

5-6-2014



AFSTUDEERSCHRIJF

ENERGIEBESPARING EN DUURZAAMHEID
BINNEN WONINGCORPORATIE TRIVIRE

HOGESCHOOL ROTTERDAM | BETTINE ROEST

TITELBLAD

ALGEMENE INFORMATIE

Titel	Afstudeerscriptie
Ondertitel	<i>Energiebesparing en duurzaamheid binnen woningcorporatie Trivire</i>
Document	Afstudeerscriptie
Versie	Definitief
Datum	5 juni 2014

STUDENT

Naam	Bettine Roest
Studentnummer	0846151
E-mailadres	bettineroest@gmail.com / 0846151@hr.nl
Telefoonnummer	06 – 42 07 61 39

DIRECTE OPDRACHTGEVER

Naam	Trivire
Adres	Callistolaan 2, 3318 JA Dordrecht
Telefoonnummer	078 – 633 16 00
E-mailadres	wonen@trivire.nl



Contactpersoon	De heer C. Geus
E-mailadres	c.geus@trivire.nl
Telefoonnummer	078 – 633 15 90

INDIRECTE OPDRACHTGEVER

Naam	Hogeschool Rotterdam
Instituut	Instituut voor Gebouwde Omgeving
Opleiding	Vastgoed & Makelaardij
Adres	G.J. de Jonghweg 4-6, 3015 GG Rotterdam



Contactpersoon	De heer C.E. Dezentjé
E-mailadres	c.e.dezentje@hr.nl
Telefoonnummer	010 – 794 81 20

SAMENVATTING

Energiebesparing en duurzaamheid staan hoog op de agenda van woningcorporaties. Het is goed voor het milieu en omdat de energieprijzen blijven stijgen, van groot belang om de maandelijkse woonlasten in de hand te houden. Op 28 juni 2012 hebben vertegenwoordigers van het Ministerie, Aedes en de Woonbond daarom in het Convenant Energiebesparing Huursector afgesproken om in 2020 ten minste een gemiddelde Energie-Index van 1,25 (gemiddeld energielabel B) te bereiken voor de totale huurwoningenvoorraad van de corporaties.

Het doel van dit onderzoek is daarom om aanbevelingen te geven met betrekking tot energiebesparing en duurzaamheid binnen woningcorporatie Trivire, zodat in 2020 ten minste een gemiddelde Energie-Index van 1,25 (gemiddeld energielabel B) kan worden bereikt voor de woningvoorraad van Trivire.

Tijdens het onderzoek zal een antwoord worden gezocht op de volgende probleemstelling:

“Welk uitvoeringsprogramma voor verduurzaming van de woningvoorraad is nodig om de woningvoorraad van Trivire in 2020 ten minste van een gemiddelde Energie-Index van 1,25 (gemiddeld energielabel B) te voorzien?”

Naar aanleiding van bovenstaande probleemstelling zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1. Wat zijn de kenmerken van Trivire en haar woningvoorraad?
2. Welke strategieën heeft Trivire opgesteld voor de woningvoorraad?
3. Hoe kan Trivire na verduurzaming van de woningvoorraad een huurverhoging realiseren?
4. Welke energiebesparende maatregelen worden op de huidige vastgoedmarkt toegepast?
5. Welke energiebesparende maatregelen zijn toepasbaar voor Trivire?
6. Hoe kunnen de maatregelen worden geïmplementeerd binnen Trivire?

Als eerste is onderzoek gedaan naar de huidige woningvoorraad en het huidige beleid van Trivire. De woningvoorraad bestond op 1 juli 2013 uit 14.367 woningen, verspreid over Dordrecht, Zwijndrecht en Hendrik-Ido-Ambacht. De woningvoorraad heeft een relatief goede verdeling tussen de diverse woningtypes en prijssegmenten, maar de energiestaat dient sterk te worden verbeterd. Op dit moment bedraagt de gemiddelde Energie-Index namelijk 1,78, dit komt overeen met energielabel D. In haar beleid besteedt Trivire veel aandacht aan energiebesparing en duurzaamheid en heeft hier ook duidelijke doelstellingen voor geformuleerd. De gemiddelde Energie-Index van de woningvoorraad zal echter met een gelijkblijvend beleid tussen 2014 en 2020 slechts verbeteren van 1,78 naar 1,53. Hierbij verbetert het gemiddelde energielabel van D naar C, maar de doelstelling zal niet worden behaald.

Vervolgens is onderzocht hoe Trivire een huurverhoging kan doorvoeren. Bij de zittende huurder kan het beste 50 procent van de energielastenverlaging door worden gerekend. Voor Trivire is dit de beste optie om een woonlastenverlaging te kunnen garanderen. Deze berekeningsmethode is goed toe te passen en levert bij huurders weinig weerstand op. Daarnaast kan een vergoeding worden berekend voor zonnepanelen. Bij mutatie kan de huur vervolgens worden geharmoniseerd. Er bestaat echter een kans dat bij sommige woningen de huurgrens wordt overschreden, waardoor de huurverhoging moet worden verlaagd of de woning in de vrije sector terecht komt.

Uit het onderzoek naar de energiebesparende maatregelen die op de huidige vastgoedmarkt worden toegepast, blijkt dat er op dit moment veel technieken zijn om woningen te verduurzamen. Ondanks het feit dat corporaties hun woningen allen op hun eigen manier verduurzamen, is de Trias Energetica vaak te herkennen. Het aanbrengen van isolatie, zonnepanelen en een HR-107 Combiketel zijn de best beoordeelde maatregelen. Ze leveren tegen de laagste kosten de grootste verbetering van de Energie-Index op. Daarnaast zijn de maatregelen ook maatschappelijk goed haalbaar, huurders geven zelf aan deze maatregelen te willen in hun woning. Ook op juridisch gebied brengt het isoleren van de woning en het vervangen van de cv-ketel geen problemen met zich mee, rondom zonnepanelen zijn daarentegen enkele problemen op het gebied van salderen. Op technisch gebied zijn de maatregelen ook goed haalbaar. Hierbij moet worden opgemerkt dat de technische haalbaarheid van isolerende maatregelen afhankelijk is van de isolatiesoort.

Tot slot is onderzocht hoe de maatregelen kunnen worden geïmplementeerd. De energiebesparende maatregelen kunnen het beste worden geïmplementeerd bij woningen met het slechtste energielabel, deze woningen dienen direct naar energielabel A te worden verbeterd. Bij dit scenario hoeven de minste woningen verbeterd te worden, hierdoor zijn de energie-investeringen het laagst en de netto contante waarde het hoogst. Ook kan men bij dit scenario meer subsidies aanvragen.

Uitvoeringsprogramma

Door bovenstaande deelonderzoeken kan een antwoord worden gegeven op de probleemstelling. Het uitvoeringsprogramma kan worden samengevat in drie hoofdpunten:

- Ten eerste dient Trivire haar woningvoorraad te verduurzamen door het aanbrengen van isolatie, zonnepanelen en een HR-107 Combiketel. Door de lage mutatiegraad van Trivire kunnen de maatregelen het beste projectmatig of bij planmatig onderhoud worden toegepast.
- Om deze maatregelen te financieren dient Trivire 50 procent van de energielastenverlaging als huurverhoging door te voeren en de huur bij mutatie te harmoniseren.
- De energiebesparende maatregelen kunnen het beste worden toegepast bij woningen met het slechtste energielabel. In totaal zullen 128 woningen met een G-label, 276 woningen met een F-label en 2.530 woningen met een D-label naar energielabel A moeten worden verbeterd om in 2020 een gemiddelde Energie-Index van 1,25 te bereiken.

VOORWOORD

Voor u ligt de afstudeerscriptie ‘Energiebesparing en duurzaamheid binnen woningcorporatie Trivire’. Een onderzoek naar de mogelijkheden om de woningvoorraad van Trivire te verduurzamen, zodat in 2020 ten minste een gemiddelde Energie-Index van 1,25 kan worden bereikt.

De scriptie is geschreven in het kader van het afstuderen voor de opleiding Vastgoed & Makelaardij aan de Hogeschool Rotterdam. De uitkomsten van het onderzoek zijn bestemd voor woningcorporatie Trivire te Dordrecht.

Ik heb met veel plezier stage gelopen bij Trivire en wil de organisatie dan ook hartelijk bedanken voor de mogelijkheid om bij Trivire mijn afstudeeronderzoek uit te voeren. Daarnaast wil ik alle collega's van de afdeling Projectontwikkeling bedanken voor de fijne en leerzame tijd. In het bijzonder wil ik Corstiaan Geus en Piet van der Veer hartelijk bedanken voor hun enorme interesse in mijn onderzoek en de goede begeleiding. Vanuit de Hogeschool Rotterdam heb ik begeleiding gehad van de heer Dezentjé en wil hem hier hartelijk voor bedanken.

Bettine Roest

Dordrecht, 5 juni 2014

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	8
1 Onderzoeksopzet	9
1.1 Aanleiding van het onderzoek	9
1.2 Doel- probleemstelling	9
1.3 Deelvragen	9
1.4 Theoretisch kader.....	10
1.5 Methoden en technieken	11
1.6 Toelichting validiteit en betrouwbaarheid	11
2 Trivire en haar woningvoorraad.....	12
2.1 Trivire	12
2.2 Woningvoorraad	12
2.3 Conclusie	15
3 Ontwikkelingen en strategieën	16
3.1 Externe ontwikkelingen	16
3.2 Mutaties woningvoorraad	17
3.3 Energiebeleid	17
3.4 Energieprestaties in 2020.....	18
3.5 Conclusie	19
4 Huurverhoging.....	20
4.1 Wet - en regelgeving.....	20
4.2 Methoden	21
4.3 Conclusie	22
5 Energiebesparende maatregelen	23
5.1 Minder energieverbruik	23
5.2 Duurzame energie	25
5.3 Eindige bronnen.....	26
5.4 Het proces	26
5.5 Conclusie	27
6 Beoordeling maatregelen	28
6.1 Maatschappelijk.....	28
6.2 Juridisch.....	29
6.3 Financieel & functioneel.....	31
6.4 Technisch.....	32
6.5 Conclusie	34

7 Uitvoeringsprogramma	35
7.1 Scenario's	35
7.2 Financiële haalbaarheid	38
7.3 Beoordeling scenario's	41
7.4 Klantencommunicatie	43
7.5 Conclusie	43
8 Conclusie en aanbevelingen	44
8.1 Conclusie	44
8.2 Aanbevelingen	45
Bibliografie	46
Bijlagen	50
Bijlage 1. DESTEP-analyse	51
Bijlage 2. Benchmark & netwerkbijeenkomst Aedes	58
Bijlage 3. Interviews	64
Bijlage 4. Enquêtes	86
Bijlage 5. Huurverhoging	94
Bijlage 6. Energiebesparende maatregelen	96
Bijlage 7. Kostenspecificatie	108
Bijlage 8. Financiële analyse scenario's	112
Verklarende woordenlijst	119

INLEIDING

Energiebesparing en duurzaamheid staan hoog op de agenda van woningcorporaties. Het is goed voor het milieu en omdat de energieprijzen blijven stijgen, van groot belang om de maandelijkse woonlasten in de hand te houden. Op 28 juni 2012 hebben vertegenwoordigers van het Ministerie, Aedes en de Woonbond daarom in het Convenant Energiebesparing Huursector afgesproken om in 2020 ten minste een gemiddelde Energie-Index van 1,25 (gemiddeld energielabel B) te bereiken voor de totale huurwoningenvoorraad van de corporaties.

In dit rapport zal worden onderzocht welk uitvoeringsprogramma voor verduurzaming van de woningvoorraad nodig is, zodat woningcorporatie Trivire bovenstaande besparingsdoelstelling kan behalen. Deze probleemstelling zal worden beantwoord door het doen van literatuuronderzoek, het afnemen van interviews en enquêtes en het bezoeken van een netwerkbijeenkomst van Aedes.

Leeswijzer

Het onderzoeksrapport kent de volgende indeling:

- In hoofdstuk 1 wordt de onderzoeksopzet toegelicht. Hierbij wordt beschreven waarom het onderzoek is uitgevoerd, wat de doel- en probleemstelling van het onderzoek is en op welke manier het onderzoek is uitgevoerd.
- Hoofdstuk 2 geeft meer inzicht in Trivire en haar woningvoorraad. De samenstelling, verhuur, kwaliteit, waarden en energieprestaties van de woningvoorraad worden onderzocht.
- In hoofdstuk 3 worden de strategieën van Trivire onderzocht. Hierbij komen het strategisch voorraadbeleid, het energiebeleid en het jaarplan aan de orde. Daarnaast worden externe ontwikkelingen onderzocht door middel van een DESTEP-analyse.
- Hoofdstuk 4 geeft meer inzicht in de mogelijkheden om een extra huurverhoging door te berekenen na het verduurzamen van de woningvoorraad. In het hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de bijbehorende wet- en regelgeving en de verschillende tijdstippen en methoden van een huurverhoging.
- In hoofdstuk 5 wordt geïnventariseerd welke energiebesparende maatregelen op de huidige vastgoedmarkt worden toegepast, waarbij rekening wordt gehouden met de Trias Energetica. Daarnaast wordt er aandacht besteed aan het proces rondom de maatregelen.
- In hoofdstuk 6 worden de maatregelen vervolgens beoordeeld op maatschappelijk, juridisch, financieel, functioneel en technisch gebied.
- In hoofdstuk 7 worden verschillende scenario's uitgewerkt om te onderzoeken welke delen van de woningvoorraad van Trivire het beste kunnen worden verbeterd, waarbij aandacht wordt besteed aan de financiële haalbaarheid en de financieringsmogelijkheden.
- In hoofdstuk 8 zullen de conclusies worden beschreven. Daarnaast worden aanbevelingen gegeven aan Trivire met betrekking tot het verduurzamen van de woningvoorraad.

Achter de bijlagen is een verklarende woordenlijst opgenomen.

