

Wat is voor Woningbelang de optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050?



VERTROUWELIJK

Executive Master of Real Estate (MRE)
Tias Business School, Tilburg

Student:
M.J. Meulepas
MRE 17

Afstudeerbegeleiders:
Ir. J.P.J. Huijbregts MRE
Prof. Dr. D. Brounen

Eindhoven, juli 2018

De beste manier om de toekomst te voorspellen is deze te creëren.

Peter F. Drucker

Voorwoord

Het op een verstandige manier realiseren van grootschalige verduurzaming in de gebouwde omgeving blijkt een lastige zoektocht. Zelfs als dit thema wordt afgebakend naar het transformeren van de woningvoorraad naar CO₂-neutraal, lopen de verschillende opvattingen en meningen ver uiteen. In mijn zoektocht naar een optimale route naar CO₂-neutraliteit voor Woningbelang ben ik me bewust geworden dat dit thema de komende decennia een van de topprioriteiten moet blijven. Een topprioriteit voor de organisatie Woningbelang, voor de bouwsector, voor de Nederlandse samenleving en als we dit thema als maatschappij eens echt serieus gaan nemen: voor de hele wereld. Het is twee minuten voor twaalf. Afwachten is geen optie meer. We moeten alles op alles gaan zetten om de planeet duurzaam door te geven aan volgende generaties.

In mijn zoektocht naar mogelijkheden heb ik inspirerende mensen ontmoet die met mij alles op alles gaan zetten om deze mooie maatschappelijke opgaven mede vorm te geven. Als eerste dank ik Rob Möhlmann die mij heeft 'gesponsord' voor het volgen van deze MRE-opleiding en het uitvoeren van dit onderzoek. Daarnaast ben ik Joost Huijbregts (Finance ideas) en Dirk Brounen (TIAS) zeer dankbaar. Zij hebben me op het juiste spoor gehouden tijdens de uitvoering van dit onderzoek. Tevens dank ik Marcel Straatman (Ortec) die heeft bijgedragen aan de gevoeligheidsanalyse van de diverse verduurzamingsscenario's.

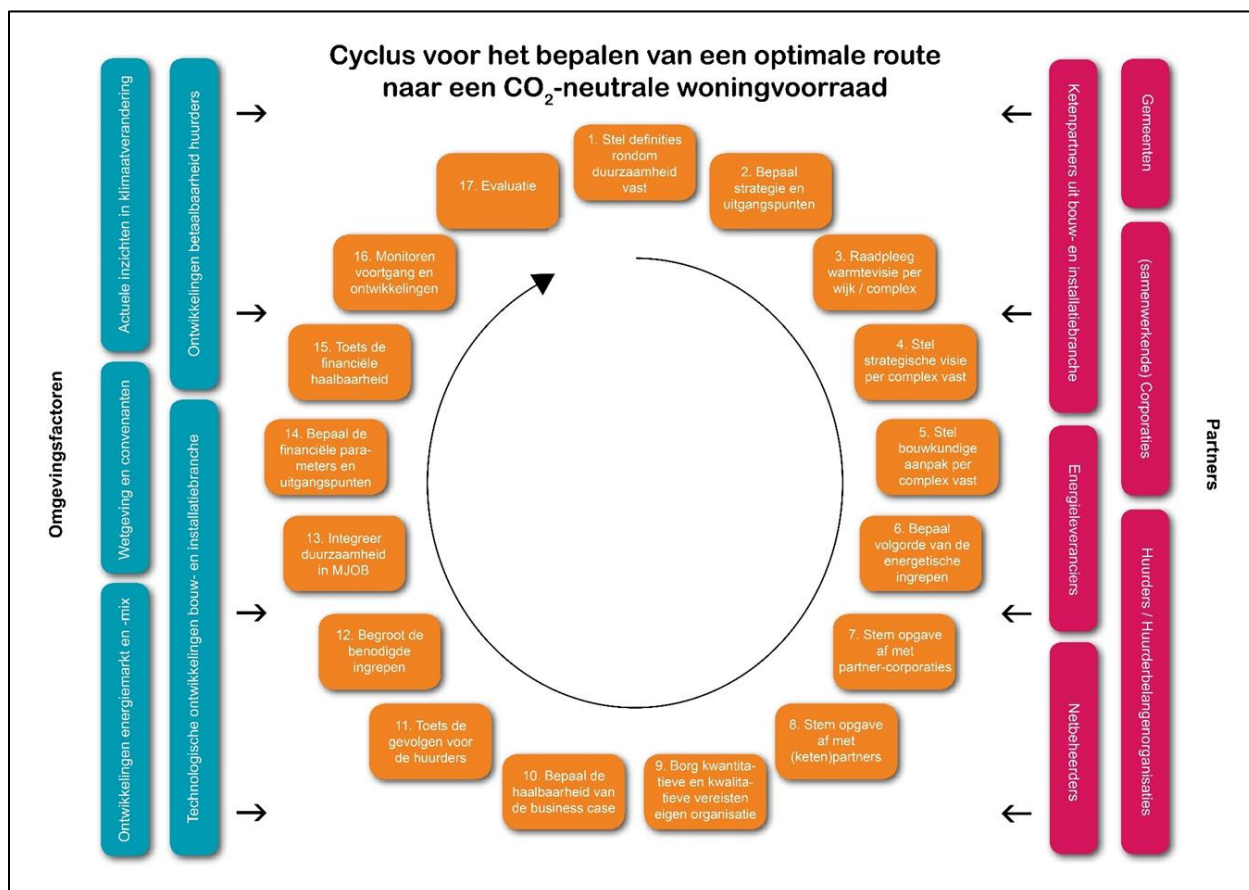
Tot slot heb ik gedurende afgelopen maanden gesproken met vele collega's, bestuur en raad van commissarissen van Woningbelang. Daarnaast heb ik veelvuldig bij andere corporaties in de keuken mogen kijken aangaande duurzaamheid. Er worden steeds meer concrete plannen uitgewerkt om, binnen de grenzen van het haalbare, duurzame stappen te maken. De opgave die nu resteert is het samen creëren van een CO₂-neutrale toekomst.

Samenvatting

Vanuit de wetenschap wordt al decennia gewaarschuwd voor het gevaar van klimaatverandering als gevolg van CO₂-uitstoot. De afgelopen jaren is dit thema steeds duidelijker vertaald naar wettelijke kaders en normen. Alle sectoren hebben een stevige opgave om CO₂-uitstoot drastisch te verminderen. Woningcorporaties hebben een substantieel aandeel in de transitie van de bestaande woningvoorraad en hebben in het verleden al een tussenstap gedefinieerd naar uiteindelijk een CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050. Deze tussenstap (gemiddeld energielabel B) per ultimo 2020 is echter al ambitieus en vormt feitelijk nog maar het begin van een omvangrijke transitie-opgave. Woningstichting Woningbelang zoekt naar een optimale aanpak binnen dit vraagstuk. De centrale vraag in dit onderzoek luidt:

Wat is voor Woningbelang de optimale aanpak om de transitie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050 te realiseren?

Vanuit expertinterviews en literatuuronderzoek zijn de belangrijkste criteria voor een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad voor Woningbelang gedestilleerd. Vanuit deze zeer diverse en tevens soms complexe factoren is een model opgesteld. Dit model vormt een jaarlijks te volgen cyclus waarmee wordt geborgd dat de corporatie uitsluitend 'no-regret' ofwel robuuste maatregelen neemt binnen het programma om uiteindelijk alle woningen te verduurzamen. Het model kan als geïntegreerd onderdeel van de vastgoedsturing continu bijdragen aan een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad:



Het toepassen van het ontwikkelde model geeft een beeld van de optimale route voor Woningbelang om tot een CO₂-neutrale woningvoorraad te komen. Met de huidige inzichten, prijzen, technische mogelijkheden en wetgeving is de opgave dermate groot, dat meer dan de beschikbare beleidsruimte van deze corporatie voor de komende 30 jaar wordt geclaimd. Om de financiële continuïteit van de organisatie te borgen zal de streefhuur omhoog moeten en daarmee komt de betaalbaarheid van sociale woningbouw vanuit huurdersperspectief steeds verder onder druk. De uitkomsten laten zien hoe bepalend de Verhuurderheffing is als knelpunt in de duurzaamheidsambities van Woningbelang. Simpel gezegd zorgt deze heffing voor een vertraging van tientallen jaren voor het bereiken van een maatschappelijk doel, waarvan het belang inmiddels niet meer ter discussie staat. Jaarlijks toepassen van het model zal telkens een ander inzicht geven in de gevolgen van de opgave om de woningvoorraad CO₂-neutraal te maken.

Om drastische klimaatsverandering tijdig te voorkomen of te keren, zijn CO₂-reducerende maatregelen nu nodig. Het vaststellen en uitvoeren van maatregelen moet op zeer korte termijn een veel hoger tempo en dito omvang krijgen. Zelfs met de overtuiging dat de technische scenario's zich nog niet allemaal in een volwassen stadium bevinden en dat de kosten nog onevenredig hoog zijn, dienen Woningbelang en de gehele corporatiesector het tempo van de verduurzaming op te voeren. Juist het op een doordachte manier opschalen van de vraag aan de markt kan bijdragen aan een doorbraak als het gaat om innovaties en prijsdaling van duurzame woningrenovaties. Middels deze proactieve aanpak kunnen corporaties de toekomst van de verduurzaming mede creëren.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	2
Samenvatting.....	3
1. Inleiding	9
1.1 Achtergrond organisatie	9
1.2 Aanleiding	9
2. Onderzoeksopzet & Methodiek	11
2.1. Probleemdefinitie	11
2.2. Doelstelling	12
2.3. Centrale vraag en onderzoeksvragen.....	12
2.4. Scope en afbakening van het onderzoek.....	13
2.5. Relevantie van het onderzoek.....	13
2.6. Methoden van onderzoek.....	14
2.6.1. Verandergericht onderzoek	14
2.6.2. Expertinterviews	14
2.6.3. Fasen van het onderzoek	15
2.6.4. Conclusie onderzoeksanpak	16
2.7. Leeswijzer	17
3. Technische aspecten van een CO ₂ -neutrale woningvoorraad.....	18
3.1. Wat is CO ₂ -neutraal?.....	18
3.2. Welke opties zijn er om te verduurzamen	19
3.2.1. Trias Energetica	19
3.2.2. Stappen of sprongen	21
3.2.3. Scenario's voor verduurzaming woningen	23
3.3. Ontwikkelingen bij het verduurzamen van woningen.....	26
3.3.1. Van het gas af.....	26
3.3.2. Krapte bouwsector	27
3.3.3. Industrialiseren van de bouw	28
3.3.4. Ontwikkelingen in wetgeving	31

3.3.5.	Relevante technologische ontwikkelingen	33
3.3.6.	Off-grid op termijn niet duurder dan on-grid	35
3.3.7.	Ontwikkeling energieprijzen.....	35
3.3.8.	Herkomst energie.....	37
3.4.	Conclusie met betrekking tot technische mogelijkheden	42
4.	Betaalbaarheid van CO ₂ -neutrale woningen	43
4.1.	Betaalbaarheid vanuit het corporatieperspectief	43
4.1.1.	Investeringscapaciteit staat onder druk door Verhuurderheffing	43
4.1.2.	Huurverhoging	45
4.1.3.	EPV	46
4.1.4.	Verhuur PV-panelen (servicekosten)	46
4.1.5.	Postcoderoosregeling.....	47
4.1.6.	Subsidies	47
4.2.	Betaalbaarheid vanuit het huurdersperspectief	48
4.2.1.	Huidige situatie rondom betaalbaarheid.....	48
4.2.2.	Energiearmoede	49
4.2.3.	Huurverhoging	49
4.2.4.	EPV	50
4.2.5.	Verhuur PV-panelen (servicekosten)	50
4.2.6.	Postcoderoosregeling.....	50
4.3.	Conclusie met betrekking tot betaalbaarheid	51
5.	Gevolgen van de transitie voor corporaties & huurders	52
5.1.	Impact van de verduurzaming op de organisatie	52
5.1.1.	Communicatie met huurders	52
5.1.2.	Omvang transitie.....	52
5.1.3.	Programma duurzaamheid.....	53
5.1.4.	Inkoop & Samenwerken	53
5.1.5.	Partners in de transitie	53
5.1.6.	Waardeontwikkeling	54
5.2.	Impact van de transitie op de huurders	55
5.2.1.	Ander gedrag noodzakelijk.....	55
5.2.2.	Instemming bij renovatie	57

5.2.3.	Een gezonde woning	58
5.3.	Wettelijke kaders en convenanten	59
5.3.1.	Algemeen	59
5.3.2.	Energieakkoord en Klimaatakkoord	59
5.3.3.	Wetgeving in ontwikkeling	60
5.4.	Maatschappelijke impact	60
5.5.	Conclusies uit expertinterviews	62
5.6.	Overige aspecten uit de diagnosefase.....	64
6.	Naar een CO ₂ -neutrale voorraad – plan	65
6.1.	Criteria voor het op te stellen model	65
6.2.	Model voor een optimale route naar een CO ₂ -neutrale woningvoorraad	66
6.3.	Toelichting op het model	67
6.3.1.	Omgevingsfactoren	67
6.3.2.	Jaarlijkse cyclus	67
6.3.3.	Partners.....	69
6.4.	Conclusie.....	70
7.	Naar een CO ₂ -neutrale voorraad – interventie	71
7.1.	Het model toegepast op Woningbelang	71
7.1.1.	Stap 1 – Stel definities rondom duurzaamheid vast	71
7.1.2.	Stap 2 - Bepaal strategie en uitgangspunten.....	71
7.1.3.	Stap 3 – Raadpleeg warmtevisie per wijk / complex	72
7.1.4.	Stap 4 – Stel strategische visie per complex vast	72
7.1.5.	Stap 5 – Stel bouwkundige aanpak per complex vast	74
7.1.6.	Stap 6 – Bepaal volgorde van de energetische ingrepen	75
7.1.7.	Stap 7 – Stem de opgave af met partner-corporaties	76
7.1.8.	Stap 8 – Stem de opgave af met (keten)partners	77
7.1.9.	Stap 9 - Borg kwantitatieve- en kwalitatieve vereisten eigen organisatie	77
7.1.10.	Stap 10 – Bepaal de haalbaarheid van de business case(s)	77
7.1.11.	Stap 11 – Toets de gevolgen voor de huurders	77
7.1.12.	Stap 12 – Begroot de benodigde ingrepen	78
7.1.13.	Stap 13 – Integreer duurzaamheid in de MJOB	79
7.1.14.	Stap 14 – Bepaal de financiële parameters en uitgangspunten	79

7.1.15.	Stap 15 – Toets de financiële haalbaarheid.....	79
7.1.16.	Stap 16 – Monitoren voortgang en ontwikkelingen	87
7.1.17.	Stap 17 – Evalueren.....	87
7.2.	Conclusies verduurzaming Woningbelang	88
8.	Conclusie en aanbevelingen.....	89
8.1.	Conclusie.....	89
8.1.1.	Beantwoording deelvragen	89
8.1.2.	Beantwoording centrale vraag	93
8.2.	Aanbevelingen en reflectie	94
	Bibliografie.....	96
	Bijlagen	101
	Bijlage 1 – Uitwerking interviews	101
	Bijlage 2 – Technische details per pakket.....	109
	Bijlage 3 – Prijzen per pakket	110
	Bijlage 4 – Overzicht subsidieregelingen 2018.....	112
	Bijlage 5 – Strategie en bouwkundige aanpak t/m 2050 voor bestaande complexen.....	115
	Bijlage 6 – Besparing en mogelijke huurverhoging per complex.....	120
	Bijlage 7 – Uitgangspunten en parameters meerjarenprognose t/m 2050	123

1. Inleiding

1.1 Achtergrond organisatie

Woningstichting Woningbelang (later Woningbelang) is een woningcorporatie (formeel Toegelaten Instelling). Woningbelang is opgericht in 1919 en sindsdien gevestigd in Valkenswaard. Inmiddels is deze organisatie gegroeid tot een corporatie die ruim 3.850 woningen in Valkenswaard en Bergeijk en maatschappelijk vastgoed in Eindhoven in eigendom heeft en beheert. Daarnaast heeft de organisatie ca. 100 Koopgarant¹ woningen in Valkenswaard, Bergeijk en Waalre. Het merendeel van het woningbezit bevindt zich in Valkenswaard.

De bedoeling van Woningbelang is een bijdrage leveren aan de bestaansmogelijkheden van mensen met een bescheiden inkomen. Dit wordt gerealiseerd door betaalbare woningen te verhuren aan mensen die niet het vermogen (in financiële, fysieke, psychische of sociale zin) hebben om op eigen kracht passende huisvesting te vinden. Daarnaast investeert de corporatie in het leefbaar houden van de wijken waarin de woningen staan. Prettig en veilig wonen wordt niet alleen bepaald door de kwaliteit van de woning maar zeker zoveel door de mate waarin een wijk veilig en leefbaar is. Ook voor de continuïteit van Woningbelang is dit van belang. De waarde van het vastgoed wordt voor een belangrijk deel bepaald door de kwaliteit van de wijk waarin de woningen liggen. Al jaren investeert de corporatie in het verduurzamen van het woningbezit.

Woningbelang heeft er bewust voor gekozen om specialist te zijn en blijven in het DAEB-bezit² met een focus op lage prijs (lage woonlasten) en goede basiskwaliteit voor producten en dienstverlening. Er wordt gestuurd op producten met een (minimaal) kostendekkende exploitatie. De huurders kunnen al jaren rekenen op een betaalbare en verzekerde basiskwaliteit (woning en wijk) en een goede dienstverlening. Dat Woningbelang succesvol is in het behalen van deze doelstellingen blijkt uit de jaarlijkse corporatiebenchmark (Aedes, 2016): de organisatie heeft lage (beïnvloedbare) bedrijfslasten en een hoge score voor de dienstverlening. Met deze combinatie behoort Woningbelang tot de koplopers in de sector.

1.2 Aanleiding

Ondanks de relatief sterke financiële positie en behaalde successen van Woningbelang op het vlak van kostenbesparingen en goede dienstverlening, heeft ook deze corporatie zeer grote uitdagingen. Zoals Flier (Bezuinigen en toch investeren in duurzaamheid? (Masterthesis), 2014) al beschreef, zetten gewijzigde regels, zoals staatssteun, inkomensafhankelijke verhuur, Verhuurderheffingen en de Woningwet de financiële positie van corporaties sterk onder druk. Dit is strijdig met de ontzettend grote opgave om de woningvoorraad te verduurzamen. Er komen steeds meer wettelijke kaders en normen op het gebied van duurzaamheid. In de Kamerbrief 2050 'Uitdagingen voor Nederland bij het streven naar een concurrerend, klimaatneutraal Europa' (Kabinet, 2011) wordt de grote opgave voor de transitie van de bestaande woningbouw al duidelijk aangestipt. Later is in het kader van het Energieakkoord (Sociaal-Economische Raad, 2013) de exacte reductie voor het finale energieverbruik in de gebouwde omgeving voor het einde

¹ Koopgarant is een vorm van 'Verkoop onder Voorwaarden' waarbij koopwoningen duurzaam betaalbaar worden gehouden voor lagere en middeninkomens.

² DAEB: Diensten van Algemeen Economisch Belang.

van 2020 afgesproken. Het Energieakkoord vormt daarmee een tussenstap naar een energie-neutrale³ woningvoorraad in 2050. Bij toerekening aan de verschillende sectoren van de gebouwde omgeving kan 64 procent van dit reductiedoel aan de Nederlandse woningvoorraad worden toebedeeld. Alleen al om de doelstellingen voor 2020 in Nederland te bereiken moeten grote aantallen woningen energetisch worden verbeterd. Indien corporaties kiezen voor het renoveren van bestaande woningen tot zogenoemde nul-op-de-meterwoningen⁴, moeten landelijk 508.000 corporatiewoningen worden getransformeerd voor het eind van 2020. Dit betekent een financieringsopgave van tientallen miljarden euro's. Bij renovaties tot energielabel B⁵, dienen 1.131.000 corporatiewoningen te worden aangepakt voor genoemde deadline. Woningbelang gaat de doelstelling van 2020 waarschijnlijk halen. Op welke wijze de ambitie van een energie-neutrale woningvoorraad in 2050 het efficiëntst kan worden bereikt is echter nog niet inzichtelijk voor Woningbelang. Binnen de twee uiterste vormen van woningverbeteringen, de renovatie tot nul-op-de-meter (NOM) en kleine stappen naar energielabel B zijn veel mogelijkheden. Dit onderzoek moet duidelijk maken hoe de optimale aanpak van Woningbelang eruit ziet.

³ Men spreekt over een energieneutrale woning als de gebouwgebonden energievraag van de woning op of aan de woning duurzaam wordt opgewekt. Deze netto energievraag van de woning is daarmee nul.

⁴ Bij een Nul-Op-de-Meter woning zijn de in- en uitgaande energiestromen voor gebouwgebonden energie (o.a. ruimteverwarming, -koeling, warm tapwater gebruik) en het gebruik van huishoudelijke apparatuur op jaarbasis per saldo nul.

⁵ B is het op één na hoogste energielabel; het systeem dat loopt van G, dat staat voor zeer onzuinig, tot A++, dat staat voor zeer zuinig.

2. Onderzoeksopzet & Methodiek

2.1. Probleemdefinitie

Op het gebied van energie zijn er Europese afspraken en nationale wetgeving. Zo heeft de EU, en dus ook Nederland, energieneutraliteit als stip aan de horizon in 2050. Al lang is aangekondigd dat de volgende aanscherping voor nieuwe woningen in 2020 volgt. De nieuwbouwnorm wordt dan een EPC⁶ van 0 ofwel BENG (Bijna EnergieNeutraal Gebouw). Bijna energieneutraal betekent dat een groot deel van het gebouw gebonden energieverbruik voor verwarming, warmtapwater en ventilatie duurzaam wordt opgewekt. Het volgende doel ligt in 2050: beëindiging van gebruik van fossiele brandstoffen. Het volledig gebouw gebonden én huishoudelijk energieverbruik moet dan duurzaam opgewekt worden. Naast de intrinsieke motivatie van management op het vlak van duurzaamheid, is het Convenant Energiebesparing Huursector een belangrijk uitgangspunt voor de duurzaamheidsdoelstellingen van Woningbelang. Dit convenant is een integraal onderdeel van het Energieakkoord voor duurzame groei (Sociaal-Economische Raad, 2013) en is ondertekend door Aedes⁷ namens haar leden, Vastgoed Belang namens de particuliere beleggers, de Woonbond en de overheid. Voor corporaties is de belangrijkste afspraak dat eind 2020 voor het bezit gemiddeld label B bereikt wordt. Dit is een Energie-Index⁸ van 1,21 tot 1,40. Er zijn diverse kaders in het Convenant Energiebesparing Huursector door de ondertekenaars gesteld:

- Bij de maatregelen wordt zoveel mogelijk aangesloten bij al bestaande ingreepmomenten
- Er worden mogelijkheden voor grootschaliger toepassing van duurzame energie in de voorraad verkend.
- Er is veel aandacht voor een gezond, comfortabel en veilig binnenklimaat. Open verbrandingstoestellen verdwijnen uit woningen.
- Woonlasten als saldo van huurverhoging en energienota dalen meteen.
- Er is de nodige aandacht voor energiebesparing door verstandig stookgedrag.

Uit de Nationale Energieverkenning 2016 (Schoots, Hekkenberg, & Hammingh, Nationale energieverkenning 2016, 2017) blijkt dat de corporatiesector de opgave om gemiddeld tot energielabel B te komen in 2020 waarschijnlijk niet realiseert. Er worden te weinig woningen gerenoveerd en per woning worden te weinig energetische verbeteringen doorgevoerd. Bovendien heeft een deel van de woningcorporaties te weinig budget. Woningbelang zal deze doelstelling naar verwachting wel (of nagenoeg) realiseren. De stap naar energie-neutraal in 2050 is van een andere orde: een groot gedeelte van de woningvoorraad moet getransformeerd worden. Het bestuur en management van Woningbelang wil deze doelstelling realiseren en inzicht krijgen in de (financiële) impact van deze transitie. Omdat de opgave van Woningbelang gepaard gaat met een investering van naar verwachting tientallen, dan wel honderden miljoenen euro's, is het tijdig uitstippelen van een optimale route van cruciaal belang. Begrippen zoals energie-neutraliteit en CO₂-neutraliteit winnen mede door het klimaatakkoord van Parijs

⁶ EPC is een afkorting en staat voor: Energieprestatiecoëfficiënt. Met de EPC wordt de energiezuinigheid uitgedrukt van een gebouw. Hoe lager deze waarde des te energiezuiniger het gebouw is.

⁷ Aedes is de branchevereniging van woningcorporaties in Nederland.

⁸ De Energie-Index wordt bepaald door ongeveer 150 kenmerken van de woning. Het geeft details over hoe energiezuinig een woning is. Het voormalige energielabel baseert zich op 10 kenmerken van de woning. Het geeft alleen een eerste indruk van de energiezuinigheid. (Rijksoverheid, 2017)

(UN Framework on Climate Change (UNFCCC), 2017) steeds meer aan kracht. Dit is in Nederland vertaald naar de Energieagenda (Ministerie van Economische Zaken, 2016). In deze Energieagenda wordt gestreefd naar het CO₂-neutraal maken van Nederland in 2050. Kortom, duurzaamheid is niet langer een modeterm maar een concreet vraagstuk, waar een passende strategie essentieel is. De probleemstelling van dit onderzoek valt als volgt samen te vatten: Woningbelang heeft onvoldoende inzicht in een optimale route naar een CO₂-neutrale⁹ woningvoorraad in 2050.

2.2. Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek is dat het bestuur van Woningbelang inzicht krijgt in een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050. Inzichtelijk moet worden welke investeringen in dit kader moeten worden gedaan en in welke mate dit te realiseren is binnen de kaders van betaalbaarheid voor de primaire doelgroep van de organisatie.

2.3. Centrale vraag en onderzoeksvragen

Centrale vraag:

Wat is voor Woningbelang de optimale aanpak om de transitie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050 te realiseren?

Om deze centrale vraag te beantwoorden zijn zowel theoretische als praktische deelvragen geformuleerd.

Theoretische deelvragen:

- Welke technische mogelijkheden heeft Woningbelang om de woningvoorraad CO₂-neutraal te krijgen en welke kosten per type woning hangen daar mee samen?
- Is het mogelijk om CO₂-neutrale woningen betaalbaar¹⁰ aan te blijven bieden?
- Welke impact heeft het verduurzamen van de woningvoorraad op de organisatie?
- Wat betekent het voor de huurders van Woningbelang als het woningbezit van Woningbelang getransformeerd wordt naar CO₂-neutraal?
- Met welke wettelijke kaders / convenanten heeft Woningbelang rekening te houden in haar duurzaamheidsambitie?
- Welke overige aspecten zijn voor Woningbelang relevant bij het realiseren van een CO₂-neutrale woningvoorraad?
- Is het mogelijk om een model te maken om de optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad te borgen?

Praktische deelvragen:

- Hoe pakken andere woningcorporaties de transitie naar een CO₂-neutrale voorraad aan?

⁹ Een CO₂ neutrale woning kan een netto gebouwgebonden en/of gebruikersgebonden energievraag hebben. Wanneer deze gehele energievraag via externe bronnen duurzaam (groene stroom, duurzame warmte, biogas) wordt ingevuld is daarmee de gehele energievraag van de woning CO₂-neutraal.

¹⁰ Woningbelang hanteert voor de definitie betaalbaarheid de huurprijzen tot en met de voor een huishouden toepasselijke aftoppingsgrens. De aftoppingsgrens in 2018 voor een- en tweepersoonshuishoudens bedraagt €597,30, voor drie- en meerpersoonshuishoudens € 640,14.

- In welke volgorde kan de transitie van de bestaande woningvoorraad van Woningbelang naar CO₂-neutraal het beste worden aangepakt?
- Welke van de in de literatuur gevonden factoren zijn van belang voor Woningbelang bij de transitie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad?
- Hoe groot is de opgave om de woningvoorraad van Woningbelang CO₂-neutraal te krijgen in financiële zin?

2.4. Scope en afbakening van het onderzoek

Dit onderzoek beperkt zich tot het ontwikkelen van een model dat bijdraagt aan het optimaal transformeren naar een CO₂-neutrale woningvoorraad van woningcorporaties. In de uitwerking wordt de toepasbaarheid van het model getoetst op de situatie van Woningbelang. Alle woningen die momenteel in bezit zijn van deze corporatie en vanuit de huidige strategie worden door-geëxploiteerd vallen binnen de scope. Dit onderzoek houdt derhalve geen rekening met toekomstige (demografische) factoren waardoor de woningvoorraad zal moeten krimpen of toenemen. Tevens vallen alle overige vastgoedobjecten buiten de scope. De nadruk van de impactanalyse op de organisatie (Woningbelang) en haar huurders ligt op financiële haalbaarheid/betaalbaarheid. De relevante factoren voor het ontwikkelen van een model worden slechts op hoofdlijnen beschreven. Het onderzoek is uitgevoerd tussen 1 januari 2018 en 1 juli 2018.

2.5. Relevantie van het onderzoek

In het World Risk Report (Birkmann, et al., 2011) worden de risico's van de klimaatverandering beschreven. Nederland is van alle Europese landen het meest vatbaar voor de gevolgen van deze klimaatverandering door een hoge bevolkingsdichtheid en een verhoogd risico op overstromingen. Door verbranding van fossiele brandstoffen neemt de hoeveelheid CO₂ in de atmosfeer steeds verder toe. Dit fungeert als een warmte deken om de aarde, waardoor de gemiddelde temperatuur stijgt. Internationaal wordt een stijging van 2°C als maximum gezien om catastrofale klimaatverandering te voorkomen. Maar ook nu al is klimaatverandering een feit. Einde deze eeuw wordt al een wereldwijde zeespiegelstijging tussen de 0,8 en 2 meter verwacht stellen de onderzoekers. Daarnaast smelten gletsjers, poolijs verdwijnt, koraalriffen verbleken en hevige droogte veroorzaakt hongersnood en oorlog. Fossiele brandstoffen zijn eindig, bij verbranding kunnen in bepaalde gevallen fijnstof en andere schadelijke stoffen vrijkomen en de beschikking erover leidt steeds vaker tot conflicten. Klimaatveranderingen en onverantwoord gebruik van natuurlijke hulpbronnen en materialen bedreigen de leefbaarheid voor toekomstige generaties. Het is daarom van groot belang de CO₂ uitstoot te verlagen en het gebruik van fossiele brandstoffen af te bouwen.

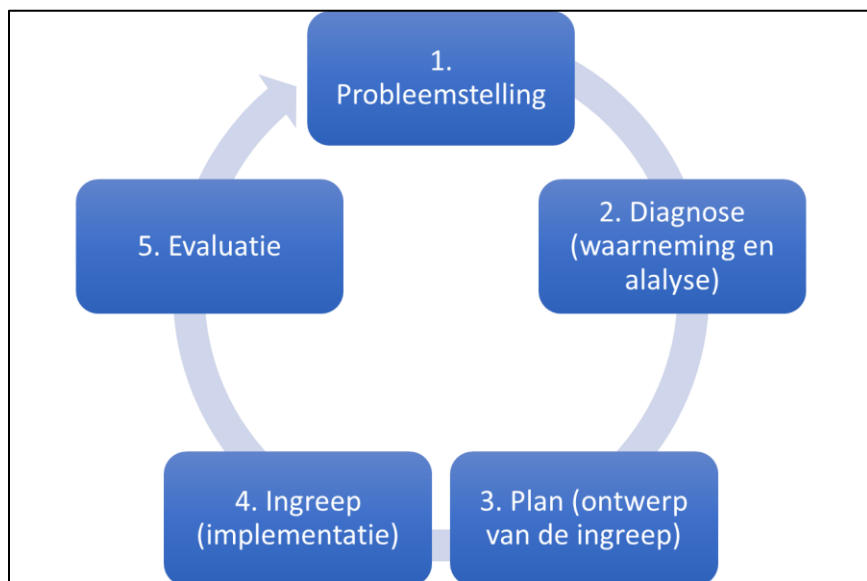
Woningbelang kan lokaal een behoorlijke bijdrage leveren aan het behalen van de klimaatdoelstellingen. Omdat de transitie-opgave naar een CO₂-neutrale woningvoorraad tot 2050 de grootste opgave is in de geschiedenis van de corporatie, is het onderzoeken van een optimale route van cruciaal belang. Hiermee borgt de corporatie haar financiële continuïteit en ook op lange termijn de betaalbaarheid van de woningen. Een indicatie: om de woningvoorraad van de huidige Energie-Index (1,50) naar gemiddeld 1,25 te brengen per ultimo 2020 moet de corporatie al ruim € 8,2 miljoen uittrekken. Dit is zeer waarschijnlijk slechts een fractie van hetgeen nodig is om te voldoen aan de ambitie om in 2050 volledig CO₂-neutraal te zijn. Daarnaast is het aannemelijk dat andere corporaties de inzichten van dit onderzoek – toegespitst op Woningbelang – kunnen gebruiken om een vergelijkbare ambitie te realiseren. Tot slot geeft dit

onderzoek inzicht in de mate waarin de transitie naar een CO₂-neutrale voorraad haalbaar is. Indien dit bij het financieel relatief sterke Woningbelang het geval blijkt, geeft dat aanleiding om een sterk signaal af te geven aan de brancheorganisatie (Aedes) en de politiek.

2.6. Methoden van onderzoek

2.6.1. Verandergericht onderzoek

Dit onderzoek heeft tot doel een optimale route te bepalen voor de transitie naar CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050 bij Woningbelang. De huidige situatie is bekend: alle bestaande woningen hebben een energie-index en in geen enkel geval voldoet deze aan de gestelde ambities/normen voor 2050. Omdat het een zeer specifiek vraagstuk betreft, is er niet veel theoretisch onderzoek en literatuur beschikbaar. Het gaat hier over een concreet verandervraagstuk over de transitie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad van een corporatie. Het onderzoek is verandergericht met als doel het ontwikkelen van een op logica gebaseerd en toepasbaar model door middel van kwalitatief onderzoek. Er wordt geen nieuwe wetenschappelijke theorie gegenereerd. Een empirische onderzoeksmethode sluit hierbij niet aan. Als gevolg van deze focus op het willen veranderen van de huidige situatie is gekozen voor toepassing van de onderzoeksmethode 'regulatieve¹¹ cyclus' (Strien, 1986). Deze methode heeft een probleemoplossend karakter. De regulatieve cyclus is opgebouwd uit verschillende fasen: probleemstelling, diagnose (waarneming en analyse), plan (ontwerp van de ingreep), ingreep (implementatie), evaluatie (evalueren van de effecten van de implementatie). In figuur 1 wordt de cyclus weergegeven.



Figuur 1: Schema regulatieve cyclus (Van Strien, 1986)

2.6.2. Expertinterviews

Om een scherp beeld te krijgen van alle mogelijke aanpakken en relevante inzichten bij het transformeren naar een CO₂-neutrale woningvoorraad zijn in het kader van dit onderzoek ook expertinterviews

¹¹ Regulatief: regelend, ordenend, normatief

toegepast. Deze interviews vormen een goede aanvulling op de literatuurstudie en kunnen mogelijk bijdragen aan het vinden van 'best practices' op het gebied het verduurzamen van woningen. In de gehouden 'topicinterviews' lag het gespreksonderwerp duidelijk vast en is tevens geborgd dat een aantal open vragen zeker worden beantwoord. Feitelijk is hier sprake van een half-gestructureerde interviewtechniek (Baarda, de Goede, & Theunissen, 2005). Het toepassen van open vragen geeft de experts voldoende gelegenheid om een eigen uiteenzetting en visie te geven op het vraagstuk om de gehele woningportefeuille van de corporatie CO₂-neutraal te maken. Omdat wel is gestuurd op een aantal basisvragen en -onderwerpen zijn de antwoorden goed vergelijkbaar. De vragen zijn tot stand gekomen na de eerste literatuurstudie om zeker te zijn dat de meest relevante onderwerpen aan bod komen. Om voldoende duidelijkheid te krijgen, wordt op onderwerpen doorgevraagd indien nodig. Sturing blijft hierbij achterwege.

Om vanuit diverse invalshoeken informatie te krijgen over een optimale aanpak van de route naar CO₂-neutraal, zijn bestuurders geïnterviewd van corporaties die naar eigen zeggen bewust voorop lopen in dit thema of juist wat afwachtend zijn. Ook is gekeken naar diversiteit in de omvang van de corporaties.

2.6.3. Fasen van het onderzoek

In onderstaande tabel is de opzet van het onderzoek beschreven per fase.

Fase	Beschrijving	Output
Probleemstelling	De eerste literatuurstudie draagt bij om tot een afgebakend probleem te komen. Dit resulteert in een heldere en specifieke probleemstelling (Sekaran & Bougie, 2016). In deze fase wordt tevens beschreven waarom het een probleem is en wiens probleem het is. In paragraaf 2.3. van dit onderzoek is de probleemstelling gedefinieerd.	Onderzoekbaar probleem inclusief bijbehorende deelvragen.
Diagnose	In de diagnosefase worden de wettelijke kaders / normen voor een CO₂-neutrale voorraad bestudeerd. Hiervoor wordt een (tweede) literatuurstudie uitgevoerd en worden expertinterviews gehouden. De gevonden literatuur wordt geselecteerd op basis van relevantie en kwaliteit. De uitkomsten zijn vervolgens gebruikt om te bepalen wat voor ingreep nodig is om het veranderingsvraagstuk vorm te geven.	- De literatuurstudie levert inzicht de theoretische deelvragen zoals verwoordt in paragraaf 2.3 van dit onderzoek. - Beeld van de mogelijke oplossingen. - Expertinterviews geven inzicht in afwegingen die andere corporaties hebben gemaakt bij het realiseren van de transformatie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad.

Plan	In deze fase wordt op basis van de probleemstelling en de diagnose een interventieplan gemaakt om tot een aanpak voor het veranderingsvraagstuk te komen (Verschuren & Doorewaard, 2007). Om de optimale route naar een CO ₂ -neutrale woningvoorraad te bepalen, worden de gevonden opties modelmatig geordend. Op deze manier ontstaat een zo helder en volledig mogelijk beeld van de mogelijke keuzes die Woningbelang (of een andere corporatie) kan maken binnen deze transitie en volgorde waarin keuzes plaatsvinden.	• Inzicht in model voor plan van aanpak.
Ingreep	Na het in kaart brengen van mogelijkheden om de woningvoorraad CO ₂ -neutraal te maken, wordt deze kennis toegepast bij Woningbelang. Door het toepassen van het model ontstaat er inzicht in een optimale route. De best mogelijke aanpak wordt verwerkt in specifieke software (WALS ¹² van Ortec Finance) om de haalbaarheid, (financiële) impact en gevolgen voor de betaalbaarheid van de woningvoorraad tot 2050 te simuleren. Het meest realistische prognose-scenario wordt vervolgens middels een Monte-Carlosimulatie ¹³ beoordeeld op potentiële risico's. De gevolgen voor financiële continuïteit van Woningbelang worden zichtbaar gemaakt op basis van de door het Waarborgfonds Sociale Woningbouw (WSW, 2017) vastgestelde normen.	• Inzicht in de optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad voor Woningbelang op dit moment. • Inzicht in de (financiële) gevolgen, impact en haalbaarheid voor Woningbelang van de transitie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad. • Beantwoording van de (praktische) deelvragen en uiteindelijk de probleemstelling.
Evaluatie	Omdat de transitie (nog) niet daadwerkelijk in de praktijk wordt toegepast, maar alleen in een simulatie, vindt er geen evaluatie van de implementatie plaats.	• Niet van toepassing

2.6.4. Conclusie onderzoeksaanpak

De onderzoeksmethode van de regulatieve cyclus wordt toegepast bij de uitvoering van dit onderzoek. Deze keuze komt voort uit het type probleem: het betreft een verandertraject in de praktijk. De ontwikkelde theorie wordt middels een casestudie gesimuleerd in de meerjarenprognose van Woningbelang. De evaluatiefase wordt achterwege gelaten omdat de werkelijke implementatie van de maatregelen (transitie) pas na het onderzoek tot stand komt. Mogelijk wordt het model voor de transitie

¹² WALS is een prognosemodel dat de kasstromen en de waarde van vastgoed en leningen van een corporatie simuleert.

¹³ De Monte-Carlosimulatie is een simulatietechniek waarbij een proces niet één keer maar vele malen wordt gesimuleerd, elke keer met andere parameters en variabelen. Het resultaat van deze verzameling simulaties geeft het hele gebied van mogelijke uitkomsten weer.

naar een CO₂-neutrale woningvoorraad voor Woningbelang tevens bruikbaar voor andere corporaties met een vergelijkbare opgave.

2.7. Leeswijzer

Na het formuleren van de probleemstelling en het vaststellen van een passende onderzoeksmethodiek in dit hoofdstuk volgt de diagnosefase in hoofdstukken 3, 4 en 5. In hoofdstuk 3 worden de technische aspecten van het transformeren van de woningvoorraad nader uitgewerkt. In hoofdstuk 4 wordt de betaalbaarheid van de opgave vanuit corporatie- en huurdersperspectief beschouwd. De diagnosefase wordt afgerond met hoofdstuk 5 waarin de meest relevante gevolgen voor huurders en de corporatie op organisatieniveau zijn beschreven. De plan-fase van het regulatieve onderzoek wordt uitgewerkt in hoofdstuk 6. In dit hoofdstuk is op basis van voorgaande hoofdstukken een model uitgewerkt om te komen tot een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad. Tot slot wordt de 'ingreep' in hoofdstuk 7 uitgewerkt/gesimuleerd met Woningbelang als uitgangspunt. In hoofdstuk 8 zijn de conclusies verwoordt.

3. Technische aspecten van een CO₂-neutrale woningvoorraad

3.1. Wat is CO₂-neutraal?

De meest kosteneffectieve manier om de doelstellingen van het Klimaatakkoord in Parijs (UN Framework on Climate Change (UNFCCC), 2017) te realiseren is het eenvoudig sturen op het verminderen van CO₂-uitstoot. Dit is dan ook de reden dat het kabinet primair stuur op dit doel. Vanwege allerlei onzekerheden op maatschappelijk, technologisch en economisch vlak is het nu niet mogelijk om een optimale verhouding te definiëren tussen energiebesparing enerzijds en inzet op hernieuwbare energie anderzijds. Door te sturen op CO₂-reductie komt de meest optimale mix van energiebesparing en hernieuwbare energie en andere CO₂-arme opties in de markt tot stand. Ook de inzet van Europa is daarop gericht (Ministerie van Economische Zaken, 2016).

In de woningbouw worden begrippen als energieneutraal, CO₂-neutraal en klimaatneutraal veelvuldig gebruikt. Internationaal en nationaal is echter nog maar weinig overeenstemming over de definities van een klimaat-, CO₂- of energieneutraal gebouw. Het is dus ook niet vreemd dat er onvoldoende eenduidigheid bestaat over de betekenis van deze begrippen en over de rekenmethode. Dit zorgt frequent voor spraakverwarring. Diverse onderzoeken hebben getracht duidelijkheid te scheppen. Zo heeft PeGO/SenterNovem in een samenwerking met marktpartijen, een goede aanzet gedaan om de diverse definities helder te formuleren. Het rapport 'Stevige ambities, klare taal' (Platform energietransitie Gebouwde Omgeving, 2009) stelt de volgende definitie voor CO₂-neutraal voor:

'Een project is CO₂-neutraal (ook wel: klimaatneutraal) als er op jaarbasis geen netto uitstoot van broeikasgassen nodig is om het gebouw op te richten, te gebruiken en af te breken. Dit betekent dat de broeikasgasemissie binnen de projectgrens gelijk is aan de hoeveelheid broeikasgassen die binnen de systeemgrens wordt vastgelegd, opgeslagen of gecompenseerd en die aan het project mag worden toegerekend. De emissies die voortkomen uit de oprichting en sloop van het gebouw zullen naar een jaarlijkse bijdrage worden verrekend op basis van de verwachte levensduur van het gebouw.'

Tevens stellen de onderzoekers vast dat het bij het hanteren van de definitie van CO₂-neutraal voornamelijk van belang is welke doelstelling de projectontwikkelaar of beleidsmaker wil realiseren.

Een jaar later heeft Agentschap NL een soortgelijke opdracht gegeven tot het nader formuleren van de verschillende definities. In het rapport met als titel 'Uitgerekend Nul' (DHV, 2010), wordt tevens getracht een leidraad te formuleren voor eenduidig gebruik van begrippen. Belangrijkste uitkomst: gebruik de term 'energieeneutraal' als het om de prestaties van een gebouw gaat, gebruik de term 'CO₂-neutraal' voor de prestaties van een organisatie en gebruik de term 'klimaatneutraal' bij voorkeur niet. De energiebehoefte van een gebouw is in drie hoofdcategorieën te verdelen:

- gebouwgebonden energiegebruik
- gebruikersgebonden energiegebruik
- materiaalgebonden energiegebruik

Theoretisch gezien is een berekening van de totale energievraag over de gehele levenscyclus van een gebouw het meest compleet. Dan wordt ook het materiaalgebonden energiegebruik (inclusief materialen,

realisatie en sloop van een gebouw) meegenomen in de berekeningen. Bij de berekening hiervan ontbreekt nog een algemeen geaccepteerde methodiek voor de bepaling van de hoeveelheid energie die hiermee gemoeid is. De onderzoekers van DHV stellen daarom voor om voorlopig uitsluitend de gebouwgebonden en gebruikersgebonden energievraag te beschouwen. Hierbij wordt opgemerkt dat het aandeel van materiaalgebonden energiegebruik in de toekomst wel belangrijker gaat worden omdat gebouwen steeds energie-efficiënter worden. Over de grenzen van de duurzame externe- of interne bronnen variëren de opvattingen sterk. Een principiële keuze die ten grondslag ligt aan deze variatie is de keuze waar de grens ligt voor de herkomst van (CO₂-neutrale) energie. Gaat het om eigen opwekking van deze duurzame energie op het eigen kavel of wordt duurzame energie daarbuiten ook meegenomen?

In opdracht van Aedes is onderzoek gedaan om voor de gehele corporatiesector indicatief te bepalen, wanneer de deze CO₂-neutraal kan zijn (Finance Ideas, 2016). Hierbij is de financiële continuïteit van de sector duidelijk in acht genomen. In het rapport zijn vier verschillende scenario's opgesteld welke verschillende investeringsniveaus kennen en elk een andere CO₂ besparing opleveren. Binnen alle scenario's blijft een energievraag over die elders CO₂-neutraal opgewekt dient te worden. Op deze manier is complete CO₂ neutraliteit van de corporatiewoningen een gezamenlijke uitdaging voor de sector en energieleveranciers.

Wetende dat de ambitie van een volledig CO₂-neutrale woningvoorraad op termijn verder kan en moet gaan, is het realistisch om voor nu de volgende definitie vast te stellen voor CO₂-neutrale woningen ten behoeve van dit onderzoek:

Een CO₂-neutrale woning kan een netto gebouwgebonden- en/of gebruikersgebonden energievraag hebben. Wanneer deze gehele energievraag via externe bronnen duurzaam (groene stroom, duurzame warmte, biogas) wordt ingevuld is daarmee de gehele energievraag van de woning CO₂-neutraal.

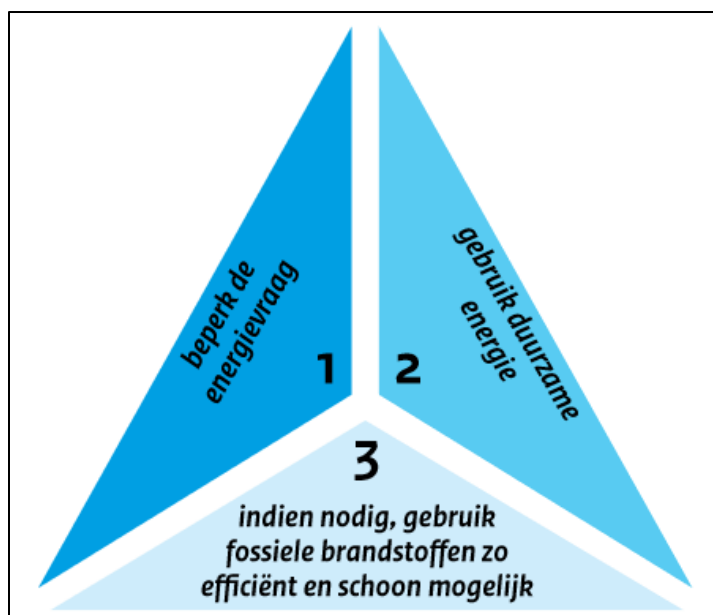
De kanttekening die hierbij wordt gemaakt is dat vervolgonderzoek naar het reduceren van de materiaalgebonden CO₂-uitstoot vervolgonderzoek behoeft om de ambitie voor een CO₂-neutrale corporatiesector daadwerkelijk te realiseren.

3.2. Welke opties zijn er om te verduurzamen

Het verduurzamen van de woningvoorraad kent vele opties. Zowel in technische zin als in de aanpak zijn er veel concepten voorhanden voor corporaties om de woningen aan te pakken.

3.2.1. Trias Energetica

De Trias Energetica is de meest toegepaste strategie om energiebesparende ingrepen te prioriteren, zodat ze op een logische en efficiënte manier tot stand komen (Rijksdienst voor ondernemend Nederland, 2015). Efficiënt wil in dit geval zeggen: zo duurzaam mogelijk, dus zo energiezuinig mogelijk en met zoveel mogelijk gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen. Dit geldt ook voor de kosteneffectiviteit: er wordt meer energie bespaard per uitgegeven euro. Trias Energetica is in 1996 het eerste gedefinieerd door Novem (Lysen, 1996). Deze strategie is nader uitgewerkt door TU Delft (Duijvestein, 1996). De volgende opeenvolgende stappen zijn benoemd:



Figuur 2 - Trias energetica (bron RVO)

In essentie ziet de Trias Energetica er als volgt:

- Stap 1. Beperk de energievraag
- Stap 2. Gebruik energie uit hernieuwbare bronnen
- Stap 3. Gebruik eindige (fossiele) energiebronnen efficiënt

Het uitgangspunt van de Trias Energetica is dat stap 1 de belangrijkste en daarmee meest duurzame stap is (energieverbruik wordt voorkomen) en stap 3 de minst duurzame is (er wordt fossiele energie gebruikt); stap 2 valt daar tussen: er wordt nog steeds energie verbruikt, maar deze energie is duurzaam opgewekt uit hernieuwbare bronnen.

1. De stappen worden in de juiste volgorde genomen te beginnen met de maatregelen uit stap 1. Deze stap is gericht op (steden)bouwkundige maatregelen die de vraag reduceren. Dit zijn de zogenaamde 'passieve' maatregelen welke geen vraag hebben naar hulpenergie. Hierbij valt te denken aan goed isoleren, luchtdicht bouwen en verkaveling met als uitgangspunt dat de woningen zongericht liggen. Zongericht ontwerpen kan bijvoorbeeld al 3 á 5 KWh/m² effect hebben op de energiebehoefte (Nieman - Raadgevende Ingenieurs, 2017).
2. Indien de mogelijkheden uit stap 1 niet meer verantwoord kunnen worden toegepast, liggen pas maatregelen uit stap 2 voordehand. Na het beperken van de energievraag in stap 1 kan in deze kleinere energievraag volledig door hernieuwbare energie worden voorzien. Pas indien dat niet mogelijk is, resteert stap 3:
3. In geval van een mogelijke restvraag aan energie wordt zo efficiënt mogelijk aangevuld met fossiele energie.

De Trias Energetica is hiermee een belangrijke en logische strategie om een kostenefficiënt en duurzaam eindresultaat te realiseren. Binnen de definities van energieneutraal en CO₂-neutraal bouwen, moet stap 3 'Gebruik van fossiele brandstoffen en energiebronnen voor de restvraag' volledig voorkomen. In 2009 is tussen de oude stap 1 en 2 de stap 'Hergebruik reststromen' toegevoegd (Tillie, et al., 2009); denk in het kader van CO₂-neutraal-bouwen aan restwarmte, warmteterugwinning en dergelijke.

