity: Advances in the methodology of grounded theory*. Sociology Press.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1999). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine Transaction.
- Gölz, S., & Wedderhoff, O. (2018). Explaining regional acceptance of the German energy transition by including trust in stakeholders and perception of fairness as socio-institutional factors. *Energy Research & Social Science*, 43, 96-108. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.05.026>
- Grey, C. N. B., Jiang, S., Nascimento, C., Rodgers, S. E., Johnson, R., Lyons, R. A., & Poortinga, W. (2017). The short-term health and psychosocial impacts of domestic energy efficiency investments in low-income areas: A controlled before and after study. *BMC Public Health*, 17(1), 140. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4075-4>
- Groot, S. (2023, 20 januari). *Energiecrisis maakt energiezuinige woningen nog aantrekkelijker*. Me Judice. Geraadpleegd op 27 maart 2024, van <https://www.mejudice.nl/artikelen/detail/energiecrisis-maakt-energiezuinige-woning-nog-aantrekkelijker>
- Gunnell, K., Murphy, B., & Williams, C. (2013). *Design for Biodiversity: A Technical Guide for New and Existing Buildings*. Geraadpleegd op 26 augustus 2024, van https://openlibrary.org/books/OL29454502M/Design_for_Biodiversity
- Haarsma, A., & Janssen, R. (2022, januari). *Woningisolatie bedreigt de meervleermuis*. De levende natuur magazine. Geraadpleegd op 16 augustus 2024, van <https://delevendenatuurmagazine.nl/de-levende-natuur-nummer-01-2022/woningisolatie-bedreigt-de-meervleermuis/>
- Hajat, S., Kovats, R. S., & Lachowycz, K. (2007). Heat-Related and Cold-Related Deaths in England and Wales: Who Is at Risk? *Occupational and Environmental Medicine*, 64(2), 93-100. <https://doi.org/10.1136/oem.2006.029017>
- Hassan, H., Mishra, A. K., Wemken, N., O'Dea, P., Cowie, H., McIntyre, B., & Coggins, A. M. (2024). Deep energy renovations' impact on indoor air quality and thermal comfort of residential dwellings in Ireland – ARDEN project. *Building and Environment*, 259, 111637. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.111637>