1 ONDERZOEKSOPZET

1.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Energiebesparing en duurzaamheid staan hoog op de agenda van woningcorporaties. Het is goed voor het milieu en omdat de energieprijzen blijven stijgen, van groot belang om de maandelijkse woonlasten in de hand te houden. Op 28 juni 2012 hebben vertegenwoordigers van het Ministerie, Aedes, Woonbond en Vastgoed Belang daarom het Convenant Energiebesparing Huursector ondertekend. In dit convenant zijn de volgende twee besparingsdoelstellingen opgenomen:

1. *Aedes en Woonbond beogen met dit convenant in 2020 ten minste een gemiddelde Energie-Index van 1,25 (gemiddeld energielabel B) te bereiken voor de totale huurwoningenvoorraad van de corporaties. Dat komt overeen met een besparing op het gebouwgebonden energieverbruik van bestaande corporatiewoningen van 33% in de periode 2008 tot en met 2020. Deze ambitie betreft het gebouw- en installatiegebonden energiegebruik voor met name ruimteverwarming, warm tapwater en ventilatie.*
2. *Vastgoed Belang beoogt de realisatie van een verbetering van de woningvoorraad van haar leden, leidend tot een woningvoorraad in 2020 waarvan 80% label C of beter. (Aedes; Ministerie; Vastgoed Belang; Woonbond, 2012)*

Ook woningcorporatie Trivire is zich bewust van het belang van energiebesparing en duurzaamheid en heeft daarom aangegeven de eerste besparingsdoelstelling te willen behalen in 2020. Hiervoor is eerst grondig onderzoek nodig naar de mogelijkheden om het gebouwgebonden energieverbruik terug te dringen. Dit onderzoek zal daarom de komende twintig weken worden uitgevoerd.

1.2 DOEL- PROBLEEMSTELLING

Het doel van het onderzoek is om aanbevelingen te geven met betrekking tot energiebesparing en duurzaamheid binnen woningcorporatie Trivire, zodat in 2020 ten minste een gemiddelde Energie-Index van 1,25 (gemiddeld energielabel B) kan worden bereikt voor de woningvoorraad van Trivire.

Tijdens het onderzoek zal een antwoord worden gezocht op de volgende probleemstelling:

“Welk uitvoeringsprogramma voor verduurzaming van de woningvoorraad is nodig om de woningvoorraad van Trivire in 2020 ten minste van een gemiddelde Energie-Index van 1,25 (gemiddeld energielabel B) te voorzien?”

1.3 DEELVRAGEN

Naar aanleiding van bovenstaande probleemstelling zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1. Wat zijn de kenmerken van Trivire en haar woningvoorraad?
2. Welke strategieën heeft Trivire opgesteld voor de woningvoorraad?
3. Hoe kan Trivire na verduurzaming van de woningvoorraad een huurverhoging realiseren?
4. Welke energiebesparende maatregelen worden op de huidige vastgoedmarkt toegepast?
5. Welke energiebesparende maatregelen zijn toepasbaar voor Trivire?
6. Hoe kunnen de maatregelen worden geïmplementeerd binnen Trivire?

1.4 THEORETISCH KADER

Bij het theoretisch kader van dit onderzoek is het ten eerste van belang om rekening te houden met de verschillende definities en strategieën rondom duurzaamheid. De World Commission on Environment and Development heeft in het rapport *Our Common Future* de volgende definitie geformuleerd:

“Duurzame ontwikkeling is de ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van de toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen.”
(World Commission on Environment and Development, 1987)

In het handboek dat Deloitte heeft opgesteld over duurzaamheid bij woningcorporaties omschrijft zij duurzaamheid door middel van de drie P's: People, Planet en Profit. Wanneer in de ideale situatie de drie P's in evenwicht zijn, zou zich het volgende voor moeten doen: “ecologische doelstellingen zoals CO₂-reductie worden gerealiseerd, zonder dat het financieel rendement daar onder lijdt, waarbij de huurder zelfstandig het energieverbruik van de woning laag kan houden. Het bereiken van dit evenwicht is een voortdurend proces.” (Deloitte, 2011)

De energieprestaties van woningen worden sinds 2003 inzichtelijk gemaakt door middel van het energielabel. Woningcorporaties zijn dan ook verplicht om voor elke woning een energieprestatieberekening te maken, waarin de bouwkundige en installatietechnische eigenschappen worden weergegeven. Deze berekening wordt door Trivire gemaakt in het softwareprogramma VABI¹. De energielabels zijn gekoppeld aan de Energie-Index (zie figuur 1.1). Een woning is het energiezuinigst met een A++-label en het minst energiezuinig met een G-label. Om voor dit onderzoek te bepalen wanneer een gemiddelde Energie-Index van 1,25 is bereikt, wordt de gemiddelde Energie-Index van de woningvoorraad berekend. (Agentschap NL, 2012)

A++	Minder dan 0,51
A+	Minder dan 0,71
A	Minder dan 1,051
B	Minder dan 1,31
C	Minder dan 1,61
D	Minder dan 2,01
E	Minder dan 2,41
F	Minder dan 2,91
G	Meer dan 2,91

Figuur 1.1 Energie-Index
(Aedes, 2014)

De meest toegepaste strategie om energiebesparende maatregelen te nemen is de Trias Energetica. Deze strategie is ontwikkeld in 1979 onder leiding van Kees Duijvestein en bestaat uit drie stappen:

- Stap 1: Beperk de energievraag;
- Stap 2: Gebruik energie uit hernieuwbare bronnen;
- Stap 3: Gebruik eindige (fossiele) energiebronnen efficiënt. (Duijvestein, 1979)

Tot slot worden in het onderzoek verschillende modellen toegepast. Ten eerste wordt de DESTEP-analyse toegepast om de demografische, economische, sociaal-culturele, technologische, ecologische en politiek-juridische ontwikkelingen in kaart te brengen. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de DCF-methode (Discounted Cash Flow) om de financiële haalbaarheid te bepalen. Bij deze methode worden de toekomstige kasstromen contant gemaakt tegen een discontovoet. Tot slot wordt het GOKIT-model toegepast, waarbij de aspecten ‘Geld, Organisatie, Kwaliteit, Informatie en Tijd’ van de verschillende scenario's worden onderzocht.

¹ Dit is een softwareprogramma waarin de energieprestaties van de woningen inzichtelijk worden gemaakt en de verschillende energiebesparende maatregelen kunnen worden geëvalueerd.

1.5 METHODEN EN TECHNIEKEN

Het onderzoek zal zowel kwalitatief als kwantitatief van aard zijn. Het onderzoek richt zich namelijk op het verkrijgen van inzichten waarvoor interviews met deskundigen zullen worden afgenomen. Daarnaast zullen de resultaten van het onderzoek cijfermatig worden onderbouwd, om de financiële haalbaarheid zichtbaar te maken. Het onderzoek zal worden uitgevoerd door middel van desk en field research. De methoden en technieken zullen per deelvraag verder worden toegelicht:

- **Deelvraag 1:** Deze deelvraag zal worden beantwoord door een combinatie van desk en field research. Trivire en haar woningvoorraad worden onderzocht door middel van het benaderen van interne deskundigen en het verzamelen van reeds bekende informatie.
- **Deelvraag 2:** Deze deelvraag zal worden beantwoord door middel van desk research. Diverse beleidsstukken van Trivire, waaronder het strategisch voorraadbeleid, het energiebeleid en het jaarplan zullen worden onderzocht. Daarnaast worden externe ontwikkelingen die van invloed zijn op het woningbezit onderzocht door middel van een DESTEP-analyse.
- **Deelvraag 3:** Deze deelvraag zal ook worden beantwoord door een combinatie van desk en field research. De mogelijke huurverhogingen zullen in kaart worden gebracht door het doen van literatuuronderzoek en het benaderen van deskundigen.
- **Deelvraag 4:** Deze deelvraag zal worden beantwoord door een combinatie van desk en field research. Ten eerste zal een benchmark tussen woningcorporaties worden uitgevoerd door middel van literatuuronderzoek en interviews met medewerkers van andere corporaties. Daarnaast zullen diverse energiebesparende maatregelen worden onderzocht door middel van literatuuronderzoek en interviews met deskundigen.
- **Deelvraag 5:** Deze deelvraag zal worden beantwoord door een combinatie van desk en field research. De verschillende maatregelen worden beoordeeld op maatschappelijk, juridisch, financieel, functioneel en technisch gebied door middel van literatuuronderzoek, het afnemen van enquêtes onder bewoners en het benaderen van deskundigen.
- **Deelvraag 6:** Deze deelvraag zal ook worden beantwoord door een combinatie van desk en field research. De mogelijke implementatie van de maatregelen zal worden onderzocht door het doen van literatuuronderzoek en het benaderen van deskundigen. Er zal gebruik worden gemaakt van de Discounted Cash Flow (DCF) methode en het GOKIT-model om de voor- en nadelen van de scenario's te onderzoeken.

1.6 TOELICHTING VALIDITEIT EN BETROUWBAARHEID

Betrouwbaarheid en validiteit zijn twee begrippen die bij elk onderzoek een belangrijke rol spelen. De betrouwbaarheid van het onderzoek wordt gegarandeerd door gebruik te maken van voorgaande onderzoeken en gestructureerde interviews. Dit zorgt ervoor dat het onderzoek dezelfde resultaten oplevert bij reproductie.

De validiteit kan worden opgesplitst in interne en externe validiteit. Hierbij is het van belang dat de juiste conclusies uit het onderzoek getrokken kunnen worden. Dit wordt gegarandeerd door een combinatie van desk en field research. Er zal onder andere gekeken worden naar de maatschappelijke, juridische, financieel-economische, functionele en technische haalbaarheid. Hierdoor kan worden onderzocht wat de meest effectieve en efficiënte energiebesparende maatregelen zijn.

2 TRIVIRE EN HAAR WONINGVOORRAAD

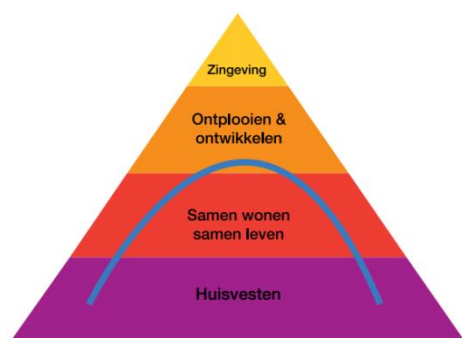
Voordat kan worden onderzocht hoe Trivire haar woningvoorraad kan verduurzamen, is het van belang om Trivire en haar huidige woningvoorraad te onderzoeken. In de eerste paragraaf zal Trivire daarom kort worden omschreven. In de tweede paragraaf zal vervolgens worden ingezoomd op de woningvoorraad van Trivire, waarbij aandacht wordt besteed aan de samenstelling, verhuur, kwaliteit, waarden en energieprestaties van de woningvoorraad.

2.1 TRIVIRE

Woningcorporatie Trivire is ontstaan op 1 januari 2010 door een fusie tussen Interstede en Progrez, maar heeft een geschiedenis die teruggaat tot 1912. Trivire is actief in de Drechtsteden en biedt 178 voltijdbanen. De missie van Trivire is: “*van betekenis zijn voor mensen*”. Daarbij wil Trivire zorgen voor goed onderhouden huizen in schone, veilige en aantrekkelijke buurten, zodat iedereen goed en prettig kan wonen en leven in de Drechtsteden. (Trivire, 2014)



Figuur 2.1 Trivire (Trivire, 2014)



Figuur 2.2 Het werkveld (Trivire, 2011)

Trivire heeft haar werkveld omschreven naar de piramide van Maslow (zie figuur 2.2). Met de ‘inspanningsboog’ is aangegeven waar Trivire invloed op heeft. Haar hoofdtaak is ‘huisvesten’, maar daarnaast voelt Trivire zich verantwoordelijk om samen met wijkbewoners, de gemeente en andere organisaties te werken aan ‘samen wonen, samen leven’. Door van betekenis te zijn voor mensen, levert zij ook een bescheiden bijdrage aan ‘ontplooien en ontwikkelen’. Trivire heeft echter geen invloed op ‘zingeving’. (Trivire, 2011)

De financiële positie van Trivire wordt beoordeeld door het Waarborgfonds Sociale Woningbouw (WSW) en het Centraal Fonds Volkshuisvesting (CFV). Uit het jaarplan 2014 van Trivire blijkt dat zij voldoet aan de normen van de financiële ratio's van het WSW. (Trivire, 2014) In 2013 is echter door het CFV geconstateerd dat Trivire een relatief omvangrijke en complexe derivatenportefeuille heeft, waardoor zij niet aan de 1% en 2% liquiditeitsbuffer voldoet en er liquiditeitsproblemen kunnen ontstaan. Trivire heeft dit probleem opgelost en op 12 mei 2014 heeft het CFV bekend gemaakt dat het buffertekort van Trivire is opgeheven. (Blok, 2014)

2.2 WONINGVOORRAAD

In deze paragraaf zal de woningvoorraad van Trivire worden onderzocht. Er zal worden gekeken naar de samenstelling, verhuur, kwaliteit, waarden en energieprestaties van de woningvoorraad.

2.2.1 SAMENSTELLING

Op 1 juli 2013 bestond de woningvoorraad van Trivire uit 14.367 woningen. Hiervan bevond 75 procent zich in Dordrecht, 23 procent in Zwijndrecht en 2 procent in Hendrik-Ido-Ambacht. In tabel

2.1 is te zien dat het grootste deel van het woningbezit van Trivire bestaat uit hoogbouw, dit aandeel is in vergelijking met het landelijk niveau bijna drie keer zo groot. Daarnaast heeft Trivire veel eengezinswoningen in bezit, dit aandeel is in vergelijking met de referenties² en het landelijk niveau juist kleiner. De meeste woningen van Trivire zijn gebouwd tussen 1970-1989 (47,2 procent).