3.2.2. Stappen of sprongen

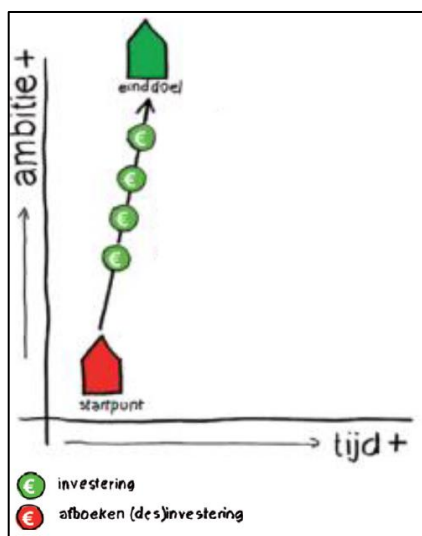
In hoofdlijnen zijn er twee mogelijkheden om woningen te verduurzamen. De woningen kunnen met tussenstappen worden getransformeerd naar CO₂-neutraal, of ineens naar het einddoel met een sprong. Goede uitwerking van beide scenario's is te vinden in een onderzoek naar mogelijkheden voor het verduurzamen van de sociale woningbouw in opdracht van Stichting FLOW (Nieman - Raadgevende Ingenieurs, 2017).

Stapsgewijs: Deze aanpak is gebaseerd op terugredeneren in stappen vanuit het einddoel van een CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050. Vervolgens kunnen (rendabele) tussenstappen worden gepland, zoals bijvoorbeeld eerst alle aandacht voor het isoleren van de schil – en dus de warmtevraag – en later het uitvoeren van installatiecomponenten.

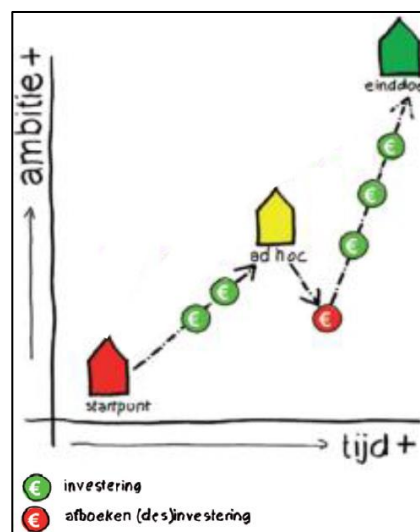
Sprongsgewijs: In deze aanpak wordt per woning of complex ineens een transitie naar CO₂-neutraal gerealiseerd. Bijvoorbeeld een transitie naar een 'Nul-op-de-meter' (NOM) woning. Ook een sprong naar een woning met een resterende energievraag kan voldoende zijn binnen de definitie van CO₂-neutraal in dit onderzoek. Vanzelfsprekend moet de resterende energievraag CO₂-neutraal worden opgewekt.

Gezien de omvang van de transitie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad, wordt vaak verondersteld dat dit zonder grote sprongen niet haalbaar is. Aantoonbaar is in ieder geval dat een versnelling nodig is. Zeker omdat CO₂-neutraliteit niet uitsluitend een vraagstuk is van techniek, maar ook van sociaal-maatschappelijke, politieke en financiële aard, zijn er veel voors- en tegens bij de verschillende alternatieven. Ook de lange beleidshorizon van het vraagstuk maakt de zaak complexer. Hoeveel vertrouwen is er in toekomstige en consistente politieke keuzes, fiscale wetgeving en vooral ook technologische ontwikkelingen?

Ongeacht of er wordt gekozen voor een aanpak met sprongen of stappen, het grootste belang blijft dat onrendabele (ad-hoc) maatregelen achterwege blijven. De term 'no-regret' maatregelen komt dan ook steeds prominenter voor in de relevante literatuur. Zolang alle ingrepen bijdragen aan het realiseren van het einddoel en deze elementen niet opnieuw aangepakt dienen te worden, is de aanpak verstandig. Binnen deze randvoorwaarden zijn er meerdere legitieme routes naar een CO₂-neutrale voorraad.



Figuur 3 - no-regret stappen (bron: Taskforce CO₂-neutraal)



Figuur 4 - onrendabele ad-hoc stap (bron: Taskforce CO₂-neutraal)

Een argument om ineens met sprongen naar het einddoel te gaan is dat we dan snel een slag vooruitmaken. De businesscase van bijvoorbeeld NOM is tevens minder makkelijk rond te krijgen als je het voorafgaand stapsgewijs aanpakt. De rendabele maatregelen kunnen de onrendabele vervolgmaatregelen dan niet meer compenseren. Vanuit technisch oogpunt is een argument dat je een sprongsgewijze aanpak vaak slimmer kunt ontwerpen dan opeenvolgende, losse stappen, die al gauw leiden tot aansluitingsproblemen. De validiteit van dergelijke argumenten hangt echter sterk af van de projectspecifieke randvoorwaarden. Zo blijkt bijvoorbeeld het bouwjaar van woningen een belangrijke factor (Nieman - Raadgevende Ingenieurs, 2017). Een woning uit de jaren '50 is energetisch eenvoudiger te verbeteren dan een woning uit de jaren '80. De volledig ongeïsoleerde woning uit de jaren '50 met een label E, F of G is relatief eenvoudig tot label B te renoveren. Dit vergt een investering in de thermische schil en nieuwe installaties voor verwarming, tapwater en ventilatie. Een woning uit de jaren '80 is grotendeels al geïsoleerd met circa 4 cm isolatie. Het na-isoleren van dergelijke woningen vergt in dat geval aanvullende bouwkundige ingrepen. Ook spelen de snelheid en mate van financiële haalbaarheid om het einddoel te realiseren een rol bij het bepalen van de strategie om met sprongen of stappen te gaan werken. Maatwerk zal telkens nodig zijn om per woning of complex tot een juiste afweging te komen. No-regret maatregelen blijven hierbij telkens een randvoorwaarde.

Niet uitgesproken kiezen voor stappen of sprongen, maar voor een mix van zowel stappen als sprongen is derhalve goed denkbaar als best passend alternatief op portefeuilleniveau. Deze conclusie zal standhouden als blijkt dat alleen met een mix van maatregelen voldoende snelheid wordt behaald om de energievraag tijdig terug te dringen. Hierbij moet het resterende koolstofbudget worden beschouwd. In paragraaf 5.4. wordt dit koolstofbudget nader toegelicht. Uit een sector breed onderzoek naar de haalbaarheid van het verduurzamen van de woningvoorraad (Finance Ideas, 2016) blijkt bijvoorbeeld dat slechts inzetten op 'sprongen' een te lange doorlooptijd heeft: dan is de volledige opgave pas in 2068 gerealiseerd. Vanzelfsprekend is het eindresultaat (uitgedrukt in reductie van CO₂) dan uiteindelijk wel optimaal. Kiezen voor 'stappen' zoals het isoleren binnen de bestaande schil van de woningen en

daarnaast het opwekken van energie middels PV-panelen kan al in 2032 kan worden gerealiseerd. Dit geeft op korte termijn een beter resultaat, maar de woningen voldoen dan niet volledig aan de gestelde norm. In de volgende paragraaf worden de scenario's afzonderlijk beschouwd.

3.2.3. Scenario's voor verduurzaming woningen

Het verduurzamen van de woningvoorraad kent technisch veel mogelijkheden, definities en uitgangspunten. Vanwege grote afwijkingen in bouwvorm, technische staat, gebruikers, rendementseis en woningtype kunnen technische oplossingen ook erg variëren binnen de bestaande woningvoorraad. Per complex dient die afweging dus gemaakt te worden. De belangrijkste duurzame renovatieprincipes die in de relevante literatuur voorkomen (Nieman - Raadgevende Ingenieurs, 2017) zijn:

- Nul-op-de-meter (NOM): Een NOM-woning compenseert zowel het gebouwgebonden als gebruiksgebonden energieverbruik door de opwekking van elektriciteit. Hiermee voldoet de NOM-woning niet per definitie aan de BENG1-eis (zie paragraaf 3.3.4.1.). De opwekking van elektriciteit voor gebouw- en gebruiksgebonden energievraag draagt wel bij aan het behalen van de BENG2- en BENG3-vereisten.
- Passief bouwen: Binnen dit uitgangspunt wordt de eerste stap van Trias Energetica (zie 3.2.1.) primair in acht genomen door het toepassen van een hoogwaardige en kierdichte schil. Omdat de focus primair is gericht op het terugdringen van de warmtevraag, sluit dit aan bij de BENG1-eis. Aan BENG2- en BENG3-vereisten wordt niet zonder meer voldaan.
- Active house: Binnen dit concept ligt de focus naast energie op duurzaamheid in het algemeen en op comfort. Afhankelijk van de gestelde ambitie worden de BENG-indicatoren gescoord.
- Warm bouwen: binnen deze stroming wordt niet ingezet op het beperken van de energievraag. De redenatie is dat energie in overvloed aanwezig is. Dit concept staat daarmee haaks op de BENG1-norm en Trias Energetica.

In meer of mindere mate zijn de bovengenoemde hoofdstromen de afgelopen tijd door de corporatiesector vertaald naar vier technische en concrete scenario's. Deze scenario's zijn door Aedes overgenomen en zijn daarmee steeds meer gemeengoed geworden binnen de sector. De technische scenario's zijn mede tot stand gekomen door de Groene Huisvesters. Dit is een samenwerking tussen diverse corporaties, het Ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK) en Aedes. Dezelfde vier scenario's zijn in 2017 gebruikt in een onderzoek naar de financiële haalbaarheid van een CO₂-neutrale energievoorziening in de corporatiesector (Finance Ideas, 2016). In dit onderzoek zijn ook inschattingen gemaakt van de gemiddelde kosten, CO₂-reductie, resterende energiebehoefte en impact op de energierekening per ingreep. Hieronder volgt een opsomming:

- A. Maximaal isoleren binnen de bestaande schil.
- B. Isoleren conform BENG-eisen.
- C. Maximaal isoleren binnen de bestaande schil van de woning + 50% van het woninggebonden energieverbruik op de woning opwekken.
- D. Isoleren conform de BENG eis + 100% totaal verbruik (woninggebonden + huishoudelijk) op de woning opwekken (NOM).

De kenmerken van de vier scenario's zijn in onderstaande tabel nader uitgewerkt:

	A	B	C	D
	Scenario A  Maximaal isoleren binnen de schil	Scenario B  BENG 1 buiten de schil	Scenario C  Maximaal isoleren + zonnepanelen	Scenario D  NOM (Nul-op-de-meter-woning)
CO ₂ -neutraal	Nee, restvraag energie is te groot om van het gas af te kunnen. (biogas is een wel een optie)	Niet direct, maar restvraag energie is dermate laag dat woning later all-electric kan worden.	Nee, restvraag energie is te groot om van het gas af te kunnen.	Ja, direct CO ₂ -neutraal. (o.v.v. inkoop goene energie voor rest)
Energie-Index na aanpak	EGW: 1,1 MGW: 1,1	EGW: 0,7 MGW: 0,7	EGW: 0,7 MGW: 0,8	EGW: -0,2 MGW: 0,2
Energielabel na aanpak	A	A+	A+	A++
Besparing energierekening per maand	EGW: € 41,- MGW: € 25,-	EGW: € 65,- MGW: € 43,-	EGW: € 75,- MGW: € 44,-	EGW: € 160,- MGW: € 90,-
Gemiddelde energiebehoefte in kWh	EGW: 20.000 kWh MGW: 15.000 kWh	EGW: 15.000 kWh MGW: 11.000 kWh	EGW: 15.000 kWh MGW: 11.000 kWh	EGW: 150 kWh MGW: 4.000 kWh
Investering per woning per kWh besparing	EGW: € 0,60 MGW: € 0,55	EGW: 1,04 MGW: € 1,00	EGW: € 0,60 MGW: € 0,60	EGW: 1,55 MGW: 2,00
Investering per woning per kg CO ₂ uitstoot reductie	EGW: € 3,75 MGW: € 3,70	EGW: € 6,00 MGW: € 5,95	EGW: € 3,70 MGW: € 3,65	EGW: € 8,10 MGW: € 10,50
No-regret	Nee, de maatregelen zullen op termijn vervangen moeten worden. Tenzij kortere exploitatie <2050	Ja, het resoluut terugdringen van de energievraag past binnen elk toekomstscenario.	Nee, de maatregelen zullen op termijn vervangen moeten worden. Tenzij kortere exploitatie < 2050	Ja, ineens naar het einddoel voldoet.
Gemiddelde investering per woning (incl. BTW)	EGW: € 13.070,- MGW: € 7.950,-	EGW: € 40.305,- MGW: € 26.267,-	EGW: € 30.738,- MGW: € 21.462,-	EGW: € 67.334,- MGW: € 52.195,-

	A	B	C	D
Business case afhankelijk van salderen (zie 3.3.4.2.)	Nee, uitsluitend via huurverhoging terug te verdienen.	Nee, uitsluitend via huurverhoging terug te verdienen.	Ja, gedeeltelijk.	Ja, EPV (zie 4.1.3.) zal zwaar onder druk komen bij vervallen saldering.
Trias Energetica (zie 3.2.1.)	Nee, resterende energievraag niet duurzaam opgewekt.	Ja, terugdringen energievraag past bij stap 1.	Nee, terugdringen energievraag onvoldoende. Resterende energievraag niet duurzaam.	Ja, onder voorwaarde dat NOM-woning warmtevraag beperkt conform BENG.
Realisatiejaar	Sectorniveau: 2034	Sectorniveau: 2057	Sectorniveau: 2032	Sectorniveau: 2068

Scenario A en C kunnen worden gezien als een goede tussenstap om snel energie te besparen en leveren relatief (per geïnvesteerde euro) een hoge besparing op. Om echter in de toekomst echt te kunnen spreken van CO₂-neutraal, zal de schil van de woning een meer rigoureuze aanpak behoeven. In scenario's B en D wordt aan deze randvoorwaarde voldaan. Bij deze scenario's stijgen de investeringsbedragen echter exponentieel. De investering per bespaarde kWh is bij laatst genoemde scenario's dus minder gunstig. Het voordeel is wel dat er sprake is van behoorlijke 'sprongen'. De woningen die middels scenario A en C worden aangepakt, behoeven (afhankelijk van de restant levensduur) nog een aanvullende aanpak om aan het predicaat CO₂-neutraal te voldoen op termijn. De kans dat deze aanpak voldoet aan het criterium 'no-regret' is daarmee laag. De relatief lage kosten in deze scenario's geven dus een wat vertekend beeld. Bij woningen die nog relatief kort worden geëxploiteerd sluiten deze scenario's het beste aan.

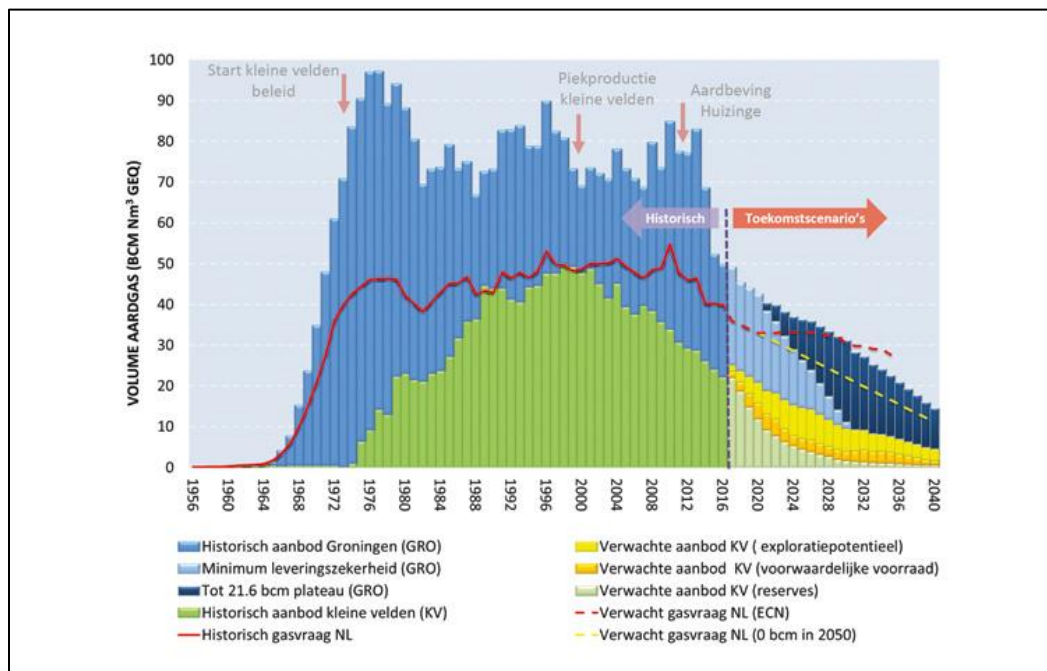
Het grote voordeel van woningen die grondig worden geïsoleerd (scenario B), is dat deze klaar zijn voor de toekomst ongeacht het type warmtevoorziening: er resteert bijna geen energievraag. De NOM-woningen (scenario D) hebben op dit moment als voordeel dat er een EPV-vergoeding kan worden gevraagd (zie paragraaf 4.1.3.). Over het algemeen zal isoleren van de woning volgens scenario B de voorkeur hebben als de exploitatietermijn nog lang genoeg is en er geen beeld is van de toekomstige warmtebron in de wijk. Scenario D is het best passend voor woningen waarvan het duidelijk is dat deze all-electric dienen te worden (zie paragraaf 3.3.5.2.).

In bovenstaand overzicht is geen scenario opgenomen waarbij er naast een grondige aanpak van de schil (zoals in B) ook PV-panelen worden geplaatst (niet zijnde NOM zoals in D). Omdat PV-panelen zeer snel bijdragen aan het reduceren van CO₂-uitstoot, is deze toepassing binnen elk bouwkundig scenario te overwegen ter aanvulling. Uit een onderzoek uit 2000 blijkt al dat de CO₂-terugverdientijd van een PV-paneel slechts 2 tot 3 jaar is. Latere systemen hebben een nog kortere CO₂-terugverdientijd (Alsema, 2012).

3.3. Ontwikkelingen bij het verduurzamen van woningen

3.3.1. Van het gas af

TNO in samenwerking met The Hague Centre for Strategic Studies stelt in een rapport dat Nederland op een kritiek punt is aangekomen als het gaat over de productie van aardgas. Nederland wordt na decennia van omvangrijke gaswinning en export op termijn zelfs een netto-importeur van aardgas (Geuns, Juez-Larré, & Jong, 2017). Voornamelijk dankzij het grote veld in Groningen kon Nederland veel aardgas uitvoeren. Door de steeds zwaardere aardbevingen kwam de aardgaswinning de afgelopen jaren onder druk. Minister Henk Kamp (VVD) besloot destijds al om de aardgaswinning stevig terug te schroeven. Ook in het Regeerakkoord is het terugdringen van de gaswinning een duidelijk thema (VVD, CDA, D66 en ChristenUnie, 2017).

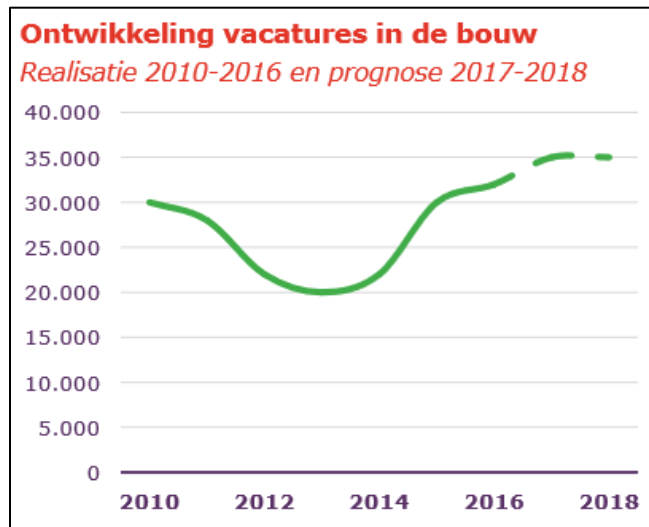


Figuur 5 - Historie en mogelijke toekomst van het aanbod van binnenlands geproduceerd aardgas en de vraag naar aardgas in Nederland (Geuns, Juez-Larré, & Jong, 2017).

De aardbeving van 8 januari 2018 was voldoende aanleiding voor de huidige minister (Eric Wiebes), om de winning uit het Groninger veld nog verder te verlagen dan reeds gepland. Op zich kan Nederland best meer gas importeren uit onder meer Rusland en Noorwegen. Het type aardgas dat geïmporteerd wordt, leent zich echter niet voor de Nederlandse CV-ketels. De calorische waarde van het gas is te verschillend. Technisch is het mogelijk om het import-gas om te vormen / mengen naar gas dat lijkt op het Groninger-gas. De capaciteit van dergelijke installaties is momenteel beperkt. Naast maatregelen voor de industriële grootverbruikers van het gas, moeten ook de huishoudens op redelijk korte termijn van het gas af. De noodzaak om de energietransitie snel vorm te geven wordt in Nederland dus naast de benodigde reductie van CO₂, mede vorm gegeven door een tekort aan Groninger-gas.

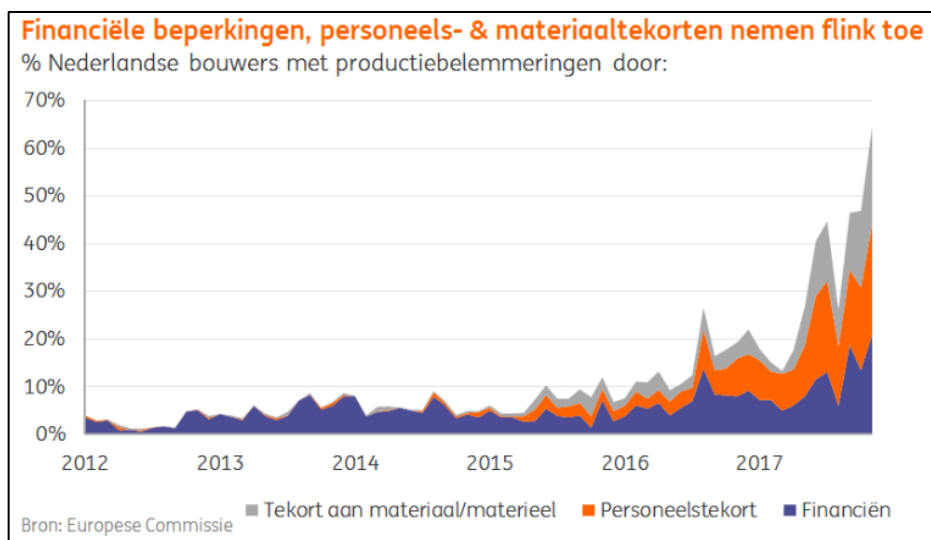
3.3.2. Krapte bouwsector

Het aantal vacatures in de bouwsector loopt in 2018 op van 32.000 naar 35.000. Sinds 2008 is dat aantal niet zo hoog geweest. Dat blijkt uit een trendanalyse van het UWV (UWV, 2017). Vergrijzing, leegloop tijdens de crisis en nauwelijks aanwas van jongeren zijn de voornaamste oorzaken. De laatste cijfers van het UWV onderstrepen dat de bouwsector moet oppassen dat het gebrek aan personeel niet veel sneller toeneemt, dan iedereen al dacht. Voor de bouw betekent het dat de instroom vanuit het onderwijs te laag ligt om aan de vraag te voldoen.



Figuur 6 - Aantal vacatures bouwsector (bron: UWV)

Al sinds vijf jaar groeit de bouwproductie. Hierdoor ontstaan er tekorten aan personeel en materialen blijkt uit een prognose van ING (ING Economisch Bureau, 2018). Daarnaast beperken financiële belemmeringen de toename van het bouwproductie. De beperkte bouwcapaciteit heeft prijsstijgingen als gevolg. De bouwproductie groeit in 2018 nog maar met 4% is de huidige verwachting. Dit is door de hierboven genoemde belemmeringen lager dan in de afgelopen jaren (7,1% in 2016 en 5% in 2017). Naast de druk op de productiecapaciteit door personeelstekorten neemt ook de beschikbaarheid van bouwmaterialen af doordat toeleveranciers het tempo van de productie niet snel genoeg kunnen opvoeren. In november 2017 gaf 20% van de bouwbedrijven aan dat materialen niet op tijd worden ontvangen. 23% gaf aan dat de werkzaamheden worden belemmerd door personele problemen.



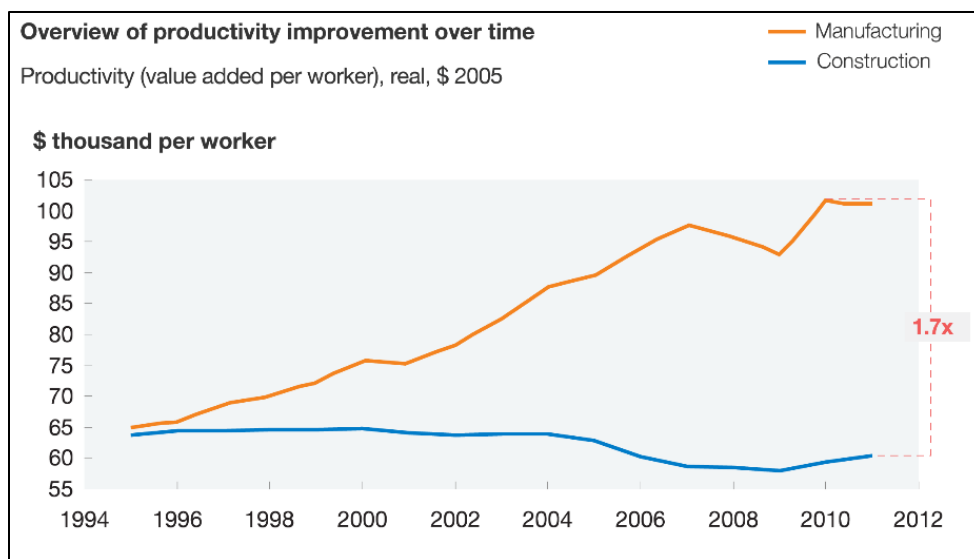
Figuur 7 - Financiële beperkingen, personeels- & materiaaltekorten nemen flink toe (bron: EC, bewerkt door ING)

De groei bij aannemers zet ook de financiën onder druk. Maar liefst 21% van de bouwbedrijven gaf eind 2017 aan dat financiële perikelen de productie belemmert. De oorzaken hiervan zijn onder andere een tekort aan werkkapitaal en te lage calculatie van bouwmaterialen in eerder aangenomen projecten waardoor marges onder druk staan. Veel bouwbedrijven zijn voornemens om de prijzen verder te gaan verhogen. De verwachting is ook dat deze verder gaan stijgen stelt ING in haar prognose.

In een periode dat naast een ambitieuze bouwopgave een grote opgave bestaat in het verduurzamen van de woningvoorraad werkt de huidige krapte in de bouwsector momenteel fors tegen.

3.3.3. Industrialiseren van de bouw

Het contrast tussen de bouwsector en andere industrieën is groot als het gaat om procesinnovatie en -industrialisatie. De gemiddelde verbetering in arbeidsproductiviteit loopt in de bouwsector dan ook achter op andere sectoren (zie figuur 8). Onderzoekers van McKinsey concluderen dat de bouwsector zijn arbeidsproductiviteit met een factor 5 tot 10 kan verbeteren door in te zetten op smart-industry technologie, in combinatie met schaalbare productiefaciliteiten. Dit kan leiden tot een kostenreductie van een factor 3 tot 4 (McKinsey Global Institute, 2017). Juist gezien de krapte in de bouwsector zoals beschreven in de vorige paragraaf, de grote opgave in het verduurzamen van woningen en de (te) hoge kosten, is deze doorontwikkeling van cruciaal belang.



Figuur 8 - Verbetering van productiviteit per arbeider; industrie versus bouwsector (bron: IHS Global Insight - McKinsey)

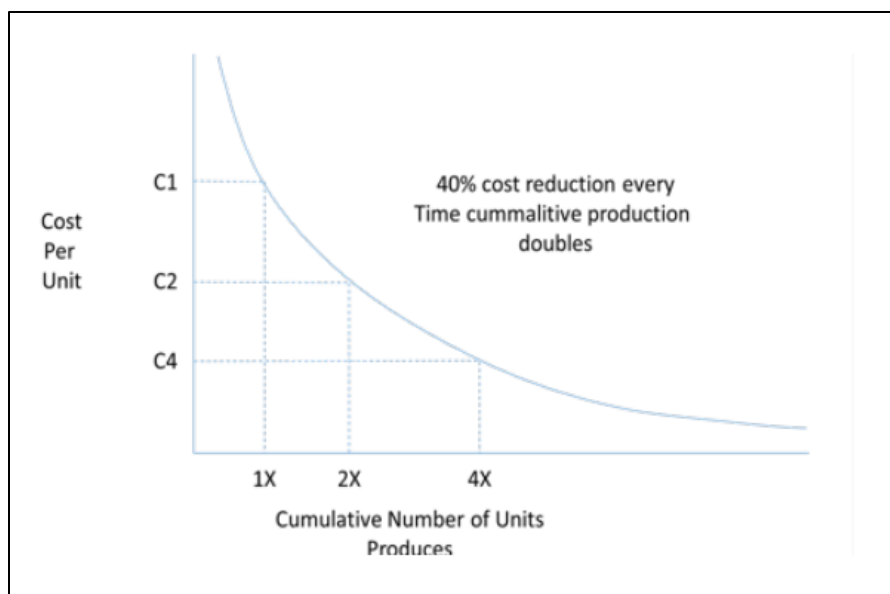
De deelnemers aan de zogenaamde ‘Stroomversnelling’¹⁴ beogen hetzelfde effect: door het bundelen van krachten en samenwerking in de keten moeten oplossingen worden gevonden om de energietransitie haalbaar te maken. In het rapport ‘gebouwde omgeving van het gas af’ geeft deze organisatie mogelijke oplossingsrichtingen om de vernieuwing in de bouwsector op gang te brengen (Stroomversnelling, 2018). In het rapport wordt gesteld dat de opdrachtgevers (voornamelijk woningcorporaties) zelf veel kunnen bijdragen aan het industrialiseren van de bouw indien de opgave voldoende schaalomvang krijgt. Schaalomvang kan vrij eenvoudig worden bereikt door het bundelen van enkele dominante woningtypologieën uit bepaalde bouwjaren. Zo blijkt de grondgebonden woningvoorraad tussen 1950 en 1995 verantwoordelijk voor circa 40% van de CO₂-uitstoot en zijn binnen deze groep enkele typologieën dominant (zie figuur 9). Dit leent zich prima voor een geïndustrialiseerde aanpak.

¹⁴ Stroomversnelling is een brede coalitie van partijen die gezamenlijk oplossingen zoekt voor de energietransitie. Stroomversnelling biedt die samenwerking, door ontmoetingen te organiseren, hulp en kennis te bieden, vraag en aanbod samen te brengen en de juiste condities te creëren die nodig zijn om deze transitie mogelijk te maken. Stroomversnelling telt momenteel ruim 80 leden: woningcorporaties, aanbieders (bouwbedrijven), toeleverende industrie, gemeentes en netwerkbedrijven. Daarnaast zijn er verschillende partnerschappen gesloten met partijen zoals Federatie Ruimtelijke Kwaliteit, TKI Urban Energy, Centrum Veilig Wonen en Efectis.

	BOUWJAAR	<1945	1946 - 1964	1965 - 1974	1975 - 1991	1992 - 2011	TOTAL
	WONINGTYPE	1	2	3	4	5	
1	Vrijstaande woningen	216.000	225.000	119.000	221.000	256.000	1.037.000
2	Twee-onder-één-kap	140.000	145.000	142.000	224.000	249.000	900.000
3	Rijwoningen	523.000	478.000	606.000	879.000	507.000	2.993.000
4	Maisonettewoningen	113.000	113.000	22.000	94.000	57.000	399.000
5	Galerijwoningen	5.000	64.000	174.000	109.000	162.000	514.000
6	Portiekwoningen	256.000	267.000	112.000	142.000	101.000	878.000
7	Overige flatwoningen	49.000	50.000	125.000	125.000	196.000	545.000
	TOTAL	1.302.000	1.342.000	1.300.000	1.794.000	1.528.000	7.266.000
industriële aanpak (laag moeilijkheidsniveau)			1.836.000				
industriële aanpak (hoger moeilijkheidsniveau)			2.966.000				
grote uniformiteit plattegronden en bouwwijze			4.029.000				
DOMINANTE TYPOLOGIEN			3.571.000				

Figuur 9 - Woningtypologieën in relatie tot kansen voor opschaling bij industrialisatie van renovatieoplossingen (bron: stroomversnelling)

De Stroomversnelling stelt dat er naast een zekere schaal ook een goed aanbod voor de markt nodig is. Bestaande proposities moeten nog zeker 30 tot 35 procent in kostprijs dalen, willen ze echt aantrekkelijk zijn. Om te voorkomen dat iedereen op iedereen wacht, is er een financiële prikkel nodig om te gaan investeren in die kostprijsverlaging. Industrialisatie en de daaraan gekoppelde innovaties zijn daarvoor sleutelbegrippen. De innovatie kan op gang worden gebracht door een financiële impuls van de overheid die terecht komt bij (consortia van) bedrijven die een geloofwaardige propositie kunnen bieden bij de eerste grootschalige tenders voor energetische renovaties. Op dit moment zijn er nog maar enkele bedrijven die een zekere mate van industrialisatie hebben bereikt. De capaciteit van de productielijnen bedraagt momenteel 300 tot 400 woningen per jaar; dit kan redelijk autonoom worden opgeschaald naar 1000 tot 1500 stuks per jaar, maar dat zijn nog niet de aantallen waarmee grote prijsdalingen zijn te verwachten. De behoefte aan opschaling ligt op dit moment vooral op industriële gevelproductie. Het industrieel vervaardigen van complete daken en compacte installatiemodules staat nog in de kinderschoenen. Ook bij het inzetten van een tenderregeling zal het pas over 3 tot 5 jaar mogelijk zijn om complete woningrenovaties te leveren voor een passende prijs stelt de Stroomversnelling. Het perspectief is echter groot: als een productielijn eenmaal loopt, kan deze gekopieerd worden. Er kan dan tempo worden gemaakt en naar verwachting ontstaan er industriële learning curves volgens bedrijfskundige wetmatigheden (Conley, 1970) (zie figuur 10). De kostenreducties per verdubbeling van het volume liggen binnen de industrie (afhankelijk van de sector) tussen de 20 en 40 procent.



Figuur 10 - Learning curve: effect van opschaling op kostprijsreductie; Conley 1970 (bron: Stroomversnelling)

3.3.4. Ontwikkelingen in wetgeving

3.3.4.1. Van EPC naar BENG

Voor alle nieuwbouw, zowel woningbouw als utiliteitsbouw, geldt dat aanvragen van de omgevingsvergunning vanaf 1 januari 2020 moeten voldoen aan de eisen voor bijna energieneutrale gebouwen (BENG). BENG is hiermee de opvolger van de EPC (energieprestatiecoëfficiënt) welke de afgelopen jaren steeds als maatstaaf heeft gediend in de nieuwbouw. Voor nieuwe overheidsgebouwen geldt dat aanvragen van de omgevingsvergunning vanaf 1 januari 2019 moeten voldoen aan de BENG-eisen (Rijksdienst voor ondernemend Nederland, 2018). De Nederlandse BENG-norm komt voort uit een door de Europese Unie vastgestelde richtlijn over de prestatie van gebouwen in 2020 (EU, 2010).

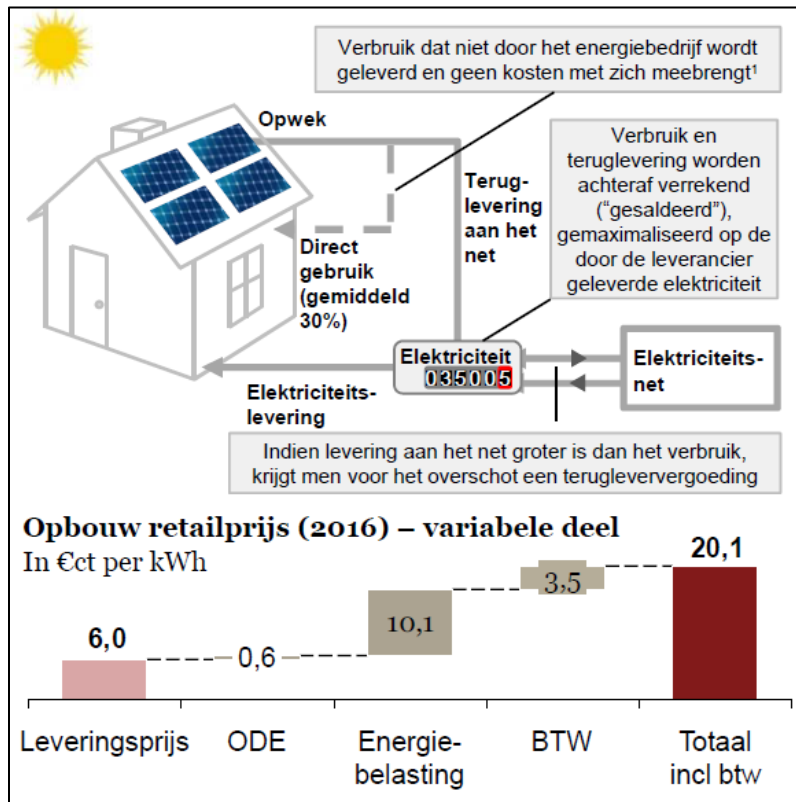
In Nederland is de energieprestatie voor bijna energieneutrale gebouwen vastgelegd aan de hand van 3 eisen:

- De maximale energiebehoefte in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar - maximaal 25 kWh/m²/jaar in de woningbouw.
- Het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar - maximaal 25 kWh/m²/jaar in de woningbouw.
- Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten – minimaal 50% in de woningbouw.

Door deze ontwikkeling hebben nieuwe woningen straks een dusdanig lage warmtevraag dat elke manier van verwarmen naar verwachting efficiënt zal zijn. De CO₂-uitstoot van nieuwe woningen zal dus zeer beperkt zijn en met een kleine transformatie zelfs nihil. Dit onder voorbehoud van de manier waarop de resterende energievraag wordt opgewekt. In potentie is de BENG-woning makkelijk te transformeren naar CO₂-neutraal. De BENG-woning wordt hierdoor ook wel NOM-ready genoemd.

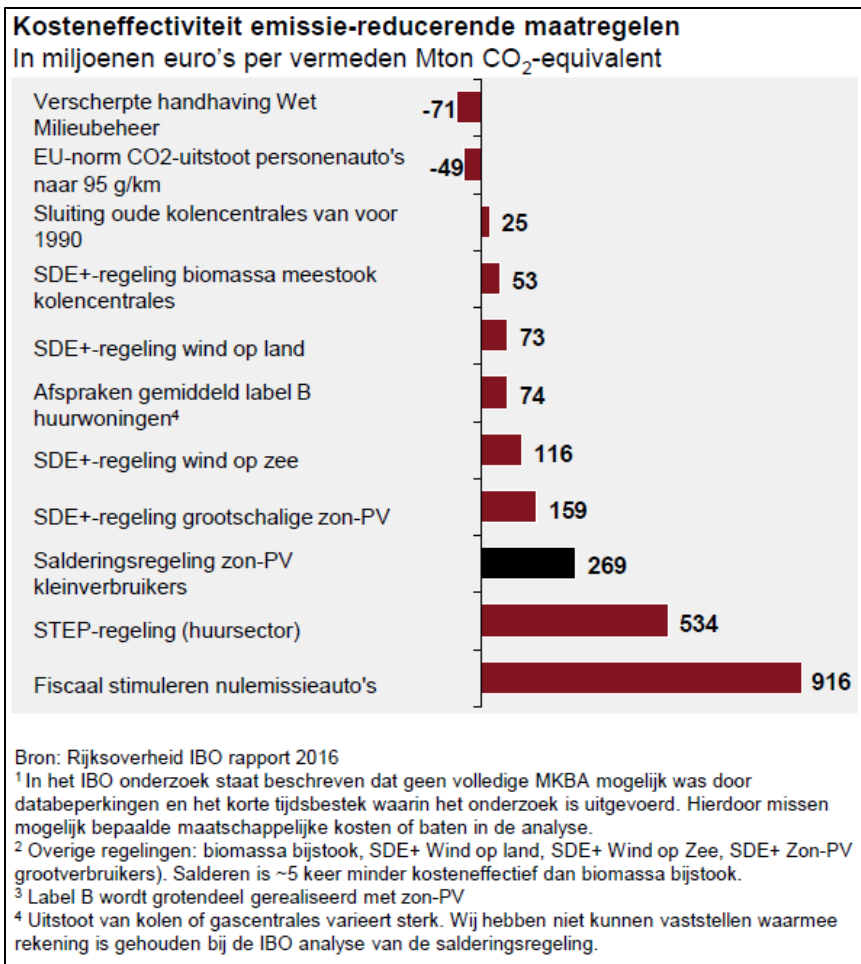
3.3.4.2. Salderen ter discussie

De huidige salderingsregeling (art. 31C lid 1 – elektriciteitswet) is in 2004 in werking getreden: de achter de meter opgewekte duurzame elektriciteit van een kleinverbruiker mag worden verrekend met van het net afgenomen elektriciteit. Omdat slechts circa 30% van de zelf opgewekte energie direct wordt gebruikt door de kleinverbruiker, krijgt men dus feitelijk voor de overige 70% subsidie op het verschil tussen het kale leveringstarief (€ 0,06) en de retailprijs (€ 0,20) (prijspeil 2016). Het verschil tussen het kale tarief en de retailprijs van electra betreft de opslag voor ODE (Opslag Duurzame Energie), Energiebelasting en BTW. In onderstaande illustratie wordt het salderen weergegeven.



Figuur 11 - Werking salderen (bron PwC, 2016)

De overheid stimuleert al jaren met diverse subsidie- en fiscale maatregelen allerlei soorten van verduurzaming in onze samenleving. In zoverre is de salderingsregeling niet uniek. In 2016 heeft het toenmalige kabinet verzocht om een beleidsonderzoek naar de kosteneffectiviteit van de diverse maatregelen. Hierbij is het terugdringen van broeikassen als uitgangspunt genomen (Ministerie van Financien, 2016). Het genoemde onderzoek komt mede voort uit een motie (Tweede Kamer, 2014) met het verzoek om bestaande maatregelen uit het Energieakkoord langs een uniforme meetlat te leggen. Naast vele andere aanbevelingen geeft het onderzoek een duidelijk inzicht in de kosteneffectiviteit van de maatregelen die op dat moment van kracht waren. Dit alles uitgedrukt in euro's per vermeden Mton CO₂. Zowel de salderingsregeling als de STEP-regeling, waar de corporatiesector sterk van afhankelijk is bij diverse maatregelen cq. afwegingen, scoren als weinig efficiënt binnen deze maatstaaf (zie figuur 12).



Figuur 12 - kosteneffectiviteit emissie-reducerende maatregelen (bron Rijksoverheid IBO, bewerkt door PwC, 2016)

In 2016 werd in de Tweede Kamer een motie aangenomen over het behoud van salderen tot 2023 (VVD, D66, SP, SGP en de indieners PvdA en GroenLinks). In het Regeerakkoord (VVD, CDA, D66 en ChristenUnie, 2017) wordt echter gesproken over salderen tot 2020. Uit een onderzoek over de toekomstige impact van het salderen in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken worden de effecten van het al dan niet salderen duidelijk: zonder salderen is de business case nauwelijks interessant genoeg voor de kleingebruiker en is de investeringsbereidheid slechts beperkt (PwC, 2016). Zeer recent heeft de minister de Kamer geïnformeerd over de contouren van een 'terugleversubsidie' die het huidige salderen moet gaan vervangen in 2020 (Wiebes, 2018).

3.3.5. Relevante technologische ontwikkelingen

3.3.5.1. Ontwikkelingen isolatie

Zoals eerder besproken in paragraaf 3.2.3. kan isolatie worden gezien als een randvoorwaarde om te komen tot een CO₂-neutrale woning. Isoleren betreft feitelijk de eerste stap van Trias Energetica. Zonder dat de warmtevraag van woningen sterk wordt beperkt, zijn oplossingen zonder gas (randvoorwaarde voor CO₂-neutraal) niet haalbaar. Pas als de schil van de woning een goede isolatie biedt, zijn er installatietechnische alternatieven voor de gasgestookte cv-ketel. Recent gebouwde woningen (vanaf

2006) voldoen op hoofdlijnen aan deze randvoorwaarde. De nieuwe woningen die vanaf 2020 worden gerealiseerd onder de dan geldende BENG-richtlijnen zijn in zoverre klaar voor een (volledige) energietransitie. Het merendeel van de Nederlandse woningvoorraad heeft echter in eerste instantie een transformatie om dit niveau van isolatie te bereiken.

Met de toekomstige BENG-normen is de isolatie van woningen in een zeer volwassen stadium aangekomen. De warmtevraag is beperkt ($< 25 \text{ kWh/m}^2$) en er zijn reeds methodes om woningen binnen enkele dagen te voorzien van een nieuwe schil. Lastig aan de randvoorwaarde om eerst de warmtevraag terug te dringen door het toepassen van isolatie, is dat deze maatregel relatief duur is. De belangrijkste doorontwikkeling die nodig is voor een versnelling binnen de opgave om alle woningen in Nederland op een voldoende niveau te brengen is het verlagen van de kosten. Door verdere industrialisering, andere vormen van samenwerking tussen de diverse ketenpartners en andere manieren van aanbesteding zou dit gerealiseerd kunnen worden (zie paragraaf 3.3.3.)

3.3.5.2. Ontwikkelingen installatie

Na het isoleren van de woningen is de volgende logische stap het aanpassen van de installatie. Verreweg het grootste aantal woningen is momenteel voor warmte afhankelijk van de gasgestookte CV-ketel. De gasgestookte CV dient vervangen te worden door all-electric oplossingen of door het aansluiten van de woningen op zogenaamde warmtenetten. Een tussenvariant in de transitie kan een hybride oplossing zijn. Mogelijk kan biogas¹⁵ ook een beperkte rol gaan spelen.

All-electric

De eerste winst van een all-electric woning zit in het feit dat de gasaansluiting, en de daarmee samenhangende kosten zoals het vastrecht, kan vervallen. Zeker op lange termijn beschouwd is dit permanente voordeel vanuit economisch perspectief aantrekkelijk. In een all-electric woning wordt binnen de huidige technische mogelijkheden over het algemeen gebruik gemaakt van warmtepompen. Het apparaat kan worden gemonteerd op dezelfde plek als de CV-ketel en komt ook qua afmeting goed overeen (in geval van een boiler vat is meer ruimte nodig). Toch wordt de warmtepomp nog maar beperkt ingezet. Eind 2016 hadden 163 duizend huishoudens een warmtepomp. Dit is een groot contrast met de ruim 7 miljoen CV-ketels. Het aantal warmtepompen groeit momenteel met circa 20.000 installaties per jaar (CBS, 2018). Binnen het concept van een all-electric woning kan een zelfstandige lucht-/waterwarmtepomp of -bodemwarmtepomp worden toegepast. De eerste haalt via een ventilator warmte uit de buitenlucht en is daarmee vrij simpel te plaatsen. Een bodemwarmtepomp put met lange buizen warmte uit de bodem. De techniek van de warmtepomp is altijd vergelijkbaar. Voordat een warmtepomp succesvol kan worden toegepast dient de woning eerst te voldoen aan de randvoorwaarde dat de isolatie van een hoog niveau is. Warmtepompen worden inefficiënt indien hoge temperaturen nodig zijn voor verwarming. Bij slecht geïsoleerde woningen is dat het geval.

Hybride woningen

De hybride warmtepomp wordt naast de gasgestookte cv-ketel geplaatst. Met het toepassen van dit concept wordt de doelstelling van CO₂-neutraal derhalve niet bereikt. In een transitieperiode is deze

¹⁵ Bij de verbranding van biogas komt CO₂ vrij. In IPCC-verband is echter afgesproken dat biogas CO₂-neutraal is omdat de CO₂ kort-cyclisch is. Dit betekent dat de CO₂ die bij de verbranding vrijkomt, kort daarvoor door de planten en bomen is opgenomen uit de atmosfeer.

toepassing denkbaar omdat de hybride warmtepomp het gasverbruik wel fors kan reduceren (tot wel 90%). De gasgestookte ketel springt alleen nog bij als het buiten erg koud is.

Aansluiten op warmtenet

Onder bepaalde voorwaarden kan het aansluiten van woningen op een warmtenet uitkomst bieden. Vanzelfsprekend draagt dit alternatief slechts bij aan het vermijden van CO₂ indien de benodigde warmte CO₂-neutraal wordt opgewekt. Hierbij valt op te merken dat het transporteren van warmte minder efficiënt is. Om een hoeveelheid warmte in een woning te kunnen gebruiken moet er dus relatief veel warmte worden opgewekt en is de energievraag in de regel dus hoger dan gewenst. Vergelijkbaar met de all-electric oplossing heeft de woning op het warmtenet bij voorkeur genoeg aan een verwarming op lage temperatuur. Goede isolatie is dus ook in dit geval een vereiste. Ook is het aanleggen van de infrastructuur voor warmtenetten veelal kostbaar. Dit is afhankelijk van de concentratie van bebouwing, aantal deelnemers aan het net en het type bron. Deze facetten vertalen zich momenteel in het algemeen in hoge vaste- en variabele kosten voor de gebruikers.

De visie op het aanleggen van warmtenetten loopt nogal uiteen. Enkele gemeenten zijn voortvarend gestart met het plannen van toekomstige warmtenetten. Op andere plekken in Nederland wordt hier (nog) niet of nauwelijks over gesproken. Warmtenetten liggen voordehand als er in de omgeving restwarmte is uit een industrie of indien er op een zeer toegankelijke manier gebruik kan worden gemaakt van geothermie.

3.3.6. Off-grid op termijn niet duurder dan on-grid

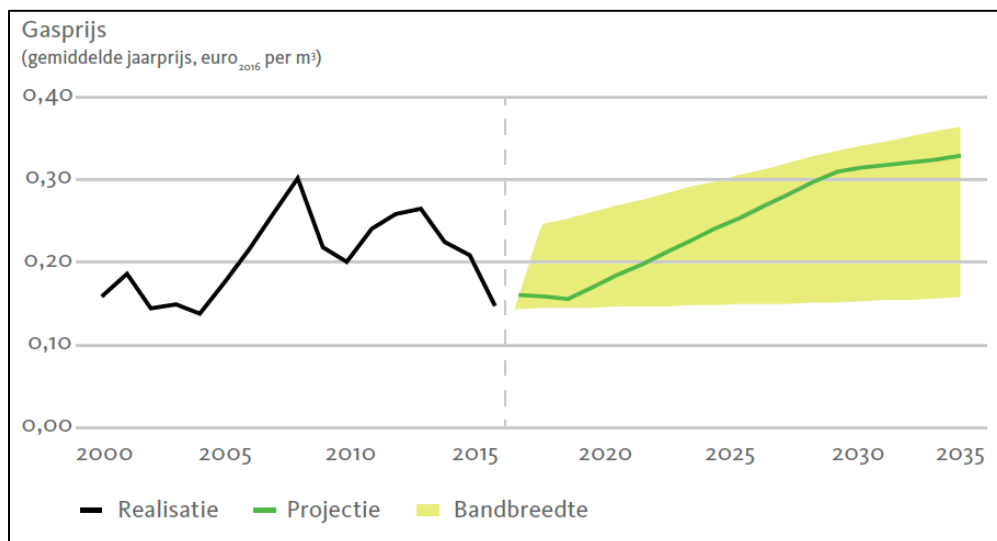
Door het volwassen worden van duurzame energietechnologieën, de dalende kosten van batterijopslag en verandering in consumentengedrag komt de energietransitie op korte termijn echt in zicht. Geschat wordt dat het vanaf 2022 hetzelfde zal kosten om zelf energie te genereren en op te slaan (off-grid) als het traditioneel inkopen van energie bij een energieleverancier (on-grid). Dit blijkt uit recent onderzoek van EY (EY, 2018). Hoewel de trends en tijdlijnen variëren in verschillende markten en geografische gebieden, laat het onderzoek duidelijk zien dat het aftellen naar een nieuwe energietoekomst sneller gaat dan verwacht stellen de onderzoekers. Overigens is het verschil tussen Europa en de VS significant. In de VS zal de voorkeur van de consumenten in een langzamer tempo beïnvloed worden dan in andere markten. Dit komt door de lage productiekosten van energie, de aanhoudend lage aardgaskosten, lage belastingniveaus voor energierekeningen en minder duur onderhoud aan het net. Het onderzoek benadrukt twee factoren die de kantelmomenten naar voren kunnen brengen: veranderende consumentenvoorkeuren met betrekking tot duurzaamheid en versnelde invoering van technologie die de kosten van wind- en zonne-opwekking en daarnaast de kosten van batterijopslag verlaagt.