- Havlínová, J., & Van Dijk, D. (2019). Verplichte energielabels hebben positief effect op verduurzaming van huizen. *ESB*, 104(4779), 536-538. Geraadpleegd op 26 augustus 2024, van <https://esb.nu/verplichte-energielabels-hebben-positief-effect-op-verduurzaming-van-huizen/>
- Heyma, A., Van Kesteren, J., Bakens, J., Gerards, R., Klinker, I., & Graus, E. (2022). *Arbeidsmarktkrapte technici: Ontwikkelingen, verklaringen en handelingsperspectieven*. SEO Amsterdam & ROA External Reports.
- Hoogervorst, N. (2024). *Hoe naar een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050?: Voorstudie voor het PBL-project Trajectverkenning Klimaatneutraal 2050*. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Hoogervorst, N., Van den Wijngaart, R., Van Bommel, B., Langeveld, J. Van der Molen, F., Van Polen, S., & Tavares, J. (2020). *Startanalyse aardgasvrije buurten (versie 24 september 2020): Gemeenterapport met toelichting bij tabellen met resultaten van de Startanalyse*. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Howden-Chapman, P., Matheson, A., Crane, J., Viggers, H., Cunningham, M., Blakely, T., Cunningham, C., Woodward, A., Saville-Smith, K., O'Dea, D., Kennedy, M., Baker, M., Waipara, N., Chapman, R., & Davie, G. (2007). Effect of insulating existing houses on health inequality: cluster randomised study in the community. *BMJ*, 334(7591), 460. <https://doi.org/10.1136/bmj.39070.573032.80>
- Howden-Chapman, P., Crane, J., Keall, M., Pierse, N., Baker, M.G., Cunningham, C., Amore, K., Aspinall, C., Bennett, J., Bierre, S., Boulic, M., Chapman, R., Chisholm, E., Davies, C., Fougere, G., Fraser, B., Fyfe, C., Grant, L., Grimes, ... Zhang, W. (2024). He Kāinga Oranga: reflections on 25 years of measuring the improved health, wellbeing and sustainability of healthier housing. *Journal of the Royal Society of New Zealand*, 54(3), 290-315, <https://doi.org/10.1080/03036758.2023.2170427>
- Koops-Van Hoffen, H.E., Van Lenthe, F.J., Poelman, M.P., Droomers, M., Borlee, F., Vendrig - De Punder, Y.M.R., Jambroes, M., & Kamphuis, C.B.M. (2023). Understanding the mechanisms linking holistic housing renovations to health and well-being of adults in disadvantaged neighbourhoods: A realist review. *Health & Place*, 80(2023), 102995.
- Lennon, B., Dunphy, N.P., & Sanvicente, E. (2019). Community acceptability and the energy transition: a citizens' perspective. *Energy, Sustainability and Society*, 9(35). <https://doi.org/10.1186/s13705-019-0218-z>
- Majcen, D. (2016). Predicting energy consumption and savings in the housing stock: A performance gap analysis in the Netherlands. *A+ BE| Architecture and the Built Environment*, 2016(4), 1-224.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2022). *Beleidsprogramma versnelling verduurzaming gebouwde omgeving*.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat & Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2022). *Nationale aanpak Klimaatadaptatie gebouwde omgeving*.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2023, december 22). *Kamerbrief Stand van zaken natuurvriendelijk isoleren*. Geraadpleegd op 19 augustus 2024, van <https://open.overheid.nl/documenten/f351e363-e940-4a22-a5b6-71f54e2fe8f2/file>
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2024). *Aanpak energiearmoede*. Geraadpleegd op 10 juli 2024, van <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/aanpak-energiearmoede>
- Nationale Ombudsman. (2022). *Ongelijke toegang tot de energietransitie. Laagdrempeliger voorzieningen voor alle huishoudens*.
- Nationale Ombudsman. (2023). *Een warme transitie? Onderzoek naar wat het Rijk en gemeenten doen om alle burgers mee te nemen naar een aardgasvrije toekomst*.
- Oliveras, L., Peralta, A., Palencia, L., Gotsens, M., Lopez, M. J., Artazcoz, L., Borrell, C., & Mari-Dell'Olmo, M. (2021). Energy poverty and health: Trends in the European Union before and during the economic crisis, 2007-2016. *Health Place*, 67, 102294. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102294>
- Ortiz, M., Itard, L., & Bluysen, P. M. (2020). Indoor environmental quality related risk factors with energy-efficient retrofitting of housing: A literature review. *Energy and Buildings*, 221(110102), <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110102>
- Planbureau voor de Leefomgeving, Sociaal en Cultureel Planbureau & Centraal Planbureau. (2017). *Naar een Verkenning Brede welvaart*