Tabel 2.1 Samenstelling van het bezit (in % van de voorraad corporatiewooneenheden) (CFV, 2013)

	Corporatie	Rg30	Landelijk
Eengezinswoningen	30,3	45,2	42,4
Meergezinswoningbouw zonder lift t/m 4 lagen	27,7	21,4	26,2
Meergezinswoningbouw met lift	9,5	11,5	14,1
Hoogbouw	30,8	18,9	11,5
Onzelfstandig overige wooneenheden	1,7	2,9	5,8
Onbekend	0,0	0,0	0,0
Bouwperiode tot 1945	4,9	3,0	7,9
Bouwperiode 1945-1959	8,9	20,2	13,5
Bouwperiode 1960-1969	17,9	18,0	17,0
Bouwperiode 1970-1979	22,6	22,6	18,4
Bouwperiode 1980-1989	24,6	16,4	20,6
Bouwperiode 1990-1999	15,0	9,9	10,7
Bouwperiode 2000-2009	4,5	7,5	8,7
Bouwperiode 2010 en later	1,6	2,5	3,2
Onbekend	0,0	0,0	0,0

De woningvoorraad van Trivire is te verdelen in 12,9 procent goedkope woningen (huur tot € 366,37), 75 procent betaalbare woningen (huur vanaf € 366,37 tot € 561,98), 10,8 procent dure woningen tot de huurtoeslaggrens (huur vanaf € 561,98 tot € 664,66) en 1,3 procent dure woningen vanaf de huurtoeslaggrens (huur vanaf € 664,66). In vergelijking met de referenties en het landelijk gemiddelde heeft Trivire relatief weinig goedkope woningen en veel betaalbare woningen. (CFV, 2013)

2.2.2 VERHUUR

In tabel 2.2 zijn de verhuurgegevens van Trivire weergegeven. Te zien is dat er in 2012 sprake was van een mutatiegraad van 7,5 procent. De gemiddelde huurprijs per maand per wooneenheid bedroeg 438 euro. Dit is 74 procent van de maximaal toegestane huur bij DAEB³ woningen en 92 procent bij niet-DAEB woningen. In vergelijking met de referenties en het landelijk niveau is de gemiddelde huurprijs laag, maar het percentage van de maximaal toegestane huur is bij Trivire hoger.

Tabel 2.2 Verhuurgegevens (CFV, 2013)

	Corporatie				Referentie	Landelijk
	2009	2010	2011	2012	2012	2012
Mutatiegraad *	8,5	9,4	8,6	7,5	9,4	7,9
Huurachterstand in % van de jaarhuur *	1,0	1,2	1,1	1,2	1,0	1,3
Huurderving in % van de jaarhuur *	0,6	0,9	0,7			
Huurderving in % van de jaarhuur a.g.v. marktomstandigheden*				0,4	1,2	1,3
Huurderving in % van de jaarhuur a.g.v. projectleegstand*				0,4	0,9	0,8
Gemiddelde huurprijs per maand per wooneenheid	448	432	439	438	440	445
Gemiddelde huurprijs per maand huurwoningen	448	432	438	436	437	447
Gemiddelde huurprijs per maand Onzelfstandig overige wooneenheden		542	555	555	535	422
Huur in % van maximaal toegestane huur DAEB *	77,5	76,6	76,4	74,0	67,1	67,2
Huur in % van maximaal toegestane huur niet DAEB *				92,0	81,5	84,9
Huur in % van de woz-waarde *	3,8	3,9	4,0	4,2	4,6	3,6

² De referentieregio is Drechtsteden, Hoekse Waard en Goeree-Overflakkee.

³ DAEB staat voor Diensten van Algemeen Economisch Belang. Een DAEB woning is een woning waarvan de kale huurprijs maximaal € 699,48 bedraagt. Bij een niet-DAEB woning ligt de kale huurprijs boven de € 699,48.

2.2.3 KWALITEIT

In tabel 2.3 wordt de prijs-kwaliteitverhouding van het woningbezit duidelijk gemaakt door te kijken naar het aantal woningwaarderingspunten. De DAEB woningen van Trivire hebben gemiddeld 129 woningwaarderingspunten en een puntprijs van € 3,37. De niet-DAEB woningen hebben gemiddeld 179 woningwaarderingspunten en een puntprijs van € 4,26. In vergelijking met het landelijk niveau hebben DAEB woningen van Trivire gemiddeld minder punten, maar een hogere puntprijs. De niet-DAEB woningen hebben gemiddeld meer punten, maar een lagere puntprijs.

Tabel 2.3 Prijs-kwaliteitverhouding (CFV, 2013)

	Corporatie	Referentie	Landelijk
Gemiddeld aantal punten woningwaardering huurwoningen DAEB	129	138	140
Gemiddeld aantal punten woningwaardering huurwoningen niet DAEB	179	178	175
Gemiddeld aantal punten woningwaardering m.b.t. oppervlakte huurwoningen DAEB	59	64	63
Gemiddeld aantal punten woningwaardering m.b.t. oppervlakte huurwoningen niet DAEB	82	83	79
Gemiddelde puntprijs huurwoningen (x € 1) DAEB	3,37	3,12	3,12
Gemiddelde puntprijs huurwoningen (x € 1) niet DAEB	4,26	4,00	4,30

2.2.4 WAARDEN

In tabel 2.4 is de gemiddelde WOZ-waarde per woongegelegenheid weergegeven. De huurwoningen van Trivire hadden in 2012 een gemiddelde WOZ-waarde van € 124.693. Dit is hoger dan de gemiddelde WOZ-waarde bij de referenties, maar lager dan het landelijk gemiddelde. De onzelfstandige overige wooneenheden van Trivire hadden een gemiddelde WOZ-waarde van € 98.542. Deze waarde was hoger dan het gemiddelde van zowel de referenties als het landelijk niveau.

Tabel 2.4 WOZ-waarde (per woongegelegenheid × € 1) (CFV, 2013)

	Corporatie	Referentie	Landelijk
2010: huurwoningen	131.819	122.861	156.772
eenheden verzorging	n.v.t.	80.699	64.769
overige woongegelegenheden	29.333	72.453	63.130
2011: huurwoningen	130.873	119.629	153.699
onzelfstandig overige wooneenheden	61.167	77.262	63.288
2012: huurwoningen	124.693	115.252	148.523
onzelfstandig overige wooneenheden	98.542	77.888	62.085

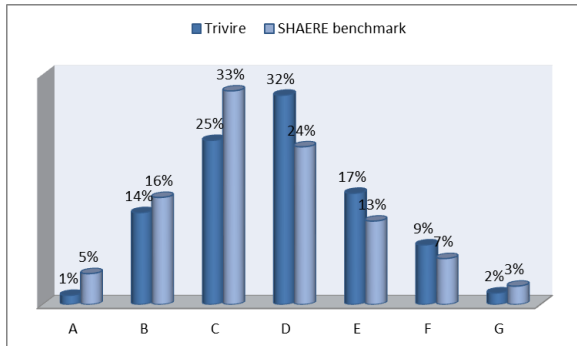
De bedrijfswaarde van de woningvoorraad van Trivire bedroeg in 2012 per verhuureenheid € 55.350. Dit is hoger dan het landelijk gemiddelde (€ 54.843). De volkshuisvestelijke exploitatiewaarde van Trivire bedroeg € 42.691, het landelijk gemiddelde was € 43.917. Dit is de bedrijfswaarde onder de veronderstelling van voortgezette verhuur gedurende de levensduur van het bezit. (CFV, 2013)

2.2.5 ENERGIEPRESTATIES

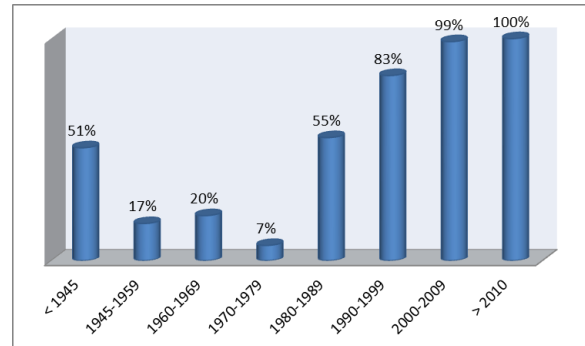
Om de energieprestaties van de woningvoorraad van Trivire te onderzoeken, wordt de verhouding van de energielabels in figuur 2.3 vergeleken met de SHAERE benchmark⁴ (zie bijlage 2). In vergelijking met de benchmark heeft de woningvoorraad van Trivire een slechtere energieprestatie. Te zien is 40 procent van de woningvoorraad een groene label (C t/m A) heeft en 60 procent een niet groene label (G t/m D). De gemiddelde Energie-Index van de woningvoorraad van Trivire bedraagt op dit moment 1,78, dit komt overeen met energielabel D.

⁴ De SHAERE benchmark wordt jaarlijks uitgevoerd door Aedes en beschrijft de verbetering van de Energie-Index van corporatiewoningen.

In figuur 2.4 wordt vervolgens de verhouding groene labels van de woningvoorraad van Trivire per bouwperiode weergegeven. Met name woningen uit de bouwperiode 1945-1979 hebben een slechte energieprestatie. Deze woningen moeten dus energetisch worden verbeterd. De woningen die voor 1945 zijn gebouwd, presteren relatief goed omdat deze de afgelopen jaren zijn gerenoveerd.



Figuur 2.3 Energielabels Trivire en SHAERE benchmark



Figuur 2.4 Verhouding groene labels per bouwperiode

2.3 CONCLUSIE

Er kan worden geconcludeerd dat Trivire een grote woningcorporatie is met een relatief gezonde financiële positie. Zij heeft een grote en diverse woningvoorraad met een goede verdeling tussen de verschillende woningtypes en prijssegmenten. Ook heeft het woningbezit een hoge WOZ-waarde en bedrijfswaarde in vergelijking met de referenties en het landelijke gemiddelde. De energieprestatie van het woningbezit kan echter sterk worden verbeterd, met name bij woningen die zijn gebouwd tussen 1945-1979. Op dit moment bedraagt de gemiddelde Energie-Index van de woningvoorraad van Trivire namelijk 1,78, dit komt overeen met energielabel D.

3 ONTWIKKELINGEN EN STRATEGIEËN

Naast het onderzoeken van Trivire en haar huidige woningvoorraad, is het van belang om externe ontwikkelingen die van invloed zijn bij de verduurzaming van de woningvoorraad en strategieën die Trivire reeds zelf heeft opgesteld te analyseren. In de eerste paragraaf worden daarom de resultaten van de DESTEP-analyse kort toegelicht. Vervolgens worden de verschillende strategieën van Trivire geanalyseerd. Tot slot wordt onderzocht wat de gemiddelde Energie-Index van de woningvoorraad in 2020 zal zijn bij een gelijkblijvend beleid.

3.1 EXTERNE ONTWIKKELINGEN

Om de externe ontwikkelingen te onderzoeken, is er een DESTEP-analyse uitgevoerd. Deze analyse is opgenomen in bijlage 1, de belangrijkste punten die van invloed zijn bij de verduurzaming van de woningvoorraad zullen in deze paragraaf worden besproken.

Ten eerste zijn verschillende technologische ontwikkelingen van belang. Doordat duurzaamheid een steeds belangrijkere rol speelt, verschijnen er regelmatig nieuwe, innovatieve producten op de markt. Een specifieke ontwikkeling in Dordrecht is de aanleg van het warmtenet. Dit is een ondergronds leidingennet dat is aangesloten op de afvalenergiecentrale van HVC. Bij de verbranding van afval dat niet geschikt is voor hergebruik of recycling komt veel warmte vrij, waardoor alle woningen in Dordrecht van warmte kunnen worden voorzien en er geen fossiele brandstof meer nodig is. Een kaart van de aansluitgebieden van het warmtenet is opgenomen in bijlage 1. (HVC Energie, 2014)

Ook binnen de gemeente Dordrecht is veel aandacht voor energiebesparing en duurzaamheid. Zo is in juli 2012 de Energiecoöperatie Dordrecht (ECD) opgericht samen met energie- en grondstoffennutsbedrijf HVC. De Energiecoöperatie heeft als motto ‘schone energie uit Dordrecht’ en richt zich op energiebesparing, -productie en -levering. De gemeente heeft als wens om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Om deze ambitie waar te maken, heeft zij een Energiebeleidsplan opgesteld. Trivire kan dus aansluiten bij duurzame initiatieven van de gemeente Dordrecht. (Energiecoöperatie Dordrecht, 2014)

Mede door de financiële problemen van verschillende woningcorporaties en het toenemende belang van duurzaamheid hebben zich de afgelopen jaren veel veranderingen voorgedaan rondom de wet- en regelgeving. De belangrijkste documenten die hieruit zijn voortgekomen, zijn:

- *Wet Maatregelen Woningmarkt 2014*: Het belangrijkste onderwerp in deze wet betreft de verhuurdersheffing. Woningcorporaties zijn verplicht tot 2017 een verhuurdersheffing te betalen die oploopt tot 1,7 miljard euro, waardoor hun investeringsruimte afneemt.
- *Herziening Woningwet*: Het belangrijkste onderwerp in deze wet betreft de scheiding tussen DAEB en niet-DAEB activiteiten. Woningcorporaties krijgen niet langer staatssteun in de vorm van garanties, waardoor het moeilijker wordt om niet-DAEB activiteiten te financieren.
- *Warmtewet*: Door deze wet hebben woningcorporaties een extra taak gekregen, namelijk die van energieleverancier. Ze zijn verplicht om een leveringsovereenkomst aan te gaan met de verbruikers. Door de Warmtewet verandert niet alleen de kostenopbouw van het energieverbruik, maar ook het Woningwaarderingssysteem (WWS). Een verwarmde ruimte krijgt nu 1,5 punt in plaats van 2 punten.

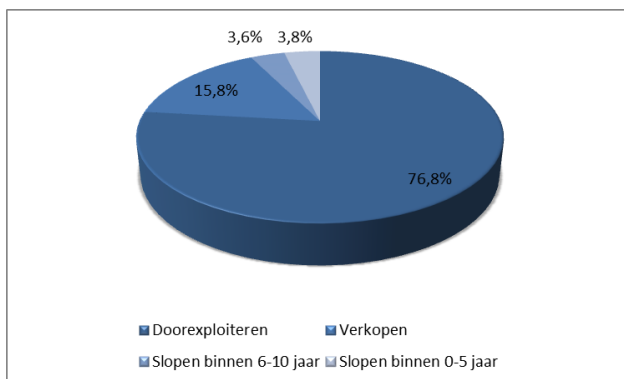
- *Convenant Energiebesparing Huursector:* In het convenant is bepaald dat in 2020 corporaties ten minste een gemiddelde Energie-Index van 1,25 (gemiddeld energielabel B) bereiken voor de totale huurwoningenvoorraad. De volgende stap is om in 2030 een gemiddeld energielabel A te bereiken en in 2050 energieneutraal te zijn.