3.3.7. Ontwikkeling energieprijzen

De ontwikkeling van energieprijzen is van groot belang om tot een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad te komen. De haalbaarheid van vrijwel alle mogelijke scenario's en business cases binnen de verduurzaming zijn afhankelijk van deze ontwikkeling. De energiemarkt kan qua prijsontwikkeling worden opgedeeld in twee markten: de markt van fossiele brandstoffen en de markt voor elektriciteit. De markt voor elektriciteit is momenteel nog niet duurzaam te noemen, maar de ontwikkelingen in hernieuwbare energie vinden voornamelijk hier plaats.

Prijs fossiele brandstoffen

Fossiele brandstoffen hebben in het afgelopen jaar een stevige daling laten zien op regionale en mondiale markten. Op basis van verwachtingen van het Internationaal Energieagentschap (IEA) is in het meest actuele rapport van de Nationale Energieverkenning de verwachte prijsontwikkeling in beeld gebracht. Opvallend hierbij is dat de verwachtingen van het prijsniveau naar boven zijn bijgesteld ten opzichte van eerdere prognoses. Uitzondering binnen de categorie fossiele brandstoffen is de kolenprijs. Deze zal op lange termijn wat lager uitvallen. De volatiliteit is nog altijd groot evenals de onzekerheden in de markt. Belangrijk voor dit onderzoek is de verwachting van de toekomstige gasprijs. Dit gegeven bepaalt naast het primaire doel om CO₂-uitstoot te reduceren, de urgentie om de woningvoorraad te transformeren naar gasloos. In 2008 realiseerde de gasprijs een behoorlijke piek en is vervolgens met meer dan € 0,15 per m³ sterk gedaald (zie figuur 13). De oorzaak hiervan was een lage olieprijs en een zeer beperkte groei van de wereldwijde vraag naar gas. Het aanbod van gas nam in deze periode toe door de opschaling van schaliegaswinning in de VS. Momenteel verwachten de experts van het IEA dat de bodem van de gasprijs is bereikt en dat een langdurige stijging aanstaande is. Zeker ook omdat gas relatief schoon en goedkoop is zal de vraag toenemen. Over het algemeen neemt de gasproductie mondiaal toe en specifiek binnen Europa neemt de productie juist af (Schoots, Hekkenberg, & Hammingh, Nationale Energieverkenning 2017, 2018). De Nederlandse markt is door recente ontwikkelingen een afzonderlijk vraagstuk (zie paragraaf 3.3.1.). Momenteel werkt de Nederlandse overheid met diverse partners aan een nieuw Klimaatakkoord. De onlangs verschenen voorlopige hoofdlijnen geven duidelijk een richting aan het verhogen van de energiebelasting op gas. Dit om te stimuleren dat er sneller van het gas wordt afgestapt en wordt gekozen voor hernieuwbare energie (Sociaal-Economische Raad, 2018).

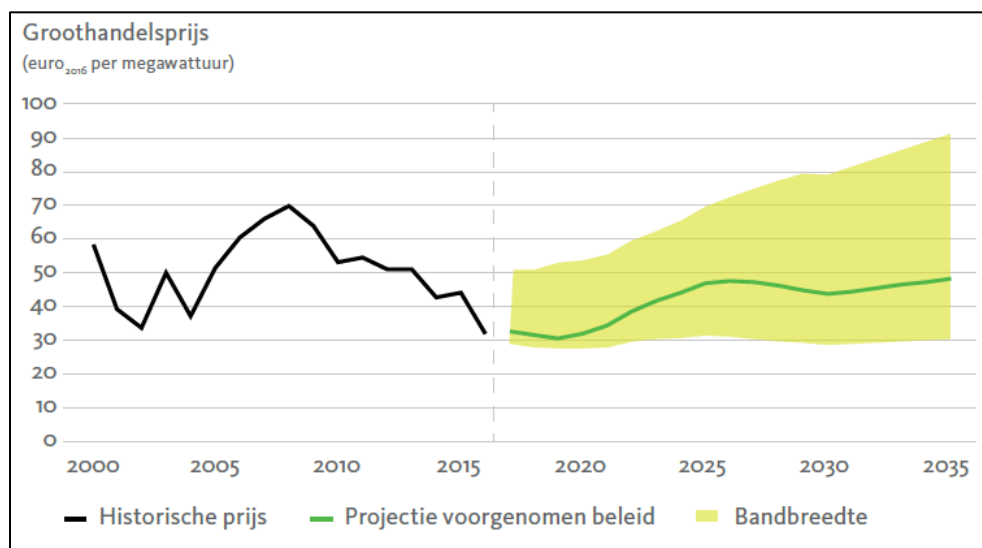


Figuur 13 - Historisch en veronderstelde toekomstige gasprijs in Nederland. (bron: CBS (realisatie) en ICE ENDEX TTF, IEA WEO (IEA 2016a) en WLO 2015 (CPB & PBL 2015) (projectie)).

Prijs elektriciteit

Door middel van het raadplegen van dezelfde bronnen bij de hierboven beschreven prognose van de fossiele brandstoffen, is tevens een prognose voor de elektriciteitsstarieven opgesteld. Hieruit blijkt dat de elektriciteitsprijs de komende jaren naar verwachting relatief laag blijft (circa € 30,- per megawattuur).

Het prijsniveau van 2016 blijft hiermee een tijdje gehandhaafd is de prognose. De groei van het aanbod in hernieuwbare energie en lagere brandstofprijzen (voornamelijk kolen) zijn belangrijke factoren in deze verwachting. In deze lijn stijgt de prijs voor elektriciteit na 2020 naar circa € 50,- per megawattuur in 2035 als gevolg van stijgende brandstofprijzen (zie hierboven) en afname van de overcapaciteit. In figuur 14 is dit duidelijk zichtbaar gemaakt evenals de mogelijk bandbreedte van de prognoses. Vanzelfsprekend is de ontwikkeling van het toekomstige aandeel in hernieuwbare energie een belangrijke parameter in deze prognose. Om deze reden is het relevant om in dit onderzoek ook de herkomst van energie ofwel de toekomstige energiemix te beschouwen. Een mooie ontwikkeling is dat de hernieuwbare energie in de vorm van zonne- en windenergie goedkoper is dan het gemiddelde prijsniveau van elektra. Omdat de prijs van elektra samenhangt met aannames over andere brandstofprijzen en CO₂-prijzen, blijft de prijsvolatiliteit zeer aannemelijk (Schoots, Hekkenberg, & Hammingh, Nationale Energieverkenning 2017, 2018). In tegenstelling tot de voorgenomen verhoging van energiebelasting op gas, geven de contouren van het aanstaande Klimaatakkoord weer dat er kan worden geanticipeerd op een verlaging van de belasting op elektra (Sociaal-Economische Raad, 2018).



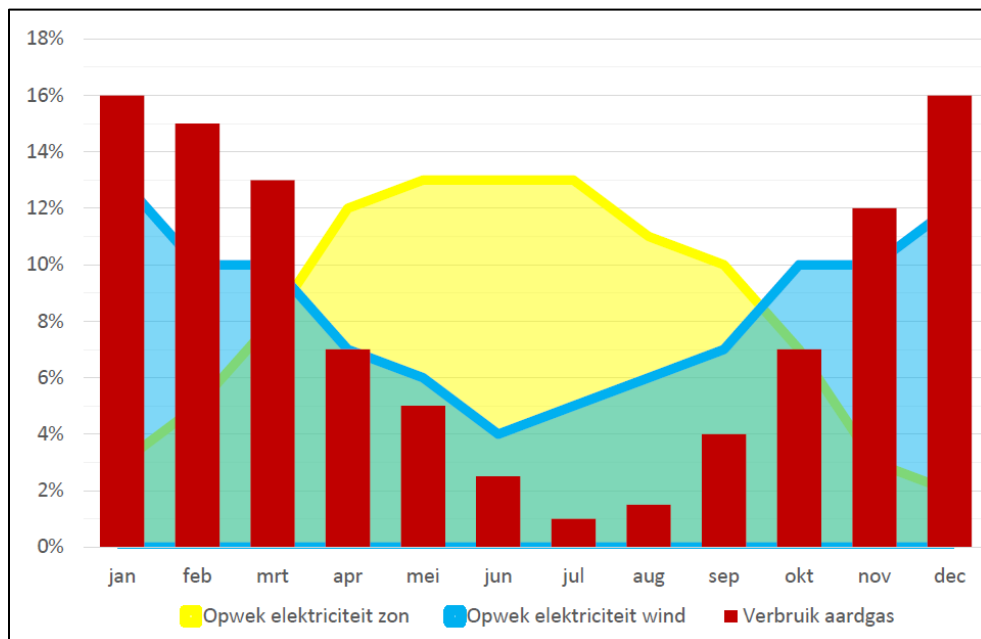
Figuur 14 - Ontwikkeling van de gemiddelde groothandelsprijs van elektriciteit. (bron APX / NEV)

3.3.8. Herkomst energie

3.3.8.1. Hernieuwbare energie op woningen

Zoals vastgesteld binnen de definitie van een CO₂-neutrale woningvoorraad in dit onderzoek, resteren twee opties voor de gebouw- en gebruiksgebonden energievraag: duurzaam opwekken van energie op de woning of duurzaam opwekken extern (buiten de woning). Naast het in eerste instantie terugdringen van de totale energievraag, wordt op woningniveau voornamelijk energie opgewekt middels PV-panelen. Zolang het salderen nog mogelijk is, kent deze optie een vrijwel sluitende business case. Zonder salderen is de oplossing van zonne-energie slechts interessant indien het overschot van energie in de zomer kan worden opgeslagen voor de relatief grote energievraag in de winter. In de winter is de energievraag (in Nederlandse woningen) namelijk het grootste als gevolg van het verwarmen van de woning. Opslag van elektra in deze mate is momenteel niet realistisch. Een goede mix van energieopwekking blijkt vaak de

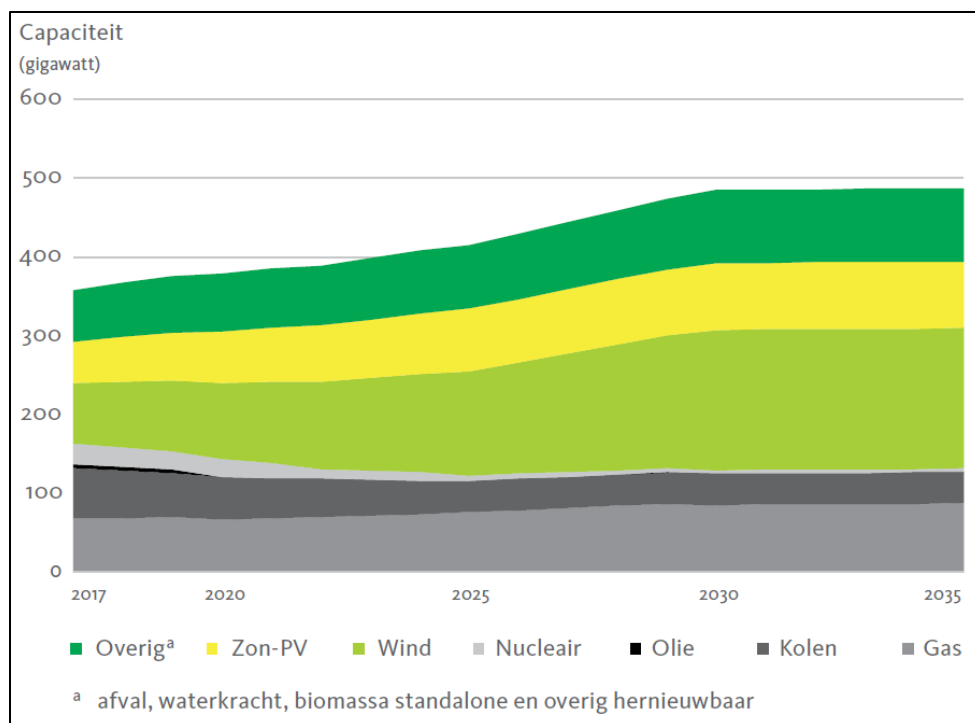
ideale oplossing. In de wintermaanden volgt de energieopbrengst uit wind in Nederland min of meer dezelfde curve als de energievraag. In onderstaand figuur is deze samenhang duidelijk weergegeven.



Figuur 15 - verbruik vs. opwekking: opslag uit zon (nog) geen optie (bron: Finance Ideas)

3.3.8.2. Elektriciteitsmarkt algemeen

Uit de meest recente Nationale Energieverkenning (NEV) blijkt dat de Nederlandse elektriciteitsmarkt een sterke samenhang heeft met de Noordwest-Europese markt. Ontwikkelingen in deze buurlanden zijn daarom belangrijk en relevant voor de Nederlandse energieproductie, de import en export en de tarieven van elektriciteit. Het gaat daarbij in hoofdlijnen om de ontwikkeling van de opwekkingscapaciteit, waaronder het aandeel hernieuwbare energie, en van de elektriciteitsvraag in deze omringende landen (Schoots, Hekkenberg, & Hammingh, Nationale Energieverkenning 2017, 2018). Om de ontwikkelingen in de Noordwest-Europese markt te volgen, gebruikt deze NEV de analyses van ENTSO-E, de Europese koepelorganisatie van transmissienetwerkbedrijven.



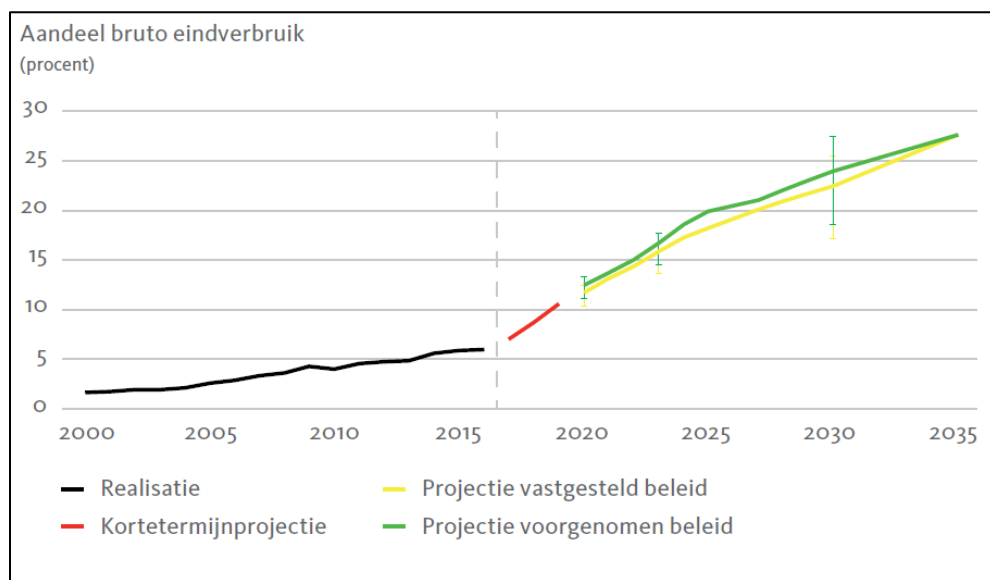
Figuur 16 - Ontwikkeling opwekkingscapaciteit elektriciteit in Duitsland, België, het Verenigd Koninkrijk, Noorwegen en Denemarken (bron: NEV 2017)

De toename van de geprognoseerde opwekkingscapaciteit (figuur 16) komt voort uit de toename van hernieuwbare energie. Vooral het vermogen van windenergie groeit gestaag, van ongeveer 75 gigawatt in 2017 naar meer dan 175 gigawatt in 2035. De capaciteit van steen- en bruinkoolcentrales neemt af van 65 gigawatt in 2017 naar beneden de 40 gigawatt in 2035. Gascentrales groeien qua capaciteit met 20 gigawatt naar 88 gigawatt in 2035. Binnen de Nederlandse markt zal gas overigens een afname kennen (zie 3.3.1.).

3.3.8.3. De Nederlandse energiemix

Binnen de Nederlandse energiemix is het gedeelte hernieuwbare energie laag. Sinds 2000 is het aandeel hernieuwbare- ofwel duurzame energie toegenomen van 1,6% naar 6,0% in 2016. Het energieverbruik van duurzaam opgewekte energie in de vorm van zonne- en windstroom nam toe. De groei van windenergie kwam hoofdzakelijk voort uit het in gebruik nemen van het windpark Gemini ten noorden van de Waddeneilanden. De groei van het opgestelde vermogen windenergie op land bedroeg ongeveer 250 megawatt (MW), tot bijna 3.300 MW. Het opgestelde vermogen zonnestroom nam met 500 MW toe. Dit is de grootste toename ooit voor zonnestroom. Deze kwam voornamelijk tot stand door meer en omvangrijkere projecten die zijn gesubsidieerd via de SDE+. Met als uitgangspunt het voorgenomen beleid, zal het aandeel hernieuwbare energie naar verwachting stijgen tot 12,4% in 2020. Deze verwachting is gestoeld op informatie van toegekende SDE+-subsidie op projecten die nog in de pijplijn zitten, op basis van aannames over de toekomstige openstellingsruimte en overige prognoses rond de ontwikkeling van hernieuwbare energie. De komende vier jaar neemt het aandeel volgens deze verwachting meer toe dan in de afgelopen zestien jaar. In 2023 heeft hernieuwbare energie een aandeel van 16,7% uitgaande van het vastgestelde beleid. Het grootste gedeelte van de groei komt voort uit de

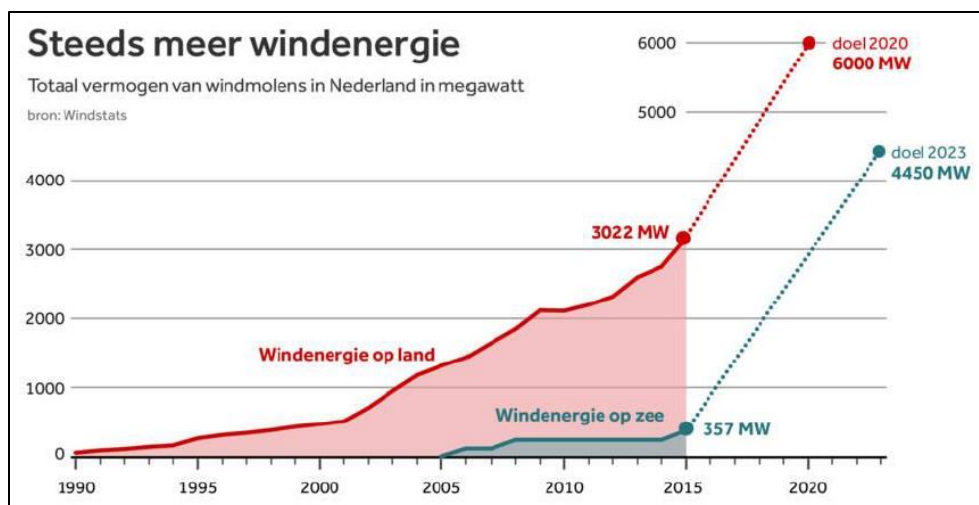
realisatie van nieuwe windenergieparken op zee (Schoots, Hekkenberg, & Hammingh, Nationale Energieverkenning 2017, 2018). Zie onderstaand figuur voor de geprojecteerde ontwikkeling van de hernieuwbare energie.



Figuur 17 - Ontwikkeling aandeel hernieuwbare energie tussen 2000 en 2035 (bron: NEV 2017)

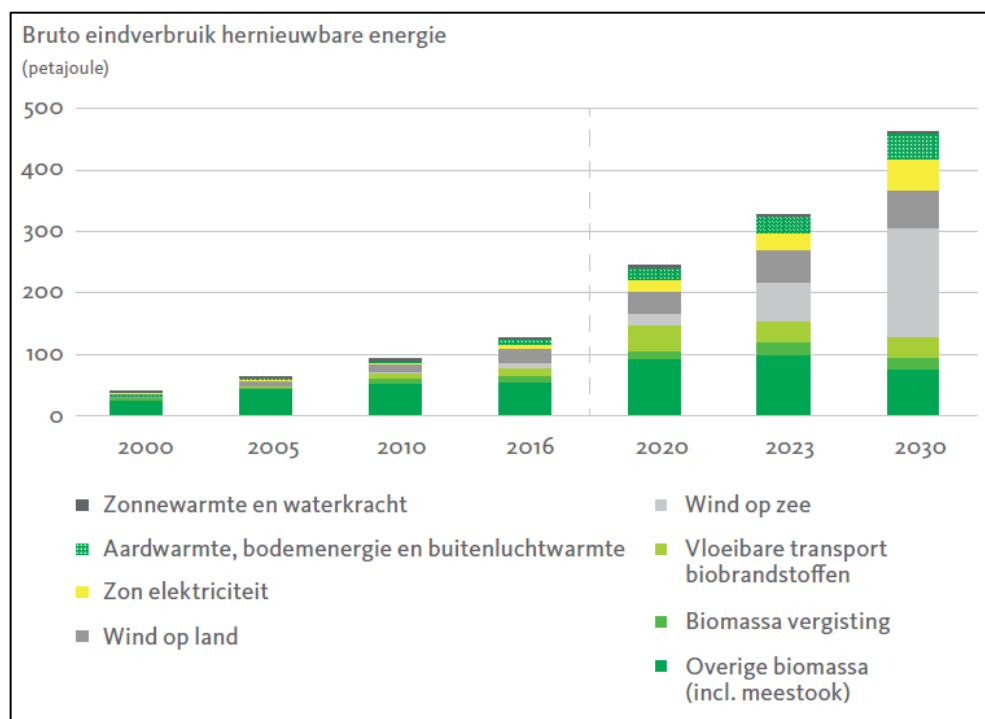
Een gestage groei kan ook worden verwacht van veel andere technologieën. Zonne-energie groeit bijvoorbeeld tussen 2020 en 2023 met ongeveer 50%. De toepassing van aardwarmte groeit met rond de 30% geeft de prognose aan. Voor warmtepompen wordt een toename van ongeveer 30% voorzien in deze periode. Deze groei wordt na 2020 ondersteund door verscherpte eisen bij nieuw te bouwen woningen. Nieuwbouw zal op korte termijn moeten voldoen aan de eisen van bijna energieneutraal (zie paragraaf 3.3.4.1.). Ook speelt het vervallen van de aansluitplicht voor gas in de nieuwbouw hierbij een rol.

Door een (te) beperkt maatschappelijk draagvlak groeit windenergie op land nog door, maar kent het een wat tragere realisatie. Omdat er voor de langere termijn geen specifieke ambities zijn geformuleerd en er geen (inspannings)verplichtingen voor de overheid bestaan met betrekking tot windenergie na 2020, is de prognose dat na doorgroei van het opgestelde vermogen tot 5.400 MW in 2023 er slechts beperkt nadere toename zal plaatsvinden. Om het voorgenomen niveau van 6.000 MW windenergie op land uit het Energieakkoord (Sociaal-Economische Raad, 2013) te halen, zijn verdere inspanningen nodig.



Figuur 18 - Ontwikkeling windenergie in Nederland (bron: Windstats)

Aangaande het verbruik van biomassa is de groei beperkt. Gedeeltelijk komt dit voort uit de openstellingsruimte binnen de SDE+, soms heeft het te maken met andere beperkingen. Het verbruik in warmteketels en bij vergisting groeit nog wel. Dit neemt niet weg dat in 2023 nog altijd nagenoeg 50% van het totale verbruik van hernieuwbare energie afkomstig is van biomassa. De hernieuwbare energie zal naar verwachting van de NEV de volgende ontwikkeling doormaken:



Figuur 19 - Ontwikkeling van het bruto eindverbruik hernieuwbare energie per technologie. (bron: NEV 2017)

3.4. Conclusie met betrekking tot technische mogelijkheden

Welke technische mogelijkheden heeft Woningbelang om de woningvoorraad CO₂-neutraal te krijgen en welke kosten per type woning hangen daar mee samen?

Uit oogpunt van kosteneffectiviteit is het enkelvoudig sturen op CO₂-neutraliteit momenteel gangbaar op het niveau van landen en binnen diverse sectoren. Voor de woningen geldt CO₂-neutraliteit ook indien er sprake is van een netto gebouwgebonden- en/of gebruikersgebonden energievraag. Deze vraag dient dan wel via (externe) duurzame bronnen te worden opgewekt. Het realiseren van een CO₂-neutrale woningvoorraad is dus een opgave die niet per definitie zelfstandig door een woningcorporatie moet worden opgepakt. Het volgen van de Trias Energetica blijkt het belangrijkste uitgangspunt bij het prioriteren van de technische maatregelen aan woningen. Het terugdringen van de energievraag is de eerste en tevens meest robuuste maatregel: ongeacht de toekomstige energiebron zal de woning geschikt zijn. Voor de restvraag aan energie worden vervolgens duurzame bronnen aangewend. Binnen deze kaders zijn technische maatregelen nog te rubriceren naar 'sprongen' of 'stappen'. Zolang 'stappen' in de energetische verbetering niet bijdragen aan het einddoel, moeten deze worden voorkomen. Middels het toevoegen van het criterium 'no regret' worden dit soort stappen uitgesloten.

Met bovengenoemde criteria is een corporatie op hoofdlijnen in staat om bouwkundige maatregelen te selecteren voor de verduurzamingsopgave. Scenario's waarbij de bouwkundige schil van de woning grondig worden aangepakt, passen het beste bij de gestelde criteria uit de Trias Energetica en 'no regret'. De kosten van dit soort maatregelen variëren tussen de € 40k en €67k¹⁶ en zijn daarmee erg hoog in zowel absolute zin als in euro's per gereduceerde kg CO₂. Deze scenario's liggen voor de hand als duidelijk is dat de woning nog lang wordt geëxploiteerd (tot na 2050). Bouwkundige varianten waarbij de bestaande schil wordt (na)geïsoleerd zijn minder kostbaar (€ 13k tot € 30k). Bij langere doorexplotatie behoeven deze woningen echter nog een nieuwe / aanvullende aanpak. In geval van kortere exploitatie van de woning zijn deze scenario's passend. Losstaand van het gekozen scenario kan een corporatie altijd overwegen om aanvullend PV-panelen te plaatsen. Hiermee kan vrij eenvoudig worden opgeschaald en CO₂ worden gereduceerd.

Mede vanwege krapte binnen de bouwsector lopen de toch al hoge investeringsbedragen voor energetische verbeteringen aan woningen momenteel op. De corporatiesector beoogt dit te doorbreken door intensieve samenwerking. Door het gezamenlijk creëren van voldoende schaalomvang kan een meer geïndustrialiseerde aanpak binnen de bouwsector tot stand komen. Juist deze ontwikkeling kan bijdragen een significante kostenreductie.

Bij het selecteren van bouwkundige maatregelen dient de corporatie telkens te kijken naar technologische ontwikkelingen. Zeker vanuit de installatiebranche wordt veel innovatie verwacht. Mogelijk worden woningen in de toekomst all-electric, aangesloten op warmtenetten of zelfs onafhankelijk van netwerken. Indien de corporatie kan steunen op een vastgestelde warmtevisie in het werkgebied, kunnen bouwkundige maatregelen hierop worden afgestemd. Over het algemeen kan worden gesteld dat een woning die geschikt is voor lage-temperatuurverwarming, met de meeste (toekomstige) warmtebronnen uit de voeten kan. Ook blijft kennis met betrekking tot prijsontwikkelingen van fossiele brandstoffen en elektriciteit relevant om de business case van een toepassing te kunnen beschouwen. Niet op de laatste plaats zijn ontwikkelingen op fiscaal vlak (zoals energiebelastingen) en subsidies (zoals het 'salderen' of de 'terugleversubsidie') zeer relevant bij het selecteren van de juiste bouwkundige ingreep.

¹⁶ Op basis van EGW

4. Betaalbaarheid van CO₂-neutrale woningen

Omdat de woningmarkt al geruime tijd niet goed functioneert, is rondom de thema's betaalbaarheid (en beschikbaarheid) van sociale huurwoningen de afgelopen jaren al veel gediscussieerd. Invoering van de Verhuurderheffing heeft de betaalbaarheid van sociale woningen nog verder onder druk gezet. Aanvullend op de reeds bestaande discussies rondom betaalbaarheid voegt de transitie naar CO₂-neutraliteit van de woningen nog een nieuwe dimensie toe: corporaties staan voor zeer omvangrijke investeringen in energetische renovaties en de huurder profiteert vervolgens van de lagere energierekening. Dit dilemma wordt ook wel 'split incentive' genoemd. De ene partij investeert, en de andere profiteert. Dit maakt het extra complex om de business case van een CO₂-neutrale woningvoorraad bedrijfseconomisch verantwoord rond te krijgen. In een eenvoudige benadering wordt een huurverhoging doorgevoerd die gelijk staat aan de energiebesparing van de huurders. Deze aanvullende kasstromen dragen dan bij aan de rentabiliteit van de investering in duurzaamheid voor de corporatie en de woonlasten voor de huurders blijven gelijk. Door allerlei omstandigheden is deze eenvoudige benadering momenteel niet mogelijk. In onderstaande paragrafen worden het corporatie- en huurdersperspectief nader uitgewerkt.

4.1. Betaalbaarheid vanuit het corporatieperspectief

4.1.1. Investeringscapaciteit staat onder druk door Verhuurderheffing

Sinds jaar en dag is het borgen van voldoende, betaalbare huurwoningen een uitdaging voor de rijksoverheid en de corporaties. Ook in het Regeerakkoord van de VVD en PvdA (2012) kwam deze problematiek prominent aan de orde. In lijn met dat Regeerakkoord heeft de minister van Rijksdienst en Wonen op 13 juli 2013 de Wet Verhuurderheffing geïmplementeerd. Enerzijds om extra inkomsten te genereren voor de staatskas en anderzijds om de verkoop en verhuur van woningen te stimuleren. Daarmee zou het zogenaamde scheefwonen¹⁷ worden tegengegaan. Dit ondanks fel protest van woningcorporaties. Per 1 januari 2014 is vervolgens een permanente wet voor de Verhuurderheffing ingegaan. Eind 2016 heeft de Tweede Kamer ingestemd met enkele aanpassingen op de Verhuurderheffing. Vanaf 1 januari 2017 krijgen woningcorporaties korting op de Verhuurderheffing voor nieuwbouwwoningen die onder de aftoppingsgrens worden verhuurd. Daarnaast hoeven verhuurders geen heffing te betalen over het gedeelte van de WOZ-waarde van een woning boven 250.000 euro. Andere aanpassingen zijn een vrijstelling voor verhuurders met minder dan 51 woningen, een vrijstelling voor aankoop van woningen van particulieren in krimpgebieden die daarna verhuurd worden als sociale huurwoning en een vrijstelling voor Rijksmonumenten. Om dit mogelijk te maken gaat het totale tarief van de heffing omhoog. Ook het huidige kabinet (Rutte III) heeft de Verhuurderheffing de komende jaren ingerekend in de rijksbegroting. Inmiddels is duidelijk geworden welke directe en indirecte effecten zijn opgetreden als gevolg van de Verhuurderheffing. De meest prominente gevolgen zijn behoorlijke huurverhogingen, hogere huurtoeslagen en afgenomen investeringscapaciteit voor corporaties. Ortec Finance (Conijn & Achterveld, 2013) heeft de financiële gevolgen van het Woonakkoord in beeld gebracht. Hieruit blijkt dat de solvabiliteit van de corporatiesector sterk onder druk komt te staan. De investeringskracht van corporaties is fors afgenomen blijkt uit het onderzoek. De minister koppelt deze investeringsruimte in zijn evaluatie van de Verhuurderheffing aan de zogenoemde indicatieve

¹⁷ De term scheefwonen wordt gebruikt om aan te geven dat bewoners in een huurwoning wonen waarvan de huur in verhouding tot het inkomen laag of juist hoog is.

bestedingsruimte van woningcorporaties. Zijn conclusie is tegenstrijdig: corporaties kunnen meer investeren dan hun prognose laat zien, zonder dat de financiële continuïteit in gevaar komt. De achtergrond van een lagere investeringscapaciteit ligt in werkelijkheid mede bij de verdelingsproblematiek. Er zijn corporaties die meer huurruimte zouden kunnen benutten dan zij aan heffing moeten betalen. Aan de andere kant zijn er corporaties die ook bij volledige benutting van de huurruimte in de komende jaren de heffing hier niet uit kunnen bekostigen. Op dit vlak zijn de regionale verschillen en tevens verschillen tussen individuele corporaties (ook binnen eenzelfde regio) erg groot. Dit komt voort uit verschillen in kwaliteit en leeftijd van het woningbezit en het huurbeleid dat in het verleden door de corporatie is gevoerd (EIB, 2013). Uitgaan van landelijke (totaal)cijfers blijkt dus niet geschikt.

Naast minder investeringen in nieuwbouwwoningen hebben corporaties minder kunnen investeren in onderhoud, waardoor de levensduur van de woningen afneemt. Volgens Aedes, VNG en Woonbond zijn de maatschappelijke opgaven voor corporaties groter dan ooit, blijkt uit een gezamenlijk persbericht naar aanleiding van een evaluatie van de Verhuurderheffing (Veenstra, Allers, & Garretsen, 2016). Er zijn momenteel onvoldoende betaalbare- en energiezuinige huurwoningen en onvoldoende huizen voor urgente doelgroepen zoals ggz-patiënten en vergunninghouders. Investeringen van corporaties en verbetering van de betaalbaarheid zijn dus van groot belang de komende jaren. De Verhuurderheffing blijft daarbij een grote belemmering die de minister kan wegnemen. 1,7 miljard aan heffing betekent jaarlijks (structureel) meer dan 60 miljard verlies aan investeringskracht stelt Aedes.

Het waarborgfonds van de corporatiesector (WSW) heeft in 2018 onderzoek gedaan naar de risico's van investeren in duurzaamheid. Het WSW heeft hierbij gekeken naar individuele risicoprofielen van de corporaties en naar de financiële risico's in het totale borgstelsel. De focus van het onderzoek ligt op de mogelijkheden voor de realisatie van de ambitie van een gemiddeld energielabel B per corporatie in 2021 en de financiële mogelijkheden die daarna resteren voor investeringen voor de duurzaamheidsopgave voor 2050 (WSW, 2018). De belangrijkste conclusie van dit onderzoek is dat een gemiddeld energielabel B in 2021 op sectorniveau haalbaar is, maar dat hiermee de grenzen van het borgstelsel worden bereikt. Na de genoemde investering om op sectorniveau aan gemiddeld label B in 2021 te voldoen is er nagenoeg geen financiële ruimte voor verdere ambities. Het realiseren van een CO₂-neutrale woningvoorraad moet dan echter nog beginnen. De ambitie om dat in 2050 te realiseren is dus onhaalbaar aldus het WSW. Ook voor andere ambities zoals het voldoen aan de vraag van sociale huurwoningen zijn de financiële mogelijkheden te beperkt aldus het WSW. Hiervoor resteert slechts € 4,2 miljard. Naast de conclusie over de haalbaarheid van de opgave op sectorniveau, geeft het WSW ook inzicht in haalbaarheid van individuele corporaties: een groot aantal van de corporaties is financieel niet in staat om gemiddeld label B te realiseren op een verantwoorde wijze. Dit raakt 40% (€ 3,7 miljard) van de benodigde investering (€ 9,4 miljard). Zeer tegenstrijdig is dat in het meest recente sectorbeeld dat jaarlijks wordt opgesteld door de Autoriteit Woningcorporaties (Aw) een volstrekt ander beeld wordt geschetst (Autoriteit woningcorporaties, 2018). In deze jaarlijkse uitgave wordt de financiële situatie van de sector in beeld gebracht door alle corporaties samen te nemen. In het sectorbeeld wordt rekening gehouden met de langjarige investeringen die corporaties voornemens zijn te doen. Het rapport concludeert dat corporaties er financieel zeer goed voor staan en dat de financiële positie aanzienlijk verbetert de komende jaren. Een belangrijke oorzaak van dit tegenstrijdige beeld is dat de verduurzamingsopgave vaak nog geen onderdeel uitmaakt van de huidige investeringsvoornemens. Corporaties zijn nu over het algemeen de vertaalslag

aan het maken van deze opgave naar hun strategie, beleid en bouwkundige aanpak per complex. Corporaties nemen over het algemeen slechts ‘harde’ plannen op in de verantwoording aan de Aw. Met harde plannen wordt bedoeld concrete investeringsplannen op een specifieke locatie. Over het algemeen worden investeringsambities die nog niet zijn vertaald in een concreet project niet opgenomen. Dit geeft altijd al een te rooskleurig beeld van de financiële positie. Bij een omvangrijke opgave zoals het verduurzamen van zowat de gehele woningvoorraad is het beeld volstrekt onjuist.

4.1.2. Huurverhoging

Meest voor de hand liggend om investeringen in duurzaamheid door corporaties terug te verdienen is het doorvoeren van huurverhogingen. De energieprestatie van woningen telt wettelijk gezien dan ook mee in het puntenaantal van een zelfstandige huurwoning. Sinds 1 januari 2015 is er een vernieuwd energielabel en bepaalt de Energie-Index de energieprestatie (Rijksoverheid, 2018). In de onderstaande tabel zijn de huurpunten weergegeven die voortkomen uit de energetische prestatie van de woning. Omdat één punt circa € 5,- aan huur vertegenwoordigt, zijn huurverhogingen als gevolg van energetische verbeteringen in potentie zeker substantieel.

Energie-Index (afgegeven ná 1-1-2015)	Eengezinswoning	Meergezinswoning / Duplexwoning
El ≤ 0,6	44	40
0,6 < El ≤ 0,8	40	36
0,8 < El ≤ 1,2	36	32
1,2 < El ≤ 1,4	32	28
1,4 < El ≤ 1,8	22	15
1,8 < El ≤ 2,1	14	11
2,1 < El ≤ 2,4	8	5
2,4 < El ≤ 2,7	4	1
El > 2,7	0	0

Figuur 20 - Huurpunten op basis van Energie Index (bron: Rijksoverheid)

Echter, omdat de huurverhoging wettelijk is begrensd, kunnen de corporaties niet in alle gevallen de gewenste huurverhoging doorvoeren. Een extra stijging is toegestaan bij mutatie (harmonisatie). Zowel de huurharmonisaties als de jaarlijkse huurstijgingen zijn sinds de aankondiging van de Verhuurderheffing hoger geworden. Vanwege de huursombenadering, welke in 2017 inging, en het verplicht ‘passend toewijzen’ wordt de mogelijkheid voor corporaties om de huren te verhogen sterk beperkt. Bovendien zijn corporaties sinds 1 januari 2016 verplicht 95% van de huurtoeslaggerechtigden bij toewijzing te huisvesten in een woning met een huur onder de zogenoemde aftoppingsgrens.

4.1.3. EPV

De energieprestatievergoeding (EPV) is een maandelijkse vergoeding die door de verhuurder in rekening kan worden gebracht met als voorwaarde dat de woning zeer energiezuinig is (Rijksoverheid, 2018). De EPV is sinds 1 september 2016 van kracht (staatscourant 303). Het niveau van de woning moet dan voldoen aan de normen zoals gesteld bij Nul-Op-de-Meter (NOM). De warmtevraag van de woning moet minder dan 50 kWh/m² bedragen. De EPV mag in dit geval naast de huur en overige servicekosten in rekening worden gebracht. Dankzij de EPV kunnen corporaties dus een deel dekking realiseren voor de investeringen in duurzaamheid. De tweede voorwaarde voor een EPV is dat de woning veel energie duurzaam opwekt. Bijvoorbeeld via zonnepanelen. De minimumeisen hiervoor zijn:

- Genoeg energie om de woning te verwarmen (in elk geval evenveel als de vastgestelde warmtevraag van de woning).
- Alle energie die nodig is voor de vaste installaties in het gebouw. Bijvoorbeeld de ventilatie.
- 26 kWh per vierkante meter aan elektriciteit voor het gebruik van elektrische apparaten.
- 15 kWh per vierkante meter aan warm water voor gebruik in de keuken en badkamer.

Bovenstaande energie is genoeg voor een gemiddeld gezin in een jaar met gemiddelde temperaturen.

Netto warmtevraag in kilowattuur per vierkante meter per jaar	Maximale EPV per vierkante meter per maand
0 tot en met 30	€ 1,40
31 tot en met 40	€ 1,20
41 tot en met 50	€ 1,-

Figuur 21 - EPV huurwoning die zelf energie opwekt

Eind 2016 heeft de minister voor Wonen en Rijksdienst aan de Tweede Kamer aangekondigd om ook onder strikte voorwaarden een EPV goed te keuren voor woningen die nog deels op gas worden verwarmd. Het benodigde gasverbruik moet dan gecompenseerd worden met (extra) opwekking van elektriciteit. Voor woning die zijn aangesloten op warmtenetten en voor woningen die nog een gasaansluiting hebben, gelden lagere EPV-vergoedingen. In beide gevallen blijven de hoofdcriteria overeind: een lage warmtevraag per m² en (voor een groot gedeelte) duurzaam opgewekte energie.

De EPV is momenteel een belangrijk instrument voor corporaties om investeringen in duurzaamheid van de woningen (deels) terug te verdienen. De administratieve lasten rondom het continu monitoren van het energieverbruik per woning en discussie hierover met huurders, maakt de EPV wel een complex instrument.

4.1.4. Verhuur PV-panelen (servicekosten)

Tot voor kort is er veel discussie geweest over de mogelijkheid om voor het plaatsen van PV-panelen door verhuurders een vergoeding in rekening te brengen buiten de (kale) huur. Dit kan uitsluitend indien PV-panelen als roerende zaak worden aangemerkt. In dat geval is doorberekening via de servicekosten

toegestaan. De vergoeding voor onroerende zaken wordt juridisch immers altijd geacht onderdeel uit te maken van de huurprijs. Zonnepanelen (en bijbehorende technische installaties) zijn op zichzelf roerende zaken. Roerende zaken kunnen echter door verbinding met een onroerende hoofdzaak, zoals een woongebouw, onroerend worden. Dat gevolg kan bijvoorbeeld optreden als er tussen de roerende en de onroerende zaak een onverbreekelijke verbinding is tot stand gekomen. In het 'Beleidsboek nutsvoorzieningen en servicekosten' van juli 2017 is expliciet opgenomen dat ook zonnepanelen roerend kunnen zijn (Huurcommissie, 2017). Dit is het geval indien ze zonder beschadiging van betekenis aan de panelen of het dak weggenomen kunnen worden. Voor deze zaken kan de verhuurder een gebruiksvergoeding (servicekosten) bij de huurder in rekening brengen. Woningcorporaties hebben hiermee een mogelijkheid om voor het plaatsen van losse PV-panelen een vergoeding te vragen welke los staat van de huur en daarmee samenhangende beperkte mogelijkheden.

4.1.5. Postcoderoosregeling

De 'Regeling verlaagd tarief' is een fiscale maatregel voor particulieren die zelf (collectief) energie willen opwekken (Belastingdienst, 2018). Deze regeling wordt vaak de postcoderegeling genoemd. Deze naam komt voort uit het Energieakkoord voor duurzame groei tussen de sociale partners (Sociaal-Economische Raad, 2013). De regeling is bedoeld voor diverse methodes van energieopwekking. Om in gezamenlijkheid duurzame energie op te wekken dient binnen de 'postcoderoos' een coöperatie te worden opgericht. De postcoderoos geldt dan voor de postcode en aangrenzende postcodes. De deelnemers aan de coöperatie zijn voor de opbrengst vrijgesteld van energieheffing en BTW. Hierbij geldt een maximum van 10.000 kWh per deelnemer. Dankzij deze postcoderegeling kunnen ook particulieren profiteren van gunstige voorwaarden van zelf opgewekte energie zonder dat bijvoorbeeld het eigen dak geschikt is voor PV-panelen. Vanuit corporatieperspectief is het dus prettig dat ook voor woningen zonder geschikt dak een oplossing bestaat. Het deelnemen aan de postcoderegeling of het opzetten van een coöperatie is echter wel een aangelegenheid van de huurders zelf. De corporatie speelt hierin geen rol. Naast de genoemde voordelen van deze regeling is gegarandeerde looptijd van 15 jaar opvallend positief. Zeker ten opzichte van de onzekerheid rondom het salderen is dit een belangrijk argument. Uit een recente brief aan de Kamer van de Minister van Economische Zaken en Klimaat blijkt echter dat wordt overwogen om ook de postcoderegeling te gaan vervangen door een 'terugleversubsidie' in 2020 (Wiebes, 2018).

4.1.6. Subsidies

Een andere manier om het verduurzamen van de woningvoorraad betaalbaar te realiseren is het verstrekken van subsidies op de investering. De meest toepasbare subsidie bij het energetisch verbeteren van woningen is momenteel de STEP (Stimuleringsregeling EnergiePrestatie huursector). De regeling is van toepassing voor verhuurders met woningen die onder de liberalisatiegrens liggen. Voor woningcorporaties is dit over het algemeen het geval. Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties heeft voor STEP een totaalbedrag van € 395 miljoen aan subsidie beschikbaar gesteld. Dit budget wordt naar verwachting in oktober 2018 volledig uitgeput. Afhankelijk van de gerealiseerde labelsprong wordt de hoogte van de STEP-subsidie vastgesteld (zie figuur 22). Er zijn minimaal twee labelsprongen nodig om in aanmerking te komen voor STEP. (Rijksdienst voor ondernemend Nederland, 2018).

Voor woningcorporaties bedraagt de subsidie per huurwoning:					
Naar:	EI ≤0,40	EI ≤0,60	EI ≤0,80	EI ≤1,20	EI ≤1,40
Van:					
EI 1,41 ≤ 1,80	€4.800	€3.600	€2.800	€1.500	€0,00*
EI 1,81 ≤ 2,10	€6.200	€4.800	€3.600	€2.800	€1.500
EI 2,11 ≤ 2,40	€7.200	€6.200	€4.800	€3.600	€2.800
EI 2,41 ≤ 2,70	€8.300	€7.200	€6.200	€4.800	€3.600
EI >2,70	€9.500	€8.300	€7.200	€6.200	€4.800
*Dit is 1 verbeterstap. Om voor subsidie in aanmerking te komen, moet u minimaal 2 verbeterstappen maken. Er is voor woningcorporaties geen maximum bedrag wat zij aan STEP-subsidie kunnen aanvragen.					

Figuur 22 - overzicht tarieven STEP (bron: RVO)

Naast de voordehand liggende STEP-subsidie bestaan er diverse subsidieregelingen en fiscale verminderingen in het kader van verduurzamen. Afhankelijk van de voorgenomen investering zijn subsidies of fiscale verminderingen al dan niet van toepassing. Gezien de omvangrijke opgave voor corporaties en grote investeringen in de woningvoorraad is het telkens toetsen van subsidiemogelijkheden aan te bevelen.

4.2. Betaalbaarheid vanuit het huurdersperspectief

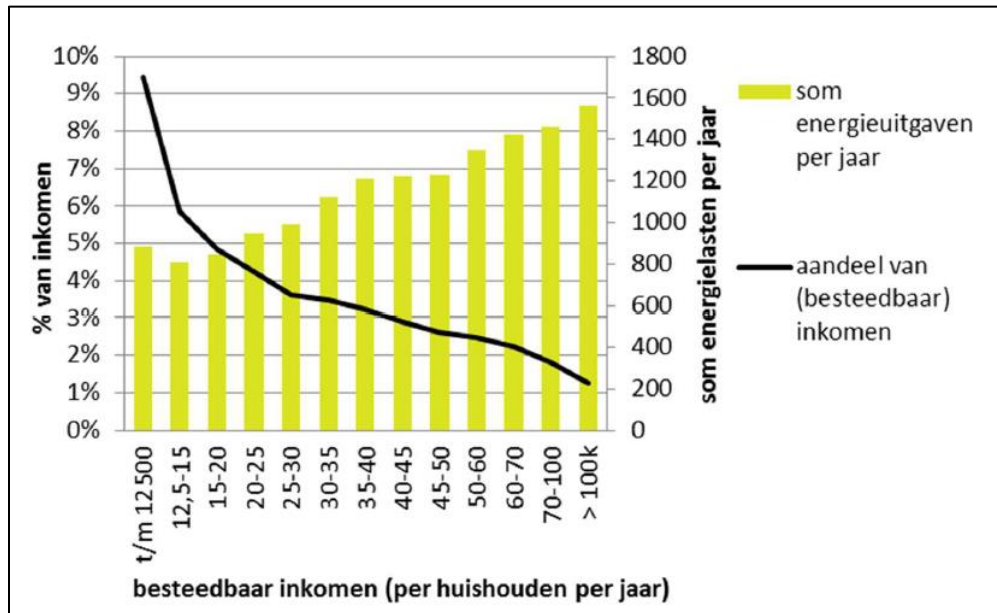
4.2.1. Huidige situatie rondom betaalbaarheid

Vergelijkbaar met de druk op de betaalbaarheid vanuit corporatieperspectief, staat de betaalbaarheid ook vanuit het perspectief van de huurders van sociale woningen reeds onder druk. Dit was al het geval, nog losstaand van het vraagstuk met betrekking tot de energietransitie en duurzaamheid. Volgens het Nationaal Instituut voor Budgetvoorlichting (NIBUD) komen steeds meer huishoudens in de problemen door hogere vaste lasten (Schors, Werf, & Schonewille, 2015). De huurverhogingen dragen belangrijk bij aan dit probleem. De corporaties hebben een voorkeur voor veel beperktere stijgingen, maar de verhuurdersheffing maakt dit onmogelijk, constateert het instituut. Om deze heffing te kunnen betalen waren verhuurders met woningen onder de grens van € 710,- per maand veelal gedwongen om de huren te verhogen. In de periode 2009-2015 is de huur gemiddeld met maar liefst € 100,- euro per maand gestegen. Dit blijkt zowel uit de evaluatie van de minister als het onderzoek van COELO (Veenstra, Allers, & Garretsen, 2016). In het recente verleden waren financiële problemen bij huurders vaak het gevolg van onverstandige algemene uitgaven en het kopen op afbetaling. Tegenwoordig blijken vooral zorgkosten en huur een belangrijke rol te spelen bij het ontstaan van betalingsachterstanden. Dat is problematisch, omdat je op dergelijke vaste lasten niet kunt bezuinigen.

Desalniettemin is het belangrijk om in het kader van het verduurzamen van de woningvoorraad te bekijken hoe huurders kunnen bijdragen aan de investeringen van de corporaties in. Verduurzaming met als resultaat voor huurders dat de woonlasten per saldo afnemen is vanzelfsprekend optimaal vanuit dit perspectief.

4.2.2. Energiearmoede

In opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken hebben ECN en RIGO een analyse gemaakt van de energetische kwaliteit van de Nederlandse woningvoorraad. Onder andere het energieverbruik en de daarmee samenhangende woonlasten zijn nader onder de loep genomen (Tigchelaar & Leidelmeijer, 2013). Uit het onderzoek blijkt dat lage-inkomensgroepen verhoudingsgewijs vaak in energetisch slechte woningen wonen. Deze meest kwetsbare groep in onze samenleving verbruikt het minste energie, maar procentueel vormt de energielast een ontzettend groot deel van het inkomen. Dit wordt duidelijk geïllustreerd in figuur 23. Lage-inkomens zijn hierdoor bovendien kwetsbaar voor stijgende energiekosten.



Figuur 23 - relatie inkomen en uitgaven aan energie (bron ECN & RIGO)

In het rapport 'energiearmoede' staat deze meest kwetsbare groep in de energietransitie centraal (Straver, et al., 2017). De onderzoekers stellen dat de transitie naar een duurzame energiehuishouding en woningvoorraad vooral weggelegd lijkt voor huishoudens uit de midden- en hogere sociale klassen. Deze mensen raken enerzijds relatief makkelijk vertrouwd met nieuwe technologie en zijn zich anderzijds al vaak bewust zijn van de consequenties van hun gedrag op het energieverbruik in de woning. Omdat juist voor de kwetsbare groep met lage inkomens de urgentie hoog is om de energielasten te beperken, hebben de onderzoekers hier nader op ingezoomd. Er blijkt een andere aanpak nodig om deze groep te motiveren. Onder andere het aantal contactmomenten en de manier van communiceren is van belang om de energietransitie succesvol te maken. Naar schatting worstelen al circa 750.000 Nederlandse huishoudens met energiearmoede.

4.2.3. Huurverhoging

Vanuit het perspectief van de huurder is een huurverhoging in ruil voor energetische maatregelen aan de woning geen probleem, zolang de woonlasten per saldo niet toenemen. Afhankelijk van de individuele situatie van de huurder, kan een huurverhoging zelfs gedeeltelijk gecompenseerd worden door

huurtoeslag. Deze eenvoudige theorie is vanuit corporatieperspectief veel lastiger te realiseren door complexe regelgeving (zie 4.1.). Gezien de grote verschillen in energieverbruik (en dus besparingspotentieel) per individuele situatie, is deze maatregel in de praktijk ook niet vanuit huurdersperspectief altijd even rechtvaardig.