- Planbureau voor de Leefomgeving, TNO, Centraal Bureau voor de Statistiek & Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2022). *Klimaat- en Energieverkenning 2022*. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Planbureau voor de Leefomgeving, TNO, Centraal Bureau voor de Statistiek & Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2023). *Klimaat- en Energieverkenning 2023: Ramingen van broeikasgasemissies, energiebesparing en hernieuwbare energie op hoofdlijnen*. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Pigou, A. C. (1920). *The economics of welfare* (4e editie). Mac-Millan.
- Poortinga, W., Jones, N., Lannon, S., & Jenkins, H. (2017). Social and health outcomes following upgrades to a national housing standard: a multilevel analysis of a five-wave repeated cross-sectional survey. *BMC Public Health*, 17, 927. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4928-x>
- Preval, N., Keall M., Telfar-Barnard, L., Grimes, A., & Howden-Chapman, P. (2017). Impact of improved insulation and heating on mortality risk of older cohort members with prior cardiovascular or respiratory hospitalization. *BMJ Open*, 2017(7), e018079. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018079>
- Ridder, C., & Van der Werf, G. (2024). *Onderzoek naar tevredenheid met duurzame maatregelen*. Motivaction International.
- Rijksoverheid. (2022). *Meer nieuwbouw, verduurzaming en lagere woonlasten voor sociale huur door afschaffing verhuurderheffing*. Geraadpleegd op 10 juli 2024, van <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/10/07/meer-nieuwbouw-verduurzaming-en-lagere-woonlasten-voor-sociale-huur-door-afschaffing-verhuurderheffing>
- Rijksoverheid. (2023a). *Kamerbrief ontwikkelingen verduurzaming gebouwde omgeving*. Geraadpleegd op 26 augustus 2024, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/07/14/kamerbrief-over-verduurzaming-gebouwde-omgeving>.
- Rijksoverheid. (2023b). *Heeft de energieprestatie van mijn woning invloed op de huurprijs?* Geraadpleegd op 10 juli 2024, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/energie-thuis/vraag-en-antwoord/heeft-de-energieprestatie-van-mijn-woning-Invloed-op-de-huurprijs>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2021). *Monitor Energiebesparing Gebouwde Omgeving 2021*.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2023a). *Monitor verduurzaming gebouwde omgeving 2023*.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2023b). *Standaard en streefwaarden voor woningisolatie*.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2024). *Subsidieregeling Verduurzaming en Onderhoud Huurwoningen (SVOH)*. Geraadpleegd op 8 juli 2014, van <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/svoH>
- Rovers, V., Kooger, R., & Tigchelaar, C. (2021). *Evaluatie van de Subsidieregeling energiebesparing eigen huis 2016-2020*. TNO.
- Sawyer, A., Sherriff, N., Bishop, D., Darking, M., & Huber, J.W. (2022). "It's changed my life not to have the continual worry of being warm" – health and wellbeing impacts of a local fuel poverty programme: a mixed-methods evaluation. *BMC Public Health*, 22(786). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12994-4>
- Schad, J., & Bansal, P. (2018). Seeing the Forest and the Trees: How a Systems Perspective Informs Paradox Research. *Journal Of Management Studies*, 55(8), 1490-1506. <https://doi.org/10.1111/joms.12398>
- Schilder, F., & Van der Staak, M. (2020). *Woonlastenneutraal koopwoningen verduurzamen: verkenning van de effecten van beleids- en financieringsinstrumenten*. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Scholte, S., De Kluzenaar, Y., De Wilde, T., Steenbekkers, A., & Carabain, C. (2020). *Op weg naar aardgasvrij wonen. De energietransitie vanuit burgerperspectief*. Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Sen, A.K. (1985). *Commodities and Capabilities*. Elsevier Science Publishers.
- Steenbekkers, A., & Scholte, S. (2019). *Onder de pannen zonder gas*. Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Steenbekkers, A., Fransman, R., De Kluzenaar, Y., & Flore, P. (2021a). *Woningverduurzaming: willen en kunnen betekent nog niet doen. Drijfveren en ervaren barrières bij woningeigenaren*. Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Steenbekkers, A., Fransman, R., & Mensink, W. (2021b). Meedoen aan woningverduurzaming. In L. van Noije, D. Verbeek-Oudijk & J. de Haan (Reds.) *Kwesties voor het kiezen 2021. Analyse van vijf urgente maatschappelijke vraagstukken voor de komende kabinetsperiode* (pp. 253-332). Sociaal en Cultureel Planbureau.