3.2 MUTATIES WONINGVOORRAAD

Door het huidige beleid van Trivire zal de samenstelling van de woningvoorraad de komende jaren veranderen. Sommige woningen zullen namelijk worden verkocht of gesloopt. Daarnaast worden de komende jaren verschillende nieuwbouwprojecten gerealiseerd.

3.2.1 VERKOOP EN SLOOP

In het strategisch voorraadbeleid heeft Trivire vier lange termijn strategieën voor de woningvoorraad opgesteld: doorexploiteren, verkopen, slopen binnen 6-10 jaar of slopen binnen 0-5 jaar. In figuur 3.1 is de verdeling van deze strategieën te zien. Tussen 2014 en 2020 zullen 2.268 woningen worden verkocht en 540 woningen worden gesloopt. Deze woningen zijn vaak voorzien van een relatief slecht energielabel, waardoor de gemiddelde Energie-Index automatisch wordt verbeterd. (Trivire, 2013)



Figuur 3.1 Lange termijn strategieën

3.2.2 NIEUWBOUW

Ook zullen de komende jaren verschillende nieuwbouwwoningen worden opgeleverd. In het jaarplan van Trivire is een overzicht opgenomen van alle nieuwbouwprojecten die tussen 2014 en 2020 zullen worden gerealiseerd. Dit zijn in totaal 435 huurwoningen. Deze woningen worden voorzien van energielabel A, waardoor de gemiddelde Energie-Index automatisch wordt verbeterd. (Trivire, 2014)

3.3 ENERGIEBELEID

Trivire heeft in 2012 een energiebeleid opgesteld waarin ze haar visie en doelstellingen formuleert met betrekking tot duurzaamheid en energiebesparing. De visie van Trivire is als volgt:

“Trivire wil haar huurders van nu maar ook de klanten van de toekomst een aantrekkelijk product bieden, en tegelijkertijd bijdragen aan de CO₂-reductie. Dit doen we onder andere door het ombouwen van onze vastgoedvoorraad naar een duurzamere en meer energiezuinige voorraad. Wij zijn ons bewust van onze maatschappelijke rol en zoeken naar krachtige coalities om onze doelstellingen te behalen. We hebben zicht op onze kernvoorraad en welke investeringen hiermee

gemoeid gaan. Onze keuzes zijn met alle belanghebbenden doorgesproken en vastgelegd in het strategisch voorraadbeleid.” (Trivire, 2012)

Hierbij zijn twee doelstellingen geformuleerd:

- **Een kwalitatief goed en aantrekkelijk aanbod van woningen voor nu en in de toekomst.**
 - Goede prijs-/kwaliteitverhouding; de huurprijs wordt gerelateerd aan de marktprijs, waardoor de kwaliteit van de locatie meer tot uitdrukking komt in de huurprijs.
 - Bijdragen aan een redelijke ontwikkeling van de woonlasten van huurders door scherp stellen van servicekosten en energiebesparende maatregelen.
- **Zorg voor het milieu en een bijdrage aan energiebesparing en CO₂-reductie.**
 - 2% CO₂-reductie per jaar.
 - Aandacht voor duurzaamheid en milieu bij nieuwbouw en bestaande bouw.
 - Meer energiezuinige woningen door onder andere toepassing van extra isolerende materialen; het aandeel woningen met een energielabel E, F of G is gedaald van 26% naar 15% (-1.431 woningen).
 - Toepassen van nieuwe alternatieve energiebronnen. (Trivire, 2012)

Om deze doelstellingen te behalen, zijn verschillende uitgangspunten geformuleerd met betrekking tot de bestaande voorraad, nieuwbouw en de eigen organisatie. De uitgangspunten voor de bestaande voorraad zijn als volgt:

1. We doen geen investeringen meer in complexen die een levensduur korter dan 10 jaar hebben.
2. Bij het komen tot keuzes in de activiteiten richten we ons als eerste op het verbeteren van het casco en pas daarna op de verbetering van de installaties.
3. We kiezen er voor om projectmatig grote investeringen te doen die een groot effect hebben op de labels (dus van E, F, G minimaal 2 labels beter).
4. We kiezen er voor om in de onderhoudsbegroting aan te haken bij natuurlijke momenten (schilderbeurt, isolatievervanging, cv-vervanging, kozijnvervanging).
5. We hebben nadrukkelijk aandacht voor de gezamenlijke inspanning en verantwoordelijkheid van Trivire én de huurder.
6. We kunnen geen garantie geven op zaken waar we geen directe invloed op hebben (zoals de prijs van energie). (Trivire, 2012)

Ook in het jaarplan wordt aandacht besteed aan het energiebeleid. Trivire heeft als doelstelling voor 2014 geformuleerd om 510 woningen energetisch te verbeteren, zodat het energielabel met minimaal twee stappen stijgt. Dit wordt gedaan door een combinatie van projectmatig grote investeringen en het aanhaken bij natuurlijke momenten in de onderhoudsbegroting. (Trivire, 2014)

3.4 ENERGIEPRESTATIES IN 2020

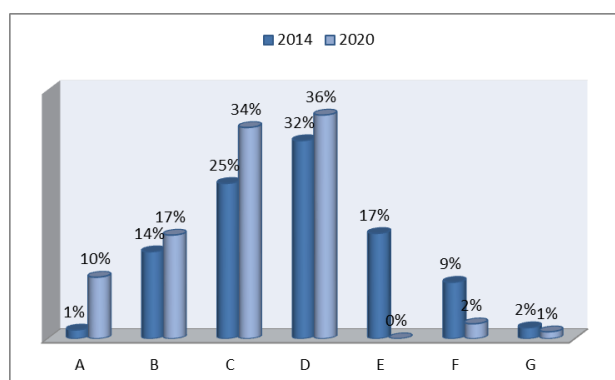
Op dit moment heeft Trivire 11.762 woningen die niet zijn voorzien van energielabel A of B en de komende jaren dus energetisch moeten worden verbeterd. Uit het strategisch voorraadbeleid blijkt echter dat binnen vijf jaar 2.268 woningen worden verkocht en 540 woningen worden gesloopt. Dit zorgt automatisch voor een verbetering van de gemiddelde Energie-Index. Ook worden de komende jaren 435 nieuwbouwwoningen gerealiseerd en 551 woningen energetisch verbeterd tijdens reeds geplande energieprojecten. Deze woningen worden respectievelijk voorzien van energielabel A en C.

Daarnaast wordt het energielabel van verschillende woningen verbeterd, doordat de cv-ketels worden vervangen. Wanneer met deze aspecten rekening wordt gehouden, zal de woningvoorraad van Trivire in 2020 over de volgende energielabels beschikken.

Tabel 3.1 Energielabels 2014-2020

Energielabels	2014	Verkoop	Sloop	Nieuwbouw	Projecten	Onderhoud	2020
A	195	0	0	435	0	511	1.141
B	1.944	-34	0	0	0	11	1.921
C	3.472	-316	0	0	551	209	3.916
D	4.428	-1.057	-62	0	-132	969	4.146
E	2.354	-539	-72	0	-199	-1.544	0
F	1.262	-322	-296	0	-212	-156	276
G	246	0	-110	0	-8	0	128
Totaal	13.901*	-2.268	-540	435	0	0	11.528

* Het aantal woningen verschilt met het aantal zoals genoemd in paragraaf 2.2. Dit komt doordat sommige woningen (nog) niet voorzien zijn van een energielabel, waaronder monumenten en beschermde stadsgezichten. Deze woningen zullen daarom tijdens dit onderzoek buiten beschouwing worden gelaten.



Figuur 3.2 Energielabels 2014-2020

In figuur 3.2 is te zien dat er door het huidige beleid van Trivire in 2020 geen woningen meer zullen zijn met energielabel E. Ook het aantal woningen met een F- of G-label zal afnemen. De gemiddelde Energie-Index zal tussen 2014 en 2020 echter slechts verbeteren van 1,78 naar 1,53, waarbij het gemiddelde energielabel van D naar C verbeterd. De doelstelling om gemiddeld een Energie-Index van 1,25 te bereiken, wordt met het huidige beleid echter niet behaald.

3.5 CONCLUSIE

Er kan worden geconcludeerd dat Trivire in haar beleid veel aandacht besteedt aan energiebesparing en duurzaamheid en hier duidelijke doelstellingen voor heeft geformuleerd. Externe ontwikkelingen kunnen Trivire helpen bij het behalen van deze doelstellingen, zij dient echter rekening te houden met de ontwikkelingen rondom de wet- en regelgeving. Bij een gelijkblijvend beleid zal het gemiddelde energielabel van Trivire verbeteren van D naar C. Dit is al een grote verbetering, maar de doelstelling uit het Convenant Energiebesparing Huursector zal in 2020 niet worden behaald. De gemiddelde Energie-Index zal slechts verbeteren van 1,78 naar 1,53 en zal tussen 2014 en 2020 dus nog met 0,28 moeten verbeteren om een gemiddelde Energie-Index van 1,25 te bereiken.

4 HUURVERHOOGING

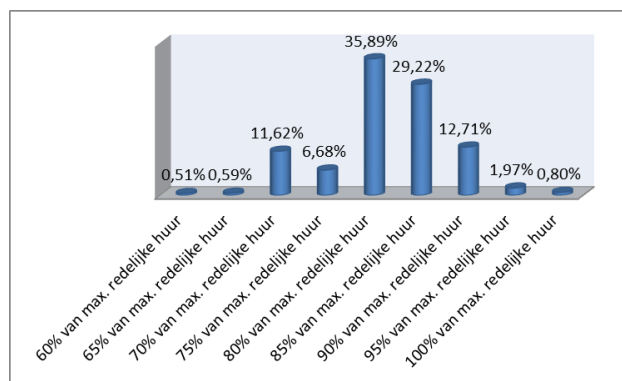
Wanneer woningcorporaties investeren in het verduurzamen van de woningvoorraad, heeft dit vaak een huurverhoging tot gevolg. Er zijn echter verschillende mogelijkheden in de soort huurverhoging en het tijdstip waarop de huurverhoging plaatsvindt, waarbij rekening dient te worden gehouden met diverse wet- en regelgeving. Ook dienen corporaties aandacht te besteden aan klantencommunicatie. Deze aspecten zullen in dit hoofdstuk worden onderzocht.

4.1 WET - EN REGELGEVING

Om een huurverhoging te realiseren dienen woningcorporaties met meerdere wetten en regelingen rekening te houden. In het Besluit Beheer Sociale Huursector worden ten eerste de kerntaken van woningcorporaties vastgesteld, ze worden daarbij verplicht om te zorgen dat de huurder een beroep kan doen op huurtoeslag, zich te houden aan de eisen rondom de jaarlijkse toegestane huurverhoging, te overleggen met huurders over woningverbetering en te overleggen met de gemeente over het beleid van de woningcorporatie. (BuildDesk Benelux, 2010)

De Uitvoeringswet Huurprijzen Woonruimte regelt de vaststelling van de huur. De maximale huur voor niet-geliberaliseerde woningen wordt bepaald door het Woningwaarderingssstelsel (WWS). Dit is een puntensysteem dat waarderingspunten toekent aan zowel de woning als de woonomgeving. Daarnaast is er sprake van een huur- en aftoppingsgrens. Voor 2014 geldt een maximale huurgrens van € 699,48, voor jongerenwoningen (< 23 jaar) geldt een grens van € 389,05. Voor het toekennen van huurtoeslag geldt daarnaast een aftoppingsgrens. Deze bedraagt voor één- of tweepersoonshuishoudens € 556,82 en voor drie- of meerpersoonshuishoudens € 596,75. (Consumentenbond, 2014)

Door Trivire is daarnaast in het huurbeleid een streefhuur per complex vastgesteld. Dit is een percentage van de maximaal redelijke huur, oftewel de maximale huur conform het WWS. Bij de meeste woningen wordt een streefhuur van 80 procent gehanteerd. Na het energetisch verbeteren van een woning zal de maximaal redelijke huur toenemen, waardoor ook de streefhuur toeneemt. De maximale huurgrens mag echter niet worden overschreden.