4.2.4. EPV

Zolang de EPV-vergoeding die de huurder betaalt aan de corporatie, minimaal overeenkomt met de besparing op de energielasten bij bewoners is het instrument vanuit bewonersperspectief geen enkel probleem. Zeker in het geval dat de corporatie zekerheid geeft is een EPV bespreekbaar bij renovatie of nieuwbouw. Als de business case op termijn niet (meer) sluitend is door ofwel afnemende energielasten danwel ontwikkelingen in wetgeving zal er weerstand ontstaan. Als het salderen (zie 3.3.4.2.) op termijn daadwerkelijk gaat vervallen hebben huurders, die contractueel een EPV zijn overeengekomen, hogere lasten. Dit komt voort uit een relatief laag direct energieverbruik van NOM-woningen: in de winter is de energievraag hoog en in de zomermaanden wordt voornamelijk terug geleverd. Salderen maakt de business case dus sluitend.

4.2.5. Verhuur PV-panelen (servicekosten)

Vanuit het perspectief van de huurder is plaatsen van PV-panelen door de corporatie over het algemeen erg aantrekkelijk. De corporatie investeert in de installatie en de huurder betaalt een vergoeding in de servicekosten. Zolang de opbrengst van de panelen hoger is dan de maandelijkse vergoeding aan de corporatie is deze business case vanuit de huurder beschouwd goed. Zoals in dit hoofdstuk beschreven, bestaat er onzekerheid over het salderen. Juist dit salderen maakt deze regeling aantrekkelijk. Als het salderen komt te vervallen zal het voordeel van de huurder grotendeels of zelfs volledig vervallen. Dit is vanzelfsprekend afhankelijk van de toekomstige energieprijzen en het door de corporatie vastgestelde tarief.

4.2.6. Postcoderoosregeling

Voor huurders is de postcoderegeling een goed alternatief voor de bovengenoemde regeling om op individueel niveau PV-panelen te huren van de corporatie. Indien de woning niet gunstig ligt of het dakoppervlak niet groot genoeg is voor de toepassing van PV-panelen, is het collectief opwekken en binnen de postcoderoos gebruiken van duurzame energie nog een mogelijkheid. Huurders zullen echter zelf initiatief moeten nemen om gezamenlijk duurzame energie op te wekken in een gezamenlijk op te zetten coöperatie. In de praktijk vormt deze voorwaarde vaak een drempel. Huurders die dit doen hebben vervolgens wel 15 jaar zekerheid van het verlaagde tarief op de energiebelasting.

4.3. Conclusie met betrekking tot betaalbaarheid

Is het mogelijk om CO₂-neutrale woningen betaalbaar¹⁸ aan te blijven bieden?

In essentie is het vraagstuk rondom het borgen van betaalbaarheid bij verduurzamen simpel: de corporatie investeert in energetische verbeteringen en deze investering wordt vervolgens terugverdiend door een hogere huuropbrengst. De huurder is feitelijk ook in staat een hogere huur te betalen, want hij bespaart op de energierekening. Deze redenering heeft echter dermate veel complicerende factoren dat de business case zelden sluit. Enerzijds is er een grote spreiding in de werkelijke energielasten van huurders. De theoretische besparing zal dus vaak niet overeenkomen met de gecalculeerde besparing voor individuele gevallen. Anderzijds is de investeringscapaciteit van woningcorporaties steeds verder onder druk komen te staan door het afkomen van middelen. De Verhuurderheffing in het bijzonder legt een (te) groot beslag op de financiële mogelijkheden. Ook andere wetgeving zoals het verplicht 'passend toewijzen', beperken de corporaties in de mogelijkheden om investeringen door te belasten aan de huurder. Slechts in het geval van NOM-woningen kan de corporatie naast huur een losstaande energieprestatievergoeding (EPV) vragen aan de huurder. Deze EPV heeft geen last van de wettelijke beperkingen op de huurstijging, maar is kwetsbaar door de complexiteit en afhankelijkheden van bijvoorbeeld de salderingsregeling. Middels het in rekening brengen van servicekosten kunnen corporaties sinds kort PV-panelen beschikbaar stellen aan huurders. Indien de corporatie genoeg neemt met een laag rendement, is deze maatregel nu mogelijk. Samenvattend zijn de mogelijkheden om de CO₂-neutrale woningen betaalbaar aan te blijven bieden zeer beperkt. De randvoorwaarde dat woningen betaalbaar blijven bij de transitieopgave is onvoldoende geborgd onder de huidige omstandigheden. Deze conclusie hangt samen met de hoge investeringsbedragen voor de energetische verbetering zoals beschreven in het vorige hoofdstuk.

Corporaties dienen de betaalbaarheid van de transitieopgave vanuit huurdersperspectief continu scherp te monitoren. Juist de doelgroep met de laagste inkomens zijn het meest kwetsbaar als het gaat om (toekomstige) betaalbaarheid van energie. Naast de maandelijkse huurkosten zijn de energielasten voor deze groep procentueel erg hoog. Het al dan niet energetisch verbeteren van woningen kan in het bijzonder voor de huurders in de sociale sector doorslaggevend zijn in de woonlasten. Ook zijn huurders veelal afhankelijk van de keuze van de warmtebron die de verhuurder installeert. Zeer actueel is de aankondiging dat de energiebelasting op gas fors wordt verhoogd. Voor alle huurders met een gasgestookte CV-ketel heeft dit bijvoorbeeld direct gevolgen voor de betaalbaarheid.

¹⁸ Woningbelang hanteert voor de definitie betaalbaarheid de huurprijzen tot en met de voor een huishouden toepasselijke aftoppingsgrens. De aftoppingsgrens in 2018 voor een- en tweepersoonshuishoudens bedraagt € 597,30, voor drie- en meerpersoonshuishoudens € 640,14.

5. Gevolgen van de transitie voor corporaties & huurders

5.1. Impact van de verduurzaming op de organisatie

5.1.1. Communicatie met huurders

Zeer typerend voor het bereiken van duurzaamheidsdoelstellingen is dat het beïnvloeden van (bewoners)gedrag minimaal even belangrijk is als het investeren in technische verbeteringen. Uit onderzoek blijkt dat de gecalculeerde energiebesparingen door technische (energetische) verbeteringen aan woningen zelden wordt gerealiseerd (Aydin, Kok, & Brounen, 2017). Slechts een combinatie van duurzaam gedrag en technische verbeteringen aan onze woningvoorraad kan leiden tot een succesvolle aanpak. Goede communicatie die rekening houdt met actuele inzichten op het gebied van gedragsverandering is dus een cruciale factor binnen deze opgave (zie paragraaf 5.2.1. voor een nadere uitwerking van het gedragsaspect). Dus naast een omvangrijke transitie in technische zin, zullen corporaties extra moeten investeren in professionals met goede communicatievaardigheden. Samenwerking tussen corporaties op dit vlak, maakt dit onderdeel van het vraagstuk veel beter te overzien. De exacte omvang van de extra benodigde capaciteit is niet becijferd op sectorniveau.

5.1.2. Omvang transitie

Om een goed beeld te krijgen van de omvang van de transitie is 'backcasting' een effectieve methode: het ambitieuze doel van CO₂-neutraal in 2050 is helder en de huidige woningvoorraad is een gegeven. Als we voor het verduurzamen uitgaan van 7,7 miljoen Nederlandse woningen (CBS, 2018) en deze delen door 31 jaar (2019 t/m 2050) wordt duidelijk dat er jaarlijks 248.000 woningen moeten worden getransformeerd. Na correctie voor jaarlijkse sloop, herstructurering en vanwege het feit dat recente woningen reeds goed geïsoleerd zijn, resteert de minimale omvang van de opgave voor het verduurzamen nog altijd een dikke 210.000 woningen per jaar. Voor de corporatiesector, die circa 30% van de woningvoorraad in bezit heeft, geldt grofweg een opgave van 70.000 jaarlijks te transformeren woningen tot 2050. Indien woningen niet ineens met sprongen worden aangepakt, maar met stappen loopt het jaarlijks aan te pakken aantal woningen nog op. Ongeacht het technisch scenario voor het verduurzamen en toekomstige ontwikkelingen op dat vlak kan gesteld worden dat dit een zeer omvangrijke ambitie is. Overigens is de omvang voor de komende jaren middels backcasting pas goed vast te stellen als ook eventuele tussendoelen worden beschouwd in deze benadering.

Om de opgave voor de corporatiesector in financiële zin vast te stellen heeft Aedes een uitvraag gedaan bij alle leden. De uitvraag met als titel 'routekaart' is ontwikkeld om corporaties te helpen bij het maken van een plan van aanpak voor een CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050. De individuele routekaarten zijn voor de sector het startpunt om inzicht te krijgen in de omvang en de financiële haalbaarheid van de opgave. Op basis van de ingevulde routekaarten is berekend dat voor de totale opgave circa 108 miljard euro nodig is. Dat zijn kosten voor aardgasloos maken, verduurzaming en daaruit voortkomende woningverbeteringen. Dat is gemiddeld € 51.600,- per woning. Uitgangspunt hierbij is dat kosten in de eerste periode hoger liggen en daarna dalen als gevolg van innovaties. De beschikbaarheid van financiële middelen, nu en in de toekomst, is een randvoorwaarde voor verhoogde maatschappelijke ambities op het gebied van verduurzaming. Voor de gecalculeerde opgave heeft de sector tot 2050 jaarlijks 3,4 miljard euro aan investeringsruimte nodig blijkt uit het 'Position paper Klimaatakkoord' dat Aedes heeft opgesteld (Aedes, 2018). Uit dit paper blijkt dat de corporaties deze opgave niet kunnen financieren zonder overheidsmaatregelen zoals het verlagen van de Verhuurderheffing.

Naast het backcasten op sectorniveau is deze methode ook goed toepasbaar op corporatieniveau. Individuele corporaties kunnen daarnaast een meer nauwkeurige inschatting maken met behulp van het strategisch voorraadbeleid voor de komende decennia. Hiermee wordt de opgave in aantallen (en dus ook per jaar) vrij scherp benaderd.

5.1.3. Programma duurzaamheid

De opgave om uiterlijk in 2050 een CO₂-neutrale woningvoorraad te realiseren, heeft meer de kenmerken van een programma, dan van een project. Flexibiliteit in de uitvoering van een dergelijk programma is van belang om telkens opnieuw ruimte te creëren voor het toepassen van nieuwe technieken en inzichten. Zeker op technisch vlak zijn er telkens nieuwe ontwikkelingen. Dit pleit voor een jaarlijkse herijking van de activiteiten binnen deze transitie. Dit is telkens opnieuw ook een goed moment om de uitvoeringsprojecten te evalueren en de resultaten mee te nemen in toekomstige projecten. De competenties om een dergelijk programma continu te sturen zijn nodig bij corporaties om de beoogde doelstellingen te realiseren en no-regret-investeringen te voorkomen. Duurzaamheidsdoelstellingen moeten onderdeel gaan uitmaken van de integrale vastgoedsturing.

5.1.4. Inkoop & Samenwerken

In het kader van de verduurzaming zijn samenwerkingsvormen tussen corporaties onderling erg zinvol. Zoals eerder genoemd kunnen corporaties samen werken aan goede communicatiestrategieën in dit kader. Ook het delen van (technische) kennis is veel efficiënter dan telkens het wiel opnieuw uitvinden per individuele corporatie. In het kader van gezamenlijke inkoop en aanbesteding is wellicht het grootste voordeel te realiseren. In paragraaf 3.3.3. is uitgewerkt dat industrialisatie van de bouw nodig is om de kosten van energetische verbeteringen aan woningen sterk te reduceren. Om dit te bewerkstelligen is er primair een bepaalde schaal nodig. Samenwerkende corporaties kunnen deze schaal creëren door het combineren van vergelijkbare type woningen. Dit maakt het voor aanbestedende partijen interessant en mogelijk om te vernieuwen. Op dit moment worden eenheden of complexen van corporaties individueel in de markt gezet. Dit draagt onvoldoende bij aan de gevraagde innovatie en lagere kosten.

Naast het realiseren van voldoende schaalomvang is ook de manier van inkopen voor verbetering vatbaar. Regisserend opdrachtgeverschap of prestatie-gericht aanbesteden kan zeker bij ingrijpende renovatieprojecten leiden tot een eindproduct met een betere prijs-/kwaliteitverhouding (Georgius & Rienhart, 2013). Dit is mogelijk onder de voorwaarde dat de corporatie/opdrachtgever (of het collectief) de prestaties helder en meetbaar specificeert. Ook het benoemen van oplossingen die de opdrachtgevers absoluut niet passend vinden moeten benoemd worden. Bij deze manier van regisserend opdrachtgeverschap worden marktpartijen veel meer uitgedaagd om hun kennis en ervaring in te zetten om tot een goede en betaalbare oplossing te komen. De opdrachtgever gaat over het 'wat'. De 'hoe-vraag' wordt aan de marktpartijen overgelaten. Het toekomstig onderhoud kan hierbij ook worden uitgevraagd. Hiermee worden aanbieders gestimuleerd om de toekomstige beheerkosten goed in acht te nemen bij de voorgestelde oplossing. Deze aanpak vraagt om transparantie en onderling vertrouwen.

5.1.5. Partners in de transitie

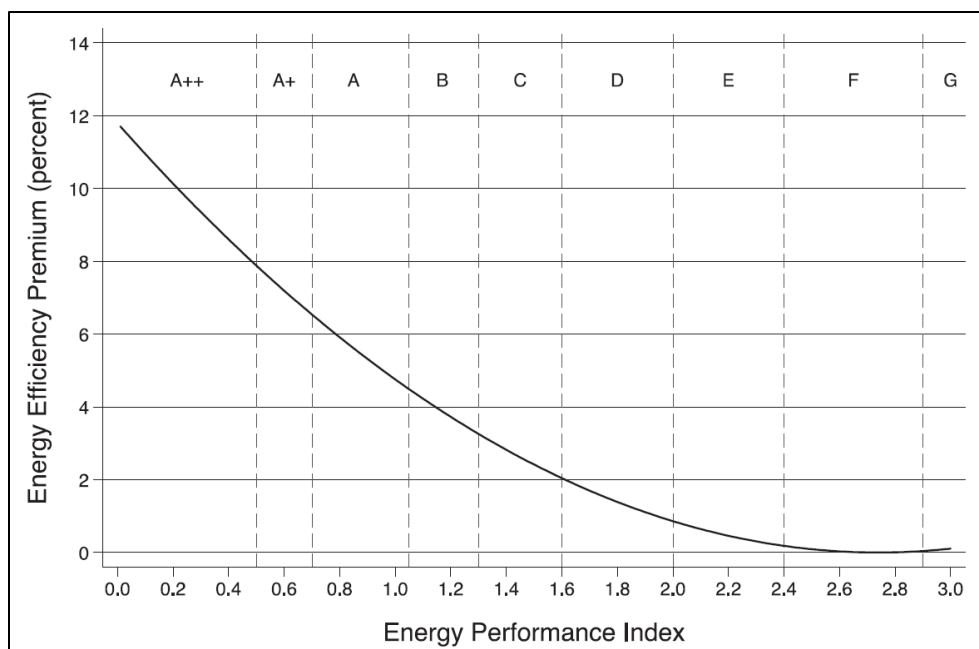
Zoals in de definitie van een CO₂-neutrale voorraad reeds benoemd, kunnen de woningen een netto gebouwgebonden- en/of gebruikersgebonden energievraag hebben. Zolang deze gehele energievraag via externe bronnen duurzaam wordt ingevuld is daarmee de gehele energievraag van de woning CO₂-

neutraal. Binnen dit kader wordt dus al direct uitgegaan van een gezamenlijk vraagstuk met energiemaatschappijen en netwerkbeheerders. Afstemming is nodig om enerzijds samen te concluderen welke capaciteit het elektriciteitsnetwerk nodig heeft en anderzijds om bijvoorbeeld samen te beoordelen welke wijk het eerste van het gas af moet omdat de bijbehorende infrastructuur bijvoorbeeld technisch niet meer volstaat. Ook de gemeenten zijn nodig in het gezamenlijke vraagstuk van de energietransitie. Samen met gemeenten moet een warmtevisie per gebied worden bepaald. De komende jaren zal naar verwachting nog middels op te stellen wet- en regelgeving vastgesteld worden in welke vorm warmtevisies per gebied tot stand moeten komen. Het is niet waarschijnlijk dat er keuzemogelijkheden voor individuele woningen komen tussen bijvoorbeeld het toepassen van all-electric of juist een warmtenet. Met de kennis van nu is dat te kostbaar en te complex.

5.1.6. Waardeontwikkeling

Losstaand van algemene ontwikkelingen die de waarde op vastgoed bepalen zoals vraag, aanbod, krimpprognoses etc., is aangetoond dat het verduurzamen van woningen een significante waardestijging genereert (Chegut, Eichholtz, & Holtermans, 2016). Dit is relevant voor corporaties omdat onderdeel van het beleid het (gedeeltelijk) uitponden van de voorraad kan zijn. De potentiële kasstromen uit verkoop zijn bij enkele corporaties cruciaal om de financiële continuïteit te borgen. Naast het directe rendement (hogere huur/EPV etc.) mag aanvullend dus rekening worden gehouden met een hoger indirect rendement uit de verduurzamingsuitgaven van corporaties. De onderzoekers hebben een hedonisch prijsmodel gehanteerd om de impact van energie-efficiëntie op de transactieprijs per m² te analyseren. Hieruit blijkt dat een woning met een A-label een premie van 6,3% genereert in vergelijking met een soortgelijke woning met een C-label, en deze premie is 2,0% voor woningen met een B-label. De gemiddelde C-label woning zou dus voor ongeveer € 9.700,- (prijspeil 2015) meer te verkopen zijn als deze eerst getransformeerd was naar een A-label. De toename van de transactiewaarde voor een B-label komt uit rond de € 3.000,-. Afgezet tegen de kosten om een woning met een C-label te verbeteren naar A- of B-label, is het indirecte rendement van de investering weldegelijk significant. De uitkomsten van dit onderzoek sluiten op hoofdlijnen aan bij eerder uitgevoerd onderzoek naar de zogenaamde 'groene premie' binnen de koopsector (Brounen & Kok, 2011).

Onderstaande figuur (24) toont de relatie tussen de energieprestatie-index en de incrementele transactiewaarde per vierkante meter.



Figuur 24 - relatie tussen de energieprestatie-index en de transactiewaarde per m² (Chegut, Eichholtz, & Holtermans, 2016)

Welke impact heeft het verduurzamen van de woningvoorraad op de organisatie?

De opgave om de woningvoorraad te verduurzamen is zeer omvangrijk. Backcasting geeft een beeld van circa 210.000 te verduurzamen woningen per jaar. 30% van dit aantal komt voor rekening van de corporatiesector. Brancheorganisatie Aedes heeft becijferd dat de kosten gemiddeld € 51.600,- per woning gaan bedragen. Op sectorniveau ligt er in dat geval een opgave van 3,4 miljard euro per jaar tot 2050. Deze opgave past niet binnen de financiële mogelijkheden van de corporatiesector. Een ander gevolg voor de organisaties is dat er als gevolg van de duurzaamheidsopgave moet worden geïnvesteerd in de organisatie en in professionals: communicatie met huurders, aanbesteding van werken, intensief samenwerken met andere corporaties en ketenpartners vragen om andere competenties. Daarnaast ontstaat er naar verwachting een kwantitatief personeelsvraagstuk als gevolg van de omvang van de transitieopgave.

Woningcorporaties mogen rekening houden met significante waardeestijging van het vastgoed als gevolg van energetische verbeteringen. In het geval dat (verbeterde) woningen worden uitgepand door corporaties zijn de kasstromen dus hoger.

5.2. Impact van de transitie op de huurders

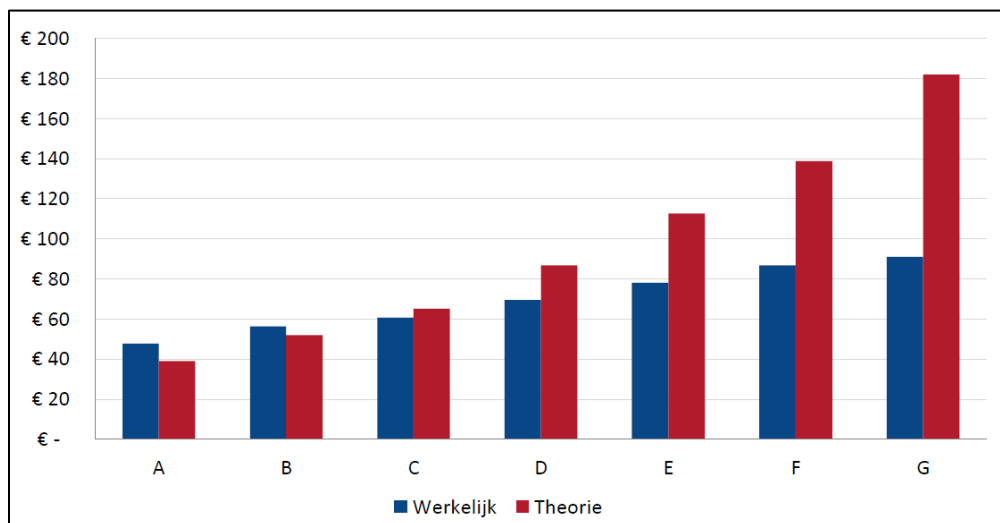
5.2.1. Ander gedrag noodzakelijk

In opdracht van het Ministerie van Economische Zaken is onderzoek uitgevoerd naar de kennis, houding en gedrag van het Nederlandse publiek met betrekking tot de energietransitie (Visscher & Bot, 2017). Uit dit onderzoek blijkt dat huurders binnen de sociale woningbouw vergelijkbare opvattingen hebben over duurzaamheid als de gemiddelde Nederlander. Binnen het genoemde thema worden de volgende groepen onderkend:

- 29% is passief onverschillig. Deze groep houdt zich niet sterk bezig met duurzaamheid en milieu.

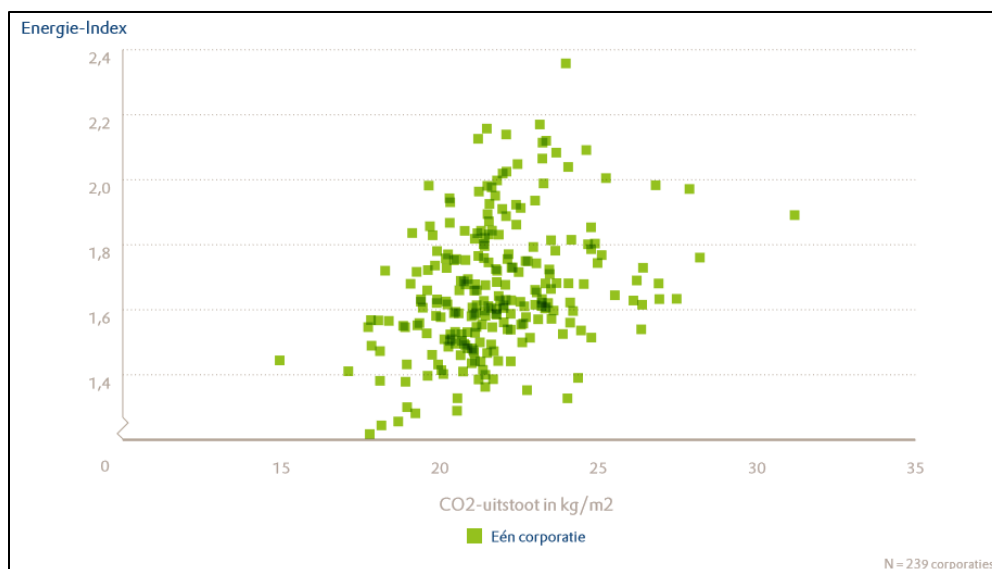
- 23% gematigden. Deze groep ziet het belang van duurzaamheid en een beter milieu in. Zij zijn bereid hiervoor zelf maatregelen te nemen, maar voelen hiervoor geen grote urgentie. Ze weten niet genoeg over het onderwerp en zouden meer inzicht willen in persoonlijke gevolgen.
- 27% voorlopers. Deze groep is goed geïnformeerd over het milieu en vinden duurzaamheid belangrijk. Ze passen al veel maatregelen toe en staan open voor meer, omdat ze het niet erg vinden om in te leveren voor een beter milieu.
- 12% pragmatici. Vinden aandacht voor milieu en duurzaamheid erg belangrijk. Hierbij zien zij echter praktische nadelen, zoals hoge kosten en weinig resultaat. Bereid tot het nemen van maatregelen, maar bewaken hierbij actief hun eigen belang.
- 9% tegenstanders. Deze groep ziet het belang van een beter milieu en duurzame maatregelen niet in. Zij nemen momenteel weinig tot geen maatregelen en geloven niet dat de maatregelen veel nut zullen hebben. Zij zullen zich verzetten tegen hinder van duurzame installaties.

Naast het feit dat al deze groepen met andere argumenten ‘over de streep moeten worden getrokken’ bij het CO₂-neutraal maken van de woningen, is het beïnvloeden van ander (bewoners)gedrag nog een grote uitdaging. Een complicerende factor is dat de theoretische energieverbruik gerangschikt naar energielabels, behoorlijk afwijkt van het werkelijke verbruik (Majcen, 2016). Besparingen bij energetische verbeteringen aan woningen zijn dus lastig te benaderen, laat staan te garanderen door de verhuurder.



Figuur 25 - Verschil energierekening op basis van theoretisch en werkelijk verbruik (Majcen, 2016)

Tevens kan een goed geïsoleerde woning zonder gedragsaanpassing van de huurder relatief (te) veel energie verbruiken. Andersom bekeken: in een slecht geïsoleerde woning kan een zeer energiebewuste gebruiker een opvallend laag energieverbruik hebben. Energetische verbeteringen blijken voornamelijk bij huurders een reboundeffect te hebben: na de verbetering gingen huurders zelfs minder zorgvuldig met energie om (Aydin, Kok, & Brounen, 2017). Ook hieruit kan worden geconcludeerd dat gedragsaanpassing cruciaal is bij het bereiken van de doelstelling om CO₂-neutraal te wonen.



Figuur 26 - Relatie tussen CO₂-uitstoot en Energie-Index (bron: Aedes)

Ook de Aedes benchmark geeft een beeld van grote verschillen en spreiding tussen de energie indexen van woningen en de daadwerkelijke CO₂-uitstoot (Aedes, 2017). Ook in dit rapport wordt de conclusie getrokken dat bewonersgedrag dus een belangrijke variabele is naast de bouwkundige kwaliteit van de woningen.

Wetende dat diverse groepen anders staan tegenover duurzaamheid en wetende dat bewonersgedrag behoorlijk kan afwijken, is het zinvol om te zoeken naar maatregelen die voor het merendeel van de groepen leiden tot draagvlak. In algemene zin is het geven van (financiële) garanties een krachtig instrument. Discussie over het voortbestaan van salderen werkt in dit kader vanzelfsprekend contraproductief. Garanties maken dan ook niet voor niets onderdeel uit van de EPV-vergoeding en postcodeoosregeling. Een ander belangrijk instrument om een breed draagvlak te creëren voor duurzaamheidsmaatregelen in woningen is het wegnemen van de zogenaamde 'hassle-factor'. Uit Brits onderzoek blijkt dat een van de belangrijkste obstakels bij energetische aanpassingen in de woning deze 'hassle-factor' betreft (Caird, Roy, & Herring, 2008). Hiermee wordt de verstoring en het gedoe aangeduid welke worden veroorzaakt door de installatie van energiezuinige producten en maatregelen in het huis. Onderzoek wijst bijvoorbeeld uit dat een belangrijke praktische en psychologische barrière tegen zolderisolatie de eis is om deze rommelige ruimte vooraf op te moeten ruimen.

5.2.2. Instemming bij renovatie

Als een huurwoning (gedeeltelijk) vernieuwd wordt is er sprake van renovatie. Dit is ook het geval als het gaat om energetische verbeteringen door de corporatie. Op het moment dat een renovatie het wooncomfort vergroot dan mag de corporatie een huurverhoging doorvoeren. Dit mag alleen als de huurder hier vooraf toestemming voor gegeven heeft (Rijksoverheid, Gaat de huur omhoog na verbetering van mijn huurwoning?, 2018). Van onderhoud wordt gesproken als het woongenot hetzelfde blijft. Bij een verbetering of renovatie in een complex van tien of meer woningen moet 70% van de bewoners hiermee akkoord gaan. Het voorstel tot renovatie moet door de corporatie schriftelijk aan de huurder bekend gemaakt worden. Wanneer de renovatie betrekking heeft op een complex van minder

dan tien woningen dan moet de verhuurder het voorstel tot renovatie laten beoordelen door een rechter. Dit is ook van toepassing wanneer minder dan 70% van de bewoners toestemming geeft voor de renovatie. Alleen op het moment dat de rechter het voorstel niet redelijk vindt dan hoeft de huurder de renovatie niet toe te staan. Het kan voorkomen dat 70% van de huurders instemt met de renovatie maar dat er individuele huurders niet met de renovatie akkoord gaan. In dit geval kunnen deze huurders alsnog binnen acht weken naar de rechter. Alleen op het moment dat de rechter het voorstel niet redelijk vindt, hoeft de huurder niet in te stemmen met de renovatie (Rijksoverheid, Mag mijn verhuurder zonder mijn toestemming het complex waarin ik woon renoveren?, 2018). Om te borgen dat de corporatie in het kader van verduurzaming redelijke voorstellen doet, is het inzichtelijk hebben van de besparingen op energielasten van huurders essentieel. Met het argument dat de voorgestelde renovatie behalve overlast en verduurzaming ook een structurele besparing op de woonlasten genereert, is de kans op draagvlak bij diverse groepen (zie paragraaf 5.2.1.) veel groter.

5.2.3. Een gezonde woning

Omdat mensen ongeveer 90% van hun tijd binnenshuis doorbrengen, is een gezonde woning van groot belang. Toch is er relatief weinig bekend over de gezondheidsresultaten van de huisvestingsomstandigheden. Het merendeel van de bestaande literatuur is beperkt tot de nadelige gezondheidseffecten van een extreem slechte kwaliteit van de binnenhuisvesting. Het meeste onderzoek bestaat uit beleidsinterventies en kleinschalige experimenten in ontwikkelingslanden, waarbij de effecten van specifieke gevaren binnen (bijvoorbeeld luchtverontreiniging) op de gezondheid worden onderzocht. Inzichten uit de meeste bestaande onderzoeken zijn echter niet van toepassing voor ontwikkelde economieën zoals Nederland. In een recent onderzoek is het verband tussen woonomstandigheden en gezondheid van bewoners van huurwoningen in Nederland geanalyseerd (Vranckaerts, 2018). De resultaten van dit onderzoek tonen causale nadelige gezondheidseffecten aan. De effecten zijn zelfs het sterkst bij huurders binnen de sociale woningbouw. Bewoners van woningen in slechte staat rapporteren een lagere gezondheidsstatus en ervaren productiviteitsverlies.

Belangrijk is de vraag of het isoleren van de Nederlandse huurwoningvoorraad bijdraagt aan een gezonder leefklimaat of juist niet. De veronderstelling dat (oude) lekke woningen (woningen met een hoge qv10-waarde) gemiddeld een betere luchtkwaliteit laten zien, kan vanuit de meetresultaten niet worden bevestigd, blijkt uit onderzoek van consortium Monicair (Holsteijn & Li, 2014). De feitelijke resultaten laten juist het tegenovergestelde zien: lekdichte woning hebben een beter binnenklimaat. Dit heeft echter niets te maken met de lekdichtheid van de woning maar met het feit dat in lekdichte woningen betere / modernere ventilatiesystemen met mechanische component in de verblijfsruimtes zijn toegepast. De voorwaarde voor een beter binnenklimaat is dus een goed systeem dat ook eens goed geconfigureerd is.

Wat betekent het voor de huurders van Woningbelang als het woningbezit van Woningbelang getransformeerd wordt naar CO₂-neutraal?

Woningcorporaties investeren fors in energetische verbeteringen binnen zowel de bestaande woningvoorraad als in nieuwbouw. Zonder bewustwording bij huurders en de bijbehorende gedragsaanpassing worden de gecalculeerde voordelen in geld en in CO₂-uitstoot niet behaald. Andersom beredeneerd geldt dat een omvangrijke CO₂-reductie mogelijk is door gedragsaanpassing zonder dat hier grote investeringen mee gemoeid gaan. Woningcorporaties kunnen door goede communicatie bijdragen aan deze bewustwording. Een grote groep huurders zal echter in het dagelijks handelen anders moeten

acteren. Dat is naast het technisch vraagstuk van de energietransitie het grootste vraagstuk. Het een kan niet zonder het ander. Omdat bekend is dat huurders bouwkundige maatregelen aan de woningen als zeer storend ervaren én dat deze factor zeer bepalend is voor het draagvlak, moeten corporaties sturen op minimale overlast.

In het kader van de gezondheid dragen woningrenovaties met als doel om CO₂-uitstoot te reduceren positief bij. Dit onder voorwaarde dat een passende configuratie is toegepast.

5.3. Wettelijke kaders en convenanten

5.3.1. Algemeen

Nederland heeft zich gecommitteerd aan het Klimaatakkoord van Parijs (UN Framework on Climate Change (UNFCCC), 2017). De belangrijkste uitdaging die ons land hiermee aangaat is het beperken van de temperatuurstijging: deze mag niet meer bedragen dan 1,5 graad ten opzichte van 1850. In het laatste Regeerakkoord is een doorvertaling gemaakt van bovengenoemd Klimaatakkoord. Er ligt een sterke focus op het reduceren van CO₂ uitstoot om de opwarming tegen te gaan. In 2030 moet de CO₂-uitstoot met 49 procent zijn teruggedrongen om het klimaatakkoord van Parijs te halen. Om deze ambitie te realiseren is niet alleen een forse energiebesparing nodig, maar ook een transitie naar energiegebruik uit duurzame bronnen (VVD, CDA, D66 en ChristenUnie, 2017).

5.3.2. Energieakkoord en Klimaatakkoord

In 2013 sloten 47 partijen, waaronder Aedes¹⁹, het Energieakkoord, waarin allerlei maatregelen werden vastgelegd om te werken aan de verduurzaming van de energievoorziening in Nederland. In het kader van dit Energieakkoord (Sociaal-Economische Raad, 2013) is de exacte reductie voor het finale energiegebruik in de gebouwde omgeving voor het einde van 2020 afgesproken. Het Energieakkoord vormt daarmee een tussenstap naar een energie-neutrale²⁰ woningvoorraad in 2050. Bij toerekening aan de verschillende sectoren van de gebouwde omgeving kan 64 procent van dit reductiedoel aan de Nederlandse woningvoorraad worden toebedeeld. Het Convenant Energiebesparing Huursector is onderdeel van het Energieakkoord en daarmee een belangrijk uitgangspunt voor de duurzaamheidsdoelstellingen van de corporatiesector. Dit convenant is ondertekend door Aedes namens haar leden, Vastgoed Belang namens de particuliere beleggers, de Woonbond en de overheid. Voor corporaties is de belangrijkste afspraak dat eind 2020 voor het bezit gemiddeld label B bereikt wordt. Dit is een Energie-Index²¹ van 1,21 tot 1,40.

Om te borgen dat de afspraken uit het Regeerakkoord (VVD, CDA, D66 en ChristenUnie, 2017) worden behaald, wordt momenteel gewerkt aan een nieuw Klimaatakkoord. Het Klimaatakkoord borduurt voort op bovengenoemd Energieakkoord. Voornamelijk de tussenstap om reeds in 2030 49% minder CO₂ uit te stoten dan in 1990 vraagt om aanvullend beleid. Het Klimaatakkoord komt tot stand door onderhandelingen aan diverse 'klimaattafels'. Voor de gebouwde omgeving is een afzonderlijke sectortafel geformeerd met als voorzitter Diederik Samson. Aan de Sectortafel zitten 22 partijen, van

¹⁹ Aedes is de branchevereniging van woningcorporaties in Nederland.

²⁰ Men spreekt over een energieneutrale woning als de gebouwgebonden energievraag van de woning op of aan de woning duurzaam wordt opgewekt. Deze netto energievraag van de woning is daarmee nul.

²¹ De Energie-Index wordt bepaald door ongeveer 150 kenmerken van de woning. Het geeft details over hoe energiezuinig een woning is. Het voormalige energielabel baseert zich op 10 kenmerken van de woning. Het geeft alleen een eerste indruk van de energiezuinigheid. (Rijksoverheid, 2017)

energiebedrijven en woningcorporaties tot banken en milieuorganisaties. De corporatiesector is vertegenwoordigd door brancheorganisatie Aedes.

Inmiddels zijn de hoofdlijnen van het (voorgestelde) Klimaatakkoord gepubliceerd (Sociaal-Economische Raad, 2018). In juli en augustus 2018 worden deze voornemens nader doorgerekend door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Centraal Planbureau (CPB). Het kabinet en de Tweede Kamer maken later dit jaar keuzes om tot concrete en bindende afspraken te komen.

5.3.3. Wetgeving in ontwikkeling

In de Wet Voortgang Energietransitie (VET) is opgenomen dat nieuwe woningen waarvoor de bouwaanvraag na 1 juli 2018 wordt ingediend in principe geen gasaansluiting meer krijgen. Het is mogelijk dat gemeenten uitzonderingsgebieden aanwijzen. Bijvoorbeeld wanneer een voor de gemeente belangrijk project anders niet gerealiseerd wordt door financiële of technische redenen. Ook de voortgang van de bouwproductie kan een reden zijn. Momenteel worden de criteria hiervoor in een ministeriële regeling uitgewerkt.

Met welke wettelijke kaders / convenanten heeft Woningbelang rekening te houden in haar duurzaamheidsambitie?

Er komen steeds meer wettelijke kaders en convenanten die borgen dat de klimaatdoelstellingen van Parijs worden gerealiseerd. De corporatiesector heeft zich formeel gecommitteerd aan het Energieakkoord en zal daarmee moeten zorgen voor een gemiddelde Energie-Index van tussen de 1,21 en 1,40 per ultimo 2020. Om te borgen dat het einddoel van CO₂-neutraal in 2050 en de bijbehorende tussenstap van 49% CO₂-reductie in 2030 worden behaald, werkt de overheid momenteel aan een nieuw Klimaatakkoord. Het ligt voor de hand dat dit akkoord op veel vlakken opnieuw leidt tot andere uitgangspunten bij het verduurzamen van het woningbezit. Corporaties moeten deze ontwikkeling continu monitoren om de juiste keuzes te maken.

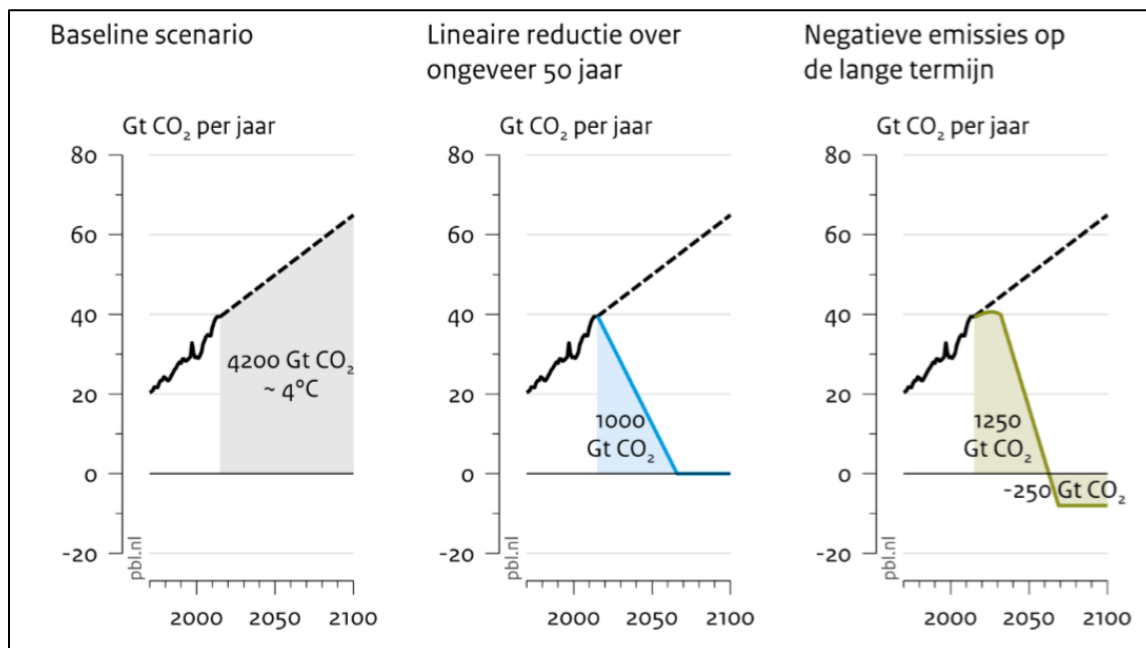
5.4. Maatschappelijke impact

In de inleiding van dit onderzoek is de urgentie van het reduceren van CO₂-uitstoot al kort beschreven. Deze urgentie vormt mede de aanleiding van dit rapport. Door verbranding van fossiele brandstoffen neemt de hoeveelheid CO₂ in de atmosfeer steeds verder toe. Dit fungeert als een warmte deken om de aarde, waardoor de gemiddelde temperatuur stijgt. Zeker ook voor Nederland zijn gevolgen van de klimaatverandering door een hoge bevolkingsdichtheid en een verhoogd risico op overstromingen maatschappelijk zeer relevant (Birkmann, et al., 2011). Internationaal wordt een stijging van 2°C als maximum gezien om catastrofale klimaatverandering te voorkomen. Het is daarom van groot belang de CO₂ uitstoot te verlagen en het gebruik van fossiele brandstoffen af te bouwen.

Om inzicht te krijgen in het benodigde tempo van de CO₂-reductie, zijn veel studies gedaan. Op dit vlak wordt internationaal veel samengewerkt door wetenschappers. In deze onderzoeken worden inschattingen gemaakt van het resterende 'koolstofbudget'. Dit koolstofbudget geeft aan wat de maximale hoeveelheid is van CO₂, wat vanaf nu nog wereldwijd mag worden uitgestoten om aan de 2-gradendoelstelling te voldoen. Dit koolstofbudget wordt uitgedrukt op mondiaal niveau, per wereldburger of per land. Verschillende inzichten over het koolstofbudget komen voort uit het al dan niet beschouwen van alle broeikasgassen en andere inschattingen over de kans waarbij de 2°C temperatuurstijging wordt

bereikt. Uit een studie naar deze (methodische) verschillende benaderingen blijkt dat de bandbreedte van het koolstofbudget wordt ingeschat tussen de 590 - 1.240 Gigaton CO₂ na 2015 (Rogelj, et al., 2016). Hoewel inschattingen van het resterende koolstofbudget uiteenlopen, is er veel consensus over de noodzaak voor het zo snel mogelijk afbouwen van mondiale CO₂-uitstoot. De huidige jaarlijkse CO₂-uitstoot bedraagt circa 40 gigaton: enkele jaren doorgaan zonder grootschalige veranderingen zal het resterende CO₂-budget dus snel uitputten. Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft op basis van diverse studies in kaart gebracht welke scenario's mogelijk zijn (van Vuuren, 2016):

- Scenario 1 (Baseline): Er wordt uitgegaan van een constante emissie op het huidige niveau. We stoten dan wereldwijd in de komende eeuw circa 4200 miljard ton CO₂ uit. Dat resulteert in een stijging van de mondiale temperatuur met rond de 4°C.
- Scenario 2 (Lineaire reductie): Als de CO₂-uitstoot per direct lineair wordt afgebouwd, blijft de opwarming binnen het 2°C-scenario. Het koolstofbudget van 1000 Gt CO₂ wordt dan volledig gebruikt.
- Scenario 3 (Negatieve emissies op de lange termijn): Omdat de omschakeling naar duurzame energiebronnen op grotere schaal tijd nodig heeft om op gang te komen, is dit scenario gebaseerd op een afbouw die later start. Op langere termijn zijn dan negatieve emissies nodig. Hierbij valt op te merken dat de mogelijkheden voor negatieve emissies beperkt zijn.

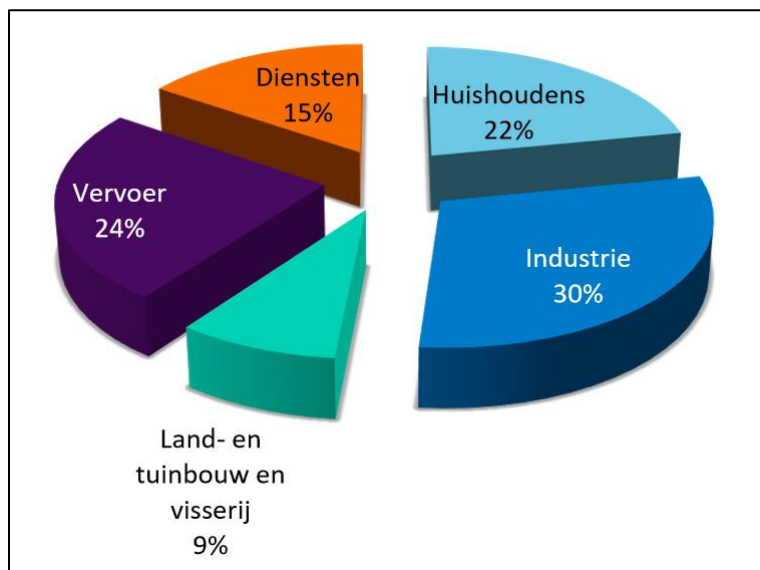


Figuur 27 - Mogelijke mitigatiescenario's om binnen 2°C CO₂-budget te blijven (bron: PBL)

In de scenario's 2 en 3 wordt uitgegaan van een gemiddelde inschatting van 1000 Gt CO₂ voor het resterende koolstofbudget. De kans dat de klimaatopwarming hiermee binnen de 2°C blijft, is met de huidige inzichten 66%.

De gebouwde omgeving is verantwoordelijk voor een groot gedeelte van de CO₂-uitstoot. De gebouwde omgeving valt onder te verdelen in de dienstensector en huishoudens. In Nederland is de gebouwde

omgeving verantwoordelijk voor 37% van het totale energieverbruik. 94% van de warmtevraag in de bebouwde omgeving wordt ingevuld met het verbranden van fossiele brandstoffen. Voornamelijk aardgas speelt hierin een grote rol (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2017).



Figuur 28 - Energieverbruik per sector 2016 (bron: CBS)

Zonder grootschalige energetische verbetering van de gebouwde omgeving, is het (lineair) afbouwen van CO₂-uitstoot in Nederland niet mogelijk. Omdat 30% van de woningvoorraad in Nederland in bezit is van de corporatiesector, is het verbeteren van sociale huurwoningen van materieel belang binnen de opgave. De corporatiesector heeft niet voor niets de rol van 'startmotor' gekregen binnen de energietransitie in de recent gepubliceerde hoofdlijnen van het Klimaatakkoord (Sociaal-Economische Raad, 2018).

5.5. Conclusies uit expertinterviews

Om eventuele 'best practices' en relevante informatie te verzamelen aangaande het transformeren naar een CO₂-neutrale woningvoorraad, zijn in het kader van dit onderzoek ook expertinterviews toegepast. Deze interviews vormen een aanvulling op de eerste en tweede literatuurstudie. In de gehouden 'topicinterviews' lag het gespreksonderwerp duidelijk vast en is tevens geborgd dat een aantal open vragen zeker worden beantwoord. Feitelijk is hier sprake van een half-gestructureerde interviewtechniek (Baarda, de Goede, & Theunissen, 2005). Er zijn open vragen gesteld om de experts voldoende gelegenheid te geven om een eigen beeld te geven op het vraagstuk om de gehele woningportefeuille van de corporatie CO₂-neutraal te maken. Omdat wel is gestuurd op een aantal basisvragen en -onderwerpen zijn de antwoorden goed vergelijkbaar. In alle gevallen zijn Directeur-Bestuurders van corporaties geïnterviewd. In bijlage 1 zijn nadere gegevens van de corporaties en bijbehorende interviews uitgewerkt. Samenvattend ontstaat het volgende beeld:

- De noodzaak om de woningvoorraad CO₂-neutraal te maken wordt door alle vijf geïnterviewden gedragen.

- De strategievorming rondom het verduurzamen is in ontwikkeling of op hoofdlijnen gereed. De strategie is in enkele gevallen reeds vertaald naar concreet beleid. Niet in alle gevallen is duidelijk of deze strategie en het beleid leiden tot een CO₂-neutrale woningvoorraad.
- Nagenoeg alle (4) corporaties hebben de overtuiging dat een CO₂-neutrale woningvoorraad wordt gerealiseerd in 2050.
- Corporaties betrekken nu al stakeholders bij de plannen voor verduurzaming. In alle gevallen zijn gemeenten en huurders(belangorganisaties) genoemd. Ook worden energieleveranciers, andere corporaties, vrijwilligers, leveranciers en netbeheerders genoemd als partner bij deze opgave.
- In de prestatieafspraken met gemeenten is CO₂-reductie niet concreet opgenomen. Het voornemen om dit in volgende afspraken wel te borgen is veelal aanwezig.
- In de bestaande woningvoorraad worden veel pilots gedaan om te ontdekken welke techniek het beste kan worden toegepast. Isolerende maatregelen worden toegepast bij planmatig onderhoud of bij mutatie. Bij een enkele corporatie worden NOM-renovaties toegepast in de bestaande voorraad. In dat geval wordt ook een EPV gevraagd.
- Nagenoeg in alle gevallen wordt bij nieuwbouw het principe van NOM toegepast. In dat geval wordt ook een EPV in rekening gebracht bij de huurders.
- De Verhuurderheffing, het passend toewijzen, 70%-deelname criterium, de hoge belastingdruk voor corporaties en complexe regelgeving omtrent EPV worden gezien als belemmering bij het verduurzamen van de woningen. De wettelijke verplichting om vanaf 2019 woningen te bouwen zonder gasaansluiting draagt positief bij aan de opgave.
- Corporaties sturen bij het verduurzamen van de woningvoorraad op energie-indexen. Daadwerkelijke informatie over CO₂-uitstoot van de woningen is niet voorhanden.
- De vijf geïnterviewden geven unaniem aan dat de afspraak uit het sectorconvenant (gemiddeld label B in 2021) wordt behaald.
- Drie corporaties hebben naast het convenant nadere (tussen)doelen voor de toekomst vastgelegd.
- Alle corporaties gaan uit van relevante technologische ontwikkelingen in de toekomst. Tevens wordt er uitgegaan van prijsdalingen.
- Op hoofdlijnen hebben de corporaties een visie op de complexen die in 2050 nog geëxploiteerd worden. Het is dus veelal duidelijk waar te starten binnen de transitieopgave en er is min of meer een rangorde bepaald.
- Medewerkers van de corporaties zijn over het algemeen al bewust van de noodzaak om de woningvoorraad te verduurzamen. Soms door het dagelijks werk, soms als gevolg van deelname aan projectgroepen of strategievorming binnen de corporatie.
- In alle gevallen wordt gewerkt aan bewustwording van de huurders. De methoden variëren van keukentafelgesprekken tot een projectmatige communicatie per energetische verbetering.
- 2018 kan in veel gevallen worden gezien als een jaar waarin opschaling binnen het verduurzamen plaatsvindt: er wordt nader beleid opgesteld, nieuwe methoden en technieken worden nader onderzocht en de samenwerking met diverse partners wordt gezocht.
- Alle corporaties proberen de financiële impact van de verduurzaming beter inzichtelijk te maken. In enkele gevallen worden inschattingen al ingerekend in de financiële meerjarenprognose. In enkele gevallen heeft de 'routekaart' van Aedes hier aan bijgedragen.

- Betaalbaarheid en voldoende woningaanbod zijn ambities die sterk concurreren met de opgave om de woningvoorraad te verduurzamen stellen de corporatiebestuurders.

Hoe pakken andere woningcorporaties de transitie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad aan?

Met behulp van expertinterviews is vastgesteld dat de opvattingen van corporaties binnen dit thema in essentie niet ver uiteenlopen: alle (geïnterviewde) corporaties streven naar een CO₂-neutrale woningvoorraad en zijn op zoek naar de beste route om dit te realiseren. Kleine verschillen zijn waarneembaar als het gaat om de voortgang van strategievorming binnen dit thema en de doorvertaling naar concreet beleid. Ook zijn er verschillen in het moment van het verduurzamen: soms voornamelijk bij mutatie en soms wordt aangesloten bij het planmatig onderhoud. Er is in het algemeen voldoende vertrouwen dat de opgave in 2050 wordt gerealiseerd. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat technologische ontwikkelingen en lagere investeringsbedragen in het vooruitzicht liggen. Momenteel ontbreekt een goed inzicht in de daadwerkelijke CO₂-uitstoot van de individuele woningen. Vanwege deze beperking stuurt de sector op energie-indexen.