- Stiglitz, J., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2009). *Report by the commission on the measurement of economic performance and social progress*. Geraadpleegd op 19 augustus 2024, van <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/8131721/8131772/Stiglitz-Sen-Fitoussi-Commission-report.pdf>
- Thissen, M., & Content, J. (2022). *Brede welvaart in Nederlandse gemeenten: Het belang van regionale samenhang*. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Thomson, H., Thomas, S., Sellstrom, E., & Petticrew, M. (2009). The health impacts of housing improvement: a systematic review of intervention studies from 1887 to 2007. *Am. J. Public Health*, 2009(99) (Suppl 3), S681-92.
- Thomson, H., Thomas, S., Sellström, E., & Petticrew, M. (2013). Housing Improvements for Health and Associated Socio-Economic Outcomes: A Systematic Review. *Campbell Systematic Reviews*, 2. <https://doi.org/10.4073/csr.2013.2>
- TNO. (2023a). *Energiearmoede in Nederland 2022*.
- TNO. (2023b). *Effecten van fixers/energiecoaches, renovaties en witgoedregelingen*.
- TNO. (2024). *Monitor Nationaal Warmtefonds 2023-1, individuele woningeigenaren*.
- Umishio, W., Ikaga, T., Kario, K., Fujino, Y., Suzuki, M., Ando, S., Hoshi, T., Yoshimura, T., Yoshino, H., & Murakami, S. (2023). Role of housing in blood pressure control: a review of evidence from the Smart Wellness Housing survey in Japan. *Hypertens Res*, 46(1), 9-18. <https://doi.org/10.1038/s41440-022-01060-6>
- United Nations Economic Commission for Europe, Eurostat & Organisation for Economic Co-operation and Development (2014). *Conference of European Statisticians Recommendations on Measuring Sustainable Development*. UNECE. https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2013/CES_SD_web.pdf
- Universiteit Utrecht. (2023). "Brede welvaart afgelopen drie jaar nagenoeg stabiel." Geraadpleegd op 19 augustus 2024, van <https://www.uu.nl/nieuws/brede-welvaart-afgelopen-drie-jaar-nagenoeg-stabiel>
- Van Beijnum, B., Van den Wijngaart, R., Luteijn, G., Van der Molen, F., Geijtenbeek, L., Rovers, V., & Tigchelaar, C. (2023). *Referentieverbruik warmte woningen*. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Van Beijnum, B., Van den Wijngaart, R., Rovers, V., & Fernandez-Gomes, K., (2024, te verschijnen). *Methoden Energiebesparing Woningen*. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Van den Wijngaart, R., & Van Polen, S. (2020). *Bepaling energiebesparing door isolatie van woningen in de Startanalyse 2020*. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Van der Schuit, J., Van Hoorn, A., Sorel, N., & Rood, T. (2023). *Kenmerken, voorraad en materiaalketens van de bouw*. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Van Toor, J., & Nibbelink, A. (2023). *Klimaatverandering en intergenerationele verdeling van financiële lasten*. Centraal Planbureau.
- Versantvoort, M., Klomp, M., Elsen, M., Tromp, T., Kieruj, N., De Kluizenaar, Y., Iedema, J., Heil, L., & Van den Heuvel, I. (2024). *Tussen duurzaam denken en duurzaam doen. Houding, gedrag en veranderbereidheid van religieuze en niet-religieuze Nederlanders als het gaat om klimaat*. Sociaal en Cultureel Planbureau / Protestantse Theologische Universiteit / Centerdata.
- Volkshuisvesting Nederland. (2022). *Nationale prestatieafspraken voor de volkshuisvesting*. Geraadpleegd op 9 juli 2024, van <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/dossier-prestatieafspraken/nationale-prestatieafspraken>
- Vollstedt, M., & Rezat, S. (2019). An Introduction to Grounded Theory with a Special Focus on Axial Coding and the Coding Paradigm. In G. Kaiser & N. Presmeg (Eds.). *ICME-13 monographs* (pp. 81-100). https://doi.org/10.1007/978-3-030-15636-7_4
- Vringer, K., & Carabain, C. (2019). *Maatschappelijk draagvlak voor transitiebeleid*. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Wagemans, F., & Peters, S. (2023). *Roep om een overheid die verantwoordelijkheid neemt: Burgers over de verdeling van verantwoordelijkheden bij grote maatschappelijke opgaven*. Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Westerhout, E. (2021). *Hoe meten we of overheidsfinanciën houdbaar zijn?* Centraal Planbureau.

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. (2023). *Rechtvaardigheid in klimaatbeleid. Over de verdeling van klimaatkosten*.

Weterings, A., Bakens, J., Thissen, M., Den Nijs, S., Ivanova, O., & Pestel, N. (2023). Tekort aan technici voor de energietransitie vergt prioritering in investeringen. *Economisch Statistische Berichten (ESB)*, 108(4821), 14 maart 2023.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. United Nations.

World Health Organization. (2009). *Damp and mould - Health risks, prevention and remedial actions*.

World Health Organization. (2018). *World Health Organization housing and health guidelines*.

Bijlage A: Methodologie

Dit project maakt voor de bredewelvaartsanalyse van isoleren en de beschouwing van het Nationaal Isolatieprogramma primair gebruik van bij de planbureaus beschikbare kennis, aangevuld met andere wetenschappelijke literatuur. Het gebruikt die kennis in combinatie met de acht vastgestelde bredewelvaartsthema's uit de Voortgangsrapportage (CPB, PBL & SCP, 2022).