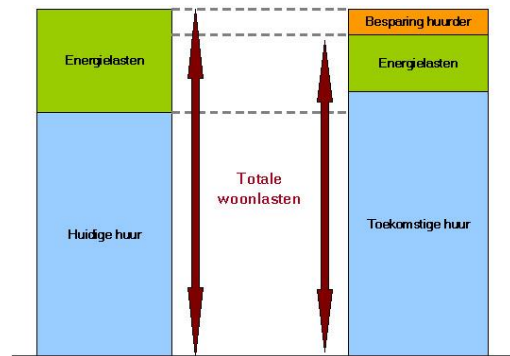


Figuur 4.1 Streefhuur (Trivire, 2013)

In het Burgerlijk Wetboek is vastgesteld dat de huur bij een lopende huurovereenkomst jaarlijks eenmaal mag worden aangepast, de overheid stelt daarom op 1 juli de maximale huurverhoging vast. Naast deze jaarlijkse aanpassing mag de verhuurder na woningverbetering een redelijke huurverhoging vragen voor dat deel van de verbetering dat bijdraagt aan een verhoogd woongerief (artikel 7:255). De landelijke vereniging van voorzitters van huurcommissies heeft daarnaast in 2004 vastgesteld dat de huurverhoging niet hoger mag zijn dan wat volgens een financiering met annuïteitenhypotheek en een redelijke afschrijvingstermijn benodigd is voor de investering en de eindhuur niet boven de maximale huur conform het WWS mag uitkomen. (BuildDesk Benelux, 2010)

Het Burgerlijk Wetboek maakt onderscheid tussen individuele en complexgewijze renovatie. Bij tien of meer woningen die gezamenlijk een bouwkundige eenheid vormen is er sprake van complexgewijze renovatie. Hierbij mag de renovatie pas worden uitgevoerd wanneer 70 procent van de huurders met het voorstel instemt (artikel 7:220). Vanaf een deelname van 70 procent kunnen woningcorporaties de overige huurders tot deelname verplichten. Wanneer er geen instemming is van 70 procent van de huurders, kunnen de verbeteringen worden afgedwongen bij de rechter (BuildDesk Benelux, 2010)

Ook in het Convenant Energiebesparing Huursector zijn afspraken gemaakt met betrekking tot een huurverhoging. De energiebesparende maatregelen dienen namelijk na de ingreep (op complexniveau) tot lagere woonlasten voor de huurders te leiden. Dat wil zeggen dat de afname van de maandelijkse kosten voor elektriciteit en gas als gevolg van de ingreep groter is dan de toename van de huur, gemiddeld op complexniveau. Dit is vormgegeven in de Woonlastenwaarborg (zie figuur 4.2) waarin zo objectief mogelijk inzichtelijk wordt gemaakt dat op



Figuur 4.2 Woonlastenwaarborg (Thuisvester, 2014)

complexniveau de gerealiseerde besparing op de energiekosten groter is dan de huurverhoging die voor de maatregelen in rekening wordt gebracht. De werkelijke besparing wordt na een jaar gemeten en wanneer de woonlasten niet zijn gedaald, vindt een eenmalige compensatie en herberekening van de huurverhoging plaats. Tijdens de interviews (zie bijlage 3) bleek echter dat de Woonlastenwaarborg weinig wordt toegepast, doordat het te veel administratie kost en er door de grote verschillen in energieverbruik vaak geen woonlastendaling kan worden gegarandeerd. Woningcorporaties die de waarborg wel toepassen, doen dit om huurders in te laten stemmen met de energieprojecten. (Aedes; Ministerie; Vastgoed Belang; Woonbond, 2012)

4.2 METHODEN

Woningcorporaties hebben twee momenten om na het toepassen van energiebesparende maatregelen een huurverhoging te realiseren: bij de zittende huurder of bij mutatie. Wanneer woningcorporaties kiezen om direct bij de zittende huurder een huurverhoging te realiseren, dienen zij rekening te houden met de regelgeving zoals vermeld in de voorgaande paragraaf. Een alternatief van een huurverhoging bij de zittende huurder is huurharmonisatie bij mutatie, waardoor woningcorporaties geen instemming van zittende huurders nodig hebben. Bij deze methode wordt weerstand onder huurders voorkomen, maar door de relatief lage mutatiegraad van Trivire (zie paragraaf 2.2.2) duurt het langer voordat de investering is terugverdiend. (BuildDesk Benelux, 2010)

Behalve de verschillende tijdstippen zijn er ook verschillende methoden om een huurverhoging te berekenen. Sommige corporaties berekenen een percentage van de investering door als huurverhoging, andere hanteren een huurverhoging per labelstap of leggen een link tussen de huurverhoging en de extra woningwaarderingpunten. Uit het rapport van Atriensis blijkt echter dat de meest gebruikelijke methode is om een percentage van de energielastenverlaging door te berekenen als huurverhoging. Deze methode sluit aan bij de afspraak die gemaakt is in het Convenant Energiebesparing Huursector. Daarnaast blijkt uit het interview met Onno Van Rijsbergen, adviseur bij Woonbond (zie bijlage 3) dat deze methode de minste weerstand bij huurders oplevert. Het is voor huurders namelijk duidelijk wat

hun uiteindelijke besparing is. Ook drie corporatiemedewerkers gaven tijdens de interviews (zie bijlage 3) aan gebruik te maken van deze methode. Woonstad rekent 65 procent van de energielastenverlaging door als huurverhoging, Woonbron 60 procent en Woonvisie 50 procent. (Atriensis, 2012)

4.2.1 HUURVERHOOGING BIJ ZITTENDE HUURDER

Om te berekenen wat de maximale huurverhoging voor Trivire is, rekening houdend met de afspraak uit het Convenant, is het belangrijk om het theoretische en werkelijke energieverbruik inzichtelijk te maken. Het theoretische verbruik is het verbruik waarmee wordt gerekend in VABI. Het werkelijke verbruik wijkt hier echter vanaf, omdat het verbruik afhankelijk is van het gedrag van de bewoners. Bij Stedin, netwerkbeheerder van gas en elektriciteit, zijn de verbruiksgegevens op complexniveau opgevraagd van de gehele woningvoorraad van Trivire. Uit bijlage 5 blijkt dat het verschil tussen het theoretisch gemiddelde en het laagste verbruik zich rond de 50 procent bevindt. Wanneer Trivire deze methode hanteert, is een percentage van 50 procent dus het meest geschikt. Hierbij is de kans namelijk het grootst dat alle huurders een woonlastenverlaging hebben. Wanneer een woning uit complex 1 wordt verbeterd van label D naar B bedraagt de theoretische besparing op het gasverbruik 894 m³ (zie bijlage 5). Bij een gastarief van € 0,60 per m³ bedraagt de besparing dus € 416,40 per jaar en € 34,70 per maand. Wanneer 50 procent van de energielastenverlaging als huurverhoging wordt doorberekend, bedraagt de huurverhoging € 17,35 per maand.

4.2.2 HUURVERHOOGING BIJ MUTATIE

Ook kunnen woningcorporaties kiezen om een percentage van de WWS-stijging door te berekenen als huurverhoging. Deze methode wordt vaak bij mutatie toegepast. Kees de Jongh, manager Vastgoed, gaf tijdens het interview (zie bijlage 3) aan dat Tablis Wonen deze methode toepast. Daarbij gaf hij aan: “Als het mogelijk is, wordt de huur van de zittende huurder aangepast. In veel gevallen gebeurt dit echter pas bij mutatie.” In tabel 4.1 is de puntenwaardering voor een eengezins- en meergezinswoning weergegeven. Wanneer het energielabel van een eengezinswoning wordt verbeterd van D naar B dan neemt de woningwaardering met 18 punten toe. Per 1 juli 2014 bedraagt de gemiddelde maximale puntprijs € 5,00. Trivire hanteert gemiddeld een streefhuur van 80 procent (zie paragraaf 4.1), waardoor de puntprijs € 4,00 is. De huur zou dus met $€ 4,00 \times 18 = € 72,00$ per maand toenemen. (Huurcommissie, 2014)

Tabel 4.1 Puntenwaardering (Molen, 2011)

Punten in nieuwe WWS		
Energieprestatie	Eengezinswoning	Meergezinswoning
label A++	44	40
label A+	40	36
label A	36	32
label B	32	28
label C	22	15
label D	14	11
label E	8	5
label F	4	1
label G	0	0

4.3 CONCLUSIE

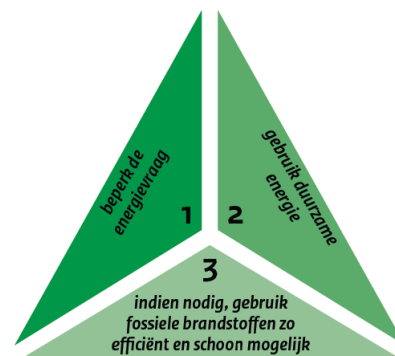
Er kan worden geconcludeerd dat het realiseren van een huurverhoging ten eerste goed inzicht in de huidige wet- en regelgeving vereist. Om de investering zo snel mogelijk terug te verdienen, kan de huur het beste direct bij de zittende huurder worden verhoogd. Hierbij dient echter rekening te worden gehouden met de huurgrenzen, deze mogen niet worden overschreden. De meeste woningcorporaties rekenen een percentage van de energielastenverlaging door als huurverhoging, deze berekeningsmethode is goed toe te passen en levert bij huurders weinig weerstand op. Voor Trivire is een percentage van 50 procent de beste optie om een woonlastenverlaging te kunnen garanderen. Daarnaast kan de huur bij mutatie worden geharmoniseerd naar aanleiding van de WWS-stijging.

5 ENERGIEBESPARENDE MAATREGELEN

Om te onderzoeken hoe Trivire haar woningen kan verduurzamen, is het van belang om te inventariseren welke energiebesparende maatregelen op de huidige vastgoedmarkt worden toegepast. In dit hoofdstuk zal daarom een overzicht worden gegeven van de meest toegepaste maatregelen en het proces rondom de maatregelen. Het bijbehorende literatuuronderzoek is opgenomen in bijlage 6.

De energiebesparende maatregelen worden vaak gekoppeld aan de stappen van de Trias Energetica strategie:

- Stap 1: Beperk de energievraag;
- Stap 2: Gebruik energie uit hernieuwbare bronnen;
- Stap 3: Gebruik eindige (fossiele) energiebronnen efficiënt. (Duijvestein, 1979)



Figuur 5.1 Trias Energetica (Agentschap NL, 2013)

5.1 MINDER ENERGIEVERBRUIK

De eerste stap van de Trias Energetica strategie richt zich op het beperken van de energievraag. Dit wordt bereikt door optimaal te isoleren en ventileren. Er bestaan vier isolatiesoorten: gevel-, dak-, vloer- en glisolatie. Daarnaast dient aandacht te worden besteed aan het dichten van naden en kieren.

5.1.1 ISOLATIE

De eerste manier om woningen te isoleren is door middel van gevelisolatie. Hiermee wordt het verlies van warmte vanuit de woning naar buiten verminderd, waardoor de verwarming minder vaak aanslaat. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie soorten gevelisolatie:

- *spouwmuurisolatie*: hierbij wordt de spouwmuur gevuld met isolatiemateriaal door vanaf de buitenmuur, op ongeveer een meter afstand van elkaar, gaten te boren.
- *gevelisolatie vanaf de buitenzijde*: hierbij worden isolatieplaten aan de buitenzijde aangebracht en afgewerkt met pleisterwerk of andere gevelbekleding.
- *gevelisolatie vanaf de binnenzijde*: hierbij worden aan de binnenzijde voorzetwanden geplaatst en wordt de ruimte tussen de oude en nieuwe wand opgevuld met isolatiemateriaal.

De tweede manier om woningen te isoleren is door middel van dakisolatie. Er zijn drie verschillende dakconstructies te onderscheiden. Ten eerste een koud dak, hierbij bevindt het isolatiemateriaal zich onder het dakbeschot. Bij een warm dak bevindt het isolatiemateriaal zich boven het dakbeschot. Een omgekeerd dak kan alleen bij platte daken worden toegepast, hierbij bevindt het isolatiemateriaal zich boven de dakbedekking. De isolatie wordt vaak beschermd door een grindlaag. Daarnaast kan er worden gekozen om alleen de zoldervloer te isoleren.

De derde manier om woningen te isoleren is door middel van vloerisolatie. Naast energiebesparing zorgt het isoleren van de vloer ook voor meer comfort. Bij het isoleren van de vloer is het verstandig om direct de leidingen te isoleren door middel van polyurethaanspray of speciale buisisolatie die om de leidingen kan worden gevouwen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie soorten vloerisolatie:

- *vloerisolatie vanaf onderzijde begane grondvloer*: hierbij worden isolatieplaten, isolatiekussens of PUR schuim (polyurethaan) aan de onderzijde van de vloer aangebracht.
- *vloerisolatie vanaf bovenzijde begane grondvloer*: wanneer er een lage of geen kruipruimte aanwezig is, worden isolatieplaten aan de bovenzijde van de vloer aangebracht.
- *bodemisolatie*: hierbij wordt isolatiemateriaal (isolatiechips, isolatieparels, schelpen of isolatiematrassen) in de kruipruimte gespoten.

Ook het vervangen van enkel glas naar dubbel glas of hoog rendement glas is belangrijk om energie te besparen. Bij het vervangen van enkel glas is het verstandig om te onderzoeken of ook de kozijnen kunnen worden vervangen, zodat de woning een nog hogere isolatiewaarde heeft. Naast gewoon dubbel glas bestaan er vier soorten hoog rendement glas (HR, HR+, HR++, HR+++ glas). Daarnaast kan men gebruik maken van voorzetramen of monumentenglas. (Milieu Centraal, 2014)

5.1.2 VENTILATIE

Bij het isoleren van een woning is een goede ventilatie noodzakelijk. Wanneer in een woning geen goede ventilatie aanwezig is, kan er namelijk schimmel ontstaan. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie ventilatiesystemen, deze kunnen ook decentraal of vraaggestuurd worden aangebracht:

- *natuurlijke ventilatie*: ventilatie door middel van roosters, (klep)ramen, naden en kieren.
- *mechanische ventilatie*: hierbij wordt een continu draaiende ventilatormotor aangebracht die via luchtkanalen en ventilatieroosters de woning ventileert.
- *balansventilatie*: hierbij wordt evenveel lucht afgevoerd als aangevoerd. Daarnaast wordt vaak gebruik gemaakt van een warmte terugwin installatie die warmte uit afgevoerde lucht gebruikt om koude lucht van buiten te verwarmen. Hierdoor is balansventilatie het energiezuinigste ventilatiesysteem. (Milieu Centraal, 2014)

5.1.3 HUIDIGE SITUATIE

Uit de interviews (zie bijlage 3) blijkt dat alle corporaties zich als eerste richten op het verbeteren van de thermische isolatiewaarde. De SHAERE benchmark (zie bijlage 2) laat zien dat de meeste corporatiewoningen (87,0%) voldoen aan de eisen voor glasisolatie. Dit is het geval wanneer minder dan 30 procent van het totale glasoppervlak van de woning bestaat uit enkel glas. De minste woningen voldoen aan de eisen voor vloerisolatie (45,2%), deze dient minimaal een Rc-waarde (isolatiewaarde) van 1,3 te hebben. In onderstaande tabel is te zien hoeveel procent van de gevel-, dak-, vloer- en glasoppervlakte van de woningvoorraad van Trivire is voorzien van isolatie. (Aedes, 2014)

Tabel 5.1 Energiebesparende maatregelen

Energielabel	Gevelisolatie	Dakisolatie	Vloerisolatie	Enkel glas	Dubbel glas	Hoog rendement glas
A	100%	100%	100%	0%	2%	98%
B	100%	100%	84%	0%	41%	59%
C	97%	93%	75%	6%	63%	31%
D	85%	85%	61%	13%	55%	33%
E	55%	58%	34%	21%	66%	13%
F	19%	20%	29%	28%	68%	4%
G	4%	6%	3%	22%	78%	0%
Totaal	78%	83%	61%	13%	58%	29%

Uit de SHAERE benchmark blijkt dat 52,4 procent van de corporatiewoningen is voorzien van een mechanisch ventilatiesysteem en 42,9 procent van een natuurlijk ventilatiesysteem. Bij Trivire is dit respectievelijk 73,5 en 26,1 procent. Balansventilatie wordt dus nog maar op kleine schaal toegepast.