De corporatiesector wil de uitdaging graag aan en zoekt partners en stakeholders actief op om de ambitie van CO₂-neutraal te realiseren. De hoge mate van afroming van financiële middelen door de overheid wordt hierbij als belangrijkste belemmering genoemd.

5.6. Overige aspecten uit de diagnosefase

De hoofdstukken 3, 4 en 5 vormen samen de diagnosefase van dit onderzoek. In deze hoofdstukken is het merendeel van de meeste theoretische deelvragen beantwoord. Ter afsluiting van deze fase wordt stilgestaan bij de overige relevante aspecten die een rol kunnen spelen bij het realiseren van een CO₂-neutrale woningvoorraad.

Welke overige aspecten zijn voor Woningbelang relevant bij het realiseren van een CO₂-neutrale woningvoorraad?

De gebouwde omgeving heeft een groot aandeel in de jaarlijkse uitstoot van CO₂. Het beleid van de komende jaren is cruciaal om de klimaatsverandering nog enigszins te beperken en grote maatschappelijke problemen te voorkomen. Ongeacht het afbouwscenario waarvoor wordt gekozen, moet CO₂-reductie stevig worden versneld om binnen het koolstofbudget te blijven. Uitstel op korte termijn betekent niets anders dan nog scherpere reducties op langere termijn. De transitieopgave wordt dan feitelijk steeds minder realistisch.

Welke van in de literatuur gevonden factoren zijn van belang voor Woningbelang bij de transitie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad?

Middels literatuuronderzoek zijn veel relevante factoren in kaart gebracht om een CO₂-neutrale woningvoorraad te realiseren. Op hoofdlijnen zijn de factoren te onderscheiden in technische mogelijkheden, kosten- en betaalbaarheidsaspecten en gevolgen voor huurders en corporaties bij de verduurzamingsopgave. Bij alle beschreven factoren moet de kanttekening worden gemaakt dat er momenteel zeer veel ontwikkelingen gaande zijn en dat dit onderzoek niet meer is dan een momentopname. Aan de hand van de gekozen structuur kunnen corporaties (en dus ook Woningbelang) regelmatig opnieuw de relevante factoren opnieuw in kaart brengen.

6. Naar een CO₂-neutrale voorraad – plan

In dit hoofdstuk wordt op basis van de probleemstelling, de literatuurstudie en de expertinterviews (diagnosefase) een interventieplan gemaakt om tot een aanpak voor het veranderingsvraagstuk te komen (Verschuren & Doorewaard, 2007). Om de optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad nu en in de toekomst te bepalen, worden de gevonden opties modelmatig geordend. Op deze manier ontstaat een zo helder en volledig mogelijk beeld van de aanpak die Woningbelang jaarlijks kan herijken binnen deze transitie. Ook externe factoren en relevante partijen worden hierbij in beeld gebracht.

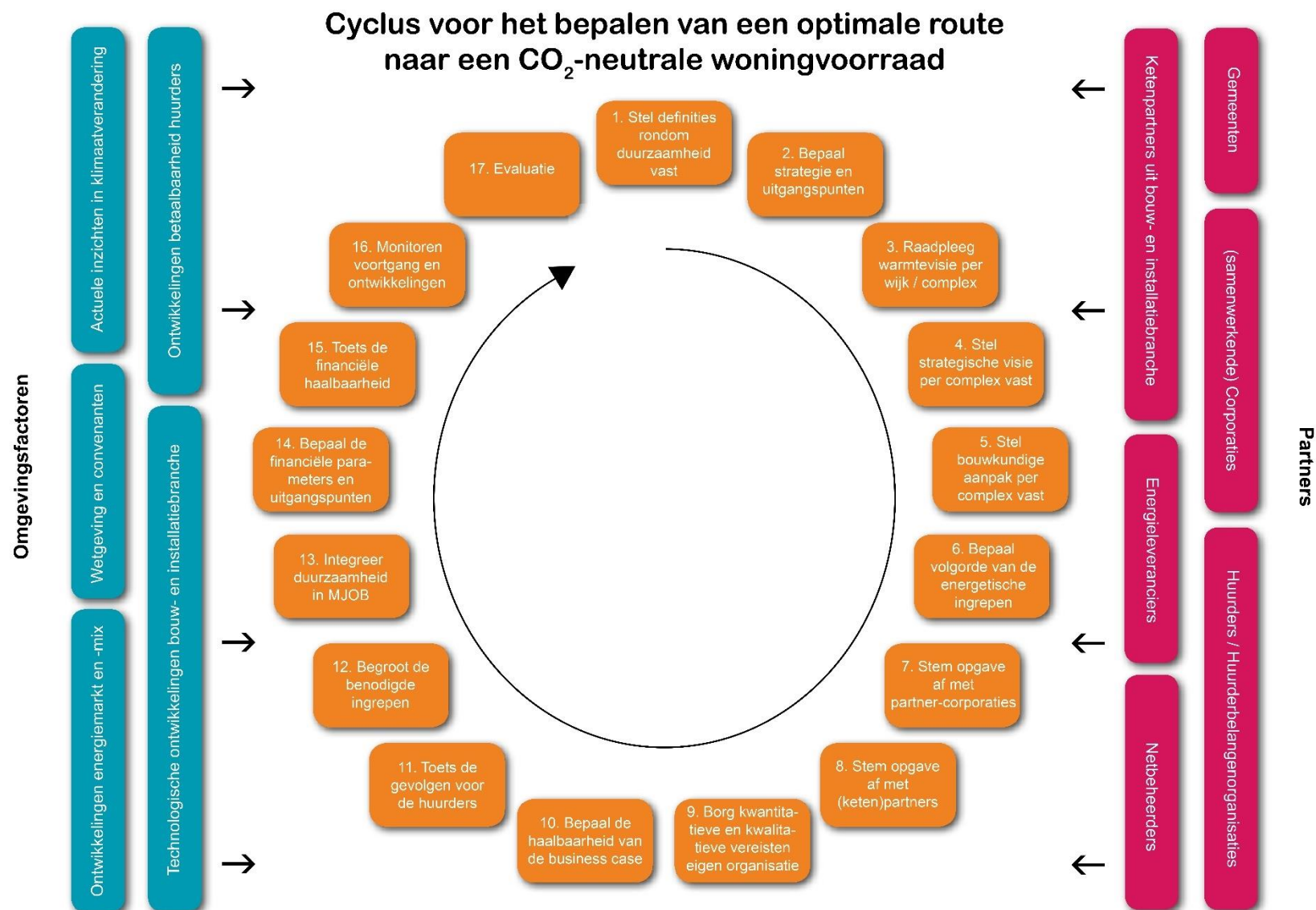
6.1. Criteria voor het op te stellen model

Na een nadere studie rondom het vraagstuk om een CO₂-neutrale woningvoorraad te realiseren, is het nader formuleren van een optimale route mogelijk.

Zoals hierboven gesteld moet het model aan de ene kant een proces begeleiden en aan de andere kant handvatten geven om telkens een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad te borgen. Deze aspecten komen daarom in het model terug en worden met elkaar gerelateerd. In dit onderdeel van het onderzoek worden een aantal eigenschappen van het model geformuleerd. Daarnaast bepalen een aantal constatering uit voorafgaande hoofdstukken de inhoudelijke eigenschappen van het model. Gezamenlijk geeft dit inzicht in het te doorlopen proces. Op basis van het model kan Woningbelang continu keuzes maken in het definiëren van een optimale route. Het streven is om een model te ontwerpen dat algemeen toepasbaar is bij woningcorporaties.

Omdat bijna alle parameters binnen de opgave sterk aan veranderingen onderhevig zijn, legt het model de nadruk op een jaarlijkse cyclus. Telkens opnieuw moeten (technologische) ontwikkelingen worden getoetst om tot een concrete aanpak van verduurzaming te komen. De benodigde partners, relaties tussen zaken en omgevingsfactoren moeten duidelijk worden weergegeven.

6.2. Model voor een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad



6.3. Toelichting op het model

6.3.1. Omgevingsfactoren

- Wetgeving en convenanten: Rondom het verduurzamen van de woningvoorraad en de bijbehorende energietransitie is zeer veel en uiteenlopende wet- en regelgeving van toepassing. Daarnaast bepalen convenanten de kaders van deze transitie. Erg relevant is in dit kader hoe bijvoorbeeld de Verhuurderheffing zich ontwikkelt, hoe subsidie- en fiscale mogelijkheden al dan niet van toepassing worden of vervallen en hoe wettelijke verplichtingen rondom het passend toewijzen worden geactualiseerd. Ook richtlijnen over aanbesteden en natuurwetgeving zijn relevant in dit kader. De wettelijke kaders met betrekking tot het verduurzamen moeten telkens opnieuw in kaart worden gebracht. De ervaring leert dat deze factor zich zeer dynamisch ontwikkelt.
- Actuele inzichten in klimaatverandering: Inmiddels staat vast dat de urgentie om CO₂-uitstoot zeer snel te reduceren, en zelfs volledig te vermijden, erg groot is. Nieuwe inzichten en ontwikkelingen op dit vlak kan deze urgentie eventueel verhogen of verlagen. Het volgen van actuele onderzoeksresultaten blijft continu relevant om ook als corporatiesector de juiste maatregelen te blijven nemen.
- Ontwikkelingen energiemarkt en -mix: Zowel de prijsontwikkelingen van elektriciteit als fossiele brandstoffen zijn zeer relevant voor het vaststellen van de juiste maatregelen. Deze ontwikkeling kan leiden tot andere keuzes in de aanpak van de woningvoorraad en haalbaarheid van diverse business-cases. Ook de Nederlandse energiemix blijft relevant. Indien de beoogde vooruitgang in de transitie naar duurzame energie bijvoorbeeld uitblijft, is het maar de vraag of er voldoende CO₂-besparing wordt gerealiseerd met de beoogde aanpak. Zeker als woningcorporatie is het monitoren van deze ontwikkelingen relevant: de corporatie maakt grotendeels de keuzes en de huurder ontvangt de energierekening.
- Ontwikkelingen betaalbaarheid huurders: Omdat de woonlasten sinds de invoering van de Verhuurderheffing fors zijn gestegen, is het volgen van de ontwikkelingen in de betaalbaarheid voor huurders belangrijker dan ooit. Als nu ook de prijs van energie gaat stijgen, zou de zogenaamde energiearmoede tot nog grotere betaalbaarheidsproblemen kunnen leiden.
- Technologische ontwikkelingen bouw- en installatiebranche: Met de huidige technieken, hoge kosten en schaarste in de bouw- en installatiebranche is het verduurzamen van de bebouwde omgeving een (te) ambitieuze opgave. De verwachtingen op dit vlak zijn echter hoog: door innovatie en industrialisatie van de bouwsector zou dit op termijn significant anders kunnen zijn. Bij het bepalen van de ingrepen in de woningvoorraad is het van cruciaal belang om de ontwikkelingen in de bouw nauwlettend te volgen.

6.3.2. Jaarlijkse cyclus

- Stap 1 - Stel definities rondom duurzaamheid vast: In dit rapport is onder andere een definitie voor CO₂-neutraal vastgesteld. Deze definitie is binnen de corporatiesector vrij gangbaar. Dit komt mede door het gebruik van dezelfde definitie binnen Aedes. Enkele jaren geleden was het vrij gangbaar om de term energie-neutraal te hanteren. Het jaarlijks herijken van de belangrijkste definities binnen de duurzaamheidsopgave blijft derhalve een belangrijk startpunt.

- Stap 2 - Bepaal strategie en uitgangspunten: Een veranderende omgeving en/of nieuwe technologische ontwikkelingen kunnen leiden tot een andere strategie en uitgangspunten in de verduurzamingsopgave.
- Stap 3 - Raadpleeg warmtevisie per wijk / complex: Omdat isolatiewaarde van de woningen moet aansluiten bij de (toekomstige) warmtevoorziening in de woning is het van belang deze te raadplegen. Hiermee wordt het 'no-regret' uitgangspunt voor een belangrijk gedeelte geborgd.
- Stap 4 - Stel strategische visie per complex vast: Voor corporaties was het altijd al van belang om het strategisch voorraadbeleid continu actueel te houden. De verduurzamingsopgave vergt een nog scherpere visie per complex. Cruciaal is de vraag of een complex moet worden gerenoveerd voor 2050 of dat de exploitatietermijn dermate kort is, dat grote ingrepen niet meer rendabel zijn. Zonder vastgestelde visie op alle complexen is de opgave nauwelijks te plannen en zeer waarschijnlijk niet effectief. Door een veranderende omgeving en/of veranderende inzichten, is jaarlijks herijken van deze stap aan te bevelen.
- Stap 5 - Stel bouwkundige aanpak per complex vast: Na het vaststellen van de strategie per complex kan de bouwkundige aanpak per complex worden vastgesteld. Onder andere de restant exploitatieduur is zeer bepalend voor de te maken keuze. Nieuwe inzichten en (technische) mogelijkheden zullen deze keuzeopties naar verwachting jaarlijks beïnvloeden.
- Stap 6 - Bepaal volgorde van de energetische ingrepen: Vanuit economisch perspectief en vanuit klantgerichtheid is het zinvol om energetische verbetering aan te laten sluiten met reeds geplande technische ingrepen. Een andere overweging kan zijn om eerst het 'laaghangend fruit' binnen de woningportefeuille aan te pakken. Voorbeeld hiervan is het starten met het aanpakken van de energetisch slechtst presterende woningen.
- Stap 7 - Stem opgave af met partner-corporaties: Om de industrialisatie en innovatie in de bouw op gang te brengen, lijkt het samen afstemmen met partner-corporaties een belangrijke interventie. Een groter volume maakt het interessant voor grote partijen of consortia om te investeren in nieuwe technieken. Samenwerking voorkomt ook dat het wiel telkens opnieuw moet worden uitgevonden en draagt bij aan het beperken van de inspanning per individuele corporatie.
- Stap 8 - Stem opgave af met (keten)partners: Na het afstemmen van de gezamenlijke opgave met de partner-corporaties, kan deze opgave worden afgestemd met de (keten)partners. Een opgave met een aantrekkelijk volume kan middels een tender in de markt worden gezet.
- Stap 9 - Borg kwantitatieve en kwalitatieve vereisten eigen organisatie: Het CO₂-neutraal maken van de woningvoorraad heeft ook zijn weerslag op de organisatie. Kwalitatief en kwantitatief heeft dit, afhankelijk van de gemaakte keuzes, invloed op het personeelsbestand. Het belangrijk om jaarlijks te borgen dat de organisatie voldoende slagkracht heeft om de opgave te kunnen realiseren.
- Stap 10 - Bepaal de haalbaarheid van de business case(s): Veranderende wetgeving, technieken en ontwikkelingen op de energiemarkt kunnen de haalbaarheid van de diverse business cases drastisch veranderen. In de jaarlijkse cyclus is het toetsen van de haalbaarheid aan te bevelen.
- Stap 11 - Toets de gevolgen voor de huurders: Huurders zijn sterk afhankelijk van de keuzes die de corporaties maken in de energietransitie en energetische verbeteringen aan de woningen. Vooraf een inschatting maken van de gevolgen voor deze huurders is zeker niet overbodig. Het draagvlak, de kans van slagen en de impact van de maatregelen dienen jaarlijks te worden getoetst binnen de optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad.

- Stap 12 - Begroot de benodigde ingrepen: Omdat er voortdurend nieuwe inzichten zullen ontstaan in de bouwkundige ingrepen aan de woningen, bijbehorende terugverdienmogelijkheden en zelfs de volgorde is het jaarlijks opnieuw begroten van deze werkzaamheden benodigd.
- Stap 13 - Integreer duurzaamheid in MJOB: Om de duurzaamheidsingrepen te borgen in de gebruikelijke planning & control-cyclus van de corporatie, is het van belang om deze ingrepen op te nemen in de MJOB (MeerJaren OnderhoudsBegroting) en MJIB (MeerJaren InvesteringsBegroting). Dit vormt vervolgens input voor de toets van de financiële haalbaarheid in de volgende stap.
- Stap 14 - Bepaal de financiële parameters en uitgangspunten: Bij het beoordelen van de financiële haalbaarheid van duurzaamheidsingrepen, zijn een lange beleidshorizon en bijbehorende parameters cruciaal. Naast de initiële investering bepalen ook zaken zoals een prognose over realistische indexeringen, een passende discontovoet en de geraamde opbrengsten op lange termijn de haalbaarheid van de voornemens.
- Stap 15 – Toets de financiële haalbaarheid: Met als belangrijkste input de MJOB, de financiële parameters en de geraamde opbrengsten kan de financiële haalbaarheid van de optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad worden getoetst. Omdat het risicoprofiel van de corporatie als gevolg van de omvangrijke investeringen en waarschijnlijk het aantrekken van extra vreemd vermogen substantieel anders is dan gebruikelijk, is een gevoeligheidsanalyse aan te bevelen. Hiermee wordt duidelijk welke externe ontwikkelingen scherp moeten worden gemonitord.
- Stap 16 – Monitoren voortgang en ontwikkelingen: Bij het uitvoeren van de geplande ingrepen is het continu monitoren van de voortgang en eventuele ontwikkelingen van belang. Vroegtijdig bijsturen op de aanpak, bewonerscommunicatie en/of planning is nodig binnen deze omvangrijke transitieopgave.
- Stap 17 – Evalueren: De werkzaamheden en activiteiten op het vlak van duurzaamheid kunnen na afloop worden geëvalueerd. Welke impact heeft de gekozen aanpak op de klant, betaalbaarheid van de woningvoorraad, financieel, voor de organisatie enzovoort.

6.3.3. Partners

- Gemeenten: belangrijke partner voor het vaststellen van een warmtevisie per wijk.
- Huurders / Huurderbelangenorganisaties: Belangrijkste belanghouder van de verduurzaming. Met de huurdersbelangenorganisaties en individuele huurders moet de corporatie afstemmen voor een breed draagvlak voor de gekozen aanpak.
- Energieleveranciers: Naast het reguliere aanbod van gas en elektra van de gevestigde partijen, is het van belang om te onderzoeken of er energie- of warmteleveranciers zijn die willen investeren in een warmtenet. Voor de afweging van de corporatie inzake de bouwkundige aanpak per complex is dit zeer relevant.
- Netbeheerders: Keuzes van de woningcorporatie zullen mede afhangen van de keuzes van de netbeheerders. Indien een netbeheerder besluit om niet meer te investeren in een bepaalde infrastructuur is dat zeer relevant. Anderzijds moeten netbeheerders anticiperen op de toekomstige belasting van het netwerk. Als een volledige wijk bijvoorbeeld all-electric wordt, legt dat een enorm beslag op de capaciteit van het elektriciteitsnet.
- (Keten)partners uit bouw- en installatiebranche: Zeker in een krappe markt zijn voldoende en betrouwbare (keten)partners uit de bouw- en installatiebranche belangrijk. Vanuit deze branches zal

innovatie op gang moeten komen om de omvangrijke opgave van het verduurzamen van de bebouwde omgeving goed vorm te geven.

- (samenwerkende) Corporaties: Om onder andere de industrialisatie en innovatie in de bouw op gang te brengen is een groter volume per aanbesteding noodzakelijk. Dit maakt het interessant voor grote partijen of consortia om te investeren in nieuwe technieken. Door intensieve samenwerking tussen corporaties in een regio kan dit volume worden gerealiseerd. Ook het delen van kennis tussen corporaties kan bijdragen aan een meer effectieve en efficiënte energietransitie.

6.4. Conclusie

Is het mogelijk om een model te maken om de optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad te borgen?

Met behulp van literatuurstudie en expertinterviews is het model 'cyclus voor het bepalen van een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad' opgesteld. Dit model beschrijft de jaarlijks terugkerende stappen om op basis van nieuwe mogelijkheden, omgevingsfactoren en veranderende (belangen van) partners te komen tot verstandige keuzes in de verduurzamingsopgave.

In hoofdstuk 7 wordt het model met actuele inzichten toegepast op de woningvoorraad van Woningbelang.

7. Naar een CO₂-neutrale voorraad – interventie

Na het ontwerpen van een model om de woningvoorraad CO₂-neutraal te maken, wordt deze kennis toegepast bij Woningbelang. In hoofdlijnen worden de 17 stappen uit het model ingevuld. Op onderdelen is nader onderzoek of nadere afstemming met partners noodzakelijk. Uiteindelijk resulteert het stappenplan in een aanpak die momenteel het meest optimaal is voor Woningbelang. Deze best mogelijke aanpak wordt verwerkt in specifieke software (WALS²² van Ortec Finance) om de haalbaarheid, (financiële) impact en gevolgen voor de betaalbaarheid van de woningvoorraad tot 2050 te simuleren. Het meest realistische prognose-scenario wordt vervolgens middels een Monte-Carlosimulatie²³ beoordeeld op potentiële risico's. Deze vorm van risicoanalyse is een goed hulpmiddel om de risico's in kaart te brengen, om zo financieel en maatschappelijk optimaal te presteren. De gevolgen voor financiële continuïteit van Woningbelang worden in dit hoofdstuk gepresenteerd op basis van de door het Waarborgfonds Sociale Woningbouw (WSW, 2017) vastgestelde normen.

7.1. Het model toegepast op Woningbelang

In de komende paragrafen worden de 17 stappen van het ontwikkelde model toegepast op Woningbelang. De interactie met partners en de omgevingsfactoren worden bij het beschouwen van deze stappen beschreven indien van toepassing.

7.1.1. Stap 1 – Stel definities rondom duurzaamheid vast

Duurzaamheid is een zeer breed begrip. Woningbelang legt nu voornamelijk de nadruk op het reduceren van CO₂-uitstoot. De corporatie is zich bewust van het feit dat de ambitie van een volledig CO₂-neutrale woningvoorraad op termijn nader kan worden beschouwd op het aspect van circulariteit. Momenteel wordt voor CO₂-neutraal de volgende definitie gehanteerd:

Een CO₂-neutrale woning kan een netto gebouwgebonden- en/of gebruikersgebonden energievraag hebben. Wanneer deze gehele energievraag via externe bronnen duurzaam (groene stroom, duurzame warmte, biogas) wordt ingevuld is daarmee de gehele energievraag van de woning CO₂-neutraal.

7.1.2. Stap 2 - Bepaal strategie en uitgangspunten

Woningbelang realiseert zich na een eerste verkenning dat het CO₂-neutraal maken van de woningportefeuille een zeer omvangrijk programma is voor de komende decennia. Het slechtst denkbare scenario binnen deze opgave is dat er nu investeringen worden gedaan waarvan later blijkt dat deze geen bijdrage leveren aan de te behalen doelstelling. Woningbelang is om deze reden telkens op zoek naar zogenoemde 'robuuste maatregelen' binnen het verduurzamen. Deze maatregelen voldoen aan de volgende criteria:

- Woningbelang pakt de verduurzaming aan volgens Trias Energetica. Het terugdringen van de warmtevraag in de woningen is over het algemeen de meest robuuste keuze. Alle mogelijke (toekomstige) warmtevoorzieningen hebben profijt van een lage warmtevraag.

²² WALS is een prognosemodel dat de kasstromen en de waarde van vastgoed en leningen van een corporatie simuleert.

²³ De Monte-Carlosimulatie is een simulatietechniek waarbij een proces niet één keer maar vele malen wordt gesimuleerd, elke keer met andere parameters en variabelen. Het resultaat van deze verzameling simulaties geeft het hele gebied van mogelijke uitkomsten weer.

- Bij de maatregelen wordt zoveel mogelijk aangesloten bij al bestaande ingreepmomenten.
- Er worden mogelijkheden voor grootschaliger toepassing van duurzame energie in de voorraad verkend.
- Er is veel aandacht voor een gezond, comfortabel en veilig binnenklimaat. Open verbrandingstoestellen verdwijnen uit woningen.
- Woonlasten als saldo van huurverhoging en energienota dalen meteen.
- Er is de nodige aandacht voor energiebesparing door verstandig (stook)gedrag.

7.1.3. Stap 3 – Raadpleeg warmtevisie per wijk / complex

Om tot een warmtevisie per wijk of eventueel complex te komen, is intensieve afstemming nodig met de betreffende gemeenten, energieleveranciers en netbeheerders. Binnen het werkgebied van Woningbelang (primair Bergeijk en Valkenswaard) zijn nog geen warmtevisies beschikbaar. Deze constatering is van groot belang: de volgorde van de renovaties, de benodigde bouwkundige maatregelen, impact voor de bewoners etc. zijn zonder de warmtevisie niet definitief vast te stellen. Feitelijk zijn slechts bouwkundige maatregelen die ongeacht het warmtescenario altijd bijdragen aan het einddoel geschikt in dit geval. Momenteel worden overlegstructuren binnen het werkgebied opgezet om uiteindelijk te komen tot een gedeelde warmtevisie.

7.1.4. Stap 4 – Stel strategische visie per complex vast

Woningbelang beschikt al jaren over een actueel strategisch voorraadbeleid. Het vraagstuk van de energietransitie en het verduurzamen van de woningvoorraad vraagt echter om nog verder vooruit te kijken. Hoe meer zekerheid we kunnen krijgen in de te exploiteren complexen in 2050, hoe meer we kunnen borgen dat er ‘no regret’ maatregelen worden genomen de komende jaren.

Hierbij heeft Woningbelang de volgende afweging gemaakt:

1. Alle woningen met een bouwjaar van 2000 of later:
Woningbelang gaat er vanuit dat al deze woningen er in 2050 nog staan. (Deze woningen hebben kenmerk **Doorexpluiten** bij “Portefeuille-label SVB” in de bijgevoegde complexenlijst (bijlage 5))
2. 2 Complexen (Dr. Schaepmanstraat en 't Hof):
Besluitvorming voor herstructurering heeft reeds plaatsgevonden. Deze complexen staan er niet meer in 2050. (Deze woningen hebben kenmerk **Sloop** bij “Portefeuille-label SVB” in de bijgevoegde complexenlijst)
3. Vervolgens hebben we voor de rest van de complexen een aantal gegevens verzameld:
 - a. % (zeer) ontevreden over de geluidsisolatie (bron: WBO²⁴ 2016)
 - b. % vaak last van vocht (bron: WBO 2016)
 - c. Cijfer woningwaardering (bron: WBO 2016)
 - d. Aantal passende reacties in 2016+2017 afgezet tegen het gemiddelde per woningtype per woonplaats.

Hiermee is per woningtype gekeken wat risico's of kansen zijn vanuit de wensportefeuille en wat de scores op bovenstaande punten zijn. Op basis daarvan is bepaald:

²⁴ WBO = Woonbelevingsonderzoek. Een periodieke enquête onder de bewoners van Woningbelang.

- Welke complexen Woningbelang zeer waarschijnlijk handhaaft en naast de energetische verbeteringen, geen extra ingrijpende maatregelen nodig hebben om ze toekomstbestendig te maken. Dit zijn:
 - Alle (nultreden²⁵) eengezinswoningen en appartementen met lift die geen slechte score hebben op geluid en vocht.
 - 3 complexen die bestaan uit grote eengezinswoningen die naar de toekomst toe wellicht te duur gaan worden. Deze complexen zouden hierdoor eventueel op de verkooplijst terecht kunnen komen, echter dat is geen reden om ze niet aan te pakken m.b.t. energetische maatregelen.
 - 1 complex zonder lift: C10007 (Karel Mollenstraat Zuid)

(Deze woningen hebben een **Doorexploiteren** bij “Portefeuille-label SVB” in de bijgevoegde complexenlijst)

- Welke complexen Woningbelang waarschijnlijk handhaaft. Deze complexen zullen naast de energetische verbetering nog extra renovatiemaatregelen nodig hebben om ze in de markt te kunnen houden. Dit zijn:
 - Alle (nultreden) eengezinswoningen en appartementen met/zonder lift die op 1 of meerdere onderdelen slecht scoren²⁶. Hiervan verwachten we dat we slechte scores kunnen ophogen door het uitvoeren van werkzaamheden.
 - 2 complexen met appartementen zonder lift die nergens slecht scoren. We verwachten dat ondanks dat dit een risico-woningtype is, deze complexen toekomstbestendig zijn. Wel zullen er extra maatregelen nodig zijn.

(Deze woningen hebben label **Renovatie** bij “Portefeuille-label SVB” in de bijgevoegde complexenlijst)

- Welke complexen er zeer waarschijnlijk niet meer zijn in 2050. Dit zijn complexen waarvan Woningbelang verwacht dat ze voor 2050 of gesloopt zijn, of verkocht. Dit zijn:
 - 5 complexen met eengezinswoningen die nu het label “verkopen” hebben.
 - 7 complexen met eengezinswoningen en/of appartementen zonder lift waarvan we inschatten dat deze er niet meer zullen staan in 2050. Woningen zijn te slecht of verhuurbaarheid wordt als risico ingeschat.

(Deze woningen hebben label **Sloop of Verkoop** bij “Portefeuille-label SVB” in de bijgevoegde complexenlijst)

²⁵ Woningen die geschikt zijn voor mensen met lichte lichamelijke functiebeperkingen. Uitgangspunt is dat de basisfuncties (woonkamer, keuken, douche, wc en minimaal 1 slaapkamer) gelijkvloers zijn.

²⁶ “Slecht” is in dit geval als volgt bepaald:

- 50% of meer (zeer) ontevreden over de geluidsisolatie
- 33% of meer vaak last van vocht
- Een score van 6,5 of lager voor woningwaardering
- Als het minimaal de helft minder is dan het gemiddelde per woningtype, per woonplaats.

Samenvattend geeft deze afweging het volgende resultaat:

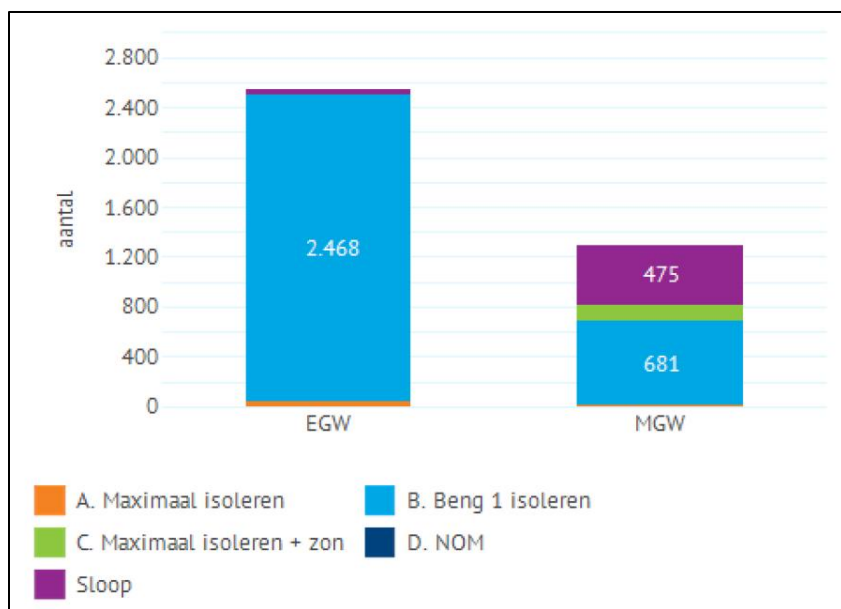
Categorie	Aantal woningen:
1) Doorexploiteren: Zijn er 100% zeker nog in 2050, gebaseerd op bouwjaar 2000 of later.	621
2) Doorexploiteren: Staan er zeer waarschijnlijk nog in 2050. Naast het CO ₂ -neutraal maken, geen extra ingrijpende maatregelen nodig.	1.705
3) Renovatie: Staan er waarschijnlijk nog. Naast CO ₂ -neutraal maken, ook renovatie gewenst.	952
4) Sloop of Verkoop: Zeer waarschijnlijk sloop/nieuwbouw of woningen worden verkocht op de vrije markt.	489
5) Sloop: Deze woningen staan er 100% zeker niet meer: besluit voor sloop/nieuwbouw is al genomen.	62
TOTAAL	3.829

7.1.5. Stap 5 – Stel bouwkundige aanpak per complex vast

Momenteel hebben de gemeenten in het werkgebied van Woningbelang nog geen warmtevisie (zie stap 3). Het is derhalve niet duidelijk welke wijk op welk moment van het gas af gaat en tevens is er geen inzicht in toekomstige warmtebronnen per gebied. Woningbelang wacht niet op het verduurzamen van de woningvoorraad, maar kiest wel voor (bouwkundige) maatregelen die ongeacht het warmtescenario altijd bijdragen aan het einddoel. In hoofdlijnen zijn de maatregelen die passen in de eerste stap van Trias Energetica passend. Dit wel binnen de randvoorwaarde dat de investeringen voldoen aan het criterium 'no-regret'. Het technische scenario B (grondig isoleren van de buitenschil) sluit hier het beste op aan. De warmtevraag wordt stevig gereduceerd en toekomstige warmtebronnen zullen volstaan in deze woningen. Om dit te borgen is een aanvullend technisch criterium hierbij dat verwarming op lage temperatuur volstaat. Uitzonderingen komen voor bij complexen die niet tot 2050 worden geëxploiteerd. In deze gevallen wordt de woning minder drastisch of zelfs niet meer aangepakt. Telkens is het strategisch voorraadbeleid dus bepalend bij de keuze per complex. In figuur 29 is de bouwkundige aanpak van de woningvoorraad samengevat. Een gedetailleerd overzicht is opgenomen in bijlage 5.

Tevens wordt het moment van woningmutatie aangegrepen om binnen in de woning maatregelen te nemen (de mutatiegraad van Woningbelang is circa 6%). Een belangrijk bouwkundig element dat juist in dit geval goed kan worden aangepakt is de vloer en bijbehorende isolatie. Het moment van woningmutatie leent zich ook goed voor het afsluiten van de gasaansluiting in de keuken. Bij een latere omschakeling naar een andere warmtebron zijn de resterende werkzaamheden in de woning beperkt en is de eventuele discussie over het gewenste koken op gas niet meer nodig.

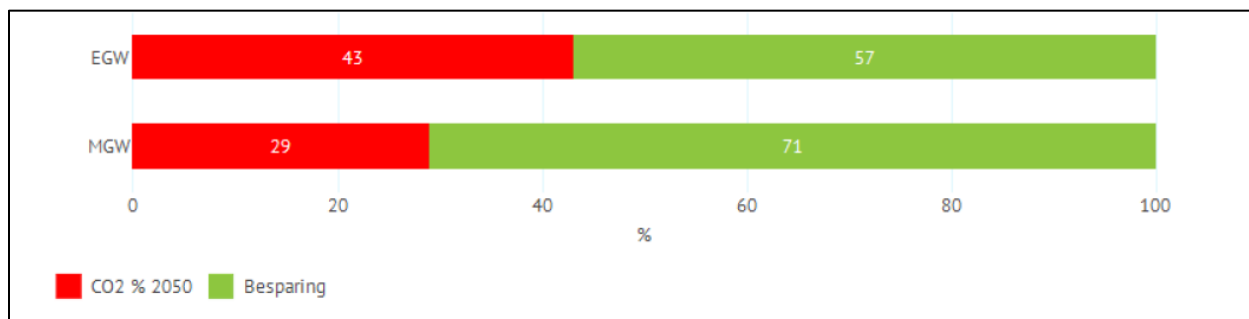
In geval van herstructurering van woningen (sloop/nieuwbouw) kiest Woningbelang voor het realiseren van NOM-woningen.



Figuur 29 – Bouwkundige aanpak Woningbelang per categorie

7.1.6. Stap 6 – Bepaal volgorde van de energetische ingrepen

Bij het bepalen van de volgorde van de energetische verbeteringen aan de buitenschil van de woning zoekt Woningbelang ten eerste zoveel mogelijk aansluiting bij de reeds geplande bouwkundige ingrepen in de meerjaren onderhoudsbegroting (MJOB). Indien vervanging of groot onderhoud gepland staat aan het dak, de gevel of kozijnvervanging wordt dit moment aangegrepen om de bouwkundige schil grondig te isoleren richting de BENG-1-eis. De maatregelen sluiten aan bij het genoemde scenario B in hoofdstuk 3. In het geval dat er moet worden geprioriteerd, komen de energetisch slechtere woningen het eerste in aanmerking. Deze aanpak resulteert in minimale overlast voor de huurders en beperkt het gebruik van bouwmaterialen: de restant levensduur van de elementen wordt nog steeds optimaal benut. De gekozen aanpak sluit tevens aan bij de volgorde van de Trias Energetica en het 'no regret'-criterium: de goed geïsoleerde woningen zijn geschikt voor elke toekomstige warmtebron. Bovengenoemde aanpak geeft uitgedrukt in CO₂-reductie het volgende beeld:



Figuur 30 - CO₂-reductie en CO₂-restwaarde Woningbelang in 2050 ten opzichte van 2018

Ondanks het feit dat deze aanpak gestaag en lineair leidt tot een zeer goed geïsoleerde woningvoorraad in 2050, zijn er aanvullende maatregelen nodig om juist de eerste jaren voldoende voortgang te boeken. Alleen in het geval dat er aanvullende energetische verbeteringen worden doorgevoerd, realiseert Woningbelang de afspraken uit het Energieakkoord met betrekking tot het reduceren van CO₂-uitstoot en het gemiddelde label B per ultimo 2020.

Een goede aanvulling op bovengenoemde aanpak is het toepassen van PV-panelen. Woningbelang heeft na het afronden van een succesvolle pilot met PV-panelen besloten dit project te continueren. Uitgaande van circa 80% van de woningen die geschikt zijn voor PV-panelen kan deze toepassing bij circa 2700²⁷ woningen worden aangeboden. Uit de pilot blijkt dat circa 60% van de huurders wil deelnemen (1620 woningen). Woningbelang kan deze opgave onder voorbehoud van voldoende capaciteit in- en extern, de komende jaren afronden. Met bijvoorbeeld jaarlijks 400 woningen vanaf 2019 is deze opgave in 2022 grotendeels afgerond: de huurders besparen direct op de woonlasten en de CO₂-uitstoot wordt aanvullend in een snel tempo teruggedrongen. Uitgaande van de pilot in 2017, worden per woning gemiddeld 10 panelen geplaatst. Per dak wordt hiermee jaarlijks 2500 kWh opgewekt en derhalve circa 1000 kg CO₂-uitstoot gereduceerd.

7.1.7. Stap 7 – Stem de opgave af met partner-corporaties

Samenwerking met partner-corporaties heeft in 2017 al enigszins vorm gekregen. Samen met corporaties 'Thuis en Woonbedrijf koopt Woningbelang PV-panelen in. Behalve de samenwerking in de inkoop zijn ook de voorwaarden voor huurders samen opgesteld en heeft de communicatie met betrekking tot dit project vorm gekregen door onderlinge afstemming.

De grootste uitdaging voor corporaties om de woningvoorraad CO₂-neutraal te maken is het isoleren van de bouwkundige schil van de woningen. Op dit vlak heeft Woningbelang nog geen concrete afstemming met collega-corporaties in de regio. Het initiatief om een dergelijke samenwerking aan te gaan is echter reeds gezamenlijk genomen door de corporaties in de MRE-regio²⁸. Een belangrijk uitgangspunt hierbij is het in kaart brengen en bundelen van de gezamenlijke opgave per type woning. Woningbelang heeft inzichtelijk gemaakt welk type woningen dominant is binnen de voorraad. Het ligt voor de hand om voor het dominante type de marktpartijen uit te dagen en technologische ontwikkeling op gang te brengen.

Bouwjaar	<1945	1946-1964	1965-1974	1975-1991	1992-2011	>2011	Totaal
Woningtype							
Vrijstaande woning						5	5
Twee-onder-een-kap		129		10		4	143
Rijwoning	1	690	834	791	100	126	2542
Galerijwoning			156	97	251	94	598
Portiekwoning		40	108	136	116	80	480
Overige flatwoning		22			8		30
Totaal	1	881	1098	1034	475	309	3798

Figuur 31 - Dominantie type woningen van Woningbelang in kaart

²⁷ De te slopen / herstructureren aantallen worden buiten beschouwing gelaten

²⁸ MRE staat voor Metropool Regio Eindhoven

7.1.8. Stap 8 – Stem de opgave af met (keten)partners

Zoals beschreven bij bovenstaande stap vindt afstemming met ketenpartners momenteel plaats met betrekking tot het aanbrengen van PV-panelen. Daarnaast is Woningbelang momenteel in overleg met de vaste installateur om alternatieven te vinden voor de traditionele CV-ketels.

Na het creëren van volume door het bundelen van de opgave met de samenwerkende corporaties uit de MRE-regio, worden (keten)partners geselecteerd om tot een nadere afstemming en afspraken te komen.

7.1.9. Stap 9 - Borg kwantitatieve- en kwalitatieve vereisten eigen organisatie

Binnen de strategische personeelsplanning van Woningbelang heeft duurzaamheid een prominente plek ingenomen. De organisatie zal kwalitatief en kwantitatief voldoende personeel moeten hebben om de opgave van het transformeren naar CO₂-neutrale woningvoorraad vorm te kunnen geven. In 2017 is reeds 0,5 FTE toegevoegd aan de formatie om duurzaamheidsprojecten vorm te geven. De verwachting is dat dit op termijn minimaal 1,0 FTE zal worden. Naast deze directe toevoeging op de afdeling vastgoed heeft duurzaamheid ook impact op de capaciteit van nagenoeg alle andere teams. Zowel binnen de afdelingen wonen, algemene zaken als bedrijfsvoering is extra capaciteit nodig als gevolg van dit thema. De behoefte zal in de toekomst sterk worden beïnvloed door de mate waarin Woningbelang er in slaagt om de duurzaamheidsambities al dan niet gezamenlijk met andere corporaties vorm te geven. Ook ICT-oplossingen en steeds efficiëntere werkprocessen kunnen de geprognosticeerde veranderingen beïnvloeden. Tevens brengt Woningbelang momenteel in kaart welke competenties in het kader van duurzaamheid verder ontwikkeld moeten worden.

7.1.10. Stap 10 – Bepaal de haalbaarheid van de business case(s)

Per type aanpak brengt Woningbelang de haalbaarheid van de business case in beeld. Zowel vanuit huurders- als organisatieperspectief wordt de haalbaarheid getoetst. In alle gevallen maakt het uitgangspunt dat de woonlasten van de huurders per saldo niet stijgen, de business cases tot op heden zeer onrendabel voor Woningbelang. Enkele business cases zijn afzonderlijk te beschouwen zoals PV-panelen tegen een vaste maandelijkse vergoeding of het toepassen van NOM bij nieuwbouw met een passende EPV. Andere business cases pakken per complex anders uit: het verduurzamen van de schil levert in elk complex (zelfs in elke woning) een andere besparing op voor de huurder, de kosten verschillen per type woning en de theoretische besparing is anders dan de werkelijke. Tevens zal het aanpakken van de bouwkundige schil in enkele gevallen leiden tot een langere exploitatieduur en in andere gevallen niet of nauwelijks. In laatst genoemde voorbeeld zijn de kosten zeer hoog en terugverdienmogelijkheden onzeker en (te) beperkt.

Woningbelang moet nog vaststellen wat de minimale rendementseis (IRR) is van de diverse onderdelen binnen de opgave.

7.1.11. Stap 11 – Toets de gevolgen voor de huurders

Woningbelang beoogt de gevolgen van het verduurzamen van de woningvoorraad voor de huurders goed te monitoren. Behalve door het evalueren van pilots en renovatiewerkzaamheden, wordt ook kennis uit relevante literatuur gebruikt om te komen tot een goed inzicht op dit vlak. Dit laatste helpt om bij aanvang te anticiperen op de belangrijke zaken. Zo toetst Woningbelang gevolgen voor de huurders altijd op de betaalbaarheid van de woningen, gezondheid / binnenklimaat en overlast bij renovatie. Hierbij is het

tevens van belang om ontwikkelingen goed te monitoren. Het voornemen om de energiebelasting op gas te verhogen en op elektra juist te verlagen is nu al iets om rekening mee te houden.

Per technisch / bouwkundig scenario zijn de gemiddelde besparingen op de energierekening van huurders in kaart gebracht (Finance Ideas, 2016). Dit resulteert in het volgende overzicht:

Type woning / bouwjaar	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario D
t/m 1945 EGW	€ 54	€ 82	€ 89	€ 177
t/m 1945 MGW	€ 30	€ 46	€ 51	€ 84
1946-1964 EGW	€ 45	€ 68	€ 74	€ 153
1946-1964 MGW	€ 30	€ 47	€ 50	€ 91
1965-1974 EGW	€ 47	€ 73	€ 79	€ 171
1965-1974 MGW	€ 32	€ 51	€ 55	€ 104
1975-1991 EGW	€ 33	€ 59	€ 65	€ 156
1975-1991 MGW	€ 13	€ 32	€ 36	€ 80
1992-2016 EGW	€ 33	€ 62	€ 68	€ 164
1992-2016 MGW	€ 24	€ 44	€ 47	€ 95
2017 en verder (nieuwbouw)	€ -	€ -	€ -	€ -

Figuur 32 – Besparingen op de energierekening per technisch scenario (bron: Finance Ideas)

Omdat de (theoretische) besparing telkens afhangt van het gekozen bouwkundige scenario, het type woning en huidige energie-index vormt elke individuele woning een afzonderlijke business case. Een samenvatting van de gevolgen voor de diverse complexen is opgenomen in bijlage 6.

7.1.12. Stap 12 – Begroot de benodigde ingrepen

In stap 5 is beschreven welke bouwkundige keuzes er per complex zijn gemaakt om de CO₂-uitstoot van de woningvoorraad terug te brengen. Vervolgens is de prioritering van de aanpak benoemd in stap 6. Op basis van huidige inzichten kan op basis van deze informatie een inschatting worden gemaakt van de investeringen in duurzaamheid tot 2050. Momenteel geeft dit de volgende uitkomst zoals weergegeven in figuur 33.

	EGW		MGW		Totaal	
	aantal	€	aantal	€	aantal	€
A. Maximaal isoleren	33	€ 363.000	6	€ 39.000	39	€ 402.000
B. Beng 1 isoleren	2468	€ 82.678.000	681	€ 14.641.500	3149	€ 97.319.500
C. Maximaal isoleren + zon	0	€ -	130	€ 1.365.000	130	€ 1.365.000
D. NOM	0	€ -	0	€ -	0	€ -
Sloop	36	€ -	475	€ -	511	€ -
Totaal excl. BTW	2537	€ 83.041.000	1292	€ 16.045.500	3829	€ 99.086.500
Totaal incl. BTW		€ 100.479.610		€ 19.415.055	0	€ 119.894.665
Per jaar t/m 2050 incl. BTW	77	€ 3.044.837	39	€ 588.335	116	€ 3.633.172

Figuur 33 - Investerings bouwkundige schil tot 2050

Bij alle woningen waarbij de schil grondig wordt gerenoveerd is gerekend met een levensduurverlenging tot 2075. Deze keuze is gemaakt om te borgen dat de netto contante waarde van de toekomstige kasstromen per complex een realistisch beeld geeft.

Naast bovengenoemde investeringen komen op termijn nog de kosten voor het afsluiten van gas en het verbeteren van de vloer en het aansluiten van een alternatieve warmtebron in de woningen. Deze kosten zijn meegenomen in de prognose door de kosten van de woningmutaties te verhogen met € 7.300,- per mutatie (15 jaar). In totaal komt er bij de genoemde 120 miljoen euro op basis van deze inschatting nog eens 25 miljoen euro voor de transitie van de warmtebron. Op basis van huidige inzichten en technieken, loopt de aanpak daarmee op tot 145 miljoen euro. Per gerenoveerde woning is dat circa € 43.000,-.

Voor de woningen waarbij renoveren niet haalbaar lijkt (511) is in het jaar van sloop rekening gehouden met € 5.000,- aan sloopkosten. In de begroting is opgenomen dat dezelfde hoeveelheid wordt teruggebouwd met de meest recente projecten als referentie voor kosten. Bij appartementen wordt uitgegaan van BENG en grondgebonden woningen zijn NOM.

7.1.13. Stap 13 – Integreer duurzaamheid in de MJOB

Momenteel stelt Woningbelang de MJOB voor 2019 en verder op. Duurzaamheidsingrepen gaan steeds meer structureel onderdeel worden van de deze begroting. Indien en voor zover ingrepen nog niet voldoende concreet zijn, zal een stelpost voor verduurzaming worden opgenomen. Deze stelpost kan later alsnog een taakstellend karakter krijgen. Dit zal het geval zijn als de samenwerking in de regio met andere corporaties en ketenpartners pas tot stand komt na het opstellen van deze begroting. Met het opnemen van een stelpost voor duurzaamheid wordt geborgd dat er voldoende middelen beschikbaar zijn om de verduurzaming te gaan versnellen vanaf 2019.

7.1.14. Stap 14 – Bepaal de financiële parameters en uitgangspunten

Naast de keuzes in voorgaande stappen zijn de gedetailleerde parameters en uitgangspunten van de prognoses scenario's opgenomen in bijlage 7.

7.1.15. Stap 15 – Toets de financiële haalbaarheid

7.1.15.1. Financiële toets geplande verduurzaming

De aangepaste portefeuillestrategie, ingrepen in de woningvoorraad en bijbehorende huurverhogingen zoals beschreven in voorgaande paragrafen, zijn allemaal verwerkt in een financiële prognose tot 2050. De gevolgen van deze voorgenomen verduurzaming wordt aan de hand van de belangrijkste waarde- en kasstroomratio's getoetst. Hiermee ontstaat een duidelijk inzicht in de financiële consequenties.

Om gevoel te krijgen bij de impact van enkele belangrijke variabelen zijn in eerste instantie drie financiële scenario's opgesteld:

- **Scenario 0:** Basisscenario op basis van vastgestelde meerjarenprognose 2018 van Woningbelang. Duurzaamheidsingrepen zijn hierin alleen meegenomen voor zover vastgesteld (t/m 2019).
- **Scenario 1:** Direct bij de energetische verbetering aan de woning wordt de 50% van de geprognostiseerde besparing op de energielasten in rekening gebracht middels een huurverhoging. De streefhuur wordt op het moment van ingreep aangepast als gevolg van de toename in punten. Middels jaarlijkse huurverhogingen en huurharmonisatie bij mutatie wordt deze streefhuur in de loop der jaren bereikt in dit scenario.
- **Scenario 2:** Gelijk aan scenario 1, behalve de Verhuurderheffing. In dit scenario wordt de financiële continuïteit van Woningbelang getoetst uitgaande van het vervallen van de Verhuurderheffing.

- **Scenario 3:** Gelijk aan scenario 1, behalve de directe huurverhoging na de energetische verbetering. In dit scenario brengt Woningbelang 100% van de geprognoseerde besparing direct in rekening bij de huurder middels een huurverhoging. De uitgangspunten omtrent de streefhuur blijven gelijk.

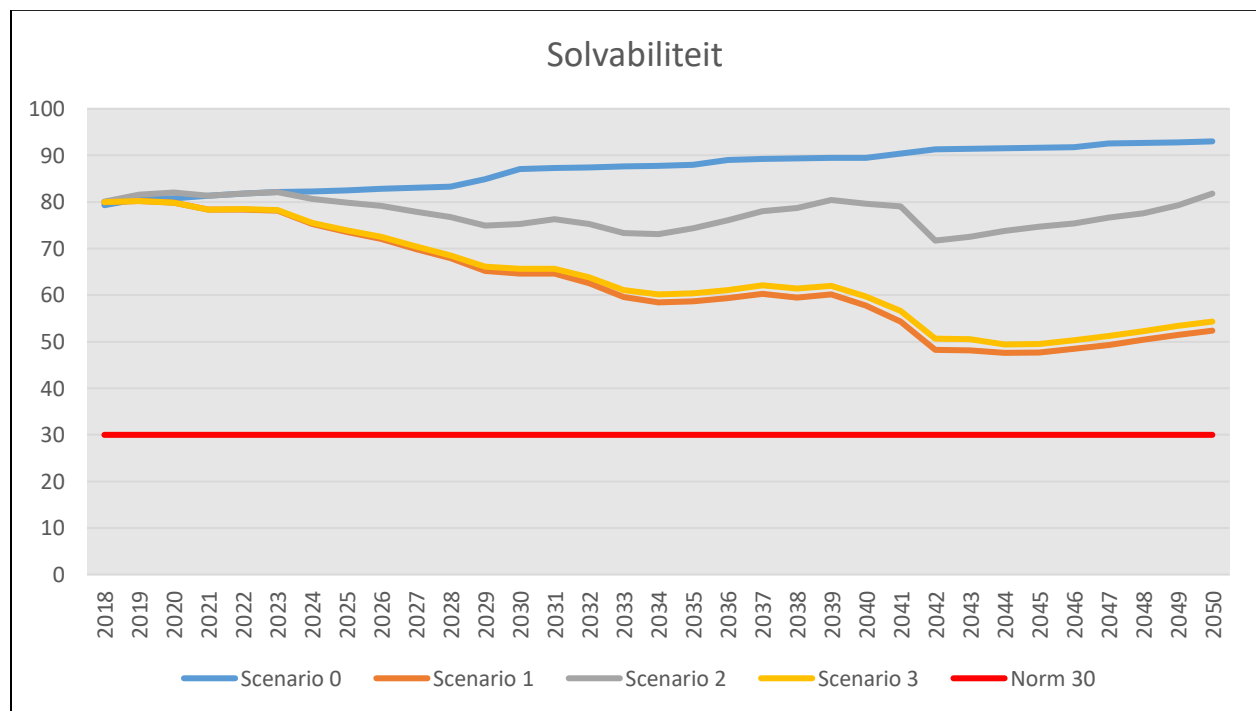
Solvabiliteit

De eerste waarderatio gebruikt in deze analyse is de solvabiliteit op basis van marktwaarde. De corporatie wordt jaarlijks op deze ratio getoetst.