Omdat de acht thema's elk een deelgebied van brede welvaart in algemene zin omschrijven, vereist de analysestrategie allereerst een toespitsing van de thema's voor het onderzoeksgebied van woningisolatie. De literatuur helpt bij die toespitsing van de thema's, die omgekeerd conceptuele helderheid biedt bij het onderzoeken van de vragen rondom brede welvaart en isolatie. Zodoende beweegt dit onderzoeksproject steeds heen en weer tussen de empirie van isoleren en de conceptuele ontwikkeling van de bredewelvaartsthematiek. Deze benadering is in de praktijk onder te verdelen in zeven stappen.

Stap 1: Inventariseer effecten per thema

Als eerste stap bestuderen we de literatuur over isolatiemaatregelen en klimaatbeleid in bredere zin. In eerste instantie ligt de focus op rapporten van de planbureaus zelf, die eerste inzichten bieden over mogelijke effecten van isoleren. Mede op basis daarvan bekijken we ook de andere wetenschappelijke literatuur. Per bredewelvaartsthema inventariseren we de relevante publicaties. We vatten de kernboodschap(en) van elke publicatie samen en maken daarvan een lijst.

Het resultaat is een lange lijst met effecten van voorgaande isolatieprogramma's uit binnen- en buitenland. Deze lijst is geordend per thema. Binnen de thema's bestaat er nog een grote verscheidenheid aan specifieke bevindingen, aangezien elke studie een klein deelgebied van het isolatievraagstuk uitlicht. Bovendien gaat deze lijst weliswaar over isolatieprojecten, maar nog niet specifiek over het huidige beleid in Nederland rondom isoleren of het NIP. De kennis die in deze lijst verzameld is, is dus wetenschappelijk gezien nog niet 'geldig' voor het onderzoeksobject van dit rapport.

Stap 2: Conceptualiseer soortgelijke effecten per thema

Het is nodig om de stap te maken van de veelheid aan effecten die beschreven zijn voor andere isolatieprojecten naar het huidige Nederlandse isolatiebeleid. Om deze stap te zetten halen we inspiratie uit de *grounded theory*-benadering, een methodiek waarmee op basis van empirische data conceptuele inzichten kunnen worden gegenereerd (zie kader). Concreet betekent dit dat we soortgelijke effecten groeperen en de kern van de gemeenschappelijke eigenschappen als algemeen geldend concept abstraheren. Als we bijvoorbeeld in verschillende studies (van de planbureaus zelf of uit internationale *peer reviewed* tijdschriften) zien dat isolatie via verbetering van het binnenmilieu wordt geassocieerd met gezondheidsbaten, vatten we dat samen in het algemene inzicht dat isolatie positieve gezondheidseffecten kan hebben. Het cruciale punt is dat we op deze manier de algemeen geldige conceptuele inzichten kunnen gebruiken voor de analyse.

Stap 3: Spits de literatuurverkenning toe op basis van conceptualisering

De waarde van de *grounded theory*-conceptualisering is daarnaast dat nu duidelijker wordt hoe de focus van de bredewelvaartsthema's het beste kan worden afgesteld. Zo weten we hoe we uit de veelheid van mogelijke effecten de belangrijkste kunnen selecteren en verder uitdiepen. Dit helpt bij de afbakening van de bredewelvaartsthema's voor het analyseren van isolatiebeleid. Uit de eerste conceptualisering van sociaal kapitaal bleek bijvoorbeeld dat de ervaren rechtvaardigheid van beleid een centraal aspect is van de vertrouwensrelatie tussen burger en politiek in de klimaattransitie. Dit inzicht diende vervolgens als leidraad voor verder literatuuronderzoek, zodat we preciezer konden uitzoeken hoe de ervaren rechtvaardigheid van

isolatiemaatregelen zich verhoudt tot verticaal sociaal kapitaal. Zo ontstaat een wisselwerking tussen stap 2 en stap 3, waarbij de literatuurverkenning de conceptualisering voedt en de conceptualisering andersom richting geeft aan de verdieping van het literatuuronderzoek. Deze twee stappen kunnen dan ook meerdere keren herhaald worden.