5.2 DUURZAME ENERGIE

De tweede stap van de Trias Energetica strategie richt zich op het gebruiken van energie uit hernieuwbare bronnen, zoals energie uit windkracht, waterkracht, zonlicht, biomassa, aardwarmte en warmte uit onze omgeving (zoals in lucht en bodem). Dit wordt bereikt door gebruik te maken van onder andere douche-wtw, zonnepanelen, zonneboiler, warmtepomp en (stads)warmtenet.

5.2.1 DOUCHE-WTW

Een douche-wtw werkt volgens hetzelfde principe als een warmte terugwin installatie bij balansventilatie. Warmte uit wegstromend douchewater wordt gebruikt om koud water te verwarmen. Het water wordt dus door restwarmte verwarmt, waardoor het verwarmingssysteem minder hoeft te werken. Er bestaan twee varianten een douchepijp-wtw (verticaal) en een douchebak-wtw (horizontaal).

5.2.2 ZONNEPANELEN EN ZONNEBOILER

Zonne-energie kan worden gebruikt voor het opwekken van elektriciteit en het verwarmen van water. Voor het opwekken van elektriciteit kunnen zonnepanelen worden geplaatst. Om zo optimaal mogelijk gebruik te maken van zonnepanelen dienen ze gericht te zijn op het zuidoosten of zuidwesten, waarbij de hellingshoek tussen de 15° en 60° op het dak geplaatst moet worden. Een zonneboiler kan worden ingezet voor het verwarmen van water. Hierbij vangt een zonnecollector op het dak zonnewarmte op en wordt het verwarmde kraanwater opgeslagen in een voorraadvat.

5.2.3 WARMTEPOMP

Een warmtepomp haalt door middel van een warmtewisselaar warmte uit de onuitputtelijke bronnen lucht, bodem of grondwater. Om warmte uit de lucht te halen, wordt een collector op het dak geplaatst. Wanneer warmte uit de bodem of het grondwater wordt gehaald, wordt er onderscheid gemaakt tussen een open en gesloten systeem. Bij een open systeem wordt het water omhoog gepompt, de warmte eruit gehaald en het afgekoelde water in een andere put weer teruggepompt. Bij een gesloten systeem loopt een leidingsysteem door de bodem of het grondwater en wordt er een vloeistof doorheen gepompt die warmte verzamelt.

5.2.4 (STADS)WARMTENET

Tot slot kan duurzame energie gebruikt worden door middel van een (stads)warmtenet. Hierbij wordt warmte afgetapt van een nabij gelegen bron van restwarmte (zoals een afvalverbrandingsinstallatie of industrie), kassen, verbranding van biomassa of bodemenergie. Ook in Dordrecht is recentelijk gestart met een (stads)warmtenet.

Uit de interviews (zie bijlage 3) blijkt dat veel corporaties gebruik maken van duurzame energie, zoals zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en (stads)warmtenetten. Niemand gaf echter aan gebruik te maken van een douche-wtw, dit kan komen doordat dit nog een redelijk nieuw product is. Ook bij

de prototypes die door Stroomversnelling⁵ (zie bijlage 2) worden ontwikkeld, wordt gebruik gemaakt van zonnepanelen en een zonneboiler.

5.3 EINDIGE BRONNEN

De derde stap van de Trias Energetica strategie richt zich op het zo efficiënt mogelijk gebruiken van fossiele energiebronnen. Dit kan worden bereikt door het vervangen van de cv-ketel en het toepassen van een lagetemperatuurverwarming.

5.3.1 VERVANGEN CV-KETEL

De SHAERE benchmark laat zien dat 22,5 procent van de corporatiewoningen gebruik maken van niet-efficiënte warmte-opwekkers, zoals een conventionele cv-ketel of VR-ketel. Bij Trivire wordt nog bij 35,4 procent van de woningen gebruik gemaakt van niet-efficiënte warmte-opwekkers. Wanneer deze ketels worden vervangen voor een HR-ketel zal fossiele energie efficiënter worden gebruikt en de CO₂-uitstoot dus worden verlaagd. Daarnaast bestaat er een HRe-ketel, deze ketel produceert naast warmte en warm water ook elektriciteit en is de energiezuinigste optie. (Meer Met Minder, 2014)

5.3.2 LAGETEMPERATUURVERWARMING (LTV)

Door een lagetemperatuurverwarming (LTV) kunnen eindige bronnen nog efficiënter worden gebruikt. Bij een LTV is de aanvoertemperatuur van het water dat naar de radiatoren, vloer- of wandverwarming gaat maximaal 55 graden Celsius, in plaats van 80 graden Celsius. Door de lagere temperatuur wordt er minder gas verbruikt.

5.4 HET PROCES

Naast het kiezen van de energiebesparende maatregelen die zullen worden toegepast, moet er worden besloten wanneer de maatregelen worden toegepast. Er zijn drie mogelijke tijdstippen: projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud.

5.4.1 PROJECTMATIG

De eerste mogelijkheid is het doen van grote investeringen tijdens zogeheten energieprojecten. In onderstaande figuur is te zien dat Trivire bij energieprojecten de ontwerpfase overslaat, er is dus geen sprake van een voorlopig en definitief ontwerp. Uit de interviews (zie bijlage 3) blijkt dat veel corporaties deze methode toepassen bij het aanbrengen van zonnepanelen of het vervangen van cv-ketels. Het aanbrengen van installaties kan goed op grote schaal worden toegepast.



Figuur 5.2 Projectfasering (Janssen, 2014)

⁵ Stroomversnelling is een samenwerking tussen zes woningcorporaties, vier bouwers en de overheid om 11.000 woningen te renoveren tot een energieneutrale woning.

Daarnaast kan er worden gekozen om energieprojecten samen met andere partijen uit te voeren in een zogeheten ketensamenwerking. Bij het aangaan van een ketensamenwerking is het van belang om de juiste partners te zoeken en op basis van vertrouwen aan de slag te gaan. Er dient rekening te worden gehouden met de menselijke dynamiek, waarbij samenwerken, kennis delen en gezamenlijke verantwoordelijkheid centraal staan. Daarnaast is van belang dat het proces via heldere kaders, doelen en evaluatiemomenten wordt gestuurd. Verder is het belangrijk om eerst klein te beginnen en vervolgens uit te bouwen, waarbij men niet snel tevreden is en elkaar blijft uitdagen. (Agentschap NL, 2013)

5.4.2 BIJ MUTATIE

Een tweede mogelijkheid is het toepassen van energiebesparende maatregelen bij mutatie. Dit kan echter niet altijd; bij hoogbouw moeten sommige maatregelen bijvoorbeeld collectief worden aangebracht (zoals cv-ketels). Door de tijdelijke leegstand is het makkelijker om bouwkundige en installatietechnische aanpassingen te doen, omdat er geen rekening hoeft te worden gehouden met de zittende huurder. Daarnaast kunnen de werkzaamheden eventueel worden gecombineerd met wensen van de nieuwe huurder. Er kan dus een nieuwe nulsituatie worden gecreëerd. Een ander voordeel is het feit dat de huur direct en zonder weerstand van de huurder verhoogd kan worden. De woning kan als modelwoning fungeren, waardoor omwonende huurders kunnen worden verleid om hun woning ook energetisch te laten verbeteren. Een nadeel is echter dat het aantal woningen dat wordt verbeterd afhankelijk van de mutatiegraad, waardoor waarschijnlijk niet veel woningen zullen worden verbeterd en het ingreepmoment niet te plannen is. Daarnaast is het verbeteren bij mutatie minder kostenefficiënt dan een complexgewijze aanpak. (Woningkwaliteit 2020, 2011)

5.4.3 BIJ PLANMATIG ONDERHOUD

Een derde mogelijkheid is om aan te haken bij natuurlijke momenten in de onderhoudsbegroting en energiebesparende maatregelen toe te passen tijdens planmatig onderhoud. In figuur 5.3 is bijvoorbeeld te zien dat de corporatie QuaWonen verschillende onderhoudswerkzaamheden combineert met het toepassen van energiebesparende maatregelen.

Onderhoudswerkzaamheden	Energiebesparende maatregelen
Herstel houtaantasting aan vloeren	Isoleren begane grondvloer
Asbest in kruipruimte saneren	Vervangen vloerluis in geïsoleerde versie
Vervangen buiten kozijnen	Plaatsen HR++ glas
Vervangen dakgoot en hemelwater afvoer (hwa)	Isoleren dak
Vervangen 4-pans dakraam	Aanbrengen mechanische ventilatie
Aanpassen schoorsteen	
Herstel voegwerk, circa 50%	Isoleren gevel
Berging aanpakken	
Updaten PKVW	
Achterpaden ophogen	

Figuur 5.3 Energiebesparende maatregelen (QuaWonen, 2014)

Hierdoor hebben huurders weinig overlast en stijgt het energielabel van F naar B. Met name isolerende maatregelen zijn goed toe te passen tijdens planmatig onderhoud. (QuaWonen, 2014)

5.5 CONCLUSIE

Op dit moment zijn er veel technieken om bestaande woningen te verduurzamen. Ondanks het feit dat woningcorporaties hun woningen allen op hun eigen manier verduurzamen, is de Trias Energetica vaak te herkennen. Woningen dienen optimaal te worden geïsoleerd, waarbij voldoende aandacht wordt besteed aan ventilatie. Daarnaast dient men hernieuwbare energiebronnen en eindige (fossiele) energiebronnen efficiënt te gebruiken. Aangezien de mutatiegraad van Trivire niet hoog is, kunnen de grootste stappen worden gemaakt wanneer de energiebesparende maatregelen projectmatig of bij planmatig onderhoud worden toegepast. De energiebesparende maatregelen worden in hoofdstuk 6 beoordeeld op maatschappelijk, juridisch, financieel, functioneel en technisch gebied.

6 BEOORDELING MAATREGELEN

In hoofdstuk 5 is een opsomming gegeven van de energiebesparende maatregelen die op de huidige vastgoedmarkt worden toegepast. In dit hoofdstuk zullen deze maatregelen worden beoordeeld op maatschappelijk, juridisch, financieel, functioneel en technisch gebied.

Stap 1: Minder energieverbruik	Stap 2: Duurzame energie	Stap 3: Eindige bronnen
• Gevelisolatie • Dakisolatie • Vloerisolatie • Glasisolatie • Ventilatie	• Douche-wtw • Zonnepanelen • Zonneboiler • Warmtepomp • (Stads)warmtenet	• Vervangen cv-ketel • Lagetemperatuurverwarming

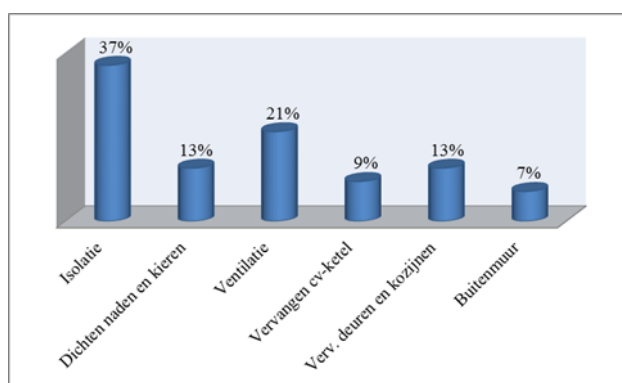
6.1 MAATSCHAPPELIJK

Om bovenstaande energiebesparende maatregelen op maatschappelijke gebied te beoordelen, is het van belang om de mening van huurders te analyseren.

Uit de interviews met Onno van Rijsbergen, adviseur Woningkwaliteit bij Woonbond, Auke Boonstra en Peter Kool, leden van de huurdersraad (zie bijlage 3), blijkt dat huurders isolatiemaatregelen het meest waarderen, omdat het wooncomfort hierdoor toeneemt. Ook zonnepanelen en een HR-ketel zijn populair vanwege de directe zichtbaarheid en resultaat. Minder enthousiast zijn huurders over warmtepompen en een (stads)warmtenet. Warmtepompen worden ervaren als te duur, slecht regelbaar en niet voldoende warm. Ook een (stads)warmtenet vindt men te duur en de vaak gedwongen winkelperiode wordt als groot nadeel ervaren.

Ook uit het onderzoek naar bewonerservaringen met energiebesparende maatregelen van Stichting VACPunt Wonen blijkt dat bewoners met name ontevreden zijn over warmtepompen, de belangrijkste reden hiervoor is het hoge aantal storingen. Positief is men over zonnepanelen en –collectoren, dubbel glas/HR++ glas, tochtwerende en isolatiemaatregelen. (Stichting VACPunt Wonen, 2013)

Voorafgaand aan energieprojecten van Trivire zijn 193 enquêtes uitgezet onder bewoners (zie bijlage 4). Veel van de 95 respondenten geven zelf aan een betere isolatie en ventilatie in hun woning te willen. Veel huurders klagen over tocht- en vochtproblemen. Ook geven enkele bewoners aan een nieuwe cv-ketel te willen. De eerste en derde stap van de Trias Energetica zullen naar alle waarschijnlijkheid dus weinig weerstand opleveren. Ook geven huurders aan dat de deuren, kozijnen en buitenmuur onderhouden dienen te worden, hierbij zou Trivire direct



Figuur 6.1 Aangegeven woningverbeteringen door huurders

energiebesparende maatregelen kunnen toepassen. Opvallend is dat geen enkele huurder zelf aangeeft, gebruik te willen maken van duurzame energie door middel van bijvoorbeeld zonnepanelen of een zonneboiler. Dit speelt dus blijkbaar minder onder de huurders.