De solvabiliteit geeft de verhouding tussen het eigen vermogen en het totaal vermogen van Woningbelang. De solvabiliteit wordt op volgende wijze berekend:

$$\text{Solvabiliteit (marktwaarde)} = \frac{\text{Eigen vermogen}}{\text{Balans totaal}}$$

De minimale geëiste solvabiliteit door de toezichthouders is 40% voor de niet-DAEB tak en 20% voor de DAEB tak. Voor onderstaand figuur is de gemiddelde norm van 30% gehanteerd.



Figuur 34 - ontwikkeling solvabiliteit

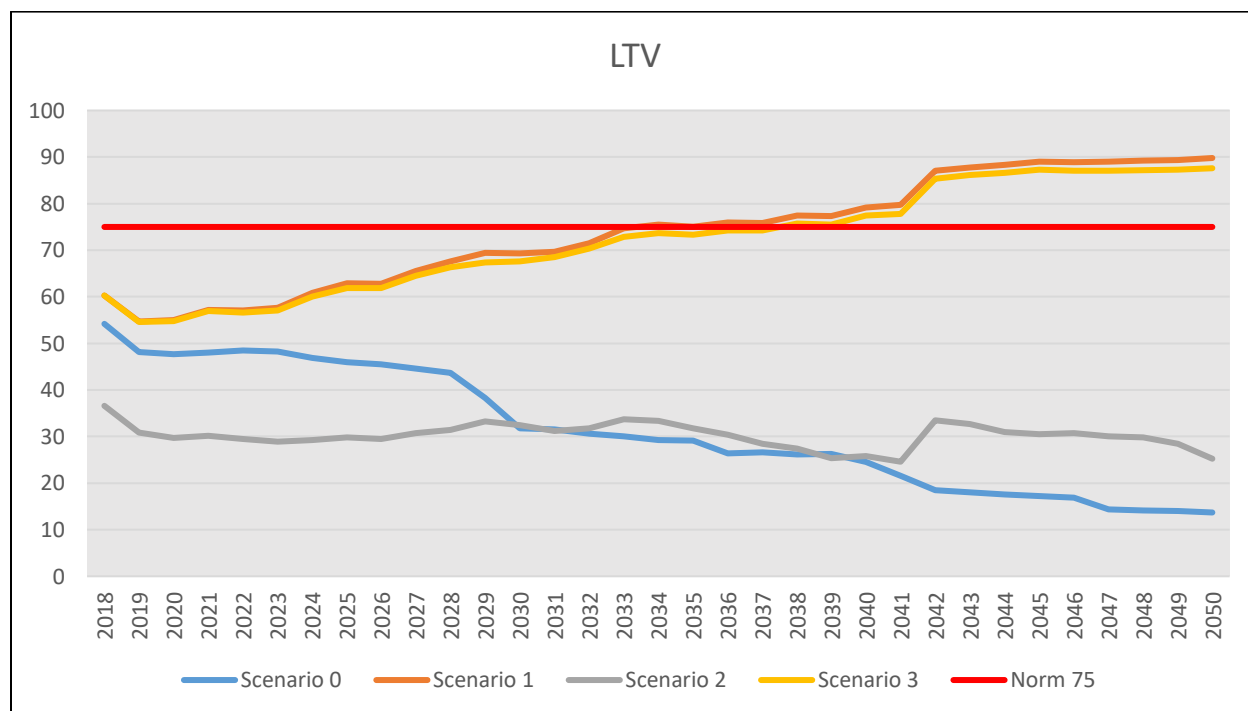
De solvabiliteit blijft in alle scenario's van de meerjarenprognose boven de gestelde norm. Deze waarderatio legt geen restricties op.

Loan to Value

De tweede waarderatio is 'Loan to Value' (LTV). Dit kengetal geeft inzicht in welke mate de waardering van het vastgoed de schuldpositie van Woningbelang dekt. De LTV wordt als volgt berekend:

$$LTV (\text{bedrijfswaarde}) = \frac{\text{Totaal aan geborgde leningen}}{\text{Bedrijfswaarde}}$$

De maximum toegestane LTV door de toezichhouders is 75%. In het nieuwe beoordelingskader wordt de LTV getoetst op basis van beleidswaarde.



Figuur 35 - ontwikkeling Loan to Value

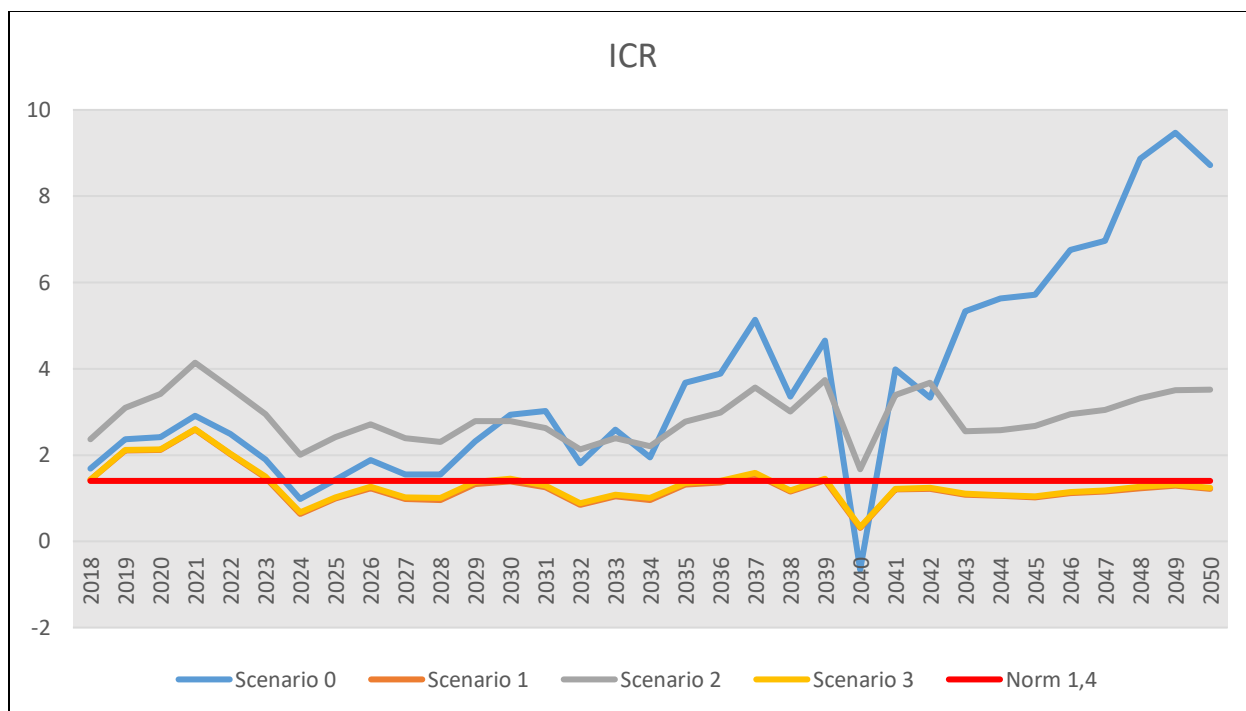
Zowel in scenario 1 als in scenario 3 voldoet de LTV van Woningbelang niet meer aan de gestelde norm. In het kader van de verduurzaming wordt in deze scenario's dermate veel vreemd vermogen aangetrokken, dat dit in verhouding tot de bedrijfswaarde een beperkende factor is. In het scenario dat de Verhuurderheffing vervalt, blijft de LTV onder de gestelde norm.

Interest Coverage Ratio

De belangrijkste kasstroomratio waar Woningbelang op stuurt is de 'Interest Coverage Ratio' (ICR). Deze kasstroomratio geeft inzicht in de kwaliteit van de (operationele) kasstromen van Woningbelang. De ICR, of rentedekkingsverhouding, geeft aan hoeveel keer de corporatie de rentelasten kan dekken uit de operationele kasstroom. Dit is een maatstaf voor de mate waarin de corporatie in staat is de rentelasten uit de operationele kasstromen te voldoen.

$$ICR = \frac{\text{operationele kasstroom exclusief rente} - \text{uitgaven en ontvangsten}}{\text{rente uitgaven} - \text{rente ontvangsten}}$$

De norm van de toezichhouders is dat de ICR groter moet zijn dan 1,4.



Figuur 36 - ontwikkeling Interest coverage ratio

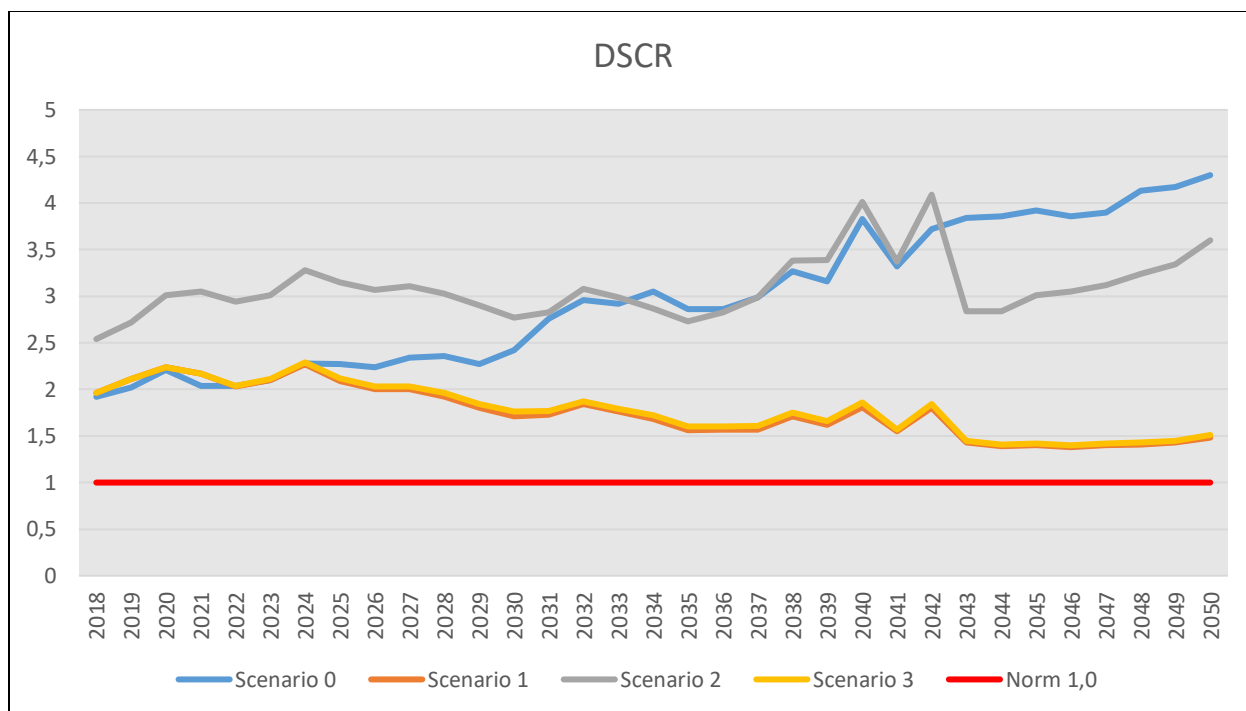
De rentedekkingsgraad (ICR) raakt vanaf 2024 structureel op een te laag niveau in de scenario's 1 en 3. Omdat de jaren 2024 en 2040 (incidenteel) een hoge onderhoudslast hebben is de operationele kasstroom in deze jaren erg laag. In de praktijk zal het onderhoud een betere spreiding hebben. Indien de verhuurderheffing (scenario 2) vervalt, blijft de ICR ruimschoots voldoen aan de gestelde norm.

Debt Service Coverage Ratio

De 'Debt Service Coverage Ratio' (DSCR)²⁹ geeft aan hoeveel de maal de corporatie de financiële verplichtingen (rente + aflossingen) kan dekken uit de operationele kasstroom. Dit kengetal geeft aan in hoeverre de corporatie in staat is de rentelasten plus aflossingen uit de operationele kasstromen te voldoen. Ten behoeve van de DAEB-tak wordt het onderhoud op een normatief niveau van € 700,- per VHE gesteld. De theoretische aflossing is onder andere gebaseerd op een fictieve restwaarde van € 5.000,- per VHE.

$$DSCR = \frac{\text{operationele kasstroom (normatief onderhoud) exclusief netto rente}}{\text{netto rentelasten + theoretische aflossingen}}$$

²⁹ De DSCR vervalt in het nieuwe beoordelingskader.



Figuur 37 - ontwikkeling Debt service coverage ratio

Voornamelijk omdat de DSCR uitgaat van genormaliseerd onderhoud per VHE, blijft dit kengetal in alle scenario's voldoen aan de gestelde norm.

7.1.15.2. Gevoeligheidsanalyse van de geplande verduurzaming

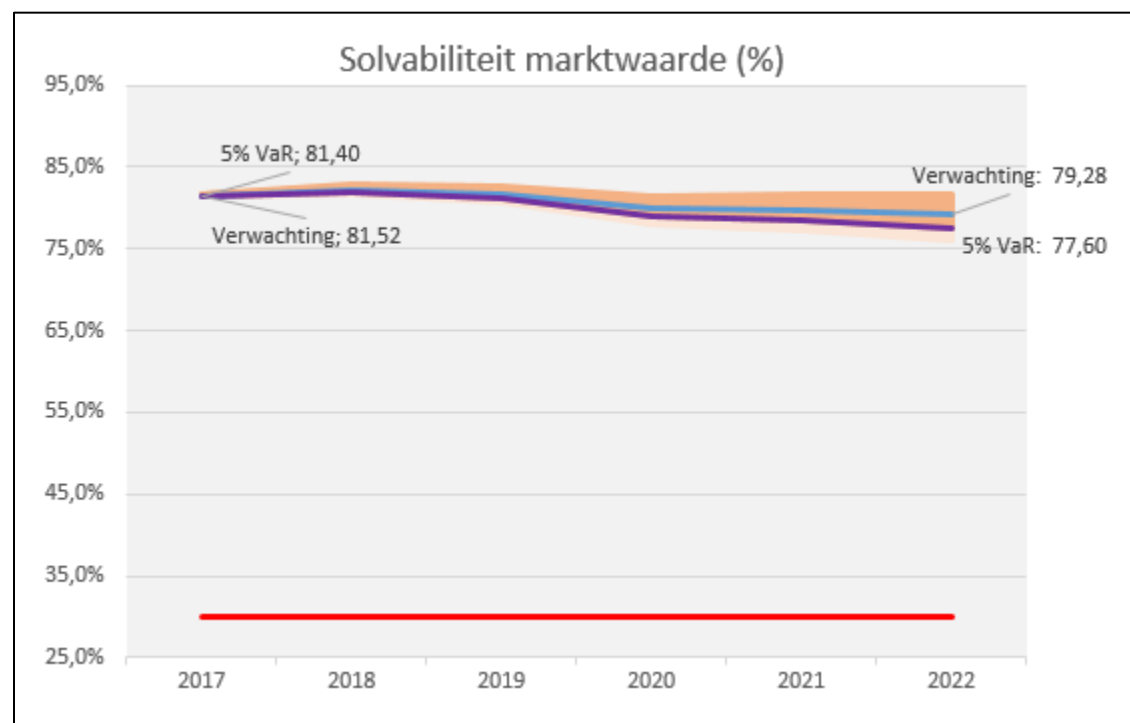
Een belangrijk risico voor het voorgenomen beleid van Woningbelang is de mate van onzekerheid waaraan de ontwikkeling van economische parameters onderhevig is. De ontwikkeling van de financiële positie van deze organisatie hangt immers af van het gevoerde beleid en externe factoren zoals loon- en prijsinflatie, de ontwikkeling van de bouwkosten, verkoopwaarde van woningen en de rentestand. In bijlage 4 zijn de parameters en uitgangspunten van de prognoses scenario's beschreven, maar deze kunnen in de praktijk anders uitpakken. Vaak zijn deze factoren niet direct te beïnvloeden, waardoor de risico's worden vergroot. Het is van belang om de bandbreedte waarbinnen belangrijke variabelen zich kunnen ontwikkelen bij het uitvoeren van het huidige beleid van Woningbelang te kennen. Op basis van het in stap 15 beschreven scenario 1, is een risicoanalyse uitgevoerd middels een Monte Carlo-simulatie. De uitkomsten van deze analyse zijn in deze paragraaf uiteengezet. De risicoanalyse is uitgevoerd voor een periode van vijf jaar, deze horizon is gekozen omdat het gevoerde beleid van Woningbelang niet statisch is. Na een periode van tien jaar zijn er voldoende bijstuurmogelijkheden om de financiële positie positief te beïnvloeden. De economische scenario's in deze paragraaf zijn gegenereerd door de Dynamic Scenario Generator (DSG) van Ortec Finance. Op basis van de DSG zijn 200 scenario's doorgerekend met variërende economische parameters. De scenario's hebben allemaal dezelfde kans van optreden en op deze manier geeft ieder scenario aan dat de corporatie 0,5% kans heeft dat de betreffende situatie zich voordoet. Hierdoor zijn uitspraken mogelijk over kansen en risico's. Bij de scenarioanalyse worden de macro-economische parameters (loon- en prijsinflatie, de ontwikkeling van de bouwkosten, verkoopwaarde van woningen en de rentestand) gesimuleerd.

Bij het beschouwen van de financiële kengetallen wordt op basis van de gegenereerde scenario's een verwachting gegeven in laatste jaar van de simulatie (2027). Tevens wordt beoordeeld binnen welke bandbreedte de zeer waarschijnlijke uitkomsten (95%) blijft. Deze grens wordt telkens aangegeven met de Value at Risk (VaR). Het macro economisch risico is het verschil tussen het gemiddelde scenario en de VaR. Dit is de buffer die aangehouden moet worden om de macro economische risico's af te dekken.

Solvabiliteit

De ontwikkeling van de solvabiliteit op basis van marktwaarde wordt in onderstaande figuren weergegeven. De verwachte solvabiliteit in jaar 2027 is 68,4. De uitkomsten laten zien dat de verwachting, ruim boven de norm van 30 ligt. Ook de 5% VaR ligt met 63,3 boven deze norm. Het economisch risico op de solvabiliteit marktwaarde is 5,1. De doelstelling wordt dus behaald. Deze conclusie sluit aan bij de conclusie in stap 14: de solvabiliteit vormt geen belemmering bij het energetisch verbeteren van de voorraad zoals gecalculeerd in scenario 1 van de opgestelde meerjarenprognoses.

Uitkomsten solvabiliteit	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Verwachting	80,0	80,1	79,6	78,1	78,0	77,5	74,6	72,6	70,9	68,4
Slechtste scenario	79,8	79,6	78,5	76,0	75,6	74,1	69,1	65,0	61,2	57,1
Beste scenario	80,3	80,6	80,5	79,6	79,9	80,0	78,8	78,3	77,6	76,3
5% VaR	79,9	79,8	79,1	77,0	76,7	75,7	72,0	69,3	66,8	63,3

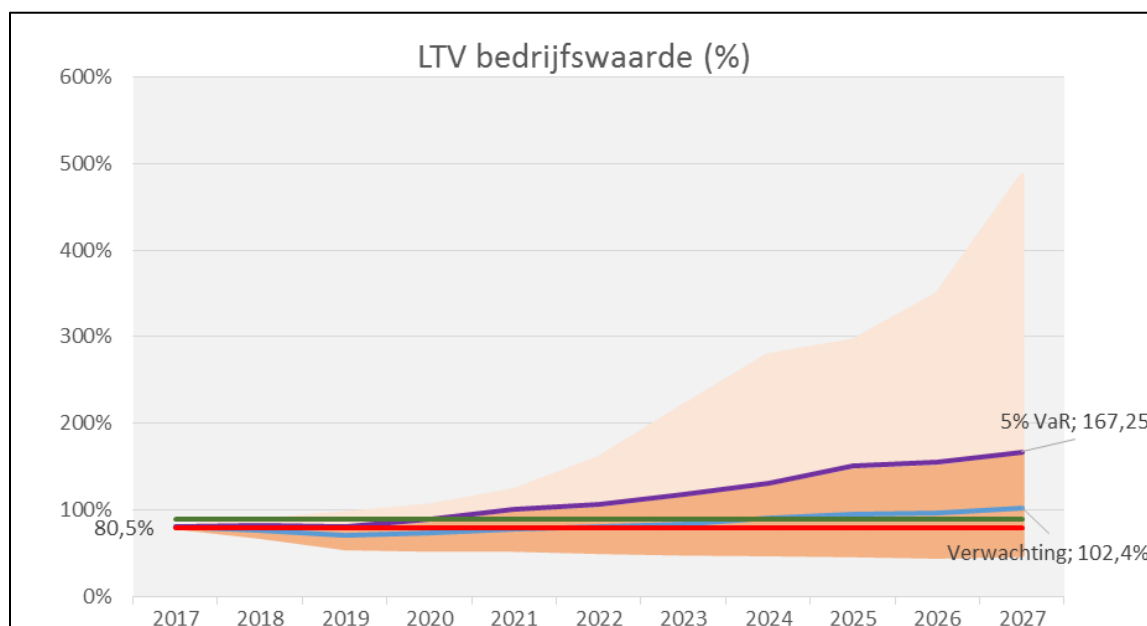


Figuur 38 - Gevoeligheid Solvabiliteit

Loan to Value

De ontwikkeling van de LTV bedrijfswaarde is in onderstaande figuren weergegeven. De verwachte LTV in jaar 2027 is 102,4. De uitkomsten laten zien dat de verwachting, ruim boven de norm van 75 ligt. Ook de 5% VaR ligt met 167,3 boven deze norm. Het economisch risico op de LTV bedrijfswaarde is 64,9. De doelstelling wordt dus niet behaald. Naast het niet voldoen aan de norm is het risico op andere uitkomsten nog eens erg groot. In het geval van Woningbelang is de LTV het meest restrictieve kengetal. Dit sluit ook aan bij de toets aan de LTV-norm in stap 14: scenario 1 van de verduurzamingsopgave is financieel niet haalbaar indien de Verhuurderheffing in stand blijft. Uit een nadere analyse van het hoge macro economische risico van de LTV blijkt dat dit voortkomt uit gevoeligheid voor prijsinflatie, looninflatie, bouwkosten en renteontwikkelingen.

Uitkomsten LTV	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Verwachting	76,8	71,2	73,3	78,4	80,3	83,3	90,4	95,5	96,4	102,4
Slechtste scenario	87,9	95,9	104,7	122,5	159,5	219,8	278,3	294,9	348,8	485,9
Beste scenario	69,6	56,5	54,8	54,7	52,1	50,3	49,5	48,4	46,6	48,5
5% VaR	81,9	81,4	89,1	101,3	106,5	118,3	131,1	150,7	154,9	167,3

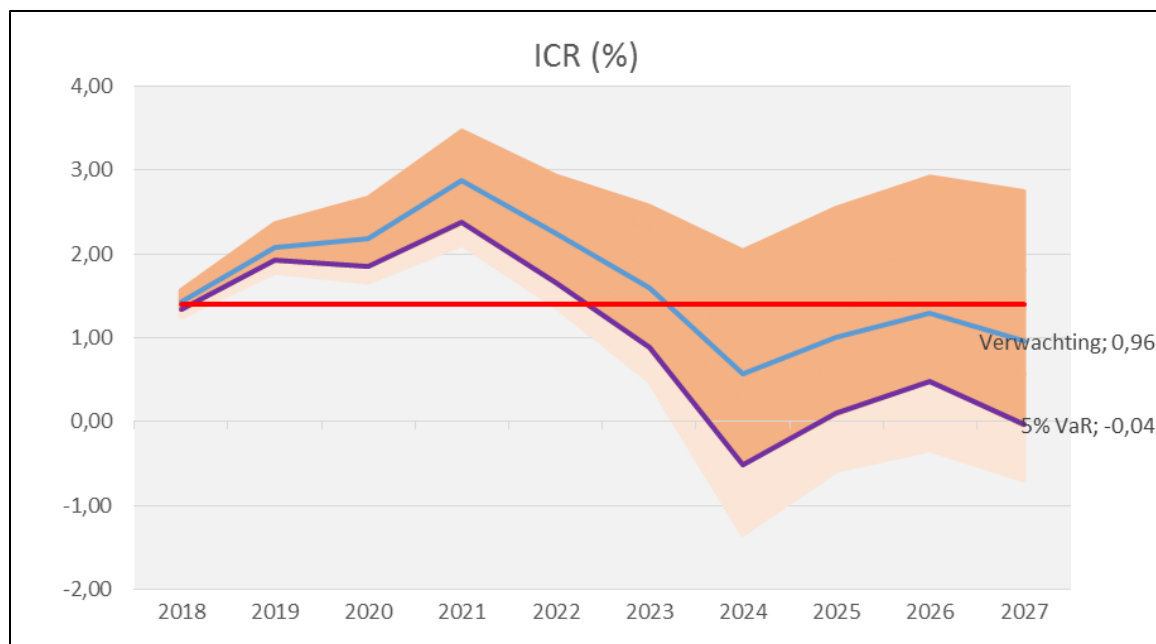


Figuur 39 - Gevoeligheid LTV

ICR

De ontwikkeling van de ICR is in onderstaande figuren gepresenteerd. De verwachte ICR in jaar 2027 is 1,0. De uitkomsten laten zien dat de verwachting, onder de norm van 1,4 ligt. De 5% VaR ligt met -0,04 nog verder onder deze norm. Het economisch risico op de ICR is 1,0. De doelstelling wordt dus niet behaald. Ook in dit geval sluit de conclusie van de gevoeligheidsanalyse aan bij het beschouwen van scenario 1 in stap 14: De ICR voldoet vanaf 2024 niet meer aan de gestelde norm.

Uitkomsten ICR	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Verwachting	1,4	2,1	2,2	2,9	2,3	1,6	0,6	1,0	1,3	1,0
Slechtste scenario	1,3	1,8	1,7	2,1	1,4	0,5	-1,4	-0,6	-0,3	-0,7
Beste senario	1,6	2,4	2,7	3,5	2,9	2,6	2,0	2,6	2,9	2,7
5% VaR	1,3	1,9	1,9	2,4	1,7	0,9	-0,5	0,1	0,5	0,0

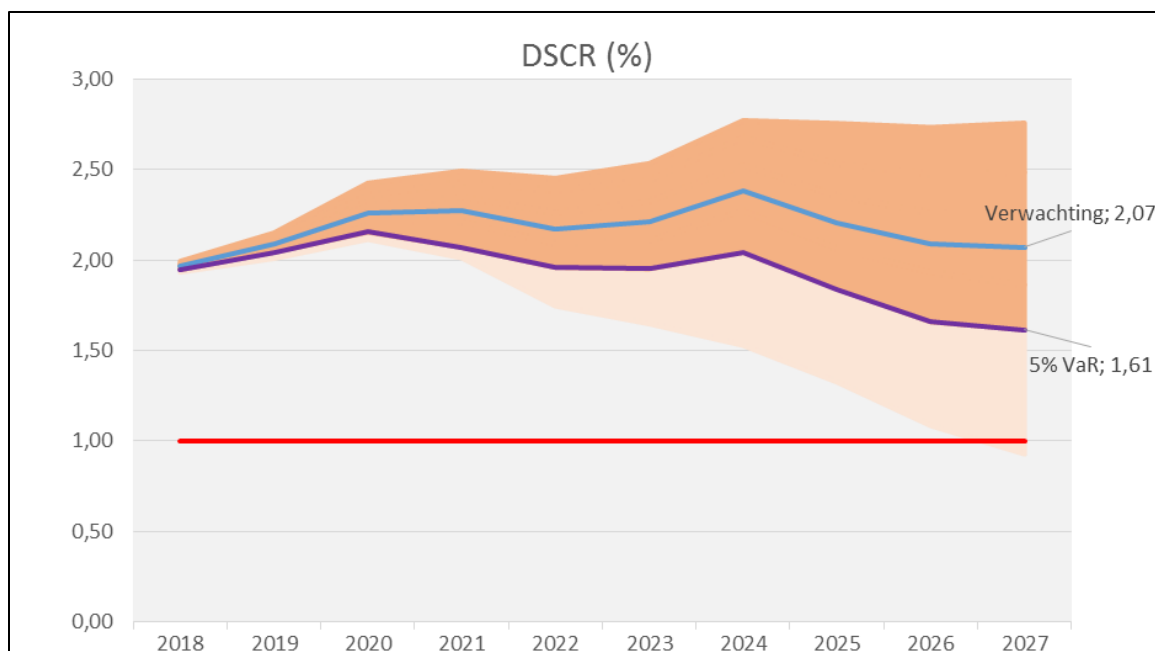


Figuur 40 - Gevoeligheid ICR

DSCR

De ontwikkeling van de DSCR is in deze paragraaf weergegeven. De verwachte DSCR in jaar 2027 is 2,1. De uitkomsten laten zien dat de verwachting, ruim boven de norm van 1 ligt. Ook de 5% VaR ligt met 1,6 boven deze norm. Het economisch risico op de DSCR is 0,5. De doelstelling wordt dus behaald.

Uitkomsten DSCR	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Verwachting	2,0	2,1	2,3	2,3	2,2	2,2	2,4	2,2	2,1	2,1
Slechtste scenario	1,9	2,0	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	1,3	1,1	0,9
Beste senario	2,0	2,2	2,4	2,5	2,5	2,5	2,8	2,8	2,7	2,8
5% VaR	2,0	2,0	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0	1,8	1,7	1,6



Figuur 41 - Gevoeligheid DSCR

7.1.16. Stap 16 – Monitoren voortgang en ontwikkelingen

Bij gebrek aan inzicht met betrekking tot de daadwerkelijke CO₂-uitstoot van de individuele woningen stuurt momenteel Woningbelang nog op energie-indexen van de woningen. De energie-index van de woningen behoort tot de belangrijkste KPI's en wordt maandelijks gerapporteerd om de voortgang te monitoren. Bij woningen waar PV-panelen zijn geplaatst vindt momenteel continu monitoring plaats van het opgewekte vermogen.

7.1.17. Stap 17 – Evalueren

De meeste energetische maatregelen worden momenteel voor het eerst toegepast binnen Woningbelang. In 2018 zijn de eerste NOM-woningen opgeleverd en de eerste bouwkundige elementen worden momenteel vervangen conform het BENG-1 vereiste. Evaluaties van deze projecten moeten nog plaats vinden. Zoals reeds beschreven heeft Woningbelang eind 2017 een pilot gehad met het plaatsen van PV-panelen op bestaande woningen tegen een vergoeding in de servicekosten. De evaluatie van deze pilot was dermate positief dat is besloten deze aanpak op details aan te passen en daarna te continueren. Opnieuw evalueren is nodig indien omstandigheden veranderen.

7.2. Conclusies verduurzaming Woningbelang

Na het invullen van de 17 stappen uit het model kunnen de volgende praktische deelvragen voor de situatie van Woningbelang worden beantwoord.

In welke volgorde kan de transitie van de bestaande woningvoorraad van Woningbelang naar CO₂-neutraal het beste worden aangepakt?

Om te borgen dat bouwkundige keuzes optimaal aansluiten op de toekomstige warmtevoorziening van de woningen, komt een optimale prioritering van de verduurzaming voort uit een warmtevisie. Een warmtevisie geeft per wijk aan welke toekomstige warmtebron naar verwachting wordt gerealiseerd en wanneer. Indien een warmtevisie in het werkgebied ontbreekt, zoals in het geval van Woningbelang, is het verstandig dat de corporatie uitsluitend maatregelen neemt die aansluiten op alle scenario's. Het terugdringen van de warmtevraag (stap 1 van Trias Energetica) voldoet aan dit criterium. Daarnaast is het voorkomen van no-regret investeringen een belangrijk uitgangspunt. Telkens is de strategische afweging per complex leidend bij de te nemen maatregel. Dit leidt hoofdzakelijk tot het verduurzamen van de bouwkundige schil bij woningen die in 2050 nog geëxploiteerd worden. Binnen deze uitgangspunten sluit Woningbelang indien mogelijk aan op de reeds geplande werkzaamheden in de MJOB. Deze aanpak borgt dat bouwmaterialen optimaal worden gebruikt en het minimaliseert de overlast voor de huurders. Op andere momenten, zoals mutatie, kunnen energetische verbeteringen binnen in de woningen worden gerealiseerd. Om de eerste jaren aanvullend een forse reductie op CO₂-uitstoot te realiseren kan Woningbelang aanvullend PV-panelen aanbieden aan huurders. Bovenstaande stappen komen tot stand door het volgen van de 17 stappen uit model 'cyclus voor het bepalen van een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad'.

Hoe groot is de opgave om de woningvoorraad van Woningbelang CO₂-neutraal te krijgen in financiële zin?

Op basis van huidige inzichten leidt een volgorde waarbij de juiste bouwkundige maatregelen in de juiste volgorde worden toegepast tot een opgave van 145 miljoen euro tot 2050. Per gerenoveerde woning is dat circa € 43.000,-. Uitgedrukt in jaarlijkse investeringen bedraagt de opgave voor Woningbelang 4,6 miljoen euro. Als betaalbaarheid voor de huurders als uitgangspunt wordt genomen, geven financiële prognoses een duidelijk beeld: Woningbelang kan deze opgave uitsluitend financieren indien de Verhuurderheffing (grotendeels) vervalt. Omdat de uitgangspunten continu aan verandering onderhevig zijn is deze financiële toets slechts een momentopname. In het bijzonder prijsontwikkelingen kunnen in de toekomst leiden tot een andere uitkomst.

8. Conclusie en aanbevelingen

8.1. Conclusie

De doelstelling van dit onderzoek is inzicht geven aan het bestuur van Woningbelang in een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050. Inzichtelijk moet worden welke investeringen in dit kader moeten worden gedaan en in welke mate dit te realiseren is binnen de kaders van betaalbaarheid voor de primaire doelgroep van de organisatie. Dit vraagstuk komt onder andere voort uit het urgentiebesef aangaande klimaatverandering van het bestuur en management van deze organisatie.

8.1.1. Beantwoording deelvragen

Om een optimale route te kunnen bepalen, zijn in de eerste instantie de relevante factoren in kaart gebracht. Deze uiteenlopende factoren worden inzichtelijk door het beantwoorden van theoretische en praktische deelvragen:

- ***Welke technische mogelijkheden heeft Woningbelang om de woningvoorraad CO₂-neutraal te krijgen en welke kosten per type woning hangen daar mee samen?***

Uit oogpunt van kosteneffectiviteit is het enkelvoudig sturen op CO₂-neutraliteit momenteel gangbaar op het niveau van landen en binnen diverse sectoren. Voor de woningen geldt CO₂-neutraliteit ook indien er sprake is van een netto gebouwgebonden- en/of gebruikersgebonden energievraag. Deze vraag dient dan wel via (externe) duurzame bronnen te worden opgewekt. Het realiseren van een CO₂-neutrale woningvoorraad is dus een opgave die niet per definitie zelfstandig door een woningcorporatie moet worden opgepakt. Het volgen van de Trias Energetica blijkt het belangrijkste uitgangspunt bij het prioriteren van de technische maatregelen aan woningen. Het terugdringen van de energievraag is de eerste en tevens meest robuuste maatregel: ongeacht de toekomstige energiebron zal de woning geschikt zijn. Voor de restvraag aan energie worden vervolgens duurzame bronnen aangewend. Binnen deze kaders zijn technische maatregelen nog te rubriceren naar 'sprongen' of 'stappen'. Zolang 'stappen' in de energetische verbetering niet bijdragen aan het einddoel, moeten deze worden voorkomen. Middels het toevoegen van het criterium 'no regret' worden dit soort stappen uitgesloten.

Met bovengenoemde criteria is een corporatie op hoofdlijnen in staat om bouwkundige maatregelen te selecteren voor de verduurzamingsopgave. Scenario's waarbij de bouwkundige schil van de woning grondig worden aangepakt, passen het beste bij de gestelde criteria uit de Trias Energetica en 'no regret'. De kosten van dit soort maatregelen variëren tussen de € 40k en €67k en zijn daarmee erg hoog in zowel absolute zin als in euro's per gereduceerde kg CO₂. Deze scenario's liggen voor de hand als duidelijk is dat de woning nog lang wordt geëxploiteerd (tot na 2050). Bouwkundige varianten waarbij de bestaande schil wordt (na)geïsoleerd zijn minder kostbaar (€ 13k tot € 30k). Bij langere doorexplotatie behoeven deze woningen echter nog een nieuwe / aanvullende aanpak. In geval van kortere exploitatie van de woning zijn deze scenario's passend. Losstaand van het gekozen scenario kan een corporatie altijd overwegen om aanvullend PV-panelen te plaatsen. Hiermee kan vrij eenvoudig worden opgeschaald en CO₂ worden gereduceerd.

Mede vanwege krapte binnen de bouwsector lopen de toch al hoge investeringsbedragen voor energetische verbeteringen aan woningen momenteel op. De corporatiesector beoogt dit te doorbreken

door intensieve samenwerking. Door het gezamenlijk creëren van voldoende schaalomvang kan een meer geïndustrialiseerde aanpak binnen de bouwsector tot stand komen. Juist deze ontwikkeling kan bijdragen aan een significante kostenreductie.

Bij het selecteren van bouwkundige maatregelen dient de corporatie telkens te kijken naar technologische ontwikkelingen. Zeker vanuit de installatiebranche wordt veel innovatie verwacht. Mogelijk worden woningen in de toekomst all-electric, aangesloten op warmtenetten of zelfs onafhankelijk van netwerken. Indien de corporatie kan steunen op een vastgestelde warmtevisie in het werkgebied, kunnen bouwkundige maatregelen hierop worden afgestemd. Over het algemeen kan worden gesteld dat een woning die geschikt is voor lage-temperatuurverwarming, met de meeste (toekomstige) warmtebronnen uit de voeten kan. Ook blijft kennis met betrekking tot prijsontwikkelingen van fossiele brandstoffen en elektriciteit relevant om de business case van een toepassing te kunnen beschouwen. Niet op de laatste plaats zijn ontwikkelingen op fiscaal vlak (zoals energiebelastingen) en subsidies (zoals het 'salderen' of de 'terugleversubsidie') zeer relevant bij het selecteren van de juiste bouwkundige ingreep.

- ***Is het mogelijk om CO₂-neutrale woningen betaalbaar aan te blijven bieden?***

In essentie is het vraagstuk rondom het borgen van betaalbaarheid bij verduurzamen simpel: de corporatie investeert in energetische verbeteringen en deze investering wordt vervolgens terugverdiend door een hogere huuropbrengst. De huurder is feitelijk ook in staat een hogere huur te betalen, want hij bespaart op de energierekening. Deze redenering heeft echter dermate veel complicerende factoren dat de business case zelden sluit. Enerzijds is er een grote spreiding in de werkelijke energielasten van huurders. De theoretische besparing zal dus vaak niet overeenkomen met de gecalculeerde besparing voor individuele gevallen. Anderzijds is de investeringscapaciteit van woningcorporaties steeds verder onder druk komen te staan door het afkomen van middelen. De Verhuurderheffing in het bijzonder legt een (te) groot beslag op de financiële mogelijkheden. Ook andere wetgeving zoals het verplicht 'passend toewijzen', beperken de corporaties in de mogelijkheden om investeringen door te belasten aan de huurder. Slechts in het geval van NOM-woningen kan de corporatie naast huur een losstaande energieprestatievergoeding (EPV) vragen aan de huurder. Deze EPV heeft geen last van de wettelijke beperkingen op de huurstijging, maar is kwetsbaar door de complexiteit en afhankelijkheden van bijvoorbeeld de salderingsregeling. Middels het in rekening brengen van servicekosten kunnen corporaties sinds kort PV-panelen beschikbaar stellen aan huurders. Indien de corporatie genoeg neemt met een laag rendement, is deze maatregel nu mogelijk. Samenvattend zijn de mogelijkheden om de CO₂-neutrale woningen betaalbaar aan te blijven bieden zeer beperkt. De randvoorwaarde dat woningen betaalbaar blijven bij de transitieopgave is onvoldoende geborgd onder de huidige omstandigheden. Deze conclusie hangt samen met de hoge investeringsbedragen voor de energetische verbetering zoals beschreven in de vorige deelvraag.

Corporaties dienen de betaalbaarheid van de transitieopgave vanuit huurdersperspectief continu scherp te monitoren. Juist de doelgroep met de laagste inkomens zijn het meest kwetsbaar als het gaat om (toekomstige) betaalbaarheid van energie. Naast de maandelijkse huurkosten zijn de energielasten voor deze groep procentueel erg hoog. Het al dan niet energetisch verbeteren van woningen kan in het bijzonder voor de huurders in de sociale sector doorslaggevend zijn in de woonlasten. Ook zijn huurders veelal afhankelijk van de keuze van de warmtebron die de verhuurder installeert. Zeer actueel is de

aankondiging dat de energiebelasting op gas fors wordt verhoogd. Voor alle huurders met een gasgestookte CV-ketel heeft dit bijvoorbeeld direct gevolgen voor de betaalbaarheid.

- ***Welke impact heeft het verduurzamen van de woningvoorraad op de organisatie?***

De opgave om de woningvoorraad te verduurzamen is zeer omvangrijk. Backcasting geeft een beeld van circa 210.000 te verduurzamen woningen per jaar. 30% van dit aantal komt voor rekening van de corporatiesector. Brancheorganisatie Aedes heeft berekend dat de kosten gemiddeld € 51.600,- per woning gaan bedragen. Op sectorniveau ligt er in dat geval een opgave van 3,4 miljard euro per jaar tot 2050. Deze opgave past niet binnen de financiële mogelijkheden van de corporatiesector. Een ander gevolg voor de organisaties is dat er als gevolg van de duurzaamheidsopgave moet worden geïnvesteerd in de organisatie en in professionals: communicatie met huurders, aanbesteding van werken, intensief samenwerken met andere corporaties en ketenpartners vragen om andere competenties. Daarnaast ontstaat er naar verwachting een kwantitatief personeelsvraagstuk als gevolg van de omvang van de transitieopgave. Woningcorporaties mogen rekening houden met significante waardevermindering van het vastgoed als gevolg van energetische verbeteringen. In het geval dat (verbeterde) woningen worden uitgepondd door corporaties zijn de kasstromen dus hoger.

- ***Wat betekent het voor de huurders van Woningbelang als het woningbezit van Woningbelang getransformeerd wordt naar CO₂-neutraal?***

Woningcorporaties investeren fors in energetische verbeteringen binnen zowel de bestaande woningvoorraad als in nieuwbouw. Zonder bewustwording bij huurders en de bijbehorende gedragsaanpassing worden de gecalculerde voordelen in geld en in CO₂-uitstoot niet behaald. Andersom beredeneerd geldt dat een omvangrijke CO₂-reductie mogelijk is door gedragsaanpassing zonder dat hier grote investeringen mee gemoeid gaan. Woningcorporaties kunnen door goede communicatie bijdragen aan deze bewustwording. Een grote groep huurders zal echter in het dagelijks handelen anders moeten acteren. Dat is naast het technisch vraagstuk van de energietransitie het grootste vraagstuk. Het een kan niet zonder het ander. Omdat bekend is dat huurders bouwkundige maatregelen aan de woningen als zeer storend ervaren én dat deze factor zeer bepalend is voor het draagvlak, moeten corporaties sturen op minimale overlast. In het kader van de gezondheid dragen woningrenovaties met als doel om CO₂-uitstoot te reduceren positief bij. Dit onder voorwaarde dat een passende configuratie is toegepast.

- ***Met welke wettelijke kaders / convenanten heeft Woningbelang rekening te houden in haar duurzaamheidsambitie?***

Er komen steeds meer wettelijke kaders en convenanten die borgen dat de klimaatdoelstellingen van Parijs worden gerealiseerd. De corporatiesector heeft zich formeel gecommitteerd aan het Energieakkoord en zal daarmee moeten zorgen voor een gemiddelde Energie-Index van tussen de 1,21 en 1,40 per ultimo 2020. Om te borgen dat het einddoel van CO₂-neutraal in 2050 en de bijbehorende tussenstap van 49% CO₂-reductie in 2030 worden behaald, werkt de overheid momenteel aan een nieuw Klimaatakkoord. Het ligt voor de hand dat dit akkoord op veel vlakken opnieuw leidt tot andere uitgangspunten bij het verduurzamen van het woningbezit. Woningbelang moet deze ontwikkeling continu monitoren om de juiste keuzes te maken.

- ***Welke overige aspecten zijn voor Woningbelang relevant bij het realiseren van een CO₂-neutrale woningvoorraad?***

De gebouwde omgeving heeft een groot aandeel in de jaarlijkse uitstoot van CO₂. Het beleid van de komende jaren is cruciaal om de klimaatsverandering nog enigszins te beperken en grote maatschappelijk problemen te voorkomen. Ongeacht het afbouwscenario waarvoor wordt gekozen, moet CO₂-reductie stevig worden versneld om binnen het koolstofbudget te blijven. Uitstel op korte termijn betekent niets anders dan nog scherpere reducties op langere termijn. De transitieopgave wordt dan feitelijk steeds minder realistisch.

- ***Is het mogelijk om een model te maken om de optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad te borgen?***

Met behulp van literatuurstudie en expertinterviews is het model 'cyclus voor het bepalen van een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad' opgesteld (paragraaf 6.2.). Dit model beschrijft de jaarlijks terugkerende stappen om op basis van nieuwe mogelijkheden, omgevingsfactoren en veranderende belangen van partners te komen tot verstandige keuzes in de verduurzamingsopgave.

- ***Hoe pakken andere woningcorporaties de transitie naar een CO₂-neutrale voorraad aan?***

Met behulp van expertinterviews is vastgesteld dat de opvattingen van corporaties binnen dit thema in essentie niet ver uiteenlopen: alle (geïnterviewde) corporaties streven naar een CO₂-neutrale woningvoorraad en zijn op zoek naar de beste route om dit te realiseren. Kleine verschillen zijn waarneembaar als het gaat om de voortgang van strategievorming binnen dit thema en de doorvertaling naar concreet beleid. Ook zijn er verschillen in het moment van het verduurzamen: soms voornamelijk bij mutatie en soms wordt aangesloten bij het planmatig onderhoud. Er is in het algemeen voldoende vertrouwen dat de opgave in 2050 wordt gerealiseerd. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat technologische ontwikkelingen en lagere investeringsbedragen in het vooruitzicht liggen. Momenteel ontbreekt een goed inzicht in de daadwerkelijke CO₂-uitstoot van de individuele woningen. Vanwege deze beperking stuurt de sector op energie-indexen.

De corporatiesector gaat de uitdaging graag aan en zoekt partners en stakeholders actief op om de ambitie van CO₂-neutraal te realiseren. De hoge mate van afroeping van financiële middelen door de overheid wordt hierbij als belangrijkste belemmering genoemd.

- ***In welke volgorde kan de transitie van de bestaande woningvoorraad van Woningbelang naar CO₂-neutraal het beste worden aangepakt?***

Om te borgen dat bouwkundige keuzes optimaal aansluiten op de toekomstige warmtevoorziening van de woningen, komt een optimale prioritering van de verduurzaming voort uit een warmtevisie. Een warmtevisie geeft per wijk aan welke toekomstige warmtebron naar verwachting wordt gerealiseerd en wanneer. Indien een warmtevisie in het werkgebied ontbreekt, zoals in het geval van Woningbelang, is het verstandig dat de corporatie uitsluitend maatregelen neemt die aansluiten op alle scenario's. Het terugdringen van de warmtevraag (stap 1 van Trias Energetica) voldoet aan dit criterium. Daarnaast is het voorkomen van no-regret investeringen een belangrijk uitgangspunt. Telkens is de strategische afweging per complex leidend bij de te nemen maatregel. Dit leidt hoofdzakelijk tot het verduurzamen van de bouwkundige schil bij woningen die in 2050 nog geëxploiteerd worden. Binnen deze uitgangspunten sluit Woningbelang indien mogelijk aan op de reeds geplande werkzaamheden in de MJOB. Deze aanpak borgt dat bouwmaterialen optimaal worden gebruikt en het minimaliseert de overlast voor de huurders. Op

andere momenten, zoals mutatie, kunnen energetische verbeteringen binnen in de woningen worden gerealiseerd. Om de eerste jaren aanvullend een forse reductie op CO₂-uitstoot te realiseren kan Woningbelang aanvullend PV-panelen aanbieden aan huurders. Bovenstaande stappen komen tot stand door het volgen van de 17 stappen uit model 'cyclus voor het bepalen van een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad'.

- ***Welke van de in de literatuur gevonden factoren zijn van belang voor Woningbelang bij de transitie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad?***

Middels literatuuronderzoek zijn veel relevante factoren in kaart gebracht om een CO₂-neutrale woningvoorraad te realiseren. Op hoofdlijnen zijn de factoren te onderscheiden in technische mogelijkheden, kosten- en betaalbaarheidsaspecten en gevolgen voor huurders en corporaties bij de verduurzamingsopgave. Bij alle beschreven factoren moet de kanttekening worden gemaakt dat er momenteel zeer veel ontwikkelingen gaande zijn en dat dit onderzoek niet meer is dan een momentopname. Aan de hand van de gehanteerde structuur kan Woningbelang (en corporaties in het algemeen) regelmatig opnieuw de relevante factoren opnieuw in kaart brengen.

- ***Hoe groot is de opgave om de woningvoorraad van Woningbelang CO₂-neutraal te krijgen in financiële zin?***

Op basis van huidige inzichten leidt een volgorde waarbij de juiste bouwkundige maatregelen in de juiste volgorde worden toegepast tot een opgave van 145 miljoen euro tot 2050. Per gerenoveerde woning is dat circa € 43k. Uitgedrukt in jaarlijkse investeringen bedraagt de opgave voor Woningbelang 4,6 miljoen euro. Als betaalbaarheid voor de huurders als uitgangspunt wordt genomen, geven financiële prognoses een duidelijk beeld: Woningbelang kan deze opgave uitsluitend financieren indien de Verhuurderheffing (grotendeels) vervalt. Omdat de uitgangspunten continu aan verandering onderhevig zijn is deze financiële toets slechts een momentopname. In het bijzonder prijsontwikkelingen kunnen in de toekomst leiden tot een andere uitkomst.

8.1.2. Beantwoording centrale vraag

Met het beantwoorden van bovenstaande deelvragen kan de centrale vraag uit dit onderzoek worden beantwoord:

- ***Wat is voor Woningbelang de optimale aanpak om de transitie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad in 2050 te realiseren?***

De transitie naar een CO₂-neutrale woningvoorraad is zeer omvangrijke opgave met veel uiteenlopende aspecten. Woningbelang moet enerzijds continu monitoren welke ontwikkelingen er zijn op technologisch vlak, op het vlak van wet- en regelgeving en binnen de energiemarkt. Anderzijds moet de corporatie telkens zoeken naar een balans tussen betaalbaarheid van de transitie vanuit klantperspectief en vanuit organisatieperspectief. Tevens beperkt het vraagstuk zich niet uitsluitend tot techniek en financiën, maar blijken ook gedragsveranderingen van huurders cruciaal voor succes én kan de organisatie niet zonder intensieve samenwerking met diverse partners. Bovendien zijn al deze factoren momenteel ook nog eens aan snelle veranderingen onderhevig.