Stap 4: Pas conceptuele inzichten toe op de doelen van het NIP

We gebruiken de opgedane conceptuele inzichten om de NIP-doelstellingen te analyseren. Dat wil zeggen dat we de doelen bekijken door de lens van de algemene inzichten over isolatie per thema. Op basis hiervan kunnen we inschatten in welke mate soortgelijke effecten zullen optreden als de doelen van het NIP worden behaald. Op deze manier kunnen we nieuwe kennis genereren over de te verwachten effecten van het isolatiebeleid.

Stap 5: Pas conceptuele inzichten toe op het instrumentarium van het NIP

Omdat de manier waarop de doelstellingen worden vertaald in beleidsmaatregelen (het instrumentarium) ook voor bredewelvaartseffecten kan zorgen, bekijken we de uitvoeringsinstrumenten van het NIP ook door de lens van de bredewelvaartsthema's. Hier is de vraag welke potentiële effecten we kunnen verwachten als we de algemeen geldige inzichten per thema toepassen op het concrete isolatiebeleid. We zijn hier vooral geïnteresseerd in de eventuele bredewelvaartsverschillen tussen de beleidsdoelen en het beleidsinstrumentarium.

Stap 6: Creëer overzicht van de effecten van alle thema's samen

Om de kennis per thema samen te vatten, maken we een lijst met alle mogelijke effecten. Zo kunnen we de balans opmaken van de bredewelvaartsdynamiek van het isolatiebeleid.

Stap 7: Breng mogelijke wisselwerkingen in kaart

We bekijken de lijst met effecten per thema vanuit het perspectief van de belangrijkste inzichten uit de literatuur over isolatiebeleid. Denk bijvoorbeeld aan inzichten over energiearmoede, ongelijke toegang tot subsidies, of het zogenoemde rebound-effect. Dit stelt ons in staat om mogelijke wisselwerkingen – in de vorm van synergieën en afruilen – in kaart te brengen. Hierbij putten we inspiratie uit het inzicht dat er (hiërarchische) verbanden kunnen bestaan tussen verschillende deelgebieden van een complex geheel (Schad & Bansal, 2018).

Wat is grounded theory?

Grounded theory wordt in diverse onderzoeksvelden gebruikt om wetenschappelijke theorie te ontwikkelen op basis van empirische data. Hierbij gaat het dus niet zozeer om het testen van theorie, maar veel meer om het bouwen van theorie en concepten. Het kernprincipe van deze benadering, die door Glaser en Strauss (1999) werd geïntroduceerd, is dat theorie op inductieve wijze wordt gegenereerd. Op deze manier kan wetenschappelijke theorie de realiteit zo dicht mogelijk benaderen. *Grounded theory* is in het bijzonder geschikt voor onderzoeksgebieden waar nog geen of slechts beperkte conceptuele kaders bestaan, of waar de relatie tussen verschillende concepten nog niet is uitgewerkt (Vollstedt & Rezat, 2019, p. 84). Dit sluit goed aan bij de ontwikkelbehoefte van brede welvaart.

Hoewel *grounded theory* meestal gebruikt wordt op basis van interviews of andere primaire data, bestaan er in principe geen beperkingen als het gaat om wat als data geldt. Het belangrijkste is dat de gebruikte informatie tot waardevolle conceptuele inzichten kan leiden (Glaser, 1978, p. 8). Dit maakt het mogelijk voor ons om de bestaande planbureaurapporten en bredere wetenschappelijke literatuur als 'data' te gebruiken.

Conceptuele inzichten ontstaan door data te coderen en daar algemene inzichten uit te destilleren (Birks & Mills, 2015). Belangrijke inzichten die ontstaan uit tot dusverre verzamelde data fungeren als leidraad voor de verdere verzameling van data, die op hun beurt weer tot verdiepende inzichten leiden. Op deze manier biedt *grounded theory* de mogelijkheid om belangrijke concepten steeds verder uit te diepen op basis van data (Conlon et al., 2020). Dit is dus een iteratief proces: data leiden tot conceptuele inzichten die vervolgens weer op data kunnen worden toegepast.

Door dit samenspel tussen data en algemene inzichten leent *grounded theory* zich goed voor het tweeledige doel van dit bredewelvaartsproject. Enerzijds kunnen we zo de mogelijke bredewelvaartseffecten van isolatiebeleid in kaart brengen, terwijl we anderzijds ondertussen de mogelijkheid hebben om het analytisch kader van de acht thema's verder uit te werken.