Daarnaast geeft ongeveer 70 procent van de huurders in de enquêtes aan geen persoonlijke problemen te voorzien op het moment dat Trivire werkzaamheden verricht in de woning. Ook geeft ongeveer 60 procent van de huurders aan het belangrijk te vinden om inzicht te krijgen in de energieprestatie en mogelijke verbetering hiervan van de woning. Hierdoor neemt de maatschappelijke haalbaarheid van de energiebesparende maatregelen dus toe.

6.2 JURIDISCH

Om de energiebesparende maatregelen op juridisch gebied te beoordelen, is het van belang om goed inzicht te hebben in de relevante wet- en regelgeving.

6.2.1 ISOLATIE

Bij het aanbrengen van isolatie dient men te voldoen aan de eisen uit artikel 5.6 van het Bouwbesluit (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2012). Bij het gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of vergroten van een constructieonderdeel is het rechtens verkregen niveau van toepassing met een minimale R_c -waarde van $1,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Bij een ingrijpende renovatie zijn de nieuwbouweisen van toepassing: dichte gevels, vloeren en daken moeten voldoen aan een $R_c > 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$; kozijnen, ramen en deuren moeten voldoen aan $U < 1,65 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Van een ingrijpende renovatie is sprake wanneer meer dan 25 procent van de oppervlakte van de gebouwschil, bepaald volgens ISSO 75.1, wordt vernieuwd, veranderd of vergroot en deze vernieuwing, verandering of vergroting de integrale gebouwschil betreft. (Nieman, 2013)

Naast het houden aan de eisen uit het Bouwbesluit dienen woningcorporaties bij het aanbrengen van dakisolatie en gevelisolatie aan de buitenzijde van de woning en het vervangen van de kozijnen een omgevingsvergunning aan te vragen. Dit is een verplichting omdat door het aanbrengen van de isolatie het uiterlijk van de woning veranderd.

6.2.2 VENTILATIE

Bij het aanbrengen van een ventilatiesysteem dient men te voldoen aan de eisen die vermeld staan in het Programma van Eisen dat in opdracht van Aedes is ontwikkeld door BBA Binnenmilieu:

Het systeem moet voldoende luchttoevoer en -afvoer garanderen, zorgen voor een goede doorspoeling van de ruimte en afvoer van kookluchtjes en kookvocht, stil en tochtvrij zijn, geen verontreinigingen toevoegen aan de verse buitenlucht, 's zomers niet tot extra oververhitting leiden, eenvoudig en snel te onderhouden en door bewoners naar eigen wens in te stellen zijn, voorzien zijn van een onderhoudscontract, gebruiksinstructie en spuiventilatie-voorzieningen in de buitengevel. (Aedes, 2011)

In artikel 3.38 van het Bouwbesluit worden daarnaast eisen gesteld met betrekking tot de capaciteit van de luchtverversing bij bestaande bouw. Een verblijfsruimte dient te beschikken over een capaciteit van $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$. Voor een keuken geldt een eis van $21 \text{ dm}^3/\text{s}$, voor een badkamer $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ en voor een toilet $14 \text{ dm}^3/\text{s}$. (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2012)

6.2.3 ZONNE-ENERGIE

De wet- en regelgeving rondom zonne-energie is vaak complex en onduidelijk. Zonnepanelen kunnen ten eerste collectief of individueel worden gebruikt. Daarnaast kan de keuze worden gemaakt op de investering als corporatie zelf te financieren, bij de huurder neer te leggen of bij een externe partij/coöperatie. Woningcorporaties kunnen de zonnepanelen in de kale huur te verrekenen of een vergoeding via de servicekosten in rekening brengen. Wanneer een externe partij eigenaar is van de zonnepanelen, betaalt de huurder aan deze partij een vergoeding. (Atrienis, 2014)

De besparing is afhankelijk van het precieze verbruik van het complex. Complexen die meer dan 10.000 kWh verbruiken, betalen voor het overschot minder belasting. Zodoende is de besparing door het plaatsen van zonnepanelen daar ook lager. Corporaties zouden daarnaast de stroom van het dak van een flat graag verrekenen met bewoners in die flat. Binnen de huidige wetgeving kan de stroom echter niet verrekend worden zonder energiebelasting af te dragen. De besparing voor de bewoner is dan geen 25 cent maar 7 cent. (Atrivé, 2012)

Een andere manier om zonnestroom te exploiteren is ‘Herman De Zonnestroomverdelers’. Dit product heeft in 2013 de Innovatieprijs gewonnen en maakt het juridisch mogelijk om de stroom te salderen met de bewoners. Herman verdeelt de zonnestroom van één grote installatie over de elektriciteitsmeters van de deelnemende bewoners, zodat de bewoners wel 25 cent besparen. Corporaties kunnen via de webapplicatie de zonnestroom op elke willekeurige manier verdelen. Ook wanneer bewoners niet mee willen doen of een woning leegstaat, kan dit online worden aangegeven. Daarnaast worden diverse gegevens weergegeven over het functioneren van de zonnepanelen werken. (Lens BV, 2014)

Energie BV

Woningcorporaties kunnen een Energie BV oprichten die huurders voorziet van duurzame energie. Het onderbrengen van duurzame energie-installaties in een Energie BV biedt woningcorporaties extra financieringsruimte, een verschuiving van de risico's, meer transparantie en participatiemogelijkheden. Corporaties dienen echter ook met verschillende juridische aspecten rekening te houden. Ten eerste is het van belang om een samenwerkingsovereenkomst op te stellen tussen de corporatie en de Energie BV, zodat duidelijk is welke diensten de woningcorporatie verleent, welke kosten ze daarvoor in rekening brengt en hoe de afrekening tussen partijen juridisch zal plaatsvinden. Ook kan daarin worden geregeld hoe de financiering vanuit de Energie BV en het detacheren van personeelsleden van de woningcorporatie bij de Energie BV wordt geregeld. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de eigendomspositie van de installaties en het outsourcen van activiteiten. (Aedes, 2010)

Omgevingsvergunning

Zonnepanelen of –collectoren moeten op een dak worden geplaatst, waarbij een geheel wordt gevormd met de installatie voor het opwekken van elektriciteit respectievelijk het opslaan van het water. Bij het plaatsen van de installatie op een schuin dak moet het paneel of de collector binnen en direct in of op het dakvlak worden geplaatst met dezelfde hellingshoek als die van het dakvlak. Bij het plaatsen van de installatie op een plat dak moet de collector of het paneel ten minste net zo ver verwijderd blijven van de dakrand als de collector of het paneel hoog is. Wanneer niet aan deze voorwaarden wordt voldaan, moet er een omgevingsvergunning worden aangevraagd. (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2012)

6.2.4 WARMTEPOMP

De regelgeving rondom warmtepompen maakt onderscheid tussen open en gesloten systemen. Bij het installeren van kleine gesloten systemen voor individuele woningen is geen vergunning vereist, wel geldt een zorgplicht in het kader van de Wet Bodembescherming. Ook is er geen vergunning vereist voor een warmtepomp die warmte uit de lucht haalt. Bij het plaatsen van een luchtwarmtewisselaar aan de buitenzijde van een woning is het verplicht om een bouwvergunning aan te vragen. Bij sommige gemeenten is echter alleen melding vereist, dit hangt af van de plaats op het dak of de gevel. Bij grote open systemen voor bedrijven of wijken dient wel een vergunning te worden aangevraagd, dit in het kader van de Grondwaterwet. Daarnaast zijn er zogeheten restrictiegebieden die door de provincie worden aangewezen waar het niet is toegestaan om te boren. (Koster, 2014)

6.2.5 (STADS)WARMTENET

De technische eisen rondom het (stads)warmtenet zijn voor woningcorporatie Trivire niet voor belang, aangezien het warmtenet geleverd wordt door energie- en grondstoffennutsbedrijf HVC. Wel is bij het afnemen van warmte uit het warmtenet de Warmtewet belangrijk voor Trivire. Alle warmtenetten waarmee in één net warmte wordt geleverd aan meer dan één gebruiker vallen namelijk onder de bescherming van de Warmtewet. Meer over de Warmtewet in paragraaf 3.1. (Aedes, 2013)

6.2.6 CV-KETEL

Het Bouwbesluit stelt ook verschillende eisen met betrekking tot het plaatsen van een cv-ketel. Hierbij moet aandacht worden besteed aan de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgas. Voor bestaande bouw wordt in artikel 3.57 de eis gesteld dat een bestaand bouwwerk met een opstelplaats voor een verbrandingstoestel zodanige voorzieningen voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgas heeft, dat een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen. (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2012)

6.3 FINANCIËEL & FUNCTIONEEL

In onderstaande tabel worden de energiebesparende maatregelen op financieel en functioneel gebied beoordeeld. De verbetering van de Energie-Index is bepaald door VABI, waarbij de gegevens zijn gebaseerd op een standaard eengezinswoning uit de jaren '70 met een onverwarmde zolder. De kosten zijn afkomstig uit het rapport 'Maatregelen EPA' (Agentschap NL, 2013) en uitgewerkt in bijlage 7. Uiteindelijk is berekend wat de kosten zijn per verbetering van de Energie-Index van 0,1.

Energiebesparende maatregel*	Specificatie	Verbetering Energie-Index (EI)	Besparing gasverbruik	Gemiddelde kosten	Kosten per verbetering EI van 0,1
Gevelisolatie (60 m ²)	50 mm isolatiemateriaal (spouw)	- 0,27	- 273 m ³	€ 900	€ 333
	100 mm isolatiemateriaal	- 0,31	- 320 m ³	€ 6.780	€ 2.187
Dakisolatie (60 m ²)	100 mm isolatiemateriaal	- 0,19	- 196 m ³	€ 4.380	€ 2.305
Vloerisolatie (50 m ²)	100 mm isolatiemateriaal	- 0,13	- 135 m ³	€ 1.500	€ 1.154
	300 mm isolatiemateriaal (bodem)	- 0,15	- 170 m ³	€ 1.300	€ 867
Glasisolatie (20 m ²)	HR++ glas (i.p.v. enkel glas)	- 0,55	- 571 m ³	€ 1.980	€ 360
	HR++ glas (i.p.v. dubbel glas)	- 0,08	- 81 m ³	€ 1.880	€ 2.350

	HR+++ glas (i.p.v. enkel glas)	- 0,77	- 793 m³	€ 2.600	€ 338
	HR+++ glas (i.p.v. dubbel glas)	- 0,30	- 303 m³	€ 2.400	€ 800
Ventilatie	Mechanische ventilatie	+ 0,04	0 m³	€ 1.091	n.v.t.
	Decentrale ventilatie	+ 0,06	0 m³	€ 3.043	n.v.t.
	Vraaggestuurde ventilatie	- 0,08	- 124 m³	€ 2.267	€ 2.834
	Balansventilatie (met wtw)	- 0,10	- 183 m³	€ 3.313	€ 3.313
Douche-wtw	n.v.t.	- 0,06	- 59 m³	€ 971	€ 1.618
Zonnepanelen	Zonnepanelen (oppervlakte 6 m²)	- 0,20	0 m³	€ 1.791	€ 896
	Zonnepanelen (oppervlakte 15 m²)	- 0,50	0 m³	€ 3.934	€ 787
Zonneboiler	Zonneboiler (oppervlakte 2,37 m²)	- 0,13	- 133 m³	€ 2.693	€ 2.072
	Zonneboiler (oppervlakte 2,5 m²)	- 0,14	- 137 m³	€ 2.600	€ 1.857
Warmtepomp	Vermogen 10 kWh	- 0,51	- 1.609 m³	€ 20.516	€ 4.023
(Stads)warmtenet	n.v.t.	0	0 m³	€ 2.104	n.v.t.
Vervangen cv-ketel	Combi Tap HR-107 ketel (i.p.v. VR ketel en keukengeiser)	- 0,50	- 534 m³	€ 2.348	€ 470
	Combi Tap HR-107 ketel (i.p.v. Combi Tap VR ketel)	- 0,42	- 447 m³	€ 1.636	€ 390
	Combi HRe ketel (i.p.v. VR ketel en keukengeiser)	- 0,67	- 299 m³	€ 9.068	€ 1.353
	Combi HRe ketel (i.p.v. Combi Tap VR ketel)	- 0,58	- 211 m³	€ 9.558	€ 1.648
Lagetemperatuur-verwarming	n.v.t.	- 0,04	- 41 m³	€ 3.141	€ 7.853

* De gemiddelde oppervlakte zijn gebaseerd op de gegevens van www.isotechniek.nl, www.energiebewust.info, www.bestaandewoningbouw.nl en www.glasservicewolters.nl.

In de tabel is te zien dat mechanische en decentrale ventilatie een verslechtering van de Energie-Index opleveren, doordat het elektriciteitsverbruik door de ventilatiesystemen zal toenemen. Dit is ook het geval bij een warmtepomp. Zonnepanelen leveren daarentegen elektriciteit op: bij een oppervlakte van 6 m² leveren de zonnepanelen ongeveer 790 kWh elektriciteit op per jaar, bij een oppervlakte van 15 m² is dit ongeveer 1.974 kWh. Ook een HRe ketel levert zelf elektriciteit op, namelijk 1.805 kWh per jaar. Bij een (stads)warmtenet zal de Energie-Index en het gasverbruik in eerste instantie niet wijzigen. Dit is namelijk afhankelijk van een kwaliteitsverklaring. Een kwaliteitsverklaring geeft aan dat een warmtenet zuiniger is dan een HR-ketel. Wanneer deze kwaliteitsverklaring aanwezig is, heeft het warmtenet een positieve invloed op de berekening van de Energie-Index in VABI.

6.4 TECHNISCH

Om de energiebesparende maatregelen op technisch gebied te beoordelen, is het van belang om de noodzakelijke werkzaamheden en andere bouwfysische aspecten te analyseren.