Binnen het continu veranderde speelveld is de volgende route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad optimaal:

- ✓ Het belangrijkste onderzoeksresultaat is dat het jaarlijks toepassen van het model 'cyclus voor het bepalen van een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad' continu borgt dat een optimale route wordt gevolgd. Nieuwe (technische) mogelijkheden, omgevingsfactoren en veranderende (belangen van) partners worden dan telkens opnieuw beschouwd ten behoeve van optimale keuzes in de verduurzamingsopgave.
- ✓ Ondanks het feit dat warmtevisies in het werkgebied van Woningbelang niet beschikbaar zijn, kan de organisatie veel maatregelen nemen om de CO₂-uitstoot van de woningvoorraad te reduceren. Zolang de woningverbeteringen voldoen aan het terugdringen van de energie- en warmtevraag en tevens voldoen aan het 'no-regret'-criterium zijn de maatregelen passend. Hierbij dient momenteel te worden gestuurd op woningen die geschikt zijn voor lage-temperatuurverwarming: deze woningen worden geschikt voor alle aannemelijke warmtebronnen in de toekomst.
- ✓ Op basis van huidige inzichten en uitgangspunten is de opgave om de woningvoorraad CO₂-neutraal te maken voor 2050 financieel niet haalbaar. Enerzijds wordt dit veroorzaakt door afroeping van middelen zoals de Verhuurderheffing en anderzijds zijn de kosten van de ingrepen erg hoog op dit moment. Naar verwachting kunnen kosten significant dalen indien corporaties de gezamenlijke opgave bundelen per woningtype en deze opgave vervolgens met een aanzienlijke schaalomvang in de markt zetten. Hierdoor komt een geïndustrialiseerde aanpak op gang. Woningbelang zet in op deze samenwerking binnen de MRE-regio.
- ✓ Het in een gestaag tempo reduceren van CO₂ is een opgave van alle sectoren. Woningbelang is in haar werkgebied van belang als het gaat om het reduceren van CO₂ in de gebouwde omgeving. Het beleid van de komende jaren is cruciaal om de klimaatsverandering nog enigszins te beperken en grote maatschappelijk problemen te voorkomen. Bij een optimale route naar CO₂-neutrale woningvoorraad past derhalve een opschaling van de transitie per heden.
- ✓ Naast energetische ingrepen op bouwkundig vlak is het sturen op ander bewonersgedrag de belangrijkste driver van CO₂-reductie binnen de bebouwde omgeving.

8.2. Aanbevelingen en reflectie

- ✓ Het model om te komen tot een optimale route naar een CO₂-neutrale woningvoorraad is in het geval van Woningbelang financieel vertaald middels enkele scenario's. Deze scenario's geven inzicht in de gevolgen en de gevoeligheid van enkele bepalende factoren zoals in dit geval de Verhuurderheffing, de toegepast huurverhoging en de streefhuur. Andere jaren kunnen afwijkende scenario's worden getoetst in het geval van Woningbelang om nog meer gevoel te krijgen bij de afhankelijkheden van de diverse beleidsterreinen zoals betaalbaarheid en beschikbaarheid. Dit geldt ook voor toepassing van het model door andere corporaties.
- ✓ De onderzoeksmethode van het onderzoek is gebaseerd op de regulatieve cyclus. Omdat momenteel slechts de theoretische vertaling is gemaakt van het verandervraagstuk om tot een CO₂-neutrale woningvoorraad te komen, is het toepassen van de evaluatie nog niet mogelijk. Pas na het uitvoeren van de voorgenomen veranderingen is deze fase uitvoerbaar.
- ✓ Woningbelang is een relatief financieel sterke corporatie en heeft als startpunt van de verduurzaming een technisch goed onderhouden woningvoorraad met een, binnen de huidige maatstaven, bovengemiddelde Energie-Index. De financiële impact van de transitie naar een CO₂-neutrale voorraad is dermate groot dat zelfs de continuïteit van deze corporatie onder druk komt. Dit geeft

aanleiding om een sterk signaal af te geven aan de brancheorganisatie (Aedes) en de politiek. Voornamelijk de Verhuurderheffing maakt de opgave vanuit financieel perspectief onmogelijk.

- ✓ Materiaalgebonden CO₂-uitstoot is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Nader onderzoek is nodig om ook deze vorm van CO₂-uitstoot te reduceren en uiteindelijk volledig te voorkomen of compenseren. Om materiaalgebonden CO₂-uitstoot in de bebouwde omgeving te reduceren zal circulair bouwen in de toekomst noodzakelijk worden.
- ✓ Corporaties hebben geen zicht op de daadwerkelijke CO₂-uitstoot van het woningbezit. Het sturen op energie-indexen gebeurt op grote schaal in de sector. Omdat het theoretische energieverbruik fors afwijkt van het werkelijke verbruik is de sturing op Energie Indexen niet effectief. Het is zeer de moeite waard om in overleg te treden met netbeheerders inzicht te krijgen in werkelijke energieverbruikscijfers en samenhangende CO₂-uitstoot per woning.

Bibliografie

- Aedes. (2016). *Rapportage Aedes-benchmark 2016: van inzicht en vergelijken naar verder verbeteren*. Den Haag: Aedes.
- Aedes. (2017). *Rapportage Aedes-benchmark 2017; corporaties leren, huurders profiteren*. Den Haag: Aedes.
- Aedes. (2018). *Position Paper Klimaatakkoord*. Den Haag: Aedes.
- Alsema, E. (2012). Energy payback time and CO2 emissions of PV systems. *Practical Handbook of Photovoltaics (Second Edition), Energy payback time and CO 2 emissions of PV systems*, 1097-1117.
- Autoriteit woningcorporaties. (2018). *Sectorbeeld 2017*. Den Haag: Inspectie Leefomgeving en Transport.
- Aydin, E., Kok, N., & Brounen, D. (2017). Energy efficiency and household behavior: The rebound effect in the residential sector. *The RAND Journal of Economics* 48(3), 749-782.
- Baarda, D., de Goede, M., & Theunissen, J. (2005). *Basisboek Kwalitatief onderzoek; Handleiding voor het opzetten en uitvoeren van kwalitatief onderzoek*. Houten: Wolters-Noordhoff.
- Belastingdienst. (2018, juni 6). *energiebelasting*. Opgehaald van Belastingdienst.nl: https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige_belastingen/belastingen_op_milieugrondslag/energiebelasting/
- Birkmann, J., Krause, D., Setiadi, N., Suarez, D., Welle, T., Wolfertz, J., . . . Mucke, P. (2011). *World Risk Report 2011*. Berlijn: Bündnis Entwicklung Hilft.
- Brounen, D., & Kok, N. (2011). On the economics of energy labels in the housing market. *Journal of Environmental Economics and Management*, 62(2), 166-179.
- Caird, S., Roy, R., & Herring, H. (2008). Improving the energy performance of UK households: results from surveys of consumer adoption and use of low- and zero carbon technologies. *Energy Efficiency*, 149–66.
- CBS. (2018, 7 9). *Voorraad woningen en niet-woningen; mutaties, gebruiksfunctie, regio*. Opgehaald van CBS.nl: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/81955ned/table?dl=7294>
- CBS. (2018, 4 18). *Warmtepompen met gebruik van buitenluchtwarmte, 2012-2016*. Opgehaald van CBS.nl: <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2017/22/warmtepompen-met-gebruik-van-buitenluchtwarmte-2012-2016>
- Chegut, A., Eichholtz, P., & Holtermans, R. (2016). Energy efficiency and economic value in affordable housing. *Energy Policy*, 97, 39-49.
- Conijn, J., & Achterveld, W. (2013). *Verhuurderheffing en effecten investeringsfaciliteit*. Ortec Finance.

- Conley, P. (1970). Experience curves as a planning tool. *IEEE Spectrum*, 7(6), 63-68.
- DHV. (2010). *Uitgerekend Nul*.
- Duijvestein, C. (1996). *Trias Energetica (strategy)*. Delft: University of Technology.
- EU. (2010). Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad betreffende de energieprestatie van gebouwen (herschikking). *Publicatieblad van de Europese Unie*.
- EY. (2018, 2 11). *newsroom*. Opgehaald van EY.com: <http://www.ey.com/gl/en/newsroom/news-releases/news-ey-europe-to-reach-off-grid-energy-parity-up-to-20-years-ahead-of-the-us>
- Finance Ideas. (2016). *Financiële haalbaarheid doelstellingen Energieakkoord Corporatiesector*.
- Flier, G. v. (2014). *Bezuinigen en toch investeren in duurzaamheid? (Masterthesis)*. Tilburg.
- Georgius, M., & Rienhart, E. (2013). *Op weg naar regiserend opdrachtgeverschap*. Den Haag: Aedes.
- Geuns, L. v., Juez-Larré, J., & Jong, S. d. (2017). *Van exporteur naar importeur - De veranderende rol van aardgas in Nederland*. Delft: TNO.
- Holsteijn, R. v., & Li, W. (2014). *MONItoring & Control of Air quality in Individual Rooms*. Delft: Consortium MONICAIR.
- Huurcommissie. (2017). *Beleidsboek nutsvoorzieningen en servicekosten*. Den Haag: Huurcommissie.
- ING Economisch Bureau. (2018, 2 17). *ing.nl*. Opgehaald van <https://www.ing.nl/zakelijk/kennis-over-de-economie/uw-sector/outlook-2018/bouw.html>
- Kabinet. (2011). *Klimaatbrief 2050. Uitdagingen voor Nederland bij het streven naar een concurrerend, klimaatneutraal Europa*. Den Haag: Rijksoverheid.
- Lysen, E. (1996, september). The Trias Energetica: Solar Energy Strategies for Developing countries. *Proceedings of Eurosun conference paper*, 16-19.
- Majcen, D. (2016). Predicting energy consumption and savings in the housing stock; A performance gap analysis in the Netherlands. *Architecture and the Built Environment*, pp. 1-224.
- McKinsey Global Institute. (2017). *Reinventing construction: A route to higher productivity*. McKinsey & Company.
- Ministerie van Economische Zaken. (2016). *Energieagenda: Naar een CO₂-arme energievoorziening*. Den Haag: Rijksoverheid.
- Ministerie van Financien. (2016). *IBO kostenefficiëntie CO₂-reductiemaatregelen*. Den Haag: Rijksoverheid.
- Nieman - Raadgevende Ingenieurs. (2017). *Energieneutrale toekomst sociale woningsector - praktische stappen naar 2050*. Zwolle.
- Platform energietransitie Gebouwde Omgeving. (2009). *Stevige ambities, klare taal!* Utrecht: PeGO.

- PwC. (2016). *De toekomstige impact van salderen*. PwC.
- Rijksdienst voor ondernemend Nederland. (2015). *Infoblad Trias Energetica en energieneutraal bouwen*. Utrecht: RVO.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2017). *Monitor energiebesparing gebouwde omgeving 2016*. Den Haag: RVO.
- Rijksdienst voor ondernemend Nederland. (2018, juni 8). *Stimuleringsregeling energieprestatie huursector (STEP)*. Opgehaald van rvo.nl: <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/stimuleringsregeling-energieprestatie-huursector-step/voorwaarden-step/woningcorporaties>
- Rijksdienst voor ondernemend Nederland. (2018, 3 3). *Wettelijke eisen - BENG*. Opgehaald van rvo.nl: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wetten-en-regels-gebouwen/nieuwbouw/energieprestatie-beng/wettelijke-eisen-beng>
- Rijksoverheid. (2018, 6 26). *Energieprestatie woning en huurprijs*. Opgehaald van Rijksoverheid.nl: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurprijs-en-puntentelling/vraag-en-antwoord/energieprestatie-woning-en-huurprijs>
- Rijksoverheid. (2018, 2 24). *EPV*. Opgehaald van Rijksoverheid.nl: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning/vraag-en-antwoord/maximale-energieprestatievergoeding-epv-huurwoning>
- Rijksoverheid. (2018, 4 18). *Gaat de huur omhoog na verbetering van mijn huurwoning?* Opgehaald van Rijksoverheid.nl: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurverhoging/vraag-en-antwoord/huurverhoging-na-renovatie>
- Rijksoverheid. (2018, 4 18). *Mag mijn verhuurder zonder mijn toestemming het complex waarin ik woon renoveren?* Opgehaald van Rijksoverheid.nl: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning/vraag-en-antwoord/mag-mijn-verhuurder-zonder-mijn-toestemming-het-complex-waar-in-ik-woon-renoveren>
- Rogelj, J., Schaeffer, M., Friedlingstein, P., Gillett, N., van Vuuren, D., Riahi, K., . . . Knutti, R. (2016). Differences between carbon budget estimates unraveled. *Nature Climate Change* 6, p 245–252.
- Schilder, F., Middelkoop, M. v., & Wijngaart, R. v. (2016). *Energiebesparing in de woningvoorraad*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Schoots, K., Hekkenberg, M., & Hammingh, P. (2017). *Nationale energieverkenning 2016*. Petten: Energieonderzoek Centrum Nederland.
- Schoots, K., Hekkenberg, M., & Hammingh, P. (2018). *Nationale Energieverkenning 2017*. Petten: Energieonderzoek Centrum Nederland.
- Schors, A., Werf, M., & Schonewille, G. (2015). *Geldzaken in de praktijk*. Utrecht: NIBUD.

- Sekaran, U., & Bougie, J. (2016). *Research methods for business: A skill-building approach*. Chichester, West Sussex: Wiley.
- Sociaal-Economische Raad. (2013). *Energieakkoord voor duurzame groei*. Den Haag: SER.
- Sociaal-Economische Raad. (2018). *Voorstel voor hoofdlijnen van het Klimaatakkoord*. Den Haag: SER.
- Straver, K., Siebinga, A., Mastop, J., De Lidth, M., Vethman, P., & Uytterlinde, M. (2017). *Rapportage Energiearmoede; Effectieve interventies om energie efficiëntie te vergroten en energiearmoede te verlagen*. Petten: ECN.
- Strien, P. v. (1986). *Praktijk als wetenschap. Methodologie van het sociaal-wetenschappelijk handelen*. Assen: Van Gorcum.
- Stroomversnelling. (2018). *Gebouwde omgeving van het gas af; Versnelling marktinitiatieven*. Stroomversnelling.
- Tigchelaar, C., & Leidelmeijer, K. (2013). *Energiebesparing: Een samenspel van woning en bewoner - Analyse van de module energie WoOn 2012*. Petten: ECN & RIGO.
- Tillie, N., Dobbelsteen, A. v., Doepel, D., Joubert, M., Jager, W. d., & Mayenburg, D. (2009). Towards CO2 neutral urban planning: presenting the Rotterdam Energy Approach and Planning (REAP). *Journal of Green Building*, 4(3), 103-112.
- Tweede Kamer. (2014). *Kamerstukken II 2014/15, 30 196, nr. 227*.
- UN Framework on Climate Change (UNFCCC). (2017, 5 23). *The 2015 Paris Climate Change Conference: COP21*. Opgehaald van <http://www.cop21paris.org/about/cop21>
- UWV. (2017). *Factsheet arbeidsmarkt bouw*. UWV.
- van Vuuren, D. (2016). *Verschillen in schattingen tussen koolstofbudgetten nader bekeken*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Veenstra, J., Allers, M., & Garretsen, J. (2016). *Evaluatie verhuurderheffing*. Groningen: Centrum voor Onderzoek van de Economie van de Lagere Overheden.
- Verschuren, P., & Doorewaard, H. (2007). *Het ontwerpen van een onderzoek*. Den Haag: Lemma.
- Visscher, J., & Bot, W. (2017). *Monitor Energie 1-meting - Kennis, houding en gedrag van het Nederlandse publiek met betrekking tot de energietransitie*. Amsterdam: Motivaction international B.V.
- Vranckaerts, M. (2018). *Health in homes; An investigation of the Dutch rental housing market*. Maastricht: Master Thesis Maastricht University.
- VVD, CDA, D66 en ChristenUnie. (2017). *Regeerakkoord 2017–2021: Vertrouwen in de toekomst*. Den Haag.

- Wiebes, E. (2018, 6 15). *Stimuleringsbeleid lokale hernieuwbare elektriciteitsproductie [kamerbrief]*. Opgehaald van <https://www.rijksoverheid.nl/regering/bewindspersonen/eric-wiebes/documenten/kamerstukken/2018/06/15/kamerbrief-stimuleringsbeleid-lokale-hernieuwbare-elektriciteitsproductie>
- WSW. (2017, 5 20). *Een nieuwe werkwijze van het WSW: Risicomanagement*. Opgehaald van Waarborgfonds Sociale Woningbouw: <https://www.wsw.nl/over-wsw/borgstelsel/risicomanagement/risicobeoordeling/financial-risks/>
- WSW. (2018). *Hoeveel duurzaamheid kan de borg aan?* . Hilversum: WSW.

Bijlagen

Bijlage 1 – Uitwerking interviews

Hieronder zijn per vraag de verschillende antwoorden van de deelnemers uitgewerkt. De interviews zijn afgenomen bij de volgende personen.

- Chris Theuws – Directeur-Bestuurder **De Zaligheden**
- René Scherpenisse – Directeur-Bestuurder **Tiwos**
- Tanja Liebers – Directeur-Bestuurder **Bergopwaarts**
- Hans Vedder – Directeur-Bestuurder **Goed Wonen**
- Mark Jansen – Directeur Bestuurder **Woningstichting Valburg**

De antwoorden hierbij zijn per vraag per corporatie weergegeven, waarbij de geïnterviewde is aangeduid met de naam van de corporatie.

Kengetallen corporatie (uit CiP)

	De Zaligheden	Tiwos	Bergopwaarts	Goed Wonen	Wst. Valburg	Woningbelang	Nederland
Algemeen (2016)							
aantal VHE's (gewogen)	3.733	7.376	4.980	2.738	1.220	3.910	2.498.788
huurprijs (DAEB)	€ 533	€ 521	€ 501	€ 517	€ 531	€ 511	€ 512
verhouding huur/ maximaal toegestane huur	61,3%	70,5%	61,5%	65,0%	66,6%	62,3%	72,0%
Duurzaamheid							
Energie-Index (2017)	1,28	1,61	1,66	1,47	1,56	1,53	1,73
CO ₂ -uitstoot warmtevraag (2015)	19,2	22,7	19,6	21,1	24,1	20,9	21,8
Financieel (2016)							
netto bedrijfslasten	€ 566	€ 1.030	€ 856	€ 922	€ 937	€ 514	€ 790
balanstotaal (per VHE)	€ 128.750	€ 107.839	€ 121.211	€ 111.159	€ 109.689	€ 117.385	€ 110.191
eigen vermogen (per VHE)	€ 63.608	€ 58.762	€ 75.726	€ 79.645	€ 79.214	€ 91.411	€ 70.593
langlopende schulden (per VHE)	€ 63.349	€ 47.330	€ 43.344	€ 28.461	€ 28.474	€ 23.570	€ 35.725
solvabiliteit (Marktwaaarde)	49%	54%	62%	72%	72%	78%	64%
saldo operationele kasstroom (per VHE)	€ 2.033	€ 1.559	€ 1.263	€ 2.121	€ 1.653	€ 1.854	€ 1.542

CO₂-neutraal in 2050 -algemeen

- In welke mate onderschrijft u / de corporatie de noodzaak om de woningvoorraad CO₂-neutraal te maken voor 2050?
 - *Zaligheden: Zeker noodzakelijk. Gaat deze corporatie ook zeker doen.*
 - *Tiwos: Daar is geen twijfel over. 100% commitment van de bestuurder en de organisatie.*
 - *Bergopwaarts: Voor Bergopwaarts is het aansluiten van de woningvoorraad op de (toekomstige) vraag een hoger doel. Daarna komt verduurzaming. De veranderende vraag door de aanstaande vergrijzing is dus ook zeer prominent van belang.*

- *Goed Wonen: De urgentie is enorm groot. Ook vanwege de aardbevingen in Groningen.*
- *Valburg: De bestuurder onderschrijft de noodzaak. Door nadere inzichten wordt de noodzaak steeds meer duidelijk. Het is een vorm van goed rentmeesterschap om de planeet door te geven aan volgende generaties. Dit inzicht beïnvloedt ook de keuzes in het privéleven.*
- **Welke strategie (of uitgangspunten) volgt de corporatie om deze opgave te verwezenlijken?**
 - *Zaligheden: De strategie en het beleid op dit vlak moeten worden uitgewerkt.*
 - *Tiwos: Afhankelijk van levensduur kiezen voor NOM of andere aanpakken. Zeker bij nieuwbouw ligt NOM voordehand. Er lijken circa 2000 woningen uit de bestaande voorraad op warmtenet te kunnen. Dat is een significant gedeelte van de voorraad. Op dit moment lijkt het een overweging om hier de komende jaren mee te starten. Qua beleid telkens toetsen op driehoek: wat levert het op voor de huurder?, wat kost het de corporatie? En wat is het maatschappelijk effect?*
 - *Bergopwaarts: Vorig jaar is het volledige bezit in kaart gebracht in dit kader. Financiële uitgangspunten krijgen vorm. Technische ontwikkelingen / uitgangspunten zijn nog niet gedefinieerd.*
 - *Goed Wonen: Komende 10 jaar 60-100 woningen per jaar renoveren naar NOM. Ook alle nieuwbouw is NOM.*
 - *Valburg: Momenteel werkt de corporatie aan een nieuwe strategie en strategisch voorraadbeleid. In 2019 is het nieuwe bedrijfsplan gereed. Duurzaamheid krijgt hierbinnen een plaats. Naast CO₂-reductie krijgen ook thema's als langer thuiswonen en circulariteit een plaats in dit plan.*
- **Is de strategie vertaald naar (concreet) beleid?**
 - *Zaligheden: Nog niet.*
 - *Tiwos: Ja, maar dat mag weer wat meer concreet worden uitgewerkt. Tiwos heeft alweer de derde versie van een duurzaamheidsbeleid. Sinds 2011 bestaan er in Tilburg al convenanten op dit vlak. Destijds bleek dat 40% van de Tilburgers te hoge woonlasten had. Destijds is al vastgelegd dat de corporaties in de stad 4000 woningen naar label B zouden brengen. In de periode 2012-2016 heeft alleen Tiwos al 1200 woningen verduurzaamd. De gedachte was primair om de besparing door te belasten aan de huurders. In het kader van passend toewijzen is dit in een later beleid gecorrigeerd. Ook met het toepassen van NOM was Tiwos koploper.*
 - *Bergopwaarts: Beleidsmatig staat de basiskwaliteit van de woningen vast. Daar zitten isolerende maatregelen in. Ook bij mutatie worden energetische verbeteringen toegepast. Bezit met asbest krijgt voorrang bij het aanpakken van de verduurzaming. We voorkomen no-regret oplossingen.*
 - *Goed Wonen: Ja, de bovengenoemde strategie is al concreet.*
 - *Valburg: Dat we in 2025 gemiddeld label A hebben staat vast. Sturen op bewonersgedrag en het meenemen van de huurders in de energietransitie is prominent binnen de strategie. We verbeteren primair alleen die woningen waar bewoners willen meewerken.*
- **In hoeverre is het realistisch om in 2050 een CO₂-neutrale voorraad na te streven? Hoe stel je dat vast?**
 - *Zaligheden: Zal op een of andere manier wel gaan gebeuren.*

- *Tiwos: Ja, dat is nog steeds het uitgangspunt. Maar dan met als voorwaarde dat de volgorde slim is: Nieuwbouw ineens goed doen, primair isolatie toepassen in de bestaande bouw, de mogelijkheden van warmtenetten benutten. Als dit laaghangend fruit is geplukt ben je circa 10 jaar verder. Dan zijn innovaties wellicht zover dat het moeilijke gedeelte van de opgave ook kan worden opgelost.*
- *Bergopwaarts: Met een grove benadering gaat Bergopwaarts uit van tussen de € 15k en € 20k per eenheid. Tot en met 2050 wordt jaarlijks € 3.000.000,- ingerekend om de verduurzaming vorm te geven. Dat lijkt haalbaar.*
- *Goed Wonen: Dat gaat ons lukken. Dit in geval van 65% van maximaal redelijke huur en EPV ingerekend.*
- *Valburg: Label A in 2025 is haalbaar voor onze corporatie. CO₂-neutraal in 2050 is nog de vraag. We zijn momenteel kennis aan het opdoen met bijvoorbeeld NOM. Goede voorbeelden moeten uit de markt komen voor een versnelling. Ook particulieren moeten in buurten worden meegenomen voor extra draagvlak.*
- **Welke stakeholders zijn betrokken / worden betrokken?**
 - *Zaligheden: Gemeenten, huurdersbelangenorganisatie, college-corporaties.*
 - *Tiwos: Gemeenten, Stroomversnelling, huurders, andere corporaties (samenwerken), bouwbedrijven, warmteleveranciers.*
 - *Bergopwaarts: Gemeenten, energieleveranciers, huurdersbelangenorganisaties.*
 - *Goed Wonen: Voornamelijk de gemeente. In het kader van het ver-NOMmen zijn afspraken nodig over de verschuiving van de rooilijn en eventueel het bestemmingsplan. In de toekomst moet ook afstemming plaatsvinden met de particuliere woningbezitters. Warmtenetten zijn in het werkgebied van Goed Wonen niet van toepassing.*
 - *Valburg: Gemeenten, huurdersbelangenorganisaties, bewonerscommissies, welzijnsinstellingen, vrijwilligers, leveranciers.*
- **Wat is er omtrent CO₂-reductie opgenomen in de prestatieafspraken met de gemeente(n)?**
 - *Zaligheden: Is nog onvoldoende uitgewerkt. Dit volgt in volgende prestatieafspraken.*
 - *Tiwos: CO₂-reductie is de doelstelling, maar dat staat niet zo concreet in de prestatieafspraken. We rekenen af op aantallen: in 2025 zijn alle slechte energielabels weg.*
 - *Bergopwaarts: Met de gemeente Helmond wordt gesproken over gasloos in 2035. Voor wat betreft het bestaand bezit zijn nog geen concrete afspraken vastgelegd in de prestatieafspraken.*
 - *Goed Wonen: Dat is nog niet opgenomen in de prestatieafspraken. Het voornemen om dat te doen is er wel.*
 - *Valburg: Ja, maar op hoofdlijnen. Begin 2017 is de woonagenda van de gemeente vastgesteld. Drie corporaties hebben gezamenlijk prestatieafspraken gemaakt. Concrete afspraken over bijvoorbeeld het te behalen energielabel zijn hier niet in opgenomen.*
- **Welke energiebesparende maatregelen neemt de corporatie momenteel in de bestaande voorraad? (Eventueel: waarom opwekken? Waarom B-renovaties? Waarom NOM-renovaties? Wat door te belasten aan huurders?)**

- *Zaligheden: We hebben een energetisch relatief goede voorraad. Momenteel zoeken we met behulp van pilots, zuinige ketels en isolatie naar best passende maatregelen.*
- *Tiwos: Tiwos heeft pilots gehad met NOM-renovaties in bestaande bouw, B-renovaties worden al sinds 2012 toegepast en mogelijk gaat veel bestaande voorraad aangesloten worden op warmtenetten. De binnenkant van de woningen en de buitenkant worden niet meer gelijktijdig aangepakt: renoveren geeft al te veel 'gedoe' bij huurders. De schil bij planmatig en het interieur doen we op verzoek of bij mutatie.*
- *Bergopwaarts: We overwegen om (te) grote woning, met slechte energie-indexen te verkopen. Tijdens het planmatig onderhoud voeren we energetische verbeteringen door bij onze bestaande woningen. We experimenteren met diverse aanpakken en leren telkens door het monitoren van deze pilots. Het verduurzamen wordt zeer beperkt in rekening gebracht bij de huurders.*
- *Goed Wonen: Aansluitend bij de strategie wordt de bestaande voorraad gerenoveerd naar NOM. De huurders betalen daarvoor een EPV.*
- *Valburg: Bij planmatig onderhoud wordt de gehele schil aangepakt en geïsoleerd naar label A met een energie-index van 0,5 of beter. Bij mutatie zijn er energetisch weinig aanpassingen. Zonnepanelen worden veelal op verzoek geplaatst en bij enkele projecten. Wij proberen altijd de kosten van de verduurzaming (gedeeltelijk) door te belasten aan de huurders. Dit geschiedt middels een verhoging van de huur of EPV. Dat geeft ook een stuk bewustwording.*
- **Welke energiebesparende maatregelen neemt de corporatie momenteel bij nieuwbouw (aanvullend op de wettelijke eisen in het bouwbesluit)? (Eventueel: waarom opwekken? Waarom NOM? Wat door te belasten aan huurders?)**
 - *Zaligheden: Zaligheden streeft niet naar een koppositie, maar wil ook niet achteraanlopen als het gaat om duurzame nieuwbouwwoningen. Alle maatschappelijke opgaven zijn van belang, dus financiële middelen moeten efficiënt worden ingezet. Veelal levert deze corporatie momenteel nieuwbouw op met een betere EPC dan voorgeschreven in het bouwbesluit. Ook worden reeds gasloze woningen gerealiseerd. De Zaligheden belast duurzaamheid niet of nauwelijks door aan de huurders.*
 - *Tiwos: NOM bij nieuwbouw. De EPV is afgestemd op de besparing van gas. Helaas is dit gas momenteel te goedkoop. De EPV mag daar ook wat boven liggen omdat de kwaliteit van deze nieuwe woningen zeer hoog is. De rendementsvereisten moeten wel gehaald worden.*
 - *Bergopwaarts: Gasloze woningen en NOM worden toegepast. Als vergoeding kan een EPV passend zijn indien de woonlasten acceptabel blijven.*
 - *Goed Wonen: NOM wordt toegepast in de nieuwbouw met de bijbehorende EPV.*
 - *Valburg: In geval van Nieuwbouw wordt zowel BENG, NOM en aardgasloos toegepast. In geval van NOM wordt de EPV in rekening gebracht.*
- **Welke wettelijke voors en -tegens ziet u in het traject naar een CO₂-neutrale voorraad?**
 - *Zaligheden: De Verhuurderheffing maakt de opgave tot CO₂-neutraal financieel onhaalbaar en de regels omtrent passend toewijzen staan in de weg om te sturen op woonlasten.*
 - *Tiwos: Passend toewijzen maakt het lastig en vaak onmogelijk om besparingen door te belasten in de huur. Het 70%-criterium bij het transformeren / renoveren van woningen naar*

- gasloos zou niet van toepassing moeten zijn: dit is een maatschappelijke opgave. Vanzelfsprekend is de Verhuurderheffing een gigantische afroming die het verduurzamen financieel onmogelijk maakt.*
- *Bergopwaarts: Een duidelijk voordeel is dat er wetgeving komt om per 1 jan 2019 gasloos te moeten bouwen. Belangrijke beperking voor corporaties is de Verhuurderheffing en andere belastingen. Al deze belastingen en heffingen samen betreffen zowat 40% van de opbrengsten uit huur. Dat loopt de financiële haalbaarheid van de verduurzaming sterk voor de voeten. Ook het 70% deelname vereiste bij renovaties is belemmering als het gaat om verduurzaming van de bestaande voorraad. Om deze reden wordt er bij dergelijke projecten veelal geen vergoeding gevraagd aan huurders.*
 - *Goed Wonen: De hoge Verhuurderheffing en Vpb werken tegen. De grondslag voor de verhuurdersheffing wordt hoger zelfs hoger bij het verduurzamen omdat de waarde van de woningen stijgt. Ook zijn bestemmingsplannen soms niet in lijn.*
 - *Valburg: De regelgeving rondom EPV is complex en heeft zijn beperkingen. Het terugverdienen van investeringen in duurzaamheid wordt hiermee lastig.*
 - **Welke (overige) hindernissen beperkingen ziet u in het traject naar een CO₂-neutrale woningvoorraad?**
 - *Zaligheden: Een corporatie heeft meer maatschappelijke uitdagingen. Duurzaamheid is er slechts een van. De stichtingskosten en grondkosten stijgen. Dat alles gezamenlijk maakt het lastig.*
 - *TiwoS: Belangrijk is om ook naar het proces te kijken. Verbouwingen leveren teveel gedoe op. Innovatie moet brengen dat doorlooptijden kort worden en overlast beperkt.*
 - *Bergopwaarts: Financiële beperking door bovengenoemde afromingen door de overheid en voldoende draagvlak bij huurders.*
 - *Goed Wonen: De onduidelijkheid over de toekomst van de Salderingsregeling.*
 - *Valburg: Als woningcorporatie moet je begrijpen dat je mensen ondersteunt in het wonen. Een zuiver verhaal stelt eisen aan kundigheid personeel. Is ingewikkeld en vergt veel van de mensen.*

CO₂-neutraal - sturing

- **Stuurt de corporatie op Energie-Index of op daadwerkelijke CO₂-uitstaat van de voorraad?**
 - *Zaligheden: De corporatie stuurt nog niet op daadwerkelijke CO₂-uitstoot. Deze gegevens zijn niet beschikbaar.*
 - *TiwoS: We sturen op energie-index. Stuurmechanismen om te sturen feitelijke CO₂-uitstoot zijn niet voorhanden.*
 - *Bergopwaarts: We sturen op energie-index.*
 - *Goed Wonen: We houden energie-indexen goed in de gaten. We proberen te gaan sturen op daadwerkelijke CO₂-uitstoot. Per saldo zou het werkgebied CO₂-neutraal moeten worden.*
 - *Valburg: Momenteel sturen we op energie-index van de woningvoorraad.*
- **Wordt de tussenstap (gemiddeld label B) in 2021 gerealiseerd bij deze corporatie?**
 - *Zaligheden: Dat is geen probleem. De voorraad van de Zaligheden voldoet daar al aan.*
 - *TiwoS: Ja, deze tussenstap wordt gehaald.*

- *Bergopwaarts: Ja, dat wordt gehaald.*
- *Goed Wonen: Ja, dat hebben we al gehaald momenteel.*
- *Valburg: Het sectorconvenant wordt behaald in 2020.*
- Zijn er nog nadere (tussen)stappen geformuleerd?
 - *Zaligheden: Nog niet.*
 - *Tiwos: In 2025 alle slechte labels weg. Aan de hand van routekaart Aedes verder invulling geven aan het definiëren van doelen.*
 - *Bergopwaarts: Nee.*
 - *Goed Wonen: Goed Wonen werkt middels een investeringsschema om 50 tot 60 woningen per jaar te renoveren tot NOM. De afname van CO₂ is op deze manier te beredeneren voor de toekomst.*
 - *Valburg: In 2025 heeft onze corporatie gemiddeld een A-label.*
- In welke mate anticipeert de corporatie op toekomstige technologische ontwikkelingen bij het verduurzamen?
 - *Zaligheden: Over 5 jaar zijn technieken 10 keer beter. Er komen steeds meer en betere oplossingen.*
 - *Tiwos: Technieken ontwikkelen in rap tempo door en prijzen zullen dalen.*
 - *Bergopwaarts: Ja, onze visie is dat de kosten van het verduurzamen zullen dalen. Ook zullen nieuwe technieken veel mogelijkheden gaan bieden.*
 - *Goed Wonen: Momenteel bedragen de kosten voor het renoveren naar NOM circa € 100k per eenheid. Wij verwachten op dit vlak prijsdalingen. Mogelijk kan via de postcoderoosregeling of iets dergelijks nog wat prijsvoordeel op elektra worden gerealiseerd. Electra zal de basis worden voor verwarming van de woningen.*
 - *Valburg: Naar verwachting gaat er veel innovatie op gang komen binnen het verduurzamen. Daar wordt dus ook op geanticipeerd. Huidige maatregelen zijn no-regret: voornamelijk isoleren en PV-panelen.*
- Heeft uw corporatie in beeld welke complexen in 2050 nog worden geëxploiteerd?
 - *Zaligheden: Nog niet in beeld gebracht. Het strategisch voorraadbeleid wordt momenteel opnieuw in kaart gebracht.*
 - *Tiwos: Ja, dat is op orde.*
 - *Bergopwaarts: Het is in ieder geval duidelijk met welke woningen we nu aan de slag gaan.*
 - *Goed Wonen: Dat is in beeld op hoofdlijnen. Het Strategisch voorraad beleid is concreet uitgewerkt tot 2035.*
 - *Valburg: Ja dat is in beeld. Door het vraagstuk van de verduurzaming is eventueel slopen en verkopen ook opnieuw in beeld gekomen.*
- Beschikt uw corporatie over een rangorde in de aan te pakken complexen?
 - *Zaligheden: Nog niet. Momenteel wordt het strategisch voorraadbeleid herzien.*
 - *Tiwos: Ja, dat is helder in beeld.*
 - *Bergopwaarts: Ja, dat is helder.*
 - *Goed Wonen: Op hoofdlijnen. Wordt steeds concreter.*
 - *Valburg: Dat is te ontleiden uit het recent geactualiseerde strategisch voorraadbeleid.*

- Wat doet uw corporatie aan bewustwording bij medewerkers?
 - *Zaligheden: De diverse pilots binnen het zoeken naar duurzame toepassingen in woningen maken ook medewerkers bewust. Daarnaast zijn hier op kantoor geen specifieke programma's in het kader van duurzaamheid.*
 - *Tiwos: Gezien de omvang van opgave hebben alle medewerkers de afgelopen jaren veel meegekregen over de doelstelling om te verduurzamen. Sommige zijn specifiek opgeleid op dit vlak.*
 - *Bergopwaarts: Er wordt bewust gestuurd op bewustwording bij onze medewerkers. Het thema duurzaamheid leeft ook echt. Vanuit het ondernemingsplan zijn diverse groepen ontstaan om zaken verder vorm te geven. Duurzaamheid is daar een van.*
 - *Goed Wonen: Dit thema is niet nieuw bij Goed Wonen. Medewerkers zijn al lang betrokken bij duurzaamheidsprojecten.*
 - *Valburg: Medewerkers dragen bij aan de strategievorming. Duurzaamheid komt in dit kader ook aan de orde. Ook benchmarks, de Aedes routekaart en andere sectorinstrumenten maken dat de medewerkers dialoog hebben over duurzaamheid. Tevens maken de gesprekken met bewoners de medewerkers steeds meer bewust binnen dit thema.*
- Wat doet uw corporatie aan bewustwording bij huurders?
 - *Zaligheden: Pilots en de communicatie daarover helpen bij de verduurzaming.*
 - *Tiwos: Mensen moeten beseffen dat het verduurzamen iets is wat echt nodig is. Enthousiasme is nodig bij huurders om de transitie zelfs ook te willen. Het renoveren van woningen moet ook qua imago anders worden. Minder gedoe en meer profijt. Opmerkelijk is bijvoorbeeld een klein intern onderzoekje bij NOM-renovaties. Het meest gewaardeerd door bewoners is de nieuwe uitstraling van de woningen. Het lijkt minder op sociale huur. Samen met Huurdersbelangenorganisatie is aandacht voor bewonerscommunicatie. Zeker bij wijken / complexen die aangepakt worden.*
 - *Bergopwaarts: Bergopwaarts gaat veelvuldig in gesprek met huurders. Met behulp van koffie- of keukentafelgesprekken met huurders wordt ook dit thema besproken. Ook dragen energieboxen en voorlichtingsmateriaal bij aan de bewustwording.*
 - *Goed Wonen: Huurders moeten anders omgaan met de woning. Dat gaat Goed Wonen verder uitwerken. De concepten moeten aansluiten bij de bewoners, het bewonersgedrag en behoeften.*
 - *Valburg: Bij de voorgenomen ingrepen hoort communicatie. Dit maakt de huurders bewust.*
- Welke stappen gaat deze corporatie in 2018 zetten om de duurzaamheidsopgave nader uit te werken?
 - *Zaligheden: Beleid hieromtrent wordt opgesteld in 2018.*
 - *Tiwos: Onderzoek naar de mogelijkheid naar de aansluiting op warmtenetten, nader overleg met warmteleveranciers, invullen routekaart en telkens voornemens bijstellen met nieuwe inzichten.*
 - *Bergopwaarts: Eerst wordt nu de routekaart van Aedes ingevuld. De omvang van de opgave wordt steeds inzichtelijker en de opgave krijgt dan steeds meer vorm. Beleid kan vervolgens steeds nader worden uitgewerkt.*

- *Goed Wonen: We moeten meer met de netbeheerders in contact komen. Investerings in hun netwerk en de opgave van de corporatie moeten worden afgestemd. Het reduceren van de materiaalgebonden CO₂-uitstoot moet ook nog worden uitgewerkt.*
- *Valburg: Dat is nog niet concreet uitgewerkt. De aandacht voor het thema groeit wel in een gestaag tempo.*

Financiële consequenties

- Is er inzicht in de financiële consequenties van deze opgave op totaalniveau / meerjarig?
 - *Zaligheden: Nog niet. Eerst nog wat stappen nemen zoals het opnieuw definiëren van het strategisch voorraadbeleid.*
 - *Tiwos: Wat we concreet hebben voorgenomen zit in de meerjarenbegroting. Dat is dus niet alles tot 2050. We zien prestatieopgaven met de gemeente ook als verplichting.*
 - *Bergopwaarts: Bergopwaarts heeft een eigen inschatting gemaakt van de kosten voor deze opgave. Dat is tevens het huidige inzicht op de financiële consequenties (zie eerste vraag).*
 - *Goed Wonen: Voor de komende jaren is een budget voor verduurzaming ingerekend in de begroting. Dit is een scenario van de reguliere begroting.*
 - *Valburg: Nog geen inzicht.*
- In hoeverre concurreert de strategie om te verduurzamen met andere ambities?
 - *Zaligheden: Naar verwachting concurreert duurzaamheid stevig met andere maatschappelijke ambities zoals betaalbare woningen en voldoende aanbod.*
 - *Tiwos: Betaalbaarheid borgen en tevens verduurzamen blijkt lastig.*
 - *Bergopwaarts: Voldoende passende, betaalbare woningen is de primaire ambitie. De grote verduurzamingsopgave concurreert daarmee door het grote beslag op financiële middelen.*
 - *Goed Wonen: Het blijkt een stevige opgave. Er lijkt nog wel wat ruimte voor andere zaken, maar dat is beperkt.*
 - *Valburg: De verduurzaming concurreert sterk met de andere ambities zoals bouwen voor senioren, betaalbare huisvesting etc.*
- In welke mate heeft de Aedes-tool hieraan bijgedragen?
 - *Zaligheden: Nog geen inzicht in.*
 - *Tiwos: Draagt bij aan het inzicht en bewustwording. We moeten deze intern nog wel nader bespreken.*
 - *Bergopwaarts: De Aedes routekaart draagt bij aan het inzichtelijk maken van de opgave.*
 - *Goed Wonen: Deze wordt momenteel ingevuld. Het geeft een beeld van de opgave en de koers die je als corporatie kiest.*
 - *Valburg: Nog niet.*

Bijlage 2 – Technische details per pakket

Pakket A: Maximaal isoleren binnen bestaande schil. Dit scenario bestaat uit de volgende maatregelen:

- Isoleren begane grondvloer tot ca. $R_c^{30} = 2 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Isoleren dakconstructie van binnenuit tot ca. $R_c = 2 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Spouwmuurisolatie aanbrengen
- Glas vervangen voor HR++ binnen bestaande kozijnen, Uraam = 1,8
- Deur vervangen voor geïsoleerde deur
- Aanbrengen ventilatiesysteem met mechanische afzuiging

Pakket C: Dit scenario omvat de maatregelen uit **Pakket A** en voegt hier twee maatregelen aan toe:

- Ombouwen verwarming met radiatoren naar LT verwarming
- Het aanbrengen van een PV-installatie om het gebouw gebonden elektra verbruik op te wekken.

Pakket B: Betreft het isoleren van de woning zodat de warmtevraag wordt teruggebracht tot BENG 1 niveau. Dit is de bouwkundige eis voor Bijna Energie Neutrale Gebouwen, en wordt gedefinieerd als een warmtebehoefte kleiner dan 25 kWh per m^2 . Dit wordt bereikt met de volgende combinatie van maatregelen:

- Isoleren van de begane grondvloer tot minimaal $R_c = 4 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Isoleren van de gevels tot minimaal $R_c = 5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Isoleren van het dak tot minimaal $R_c = 7 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Het glas vervangen voor triple glas Uraam=1,1 $\text{W/m}^2\text{K}$
- Het vervangen van bestaande deuren voor geïsoleerde deuren
- Het aanbrengen van balansventilatie met warmte terugwinning
- De infiltratie van koude lucht beperken door het aanbrengen van kierdichting q_{v10} ; $k_{ar} = 0,3 \text{ l/s.m}^2$

Pakket D: Gaat uit van **Pakket B** en voegt hier het opwekken van de resterende energiebehoefte aan toe. Hierdoor ontstaat een nul-op-de-meter woning. Dit wordt bereikt door aan scenario 2 nog de volgende maatregelen toe te voegen:

- Het vervangen van het bestaande verwarmingstoestel voor een warmtepomp met lucht als warmtebron
- Het aanbrengen van een systeem voor douchewater warmteterugwinning
- Het aanbrengen van een PV-installatie met de capaciteit om het gebouw gebonden en het huishoudelijk verbruik op te wekken.

³⁰ Een R_c -waarde is de warmteweerstand van een hele constructie.

Bijlage 3 – Prijzen per pakket

Gemiddelde corporatie appartement			75m2 GBO			
Scenario A en C			Maatregel	Prijs per eenheid	Prijs totaal scenario A	Prijs totaal scenario C
Vloer	9 m2		Isoleren begane grondvloer tot ca. Rc = 2	€ 26,00	€ 229,06	€ 229,06
Dak	17 m2		Isoleren dakconstructie van binnenuit tot ca. Rc = 2	€ 42,00	€ -	€ 719,88
Gevel	28 m2		Spouwmuurisolatie aanbrengen	€ 20,00	€ 555,00	€ 555,00
Kozijnen	17 m2		Glas vervangen voor HR++ binnen bestaande kozijnen Uraam = 1,8	€ 126,00	€ 2.135,70	€ 2.135,70
Deuren	4 m2		Deur vervangen voor geïsoleerde deur	€ 475,00	€ 1.900,00	€ 1.900,00
	1 pst		Aanbrengen decentraal MV systeem BKT	€ 1.750,00	€ 1.750,00	€ 1.750,00
	1 pst		Ombouwen verwarming met radiatoren naar LT verwarming	€ 7.677,00		€ 7.677,00
	10 m2		PV-installatie met 6 panelen (10m2)	€ 277,00		€ 2.770,00
			Totaalprijs scenario, excl. btw		€ 6.569,76	€ 17.736,64
				Afronding	€ 6.500,00	€ 17.500,00
Scenario B en D			Maatregel	Prijs per eenheid	Prijs totaal scenario B	Prijs totaal scenario D
Vloer	9 m2		Isoleren begane grondvloer tot ca. Rc = 4	€ 42,00	€ 370,02	€ 370,02
Dak	17 m2		Isoleren dakconstructie van buitenaf tot ca. Rc = 7	€ 116,00	€ 1.988,24	€ 1.988,24
Gevel	28 m2		(buiten)gevelisolatie aanbrengen tot ca. Rc = 5	€ 123,00	€ 3.413,25	€ 3.413,25
Kozijnen	17 m2		Vervangen glas door triple glas Uraam=1,1	€ 179,00	€ 3.034,05	€ 3.034,05
Deuren	4 m2		Deur vervangen voor geïsoleerde deur	€ 475,00	€ 1.900,00	€ 1.900,00
	1 pst		Aanbrengen balansventilatie met WTW	€ 3.325,00	€ 3.325,00	€ 3.325,00
	1 pst		Ombouwen verwarming met radiatoren naar LT verwarming	€ 7.677,00	€ 7.677,00	€ 7.677,00
	1 pst		Vervangen gasgestookte ketel voor Warmtepomp lucht met WP keur	€ 13.760,00		€ 13.760,00
	1 pst		Douche WTW aanbrengen	€ 528,00		€ 528,00
	30 m2		PV-installatie met 18 panelen (30m2)	€ 238,00		€ 7.140,00
			Totaalprijs scenario, excl. btw		€ 21.707,56	€ 43.135,56
				Afronding	21500	€ 43.000,00

Gemiddelde corporatie eengezinswoning				98m2 GBO		
Scenario A en C				Prijs per eenheid	Prijs totaal scenario A	Prijs totaal scenario C
			Maatregel			
Vloer	44	m2	Isoleren begane grondvloer tot ca. Rc = 2	€ 26,00	€ 1.147,43	€ 1.147,43
Dak	53	m2	Isoleren dakconstructie van binnenuit tot ca. Rc = 2	€ 49,00	€ 2.611,87	€ 2.611,87
Gevel	47	m2	Spouwmuurisolatie aanbrengen	€ 20,00	€ 935,71	€ 935,71
Kozijnen	18	m2	Glas vervangen voor HR++ binnen bestaande kozijnen Uraam = 1,8	€ 126,00	€ 2.273,10	€ 2.273,10
Deuren	4	m2	Deur vervangen voor geïsoleerde deur	€ 475,00	€ 1.900,00	€ 1.900,00
	1	pst	Aanbrengen decentraal MV systeem BKT	€ 1.934,00	€ 1.934,00	€ 1.934,00
	1	pst	Ombouwen verwarming met radiatoren naar LT verwarming	€ 11.158,00		€ 11.158,00
	13	m2	PV-installatie met 8 panelen (12m2)	€ 269,00		€ 3.443,20
			Totaalprijs scenario, excl. btw		€ 10.802,10	€ 25.403,30
				Afronding	€ 11.000,00	€ 25.500,00
Scenario B en D				Prijs per eenheid	Prijs totaal scenario B	Prijs totaal scenario D
			Maatregel			
Vloer	44	m2	Isoleren begane grondvloer tot ca. Rc = 4	€ 42,00	€ 1.853,54	€ 1.853,54
Dak	53	m2	Isoleren dakconstructie van buitenaf tot ca. Rc = 7	€ 116,00	€ 6.183,20	€ 6.183,20
Gevel	47	m2	(buiten)gevelisolatie aanbrengen tot ca. Rc = 5	€ 121,00	€ 5.661,03	€ 5.661,03
Kozijnen	18	m2	Vervangen glas door triple glas Uraam=1,1	€ 179,00	€ 3.229,24	€ 3.229,24
Deuren	4	m2	Deur vervangen voor geïsoleerde deur	€ 475,00	€ 1.900,00	€ 1.900,00
	1	pst	Aanbrengen balansventilatie met WTW	€ 3.325,00	€ 3.325,00	€ 3.325,00
	1	pst	Ombouwen verwarming met radiatoren naar LT verwarming	€ 11.158,00	€ 11.158,00	€ 11.158,00
	1	pst	Vervangen gasgestookte ketel voor Warmtepomp lucht met WP keur	€ 13.760,00		€ 13.760,00
	1	pst	Douche WTW aanbrengen	€ 528,00		€ 528,00
	35	M2	PV-installatie met 22 panelen (35m2)	€ 230,00		€ 8.050,00
			Totaalprijs scenario, excl. btw		€ 33.310,01	€ 55.648,01
				Afronding	33500	€ 55.500,00

STEP

Deze maatregel beperkt de investeringskosten. Ter ondersteuning voor verhuurders in de sociale sector is er de subsidie STEP per 1 juli 2014. Voorwaarden zijn dat de woningen verbeteren met 2 energieklassen of meer én een Energie-Index van 1,40 of lager en dus beter bereiken. Bij aan- en afmelding geldt een recent bij RVO afgemelde Energie-Index als bewijsmateriaal. Uitvoering moet plaatsvinden binnen 2 jaar na beschikking. Aanvraag uiterlijk eind 2018 zolang er uiteraard budget is.

ISDE

Deze subsidieregeling beperkt de investeringskosten direct. ISDE richt zich overwegend op alle duurzame woonhuisinstallaties die te klein zijn om in aanmerking te komen voor de SDE+, een regeling voor de wat grotere installaties. De volgende installaties van corporaties komen in ieder geval bij bestaande bouw en soms ook bij nieuwbouw in aanmerking voor subsidie:

- Warmtepompen
- Zonneboilers
- Biomassaketels
- Houtpelletketels

Bij nieuwbouw is de voorwaarde dat de installatie niet strikt genomen vereist is om de EPC te bereiken. Combinatie met EIA en SDE+ is niet toegestaan.

btw 6%

Deze faciliteit beperkt de investeringskosten direct. Op de arbeidscomponent op de factuur van dak-, vloer- en gevelisolatie en het aanbrengen van isolerende beglazing en schilderwerk geldt het verlaagde btw-tarief van 6%. Toelichting Belastingdienst met nadere instructies. Let op dat de verlaagde btw alleen geldt voor arbeid op locatie en niet voor de arbeid bij de toeleverancier van het materiaal of element. Per 1 januari 2019 geldt een verlaagd tarief van 9%.

Subsidieregeling verwijdering asbestdaken (VAD)

Vanaf 1 januari 2024 zijn asbestdaken verboden. Ter aanmoediging tot verwijdering geldt een subsidieregeling vanaf 2016. De subsidieregeling loopt tot eind 2019. Voor 2018 is € 11,3 miljoen beschikbaar. Deze maatregel beperkt de investeringskosten meteen. Alle eigenaren van asbestdaken kunnen een aanvraag indienen. Let wel: het gaat om aan buitenlucht blootgestelde dakbedekking. Niet om dakbeschot of gevelbeplating. De subsidie bedraagt € 4,50 per m² dak met een maximum van € 25.000 per adres. Enkele van de voorwaarden:

- Verwijdering door een gecertificeerd bedrijf (Ascert)
- Het dak moet opgenomen zijn in het Landelijk Asbestvolgsysteem

SEEH

³¹ Bron: Atriensis

Subsidie energiebesparing eigen huis (SEEH). Een investeringssubsidie voor particulieren bij het toepassen van twee of meer isolatiemaatregelen. Inmiddels is het budget voor eigenaar-bewoners volledig uitgegeven. Voor VvE's is nog wel budget beschikbaar. Ook interessant voor corporaties bij het verduurzamen van woningen in VvE's. Eigenaar-bewoners hebben vaak onvoldoende financiële middelen. Met de SEEH is er nu ook een investeringssubsidie. De VvE kan deze aanvragen en ontvangt direct geld voor (isolatie)maatregelen die uitgevoerd worden in appartementen van eigenaar-bewoners.

EIA

Energie investeringsaftrek (EIA) beperkt de winstbelasting en heeft in 2018 een budget van € 147 miljoen. Voor onder meer gasabsorptiewarmtepompen, zonnepanelen en zonnecollectoren kunnen woningcorporaties gebruik maken van de EIA. De overzichtslijst voor 2018. Zie met name onderdeel A voor warmtepompen en D voor duurzame energie. Zo komen installaties met meer dan zo'n 100 zonnepanelen (minimaal 25 kWp) voor flatdaken met een aansluiting van maximaal 3*80 A in aanmerking. Het salderen is bij deze aansluitingen mogelijk. Ook kan er recht op EIA bestaan. Dankzij EIA kan tot 54,5% van de gemaximeerde investeringskosten afgetrokken worden van de fiscale winst. Om gebruik te kunnen maken van de EIA moet dus winst gemaakt worden. Als in het jaar van investeren geen winst gemaakt wordt, is het wel mogelijk om de EIA in een eerder of later jaar te benutten. De EIA mag ook voor het voorafgaande en negen volgende jaren ingezet worden. Kortom nu geen winstbelasting betekent niet dat het niet zinvol is om EIA aan te vragen! EIA is niet te combineren met MIA, ISDE of SDE+.

MIA

Ook MIA beperkt de winstbelasting en heeft in 2018 een budget van € 99 miljoen. Op de overzichtslijst voor 2018 (PDF) staan ruim 400 maatregelen die in aanmerking komen voor MIA/ VAMIL. De meeste richten zich op bedrijfsgebouwen en productieprocessen. Slechts een beperkt aantal is geschikt voor corporaties. Toch kan goed zoeken lonen. Bijvoorbeeld duurzame nieuwbouw of renovatie van zorgfuncties of eigen kantoor volgens de maatstaf van Regeling Groenprojecten, BREEAM-NL, GPR Gebouw 4.3 of Leed. Daarnaast toepassing van duurzaam hout, duurzame bitumen dakbedekking of vegetatiedak. Met MIA profiteren corporaties van een extra aftrekmogelijkheid van de fiscale winst. is. Ook hier geldt dat als in het jaar van investeren geen winst gemaakt wordt, het wel mogelijk is om de MIA in een eerder of later jaar te benutten.

VAMIL

Op de overzichtslijst voor 2018 staan ruim 400 maatregelen die in aanmerking komen voor MIA/ VAMIL. Met VAMIL is het mogelijk een investering voor maximaal 75% op een zelfgekozen tijdstip af te schrijven. Het budget voor 2018 is € 40 miljoen. Door af te schrijven in het jaar waarin het de corporatie het beste uitkomt, vermindert fiscale winst op kortere termijn. Soms is het voordeel vermindering van vennootschapsbelasting door voor het jaar van afschrijving een jaar te kiezen waarin het percentage voor de vennootschapsbelasting het hoogste is.

Groenregeling (GR)

Deze regeling houdt ook een leningsmogelijkheid in. Via de Regeling Groenprojecten behaalt een corporatie een rentevoordeel van 1% gedurende 10 jaar door realisatie van energieprojecten bij een groenfonds of groenbank. De regeling kent verschillende categorieën zoals duurzame energie,

energiebesparing en duurzaam bouwen. De eerste twee zijn gericht op energiezuinige installaties. De laatste categorie op verbetering van de Energie-Index (EI):

- EI van 2,0 of slechter naar 1,4 of beter: € 25.000,- leningsfaciliteit per woning
- EI van 2,7 of slechter van 1,4 of beter: € 50.000,- leningsfaciliteit per woning
- EI van 2,7 of slechter naar 1,2 of beter: € 75.000,- leningsfaciliteit per woning
- EI naar 0: € 100.000 leningsfaciliteit per woning

Omdat lenen met door borging door het WSW voor DAEB-activiteiten erg goedkoop is, ontbreekt momenteel rentevoordeel door groenleningen. Wel vormt de groenregeling bij niet-DAEB financiering een optie. Dan moet de aanvraag zich wel richten op activiteiten binnen niet-DAEB bezit. Meer informatie bij RVO.

Energiebespaarlening VvE's (EB VvE's)

Corporaties verhuren steeds vaker woningen als onderdeel van in appartementsrechten gesplitste gebouwen. De Vereniging van Eigenaren (VvE) heeft de zeggenschap. Energiebesparing is gebruikelijk een ontoegankelijk terrein. Corporaties verschaffen nu eenmaal geen leningen aan VvE's. De energiebespaarlening biedt wel serieuze kansen. Enkele kenmerken voor VvE's:

- Er is een vaste maatregelenlijst met eisen per onderdeel (voorwaarden)
- Maximaal 75% van aanvraag voor zonnepanelen
- Annuïtaire leningen voor 10 of 15 jaar met rente ongeveer 3%
- Bouwdepot, de financier vergoedt rechtstreeks op basis van facturen aannemer

SDE+

SDE+ is een subsidie tijdens de exploitatie ter stimulering van duurzame energie. Het gaat om de grotere voorzieningen. Zoals velden met zonnepanelen of grotere houtpelletketels. Bij zonnepanelen moet het om meer dan 15 kWp gaan en aansluitingen groter dan 3*80 A. Ofwel minstens zo'n 60 zonnepanelen bij aansluitingen met grootverbruik. Bij dit type aansluitingen kan geen EIA aangevraagd worden en evenmin is salderen mogelijk. Bij houtpelletketels gaat het om minstens 500 kW, ofwel grotere ketels bij blok- of wijkverwarming. SDE+ is niet te combineren met ISDE of EIA.

Bijlage 5 – Strategie en bouwkundige aanpak t/m 2050 voor bestaande complexen

Complex	Type	Portefeuille-label SVB	Aantal Woningen	Bouwjaar	Energie-index huidige	Energie-label huidige	Bouwkundige aanpak	Investering excl. BTW	Energie-index na uitvoering scenario	CO2 besparing	jaar aanpak
10001	EGW	Renovatie	14	1957	1,46	C	B. Beng 1 isoleren	€ 469.000	0,70	57%	2031
10002	EGW	Doorexploiteren	8	1955	2,48	F	B. Beng 1 isoleren	€ 268.000	0,70	57%	2025
10003	EGW	Verkoop	3	1963	2,55	F	A. Maximaal isoleren	€ 33.000	1,10	45%	2019
10005	EGW	Doorexploiteren	10	1969	1,75	C	B. Beng 1 isoleren	€ 335.000	0,70	57%	2033
10006	MGW	Renovatie	26	1982	1,28	B	B. Beng 1 isoleren	€ 559.000	0,70	55%	2025
10007	MGW	Doorexploiteren	21	1985	1,39	B	B. Beng 1 isoleren	€ 451.500	0,70	55%	2026
10008	EGW	Renovatie	12	1985	1,40	B	B. Beng 1 isoleren	€ 402.000	0,70	57%	2026
10009	MGW	Renovatie	6	1986	1,33	B	B. Beng 1 isoleren	€ 129.000	0,70	55%	2023
10010	MGW	Renovatie	9	1988	1,38	B	B. Beng 1 isoleren	€ 193.500	0,70	55%	2035
10012	MGW	Doorexploiteren	24	1994	1,10	A	B. Beng 1 isoleren	€ 516.000	0,70	55%	2023
10013	MGW	Doorexploiteren	21	1998	1,09	A	B. Beng 1 isoleren	€ 451.500	0,70	55%	2045
10014	MGW	Doorexploiteren	90	2001	1,13	A	C. Maximaal isoleren + zon	€ 945.000	0,80	58%	2026
10015	MGW	Doorexploiteren	6	2002	1,11	A	B. Beng 1 isoleren	€ 129.000	0,70	55%	2023
10016	MGW	Doorexploiteren	15	2005	1,09	A	B. Beng 1 isoleren	€ 322.500	0,70	55%	2030
10017	MGW	Doorexploiteren	18	2010	0,96	A	C. Maximaal isoleren + zon	€ 189.000	0,80	58%	2035
10019	MGW	Doorexploiteren	36	2014	0,99	A	B. Beng 1 isoleren	€ 774.000	0,70	55%	2039
10020	EGW	Doorexploiteren	21	2016	0,62	A(+)	B. Beng 1 isoleren	€ 703.500	0,70	57%	2041
10021	MGW	Doorexploiteren	18	2017	0,67	A(+)	B. Beng 1 isoleren	€ 387.000	0,70	55%	2042
10101	EGW	Renovatie	37	1948	2,01	D	B. Beng 1 isoleren	€ 1.239.500	0,70	57%	2028
10102	MGW	Renovatie	4	1952	1,79	C	B. Beng 1 isoleren	€ 86.000	0,70	55%	2032
10102	MGW	Renovatie	8	1952	2,31	E	B. Beng 1 isoleren	€ 172.000	0,70	55%	2029
10103	EGW	Renovatie	9	1954	1,95	D	B. Beng 1 isoleren	€ 301.500	0,70	57%	2027
10104	MGW	Sloop	10	1952	1,75	C	Sloop	€ -		98%	
10105	EGW	Renovatie	123	1953	2,22	E	B. Beng 1 isoleren	€ 4.120.500	0,70	57%	2033

Complex	Type	Portefeuille-label SVB	Aantal Woningen	Bouwjaar	Energie-index huidig	Energie-label huidig	Bouwkundige aanpak	Investering excl. BTW	Energie-index na uitvoering scenario	CO2 besparing	jaar aanpak
10106	EGW	Doorexploiteren	36	1957	1,60	C	B. Beng 1 isoleren	€ 1.206.000	0,70	57%	2035
10107	EGW	Doorexploiteren	97	1960	1,95	D	B. Beng 1 isoleren	€ 3.249.500	0,70	57%	2033
10108	EGW	sloop	20	1963	2,24	E	Sloop	€ -		98%	
10109	MGW	Renovatie	34	1963	1,86	D	B. Beng 1 isoleren	€ 731.000	0,70	55%	2020
10110	MGW	Doorexploiteren	41	1981	2,12	E	B. Beng 1 isoleren	€ 881.500	0,70	55%	2022
10111	MGW	Renovatie	20	1988	1,31	B	B. Beng 1 isoleren	€ 430.000	0,70	55%	2039
10112	MGW	Verkoop	6	1961	2,88	G	A. Maximaal isoleren	€ 39.000	1,10	44%	2019
10113	MGW	Doorexploiteren	34	1991	1,45	C	B. Beng 1 isoleren	€ 731.000	0,70	55%	2028
10114	MGW	Doorexploiteren	23	2003	1,24	B	B. Beng 1 isoleren	€ 494.500	0,70	55%	2028
10114	EGW	Doorexploiteren	12	2003	1,04	A	B. Beng 1 isoleren	€ 402.000	0,70	57%	2028
10115	MGW	Doorexploiteren	22	2007	1,33	B	C. Maximaal isoleren + zon	€ 231.000	0,80	58%	2034
10116	EGW	Verkoop	1	1974	2,25	E	A. Maximaal isoleren	€ 11.000	1,10	45%	2019
10117	MGW	Doorexploiteren	36	2013	0,84	A	B. Beng 1 isoleren	€ 774.000	0,70	55%	2038
10118	EGW	Doorexploiteren	24	2013	0,93	A	B. Beng 1 isoleren	€ 804.000	0,70	57%	2038
10201	EGW	Renovatie	10	1948	2,16	E	B. Beng 1 isoleren	€ 335.000	0,70	57%	2038
10202	EGW	Renovatie	69	1950	2,30	E	B. Beng 1 isoleren	€ 2.311.500	0,70	57%	2028
10203	EGW	Renovatie	8	1957	2,06	D	B. Beng 1 isoleren	€ 268.000	0,70	57%	2023
10204	EGW	Doorexploiteren	19	1973	1,93	D	B. Beng 1 isoleren	€ 636.500	0,70	57%	2032
10205	EGW	Doorexploiteren	5	1986	1,38	B	B. Beng 1 isoleren	€ 167.500	0,70	57%	2034
10301	EGW	Renovatie	45	1947	2,41	F	B. Beng 1 isoleren	€ 1.507.500	0,70	57%	2022
10302	EGW	Renovatie	3	1949	2,14	E	B. Beng 1 isoleren	€ 100.500	0,70	57%	2020
10303	EGW	Renovatie	13	1957	2,11	E	B. Beng 1 isoleren	€ 435.500	0,70	57%	2023
10305	EGW	Doorexploiteren	57	1963	1,36	B	B. Beng 1 isoleren	€ 1.909.500	0,70	57%	2034
10306	EGW	Renovatie	24	1972	1,50	C	B. Beng 1 isoleren	€ 804.000	0,70	57%	2024
10307	EGW	Renovatie	36	1986	1,49	C	B. Beng 1 isoleren	€ 1.206.000	0,70	57%	2026
10308	EGW	Renovatie	34	1987	1,35	B	B. Beng 1 isoleren	€ 1.139.000	0,70	57%	2027
10309	EGW	Doorexploiteren	8	2003	1,08	A	B. Beng 1 isoleren	€ 268.000	0,70	57%	2030

Complex	Type	Portefeuille-label SVB	Aantal Woningen	Bouwjaar	Energie-index huidig	Energie-label huidig	Bouwkundige aanpak	Investerings excl. BTW	Energie-index na uitvoering scenario	CO2 besparing	jaar aanpak
10310	EGW	Doorexploiteren	22	2015	0,89	A	B. Beng 1 isoleren	€ 737.000	0,70	57%	2045
10311	MGW	Doorexploiteren	22	2016	1,03	A	B. Beng 1 isoleren	€ 473.000	0,70	55%	2041
10401	EGW	Renovatie	5	1955	2,18	E	B. Beng 1 isoleren	€ 167.500	0,70	57%	2041
10402	EGW	Doorexploiteren	11	1957	1,90	D	B. Beng 1 isoleren	€ 368.500	0,70	57%	2026
10403	EGW	Renovatie	42	1957	1,37	B	B. Beng 1 isoleren	€ 1.407.000	0,70	57%	2031
10404	MGW	Renovatie	14	1984	1,48	C	B. Beng 1 isoleren	€ 301.000	0,70	55%	2025
10405	MGW	Renovatie	8	1994	1,11	A	B. Beng 1 isoleren	€ 172.000	0,70	55%	2031
10405	EGW	Renovatie	6	1994	1,13	A	B. Beng 1 isoleren	€ 201.000	0,70	57%	2031
10406	EGW	Doorexploiteren	30	1996	1,18	A	B. Beng 1 isoleren	€ 1.005.000	0,70	57%	2021
10407	EGW	Doorexploiteren	10	2010	1,09	A	B. Beng 1 isoleren	€ 335.000	0,70	57%	2035
10408	EGW	Doorexploiteren	17	2014	0,91	A	B. Beng 1 isoleren	€ 569.500	0,70	57%	2038
10501	EGW	Verkoop	22	1952	2,27	E	A. Maximaal isoleren	€ 242.000	1,10	45%	2019
10502	EGW	Doorexploiteren	48	1962	2,04	D	B. Beng 1 isoleren	€ 1.608.000	0,70	57%	2033
10503	MGW	Sloop	16	1963	2,02	D	Sloop	€ -		98%	
10503	EGW	Sloop	16	1963	2,20	E	Sloop	€ -		98%	
10504	EGW	Renovatie	7	1963	1,74	C	B. Beng 1 isoleren	€ 234.500	0,70	57%	2024
10505	EGW	Renovatie	54	1963	1,85	D	B. Beng 1 isoleren	€ 1.809.000	0,70	57%	2025
10506	EGW	Doorexploiteren	44	1963	1,54	C	B. Beng 1 isoleren	€ 1.474.000	0,70	57%	2021
10507	EGW	Renovatie	40	1964	1,72	C	B. Beng 1 isoleren	€ 1.340.000	0,70	57%	2023
10508	EGW	Doorexploiteren	46	1969	1,74	C	B. Beng 1 isoleren	€ 1.541.000	0,70	57%	2030
10509	EGW	Doorexploiteren	11	1975	1,44	C	B. Beng 1 isoleren	€ 368.500	0,70	57%	2030
10510	MGW	Doorexploiteren	22	2006	1,10	A	B. Beng 1 isoleren	€ 473.000	0,70	55%	2031
10601	EGW	Renovatie	3	1957	2,87	G	B. Beng 1 isoleren	€ 100.500	0,70	57%	2034
10602	MGW	Sloop	60	1968	1,54	C	Sloop	€ -		98%	
10603	EGW	Doorexploiteren	244	1968	1,62	C	B. Beng 1 isoleren	€ 8.174.000	0,70	57%	2024
10604	MGW	sloop	311	1969	1,44	C	Sloop	€ -		98%	
10605	MGW	sloop	48	1969	1,50	C	Sloop	€ -		98%	

Complex	Type	Portefeuille-label SVB	Aantal Woningen	Bouwjaar	Energie-index huidige	Energie-label huidige	Bouwkundige aanpak	Investering excl. BTW	Energie-index na uitvoering scenario	CO2 besparing	jaar aanpak
10607	EGW	Doorexploiteren	8	1987	1,44	C	B. Beng 1 isoleren	€ 268.000	0,70	57%	2027
10608	MGW	Doorexploiteren	26	2011	0,97	A	B. Beng 1 isoleren	€ 559.000	0,70	55%	2036
10609	MGW	Doorexploiteren	12	2011	1,12	A	B. Beng 1 isoleren	€ 258.000	0,70	55%	2036
10610	MGW	Doorexploiteren	45	2015	1,00	A	B. Beng 1 isoleren	€ 967.500	0,70	55%	2044
21001	MGW	Renovatie	34	1983	1,24	B	B. Beng 1 isoleren	€ 731.000	0,70	55%	2031
21002	EGW	Renovatie	6	1986	1,39	B	B. Beng 1 isoleren	€ 201.000	0,70	57%	2031
21101	EGW	Doorexploiteren	299	1972	1,45	C	B. Beng 1 isoleren	€ 10.016.500	0,70	57%	2029
21201	EGW	Doorexploiteren	150	1976	1,52	C	B. Beng 1 isoleren	€ 5.025.000	0,70	57%	2027
21202	EGW	Doorexploiteren	114	1979	1,56	C	B. Beng 1 isoleren	€ 3.819.000	0,70	57%	2040
21203	EGW	Doorexploiteren	89	1982	1,65	C	B. Beng 1 isoleren	€ 2.981.500	0,70	57%	2032
21204	MGW	Doorexploiteren	29	2011	0,88	A	B. Beng 1 isoleren	€ 623.500	0,70	55%	2041
21301	EGW	Doorexploiteren	70	1983	1,37	B	B. Beng 1 isoleren	€ 2.345.000	0,70	57%	2025
21302	EGW	Renovatie	82	1982	1,47	C	B. Beng 1 isoleren	€ 2.747.000	0,70	57%	2026
21303	MGW	Renovatie	28	1984	1,24	B	B. Beng 1 isoleren	€ 602.000	0,70	55%	2034
21304	EGW	Doorexploiteren	24	1988	1,51	C	B. Beng 1 isoleren	€ 804.000	0,70	57%	2032
21501	EGW	Doorexploiteren	26	1989	1,46	C	B. Beng 1 isoleren	€ 871.000	0,70	57%	2032
21502	EGW	Doorexploiteren	11	1989	1,59	C	B. Beng 1 isoleren	€ 368.500	0,70	57%	2025
21503	EGW	Doorexploiteren	16	1990	1,25	B	B. Beng 1 isoleren	€ 536.000	0,70	57%	2030
21504	EGW	Doorexploiteren	18	1990	1,38	B	B. Beng 1 isoleren	€ 603.000	0,70	57%	2037
21505	EGW	Doorexploiteren	21	1989	1,29	B	B. Beng 1 isoleren	€ 703.500	0,70	57%	2038
21506	EGW	Doorexploiteren	5	2018	0,57	A(++)	B. Beng 1 isoleren	€ 167.500	0,70		2047
21601	EGW	Renovatie	6	1963	2,62	F	B. Beng 1 isoleren	€ 201.000	0,70	57%	2019
21602	EGW	Verkoop	3	1948	2,64	F	A. Maximaal isoleren	€ 33.000	1,10	45%	2019
21603	EGW	Renovatie	16	1971	2,47	F	B. Beng 1 isoleren	€ 536.000	0,70	57%	2020
32001	EGW	Verkoop	3	1957	2,33	E	A. Maximaal isoleren	€ 33.000	1,10	45%	2019
32002	EGW	Doorexploiteren	6	1980	1,34	B	B. Beng 1 isoleren	€ 201.000	0,70	57%	2034
32003	EGW	Renovatie	8	1984	1,64	C	B. Beng 1 isoleren	€ 268.000	0,70	57%	2022

Complex	Type	Portefeuille-label SVB	Aantal Woningen	Bouwjaar	Energie-index huidige	Energie-label huidige	Bouwkundige aanpak	Investering excl. BTW	Energie-index na uitvoering scenario	CO2 besparing	jaar aanpak
32004	EGW	Renovatie	10	1986	1,52	C	B. Beng 1 isoleren	€ 335.000	0,70	57%	2027
43001	EGW	Verkoop	1	1920	2,60	F	A. Maximaal isoleren	€ 11.000	1,10	45%	2019
43002	EGW	Renovatie	15	1989	1,45	C	B. Beng 1 isoleren	€ 502.500	0,70	57%	2030
43003	EGW	Doorexploiteren	41	1991	1,23	B	B. Beng 1 isoleren	€ 1.373.500	0,70	57%	2028
43004	MGW	Renovatie	8	1993	1,02	A	B. Beng 1 isoleren	€ 172.000	0,70	55%	2025
43005	MGW	Renovatie	4	1995	1,00	A	B. Beng 1 isoleren	€ 86.000	0,70	55%	2031
43005	EGW	Renovatie	12	1995	1,07	A	B. Beng 1 isoleren	€ 402.000	0,70	57%	2031
43008	EGW	Doorexploiteren	7	2002	1,24	B	B. Beng 1 isoleren	€ 234.500	0,70	57%	2030
43009	MGW	sloop	30	1986	1,53	C	Sloop	€ -		98%	
43010	MGW	Doorexploiteren	20	2006	1,95	D	B. Beng 1 isoleren	€ 430.000	0,70	55%	2032
43011	MGW	Doorexploiteren	27	2009	1,00	A	B. Beng 1 isoleren	€ 580.500	0,70	55%	2034
43015	EGW	Doorexploiteren	18	2013	0,66	A(+)	B. Beng 1 isoleren	€ 603.000	0,70	57%	2042
44010	EGW	Doorexploiteren	2	1995	1,21	B	B. Beng 1 isoleren	€ 67.000	0,70	57%	2031
44013	EGW	Doorexploiteren	6	2012	0,91	A	B. Beng 1 isoleren	€ 201.000	0,70	57%	2042
44014	EGW	Doorexploiteren	8	2012	0,95	A	B. Beng 1 isoleren	€ 268.000	0,70	57%	2037

Bijlage 6 – Besparing en mogelijke huurverhoging per complex

Complex	Type	Bouwjaar	Energie-index huidig	Energie-index 2050	Extra pnt obv toekomstig label	Extra huur toekom- stig label max.	Extra huur huidige streef- huur 65%	Besparing 100%	Besparing 50%
10001	EGW	1957	1,46	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 68,00	€ 34,00
10002	EGW	1955	2,48	0,70	36	€ 175,68	€ 114,19	€ 68,00	€ 34,00
10003	EGW	1963	2,55	1,10	32	€ 156,16	€ 101,50	€ 45,00	€ 22,50
10005	EGW	1969	1,75	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 73,00	€ 36,50
10006	MGW	1982	1,28	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 32,00	€ 16,00
10007	MGW	1985	1,39	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 32,00	€ 16,00
10008	EGW	1985	1,40	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 59,00	€ 29,50
10009	MGW	1986	1,33	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 32,00	€ 16,00
10010	MGW	1988	1,38	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 32,00	€ 16,00
10012	MGW	1994	1,10	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
10013	MGW	1998	1,09	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
10014	MGW	2001	1,13	0,80	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 47,00	€ 23,50
10015	MGW	2002	1,11	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
10016	MGW	2005	1,09	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
10017	MGW	2010	0,96	0,80	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 47,00	€ 23,50
10019	MGW	2014	0,99	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
10020	EGW	2016	0,62	0,70	0	€ -	€ -	€ 62,00	€ 31,00
10021	MGW	2017	0,67	0,70	0	€ -	€ -	€ -	€ -
10101	EGW	1948	2,01	0,70	26	€ 126,88	€ 82,47	€ 68,00	€ 34,00
10102	MGW	1952	2,31	0,70	31	€ 151,28	€ 98,33	€ 47,00	€ 23,50
10102	MGW	1952	1,79	0,70	21	€ 102,48	€ 66,61	€ 47,00	€ 23,50
10103	EGW	1954	1,95	0,70	26	€ 126,88	€ 82,47	€ 68,00	€ 34,00
10105	EGW	1953	2,22	0,70	32	€ 156,16	€ 101,50	€ 68,00	€ 34,00
10106	EGW	1957	1,60	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 68,00	€ 34,00
10107	EGW	1960	1,95	0,70	26	€ 126,88	€ 82,47	€ 68,00	€ 34,00
10109	MGW	1963	1,86	0,70	25	€ 122,00	€ 79,30	€ 47,00	€ 23,50
10110	MGW	1981	2,12	0,70	31	€ 151,28	€ 98,33	€ 32,00	€ 16,00
10111	MGW	1988	1,31	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 32,00	€ 16,00
10112	MGW	1961	2,88	1,10	32	€ 156,16	€ 101,50	€ 30,00	€ 15,00
10113	MGW	1991	1,45	0,70	21	€ 102,48	€ 66,61	€ 32,00	€ 16,00
10114	MGW	2003	1,24	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 44,00	€ 22,00
10114	EGW	2003	1,04	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 62,00	€ 31,00
10115	MGW	2007	1,33	0,80	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 47,00	€ 23,50
10116	EGW	1974	2,25	1,10	28	€ 136,64	€ 88,82	€ 47,00	€ 23,50
10117	MGW	2013	0,84	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
10118	EGW	2013	0,93	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 62,00	€ 31,00
10201	EGW	1948	2,16	0,70	32	€ 156,16	€ 101,50	€ 68,00	€ 34,00
10202	EGW	1950	2,30	0,70	32	€ 156,16	€ 101,50	€ 68,00	€ 34,00
10203	EGW	1957	2,06	0,70	26	€ 126,88	€ 82,47	€ 68,00	€ 34,00
10204	EGW	1973	1,93	0,70	26	€ 126,88	€ 82,47	€ 73,00	€ 36,50
10205	EGW	1986	1,38	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 59,00	€ 29,50

Complex	Type	Bouwjaar	Energie-index huidig	Energie-index 2050	Extra pnt obv toekomstig label	Extra huur toekom- stig label max.	Extra huur huidige streef- huur 65%	Besparing 100%	Besparing 50%
10301	EGW	1947	2,41	0,70	36	€ 175,68	€ 114,19	€ 68,00	€ 34,00
10302	EGW	1949	2,14	0,70	32	€ 156,16	€ 101,50	€ 68,00	€ 34,00
10303	EGW	1957	2,11	0,70	32	€ 156,16	€ 101,50	€ 68,00	€ 34,00
10305	EGW	1963	1,36	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 68,00	€ 34,00
10306	EGW	1972	1,50	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 73,00	€ 36,50
10307	EGW	1986	1,49	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
10308	EGW	1987	1,35	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 59,00	€ 29,50
10309	EGW	2003	1,08	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 62,00	€ 31,00
10310	EGW	2015	0,89	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 62,00	€ 31,00
10311	MGW	2016	1,03	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
10401	EGW	1955	2,18	0,70	32	€ 156,16	€ 101,50	€ 68,00	€ 34,00
10402	EGW	1957	1,90	0,70	26	€ 126,88	€ 82,47	€ 68,00	€ 34,00
10403	EGW	1957	1,37	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 68,00	€ 34,00
10404	MGW	1984	1,48	0,70	21	€ 102,48	€ 66,61	€ 32,00	€ 16,00
10405	MGW	1994	1,11	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
10405	EGW	1994	1,13	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 62,00	€ 31,00
10406	EGW	1996	1,18	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 62,00	€ 31,00
10407	EGW	2010	1,09	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 62,00	€ 31,00
10408	EGW	2014	0,91	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 62,00	€ 31,00
10501	EGW	1952	2,27	1,10	28	€ 136,64	€ 88,82	€ 45,00	€ 22,50
10502	EGW	1962	2,04	0,70	26	€ 126,88	€ 82,47	€ 68,00	€ 34,00
10504	EGW	1963	1,74	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 68,00	€ 34,00
10505	EGW	1963	1,85	0,70	26	€ 126,88	€ 82,47	€ 68,00	€ 34,00
10506	EGW	1963	1,54	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 68,00	€ 34,00
10507	EGW	1964	1,72	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 68,00	€ 34,00
10508	EGW	1969	1,74	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 73,00	€ 36,50
10509	EGW	1975	1,44	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
10510	MGW	2006	1,10	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
10601	EGW	1957	2,87	0,70	40	€ 195,20	€ 126,88	€ 68,00	€ 34,00
10603	EGW	1968	1,62	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 73,00	€ 36,50
10607	EGW	1987	1,44	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
10608	MGW	2011	0,97	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
10609	MGW	2011	1,12	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
10610	MGW	2015	1,00	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
21001	MGW	1983	1,24	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 32,00	€ 16,00
21002	EGW	1986	1,39	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 59,00	€ 29,50
21101	EGW	1972	1,45	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 73,00	€ 36,50
21201	EGW	1976	1,52	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
21202	EGW	1979	1,56	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
21203	EGW	1982	1,65	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
21204	MGW	2011	0,88	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
21301	EGW	1983	1,37	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 59,00	€ 29,50
21302	EGW	1982	1,47	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
21303	MGW	1984	1,24	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 32,00	€ 16,00
21304	EGW	1988	1,51	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50

Complex	Type	Bouwjaar	Energie- index huidig	Energie- index 2050	Extra pnt obv toekomstig label	Extra huur toekom- stig label max.	Extra huur huidige streef- huur 65%	Besparing 100%	Besparing 50%
21501	EGW	1989	1,46	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
21502	EGW	1989	1,59	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
21503	EGW	1990	1,25	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 59,00	€ 29,50
21504	EGW	1990	1,38	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 59,00	€ 29,50
21505	EGW	1989	1,29	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 59,00	€ 29,50
21506	EGW	2018	0,57	0,70	0	€ -	€ -	€ -	€ -
21601	EGW	1963	2,62	0,70	36	€ 175,68	€ 114,19	€ 68,00	€ 34,00
21602	EGW	1948	2,64	1,10	32	€ 156,16	€ 101,50	€ 45,00	€ 22,50
21603	EGW	1971	2,47	0,70	36	€ 175,68	€ 114,19	€ 73,00	€ 36,50
32001	EGW	1957	2,33	1,10	28	€ 136,64	€ 88,82	€ 45,00	€ 22,50
32002	EGW	1980	1,34	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 59,00	€ 29,50
32003	EGW	1984	1,64	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
32004	EGW	1986	1,52	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
43001	EGW	1920	2,60	1,10	32	€ 156,16	€ 101,50	€ 54,00	€ 27,00
43002	EGW	1989	1,45	0,70	18	€ 87,84	€ 57,10	€ 59,00	€ 29,50
43003	EGW	1991	1,23	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 59,00	€ 29,50
43004	MGW	1993	1,02	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
43005	MGW	1995	1,00	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
43005	EGW	1995	1,07	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 62,00	€ 31,00
43008	EGW	2002	1,24	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 62,00	€ 31,00
43010	MGW	2006	1,95	0,70	25	€ 122,00	€ 79,30	€ 44,00	€ 22,00
43011	MGW	2009	1,00	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 44,00	€ 22,00
43015	EGW	2013	0,66	0,70	0	€ -	€ -	€ 62,00	€ 31,00
44010	EGW	1995	1,21	0,70	8	€ 39,04	€ 25,38	€ 62,00	€ 31,00
44013	EGW	2012	0,91	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 62,00	€ 31,00
44014	EGW	2012	0,95	0,70	4	€ 19,52	€ 12,69	€ 62,00	€ 31,00

Ontwikkeling van de woningvoorraad

Alle door de Raad van Toezicht geautoriseerde projecten worden in de begroting verwerkt op basis van het meest actuele beslisdocument. Het Strategisch Voorraad Beleid (SVB) geeft het kader voor de begrote ontwikkelingen in de woningvoorraad. Dit SVB en de hieruit voortvloeiende portefeuillestrategie worden gedurende het jaar geactualiseerd aan de hand van MT besluiten. In de begroting wordt specifiek ingegaan op de splitsing tussen DAEB en niet-DAEB voorraad. De mogelijke uitbreiding van de voorraad door middel van de overname van het Vestia bezit in Bergeijk is nog niet concreet genoeg en derhalve niet in deze begroting opgenomen. Voor de woningen waarbij (energetisch) renoveren niet haalbaar lijkt (511) is in het jaar van sloop rekening gehouden met € 5.000,- aan sloopkosten. In deze prognoses scenario's is opgenomen dat dezelfde hoeveelheid wordt herbouwd met de meest recente projecten als referentie voor kosten. Bij appartementen wordt uitgegaan van BENG en grondgebonden woningen zijn NOM.

Financieel beleid

Uit de meerjarenbegroting moet de financiële continuïteit van Woningbelang blijken. In het Reglement financieel beleid en beheer (RFBB) is vastgelegd dat Woningbelang de minimale streefwaarde van de prestatie-indicatoren, zoals afgegeven door het WSW, volgt. De solvabiliteit wordt dan ook minimaal op 20,00% gehouden op basis van bedrijfswaarde. De rentedekkingsgraad (ICR) stellen we op minimaal 1,4 de DSCR op minimaal 1,0 en de Loan to Value op 75% op basis van de bedrijfswaarde. Tevens hebben we als doelstelling dat het vermogen optimaal wordt ingezet voor het behalen van onze maatschappelijke doelstellingen. Op projectniveau toetst Woningbelang aan het vastgestelde investeringsstatuut.

In versie 6.17 van WALs wordt het kengetallen overzicht gebruikt voor het presenteren van de financiële ratio's. De ratio's worden in WALs conform de richtlijnen van het WSW berekend. De ratio's zijn ook opgenomen in het reglement financieel beleid en beheer van Woningbelang. Uit de begroting moet blijken dat Woningbelang aan alle, door het WSW, gestelde normen voor de ratio's voldoet.

Voor toelichting op de berekening van de ratio's volgens de definities van het WSW wordt nadrukkelijk verwezen naar het vastgestelde reglement financieel beleid en beheer d.d. 10-06-2016 en het risico score model van het WSW.

Inflatie

Voor de bepaling van de inflatieparameters maken we gebruik van de update economische parameters van de Autoriteit woningcorporaties per september 2017. Hiermee wordt aangesloten op de meest recente prognose van het CPB.

Prijsinflatie

Voor 2017 en 2018 wordt aangesloten bij de concept Macro Economische Verkenning 2015-2018 van het Centraal Planbureau (CPB). Voor het restant van de prognoseperiode volgt met enige vertraging een groeipad naar de lange termijn verwachting, rekening houdend met de cijfers uit de actualisatie Middellangetermijnverkenning 2018-2021, conform het (maximale) streven van de Europese Centrale

Bank (ECB). De prijsinflatie vormt de basis voor de huurstijging en de belastingen, verzekeringen en overige zakelijke lasten.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023 ev
prijsinflatie	1,40%	1,50%	1,60%	1,60%	1,80%	2,00%

Bouw- en loonkosten inflatie

De bouwkostenstijging vormt het uitgangspunt voor de stijging van de onderhoudskosten, verbeteruitgaven, stichtingskosten nieuwbouw en de verkoopkosten en de verouderingskosten.

Voor de veronderstelde bouwkostenstijging wordt aangesloten bij de loonstijging. Zoals beschreven, wordt deze stijging voor 2018 ontleend aan de meest recente prognose van het CPB. Vanaf 2023 is aangesloten bij de verwachting van de prijsinflatie. Voor het restant van de prognoseperiode geldt eveneens dat de bouwkostenstijging gelijk is gesteld aan de loonstijging.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023 ev
loonstijging	2,20%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,00%

	2018	2019	2020	2021	2022	2023 ev
bouwkostenstijging	2,20%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,00%

Huurbeleid

- Streefhuurpercentage voor alle DAEB woningen op 65% van maximaal redelijk met ingang van 19 juli 2016 o.b.v. nieuwe WWS.
- **Huurbeleid bij jaarlijkse huurverhoging:**
 - DAEB-Woningen:
 - Huidige huur groter dan de streefhuur: huur wordt bevroren bij de jaarlijkse huurverhoging tot aan het moment dat de huur gelijk is aan de streefhuur.
 - Huidige huur is gelijk aan streefhuur: verhoging met inflatie.
 - Huidige huur is kleiner dan streefhuur: inflatie + 1%.
 - Uitgangspunt hierbij is dat wettelijke ruimte optimaal wordt benut.
 - Niet-DAEB-woningen:
 - In de begroting wordt uitgegaan van een verhoging met inflatie. Maximaal wordt het huurverhogingspercentage bepaald door wettelijke kader voor geliberaliseerde woningen en marktomstandigheden.
- **Huurbeleid bij mutatie:**
Huren worden niet verlaagd.
 - DAEB-woningen:
 - Huidige huur lager dan de streefhuur: Bij mutatie worden huren opgetrokken naar de streefhuur.
 - Huidige huur = streefhuur of huidige huur is hoger dan streefhuur. Bij mutatie blijft huurprijs gelijk.
 - Niet-DAEB-woningen:
 - In de begroting wordt uitgegaan dat bij mutatie de huur gelijk blijft. Huurprijs wordt bepaald door wettelijk kader voor geliberaliseerde woningen en marktomstandigheden.

- **Huurbeleid bij nieuwbouw:**
 - Bij het bepalen van de huurprijs van nieuwbouwwoningen bij eerste verhuur is het mogelijk om af te wijken van het streefhuurpercentage (zowel naar boven als naar beneden).
 - Bij de jaarlijkse huurverhoging en bij mutatie lopen deze woningen vervolgens regulier mee in het hierboven beschreven huurbeleid. In de begroting wordt uitgegaan dat de nieuw op te leveren eenheden op streefhuur aanvangen tenzij anders is aangegeven.
 - Indien er bij een nieuwbouwproject sprake is van een EPV, dan wordt de vergoeding als een opbrengst ingerekend bij het project. Het bedrag per eenheid wordt aangegeven bij de nieuwbouwverwachting en wordt daarna met indexatie voor 50 jaar ingerekend.
- **Huurbeleid bij energetische verbetering**
 - Na een energetische verbeteringen aan de woningen worden de huurpunten direct verwerkt volgens onderstaand schema. De streefhuren worden hiermee ook aangepast. Middels jaarlijkse huurverhogingen en harmonisatie wordt de nieuwe streefhuur bereikt.
 - B, bij scenario A (*B-renovatie*)
 - A+ bij scenario B (*BENG*)
 - A, bij scenario C (*B-renovatie + panelen*)
 - B, bij scenario D + € 80,- EPV (*NOM-renovatie*)
 - Afhankelijk van het begrotingsscenario (zie uitleg in stap 15) worden besparingen voor de huurder (gedeeltelijk) direct in rekening gebracht.

Tot slot is in dit begrotingsscenario rekening gehouden met de bevriezing van de liberaliseringsgrens op € 710,68 tot en met 2018. De reguliere huurstijging gaat uit van een huurstijging gelijk aan de prijsinflatie van het voorgaande jaar.

Passend toewijzen

In de Woningwet staat opgenomen dat woningcorporaties de huren meer moeten afstemmen op de inkomensniveaus van de doelgroep. Vanaf 2016 moeten ze ervoor zorgen dat ze aan ten minste 95% van de huishoudens die recht hebben op huurtoeslag en die zij in dat jaar een woning toewijzen een huurprijs rekenen tot aan de aftoppingsgrens. De aftoppingsgrens is het maximumbedrag waarover de huurtoeslag wordt berekend: voor een- en tweepersoonshuishoudens € 592,55, voor meerpersoonshuishoudens € 635,05 (prijspeil 2017).

Mutatiegraad

Woningbelang verwacht voor de komende jaren een mutatiegraad van 6% voor alle jaren. Daarbij is rekening gehouden met de nieuwbouw waarvan de helft naar doorstromers gaat.

Vergoedingen

De vergoedingen van levering en diensten (servicekosten) worden opgenomen in het begrotingsscenario. De vergoedingen zijn in belangrijke mate kostendekkend. Alleen de doorberekende administratiekosten hebben invloed op het jaarresultaat.

Overige bedrijfsopbrengsten

De overige bedrijfsopbrengsten hebben betrekking op:

- Toezicht- en administratiekosten bij woningaanpassing voor gehandicapten
- Administratiekosten bij verhuur,
- Administratiekosten bij servicekosten,

- Verkoop van woningen uit het bestaand bezit

Huurderving

De huurderving van Woningbelang is de afgelopen jaren behoorlijk laag en constant gebleven. In 2014 en 2015 bedroeg de derving respectievelijk 0,16% en 0,07% in 2016 was de derving 0,09%.³² Uit voorzichtigheid hanteert Woningbelang in de begroting al jaren 0,50% derving voor het eerste begrotingsjaar en 1,00% voor de jaren daarna. Projectderving bij herstructurering wordt in deze meerjarenprognose gepresenteerd als verminderde huuropbrengsten.

Personeelskosten

Bij de berekening van de loonsom in 2018 wordt rekening gehouden met de periodieke verhogingen op basis van het goedgekeurde formatieoverzicht. Tevens wordt de loonkostenstijging van de AW gevolgd. De opleidingen en studie voor het personeel worden gebaseerd op 4,00% van de loonkosten. Daarnaast wordt rekening gehouden met specifieke opleidingen zoals bij de invoering van een automatiseringssysteem. Voor de post 'inhuur personeel onvoorzien' wordt 5,00% van het brutoloon opgenomen.

Rente lange financiering

De renteverwachting is relevant voor bepaling van de rente van nieuwe financiering en herfinanciering van leningen met een renteconversie. Voor 2018 en verder maken we gebruik van de update economische parameters van de Autoriteit woningcorporaties per september 2017. Voor 2018 wordt aangesloten bij de meest recente raming van het CPB voor 10 jaar staatsleningen (lange rente Nederland in %). Voor het restant van de prognoseperiode wordt een nog niet volledige ingroei verondersteld naar een lange termijn verwachting van 4,25% voor 10 jaar staatsleningen. De raming uit de actualisatie Middellange-termijn verkenning 2018-2021 van het CPB wordt voor de jaren 2019-2021 als achtergrond betrokken bij de opstelling van de reeks. De periode waarin de lange termijn verwachting wordt bereikt bestrijkt een periode van meer dan 20 jaar. Voor geborgde leningen wordt een opslag van 0,75% verondersteld en voor niet-geborgde leningen een opslag van 1,50%.

Jaar	10 jaar staat	Opslag geborgd	Totaal
2018	0,80%	0,75%	1,55%
2019	1,60%	0,75%	2,35%
2020	2,30%	0,75%	3,05%
2021	2,40%	0,75%	3,15%
2022	2,40%	0,75%	3,15%
2023	2,49%	0,75%	3,24%
2024	2,58%	0,75%	3,33%
2025	2,67%	0,75%	3,42%
2026	2,76%	0,75%	3,51%
2027	2,85%	0,75%	3,60%
2028	2,94%	0,75%	3,69%

³² Dit is exclusief derving door sloop/nieuwbouw

Jaar	10 jaar staat	Opslag geborgd	Totaal
2029	3,03%	0,75%	3,78%
2030	3,12%	0,75%	3,87%
2031	3,21%	0,75%	3,96%
2032	3,30%	0,75%	4,05%
2033	3,39%	0,75%	4,14%
2034	3,48%	0,75%	4,23%
2035	3,57%	0,75%	4,32%
2036	3,66%	0,75%	4,41%
2037	3,75%	0,75%	4,50%
2038	3,84%	0,75%	4,59%
2039	3,93%	0,75%	4,68%
2040	4,02%	0,75%	4,77%
2041	4,11%	0,75%	4,86%
2042	4,20%	0,75%	4,95%
2043	4,25%	0,75%	5,00%

Rentepercentage korte financiering

Woningbelang heeft geen actieve kredietfaciliteit meer. Er wordt in dit prognoseskenario derhalve geen rekening gehouden met kortlopende financiering. Voor de bestaande terugkoopverplichting op de woningen verkocht onder voorwaarde en de obligo verplichting bij het WSW houden we in deze prognose een ondergrens aan van € 2,5 miljoen aan liquide middelen.

Rentepercentage liquide middelen

Voor liquide middelen ontvangt Woningbelang rentevergoeding van EURIBOR +/- een afslag. Op zakelijke spaarrekeningen ontvangen we maximaal 0,05%. Gezien de onzekerheid in de markt wordt in deze prognose uitgegaan van 0,00% rente op liquide middelen.

Vennootschapsbelasting

Woningcorporaties zijn vanaf 1 januari 2008 integraal VPB-plichtig geworden. De invulling hiervan is geregeld in VSO II. Conform de richtlijnen in VSO II wordt in dit prognoseskenario de VPB-druk bepaald. Het VPB-tarief bedraagt momenteel 20,00% voor de eerste € 200.000,- winst en 25,00% over het meerdere. Dit tarief hanteren we tevens voor de komende prognosejaren.

De saneringssteun wordt bij de bepaling van het fiscaal resultaat niet als bedrijfskosten aangemerkt. In deze prognose wordt hier rekening mee gehouden. Gevolgen van de eventuele ATAD-richtlijnen zijn nog buiten beschouwing gelaten.

Disconteringsvoet

De Richtlijn voor de Jaarverslaggeving RJ 645.208 geeft aan dat de disconteringsvoet gebaseerd moet zijn op de disconteringsvoet die gebruikelijk is in de markt voor toegelaten instellingen, omdat dit een zeer specifieke markt is met een eigen risicoprofiel. In de uitgangspunten, zoals vastgelegd in de sectorbreed gemaakte afspraken, is aangegeven dat hier wordt gedoeld op het door het WSW en AW vastgestelde

percentage van 5,00%.³³ We handhaven dit uitgangspunt in dit prognosescenario. Contant maken van de kasstromen geschiedt per medio jaar. De belangrijkste reden hiervoor is dat dit de beste benadering is van de werkelijkheid.

Onvoorzien

Voor onvoorziene kosten wordt in dit begrotingsscenario op diverse plaatsen budget opgenomen. Voor algemene kosten is per kostenplaats 2,00% van de kosten excl. personeelskosten gebudgetteerd en voor onvoorzien planmatig onderhoud en kosten wijkbeheer 2,00% van de betreffende begrotingsonderdelen. Alle uitgaven die niet taakstellend worden beschreven worden beschouwd als onvoorzien.

Bijdrageheffing saneringssteun

Het WSW heeft in 2017 geen saneringsheffing opgelegd. De heffing voor de komende jaren is niet bekend en mede afhankelijk van lopende of zich nieuw aan te dienen saneringsgevallen. De heffing voor de komende jaren is een zo goed mogelijke inschatting. Voor de jaren 2018 tot en met 2022 wordt de heffing nu ingeschat op 1,00%³⁴ van de totale jaarhuur van de woongelegenheden in de sector. Dit komt neer op een heffing van circa € 60,- per zelfstandige woongelegenheden en een heffing van circa € 30,- per onzelfstandige woongelegenheden. In dit prognosescenario wordt tevens vanaf 2022 rekening gehouden met een doorlopende heffing van 1,00% van de jaarhuur.

Verhuurderheffing

De verhuurderheffing bedroeg in 2017 0,536% van de WOZ-waarde van de huurwoningen. Dit tarief loopt op tot 0,593% in 2022. Vanaf 2023 is het tarief 0,567%. De heffing wordt berekend over de totale WOZ-waarde van de woningen, verminderd met 50 x de gemiddelde WOZ-waarde van de woningen. Ook wordt een korting afgegeven van € 20.000,- voor opgeleverde nieuwbouw tot 2021 onder aftopping³⁵.

jaar	heffingspercentage	Geraamde netto bijdrage corporaties in miljard euro	Heffing in gemiddeld maandelijks bedrag per huurwoning in euro
2018	0,591%	1,6	58
2019	0,591%	1,7	62
2020	0,592%	1,7	62
2021	0,592%	1,7	62
2022	0,593%	1,8	65
2023 en verder	0,567%	1,8	65

Vanaf 2018 geldt een WOZ aftopping van € 250.000,-

Marktwaarde

De marktwaarde van het bezit wordt berekend met de DCF methode (*Discounted Cash Flow*) conform de parameters in het handboek modelmatig waarderen marktwaarde³⁶. Voor de BOG eenheden (4

³³ Conform publicatie AW september 2017

³⁴ Bron: WSW saneringsheffing

³⁵ Bron: rijksoverheid.nl / verhuurderheffing

³⁶ Laatste actualisatie 31-12-2016

eenheden) is een full versie waardering uitgevoerd per ultimo 2016, deze waardering zal worden gebruikt voor de waardering van deze eenheden in dit scenario van de meerjarenprognose.

Ontwikkeling WOZ waarde bezit

Voor de exploitatie kasstromen in deze prognose heeft de ontwikkeling van de WOZ waarde met name invloed op de doorrekening van de verhuurdersheffing, de OZB en de reguliere verkoopopbrengst uit de bestaande woningvoorraad. In mindere mate heeft de WOZ waarde invloed op de streefhuur (onderdeel WWS) en de waardeontwikkeling van de woningen verkocht onder voorwaarden. Woningbelang sluit zich bij het bepalen van dit uitgangspunt aan bij de door de AW vastgestelde leegwaardestijging.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023 ev
leegwaardestijging	6,00%	4,50%	3,50%	2,50%	2,50%	2,50%

Voor de bepaling van de marktwaarde is de WOZ waarde o.a. bepalend voor de markthuur en de verkoopprijzen bij uitponding. In het handboek modelmatig waarderen is per regio de te hanteren leegwaardestijging aangegeven. Het handboek modelmatig waarderen³⁷ geeft het volgende beeld:

	2016	2017	2018	2019 ev
leegwaardestijging	3,30%	2,60%	2,30%	2,00%

Levensduur

Voor alle eenheden geldt in basis dat de resterende levensduur gelijk is aan de levensduur zoals is vastgelegd in het Strategisch Voorraad Beheer. Indien de levensduur korter is dan 15 jaar dan wordt de levensduur in de begroting opgetrokken tot minimaal 15 jaar (volgens richtlijn RJ645). Na energetische ingreep / renovatie wordt de levensduur van de eenheden bepaald op jaar 2075.

Planmatig Onderhoud

Het planmatig onderhoud sluit aan op de goedgekeurde MJOB. Het planmatig onderhoud wordt per (deel)complex verwerkt uitgaande van een eeuwig durende cyclus. In de begroting wordt het planmatig onderhoud in de laatste 4 jaar van de levensduur (minimaal 15 jaar) lineair afgebouwd naar € 0,00 (T-4 = 75,00%, T-3 = 50,00% T-2 = 25,00%, T-1 = 0,00%).

Als de levensduur in het SVB korter is dan 15 jaar (minimale levensduur RJ 645) wordt tot aan het 15^e jaar per woning jaarlijks een bedrag ingerekend van € 910,00 aan planmatig onderhoud. Voor garages wordt voor het planmatig onderhoud jaarlijks een bedrag ingerekend van € 91,00³⁸.

Bijdrage heffing ILT

Conform de laatst bekende bijdrageheffing van de ILT (30 september 2017) wordt rekening gehouden met een jaarlijks terugkerende heffing van € 2,63 per eenheid en € 0,02 per € 1.000,- WOZ. In dit prognosesценario wordt dit uitgangspunt voor alle jaren gecontinueerd.

³⁷ Handboek actualisatie ultimo 2016

³⁸ Deze normen zijn gebaseerd op de normen voor instandhoudingsonderhoud uit het handboek modelmatig waarderen betreffende EGW met bouwjaren tot en met 1989.