6.4.1 BOUWKUNDIGE ASPECTEN

Bij het isoleren van een woning zijn enkele bouwfysische aspecten van belang. Ten eerste dient men rekening te houden met het deel van de constructie dat de laagste isolatiewaarde heeft. Wanneer een woning bijvoorbeeld van HR+++ glas wordt voorzien en de gevel is minder goed geïsoleerd, bestaat de kans op condensatie in de gevel en kunnen er vochtproblemen ontstaan. De aard van de werkzaam-

heden rondom gevel,- dak- en vloerisolatie is sterk afhankelijk van de soort isolatie. Bij gevelisolatie is het isoleren van de spouwmuur relatief het makkelijkste uit te voeren. De spouw wordt gevuld met isolatiemateriaal door vanaf de buitenmuur, op ongeveer een meter afstand van elkaar, gaten te boren. Gevelisolatie aan de binnen- of buitenzijde brengt meer werkzaamheden met zich mee, omdat de afwerking opnieuw moet worden aangebracht. Bij dakisolatie is het isoleren van de buitenzijde van het dak relatief moeilijkste uit te voeren, omdat de dakpannen en panlatten verwijderd moeten worden. Het isoleren van de binnenzijde van het dak of de zoldervloer brengt minder werkzaamheden met zich mee. Bij vloerisolatie brengt het isoleren van de bovenzijde van de begane grondvloer de meeste werkzaamheden met zich mee. Het isoleren van de bodem of de onderzijde van de begane grondvloer is makkelijker uit te voeren, afhankelijk van de hoogte van de kruipruimte. Bij bodemisolatie wordt het isolatiemateriaal simpelweg de kruipruimte ingespoten.

Een belangrijk aspect bij glasisolatie is de kans op condensvorming, doordat de temperatuur van de buitenruit relatief laag is. Dit veroorzaakt geen schade, maar kan voor bewoners wel als groot nadeel worden ervaren. Ook laat HR++ glas ongeveer één procent minder licht door. (Milieu Centraal, 2014) De aard van de werkzaamheden hangt af van de conditie van de kozijnen. Wanneer de kozijnen nog in goede staat zijn, kan HR++ glas in de bestaande kozijnen worden geplaatst. Dit kan vaak door kleine aanpassingen worden gerealiseerd: de ruimte waarin het glas wordt gezet, moet worden verbreed en scharnieren moeten worden versterkt. Ook worden asbestproblemen vermeden wanneer de kozijnen niet worden vervangen. Bij HR+++ glas moeten de kozijnen vaak wel worden vervangen, omdat het glas zwaarder en dikker is en daardoor niet in alle profielen past. (Hengevelt, 2013)

6.4.2 INSTALLATIETECHNISCHE ASPECTEN

Bij het aanbrengen van installaties zijn verschillende aspecten van belang. Bij zonnepanelen- of collectoren is het ten eerste van belang dat de installaties veilig en volgens de regelgeving worden geplaatst. Het dak en het frame dienen bestand te zijn tegen weersomstandigheden en het gewicht van de installatie. Daarnaast dienen de panelen of collector op de juiste hellingshoek worden geplaatst, zodat het rendement maximaal is. Na het plaatsen van de panelen of collector wordt in de woning respectievelijk een omvormer en voorraadvat geplaatst. De werkzaamheden kunnen meestal in één dag worden uitgevoerd. (De zonnepaneelexpert, 2014)

Ook het vervangen van een cv-ketel neemt meestal niet meer dan één dag in beslag. Dit is echter wel afhankelijk van het feit of er leidingen vervangen, verwijderd of verplaatst moeten worden. Wanneer het vervangen van een cv-ketel gecombineerd wordt met het aanbrengen van een lagetemperatuurverwarming zullen de werkzaamheden enkele dagen langer duren. Het aanbrengen van een douche-wtw is vaak ingrijpender, omdat het benodigde leidingwerk doorgaans moeilijk bereikbaar is. Het aanbrengen van de installatie kan daarom het beste worden gecombineerd met het renoveren van de badkamer. Daarnaast mag een douche-wtw nooit door een externe warmtebron zoals stadsverwarming tot meer dan 25 °C worden opgewarmd (in verband met de kans op legionella). (Duurzaam Bouwloket, 2014)

Energiezuinige ventilatiesystemen, zoals een balansventilatiesysteem kan in bestaande bouw alleen worden toegepast wanneer de woning zeer goed is geïsoleerd. Het installeren van balansventilatie is een complex proces en duurt dan ook ruim een week. Het toepassen van een decentraal ventilatiesysteem is daarentegen makkelijker te installeren, omdat de units los zijn aan te brengen. Deze werkzaamheden

kunnen meestal binnen één dag worden afgerond. (Duurzaam Bouwloket, 2014) Warmtepompen die de bodem of het grondwater als bron gebruiken, brengen veel werkzaamheden met zich mee. Als de buitenlucht de bron is, moet er enkel op het dak of in de tuin een warmtewisselaar worden geplaatst. Daarnaast dienen de gewone cv-radiatoren vervangen te worden door een systeem voor lagetemperatuurverwarming en is voldoende ruimte in de woning noodzakelijk. Tot slot dienen er maatregelen te worden genomen om geluidsoverlast te voorkomen. (Milieu Centraal, 2014) Het aansluiten op het warmtenet brengt weinig werkzaamheden met zich mee. In Dordrecht wordt het warmtenet door HVC aangelegd, in de woning hoeft alleen een warmte-unit aangebracht te worden. (HVC Energie, 2014)

6.5 CONCLUSIE

In voorgaande paragrafen zijn de energiebesparende maatregelen op maatschappelijke, juridische, financieel-economische, functionele en technische gebied beoordeeld. In onderstaande tabel is te zien welke maatregelen goed, voldoende en slecht zijn beoordeeld.

• • •	= Goed
• •	= Voldoende
•	= Slecht

	Maatschappelijk	Juridisch	Financieel	Functioneel	Technisch
Gevelisolatie	• • •	• • •	• • •	• • •	• •
Dakisolatie	• • •	• • •	• • •	• •	• •
Vloerisolatie	• • •	• • •	• • •	• •	• •
Glasisolatie	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
Ventilatie	• • •	• • •	• •	•	•
Douche-wtw	• •	• • •	• • •	•	•
Zonnepanelen	• • •	•	• •	• • •	• • •
Zonneboiler	• • •	•	• •	• •	• • •
Warmtepomp	•	•	•	• • •	•
(Stads)warmtenet	•	•	• •	• •	• • •
Vervangen cv-ketel	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
Lagetemperatuurverwarming	• •	• • •	• •	•	• •

Er kan nu een pakket worden opgesteld met de meest efficiënte maatregelen, namelijk:

- gevel-, dak-, vloer- en glasisolatie;
- zonnepanelen;
- vervangen van de cv-ketel.

In de tabel uit paragraaf 6.3 is te zien dat deze maatregelen de grootste verbetering van de Energie-Index tegen de laagste kosten opleveren. Daarnaast zijn ze maatschappelijk goed haalbaar, huurders geven zelf aan deze maatregelen te willen in hun woning. Ook op juridisch gebied brengt het isoleren van de woning en het vervangen van de cv-ketel geen problemen met zich mee, rondom zonnepanelen zijn daarentegen enkele problemen op het gebied van salderen. Dit kan worden opgelost door gebruik te maken van ‘Herman De Zonnestroomverdeler’. Op technisch gebied zijn deze maatregelen ook goed haalbaar. Hierbij moet worden opgemerkt dat de technische haalbaarheid van isolerende maatregelen sterk afhankelijk is van de isolatiesoort.

7 UITVOERINGSPROGRAMMA

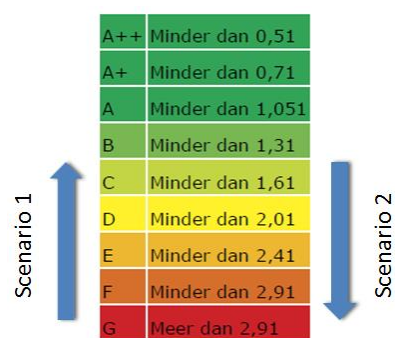
In dit hoofdstuk worden verschillende scenario's opgesteld om te onderzoeken hoe de gemiddelde Energie-Index van de woningvoorraad tussen 2014 en 2020 kan worden verbeterd van 1,53 naar 1,25. Er zal worden onderzocht welke delen van de woningvoorraad het beste kunnen worden verbeterd en welke van de meest efficiënte maatregelen (zie hoofdstuk 6) hiervoor kunnen worden gebruikt. De uitgebreide financiële onderbouwing is opgenomen in bijlage 8.

7.1 SCENARIO'S

Om de gemiddelde Energie-Index tussen 2014 en 2020 met 0,28 te verbeteren, kan de woningvoorraad op verschillende manieren worden verbeterd. In het eerste scenario worden woningen met het slechtste energielabel als eerste verbeterd, net zo lang tot een gemiddelde Energie-Index van 1,25 is bereikt. In het tweede scenario worden woningen die door middel van kleine ingrepen al naar energielabel A of B kunnen worden gebracht als eerste verbeterd. In deze scenario's wordt daarnaast onderscheid gemaakt tussen het verbeteren naar energielabel A of B. Het doel om in 2020 gemiddeld energielabel B te bereiken, wordt namelijk gevolgd door het doel om in 2030 gemiddeld energielabel A te bereiken en in 2050 energieneutraal te zijn (zie paragraaf 3.1). Met dit toekomstbeeld voor ogen kan ervoor worden gekozen om woningen die voor 2020 energetisch worden verbeterd direct naar energielabel A te brengen, in plaats van alleen naar energielabel B.

Tabel 7.1 Energie-Index per energielabel

Energielabels	Gemiddelde	Vershil A-label	Vershil B-label
A	0,88	0,00	-0,30
B	1,18	0,30	0,00
C	1,46	0,58	0,28
D	1,81	0,93	0,63
E	2,21	1,33	1,03
F	2,66	1,78	1,48
G	3,49	2,61	2,31



Figuur 7.1 Scenario's

In bovenstaande tabel is per energielabel de gemiddelde Energie-Index en het verschil met energielabel A en B weergegeven, zodat duidelijk is wat de noodzakelijke verbetering van de Energie-Index is om de labelsprong te maken. Om te onderzoeken wanneer een gemiddelde Energie-Index van 1,25 is bereikt, is per energielabel de gemiddelde Energie-Index vermenigvuldigd met het aantal woningen, deze aantallen zijn vervolgens bij elkaar opgeteld en gedeeld door het totaal aantal woningen.

7.1.1 SCENARIO 1

In het eerste scenario worden de woningen met het slechtste energielabel als eerste verbeterd, net zo lang tot een gemiddelde Energie-Index van 1,25 is bereikt. In tabel 7.2 is te zien dat 2.934 woningen moeten worden verbeterd, wanneer de woningen direct naar energielabel A worden gebracht. Wanneer de woningen slechts naar energielabel B worden gebracht, moeten 4.343 woningen worden verbeterd. Er moeten in dit geval dus 1.409 woningen extra worden verbeterd.

Tabel 7.2 Extra opgave scenario 1

Energie labels	2014	Mutaties huidige beleid*	Naar energielabel A		Naar energielabel B	
			Extra opgave	2020	Extra opgave	2020
A	195	946	2.934	4.075	0	1.141
B	1.944	-23	0	1.921	4.343	6.264
C	3.472	444	0	3.916	0	3.916
D	4.428	-282	-2.530	1.616	-3.939	207
E	2.354	-2.354	0	0	0	0
F	1.262	-986	-276	0	-276	0
G	246	-118	-128	0	-128	0
Totaal	13.901	-2.373	0	11.528	0	11.528

* Mutaties tussen 2014 en 2020 door verkoop, sloop, nieuwbouw, projecten en onderhoud (zie paragraaf 3.4).

Er zijn verschillende mogelijkheden om een woning met energielabel D, F of G te verbeteren naar energielabel A of B. Deze mogelijkheden zijn uitgewerkt in bijlage 8 inclusief de bijbehorende kosten en de verbetering van de Energie-Index. Om te bepalen of deze woningen geschikt zijn voor de betreffende maatregel is rekening gehouden met de resultaten uit hoofdstuk 5 en 6, waaronder tabel 5.1.

- *Woningen met energielabel D:* De labelsprong van D naar A kan worden gemaakt door het aanbrengen van bodemisolatie en spouwmuurisolatie gecombineerd met het aanbrengen van HR++ glas, een Combi Tap HR-107 ketel of zonnepanelen. De keuze tussen de laatste drie maatregelen is afhankelijk van het feit of de woning al voorzien is van de maatregelen. Bij de labelsprong van D naar B hoeft geen spouwmuurisolatie aangebracht te worden.
- *Woningen met energielabel F:* De labelsprong van F naar A kan worden gemaakt door het aanbrengen van HR+++ glas, bodem-, spouwmuur- en dakisolatie gecombineerd met het aanbrengen van een Combi Tap HR-107 ketel of zonnepanelen. De keuze tussen de laatste twee maatregelen is afhankelijk van het feit of de woning al voorzien is van de maatregelen. Bij de labelsprong van F naar B hoeft geen bodem- en dakisolatie aangebracht te worden.
- *Woningen met energielabel G:* De labelsprong van G naar A kan worden gemaakt door het aanbrengen van HR+++ glas, bodem-, spouwmuur- en dakisolatie gecombineerd met een Combi Tap HR-107 ketel, zonnepanelen, een zonneboiler en balansventilatie. Bij de labelsprong van G naar B hoeft geen zonneboiler en balansventilatie aangebracht te worden.

Tabel 7.3 Kosten scenario 1

Labelsprong	Kosten per woning	Bijkomende kosten per woning	Aantal woningen	Totale kosten
Label D naar A	€ 5.171,54	€ 2.068,62	2.530	€ 18.317.594,68
Label F naar A	€ 14.085,61	€ 8.451,37	276	€ 6.220.205,38
Label G naar A	€ 25.040,95	€ 20.032,76	128	€ 5.769.434,88
Totaal	€ 20.176.866,16	€ 10.130.368,78	2.934	€ 30.307.234,94
Label D naar B	€ 4.300,34	€ 1.720,14	3.939	€ 23.714.654,96
Label F naar B	€ 7.817,81	€ 4.690,69	276	€ 3.452.344,90
Label G naar B	€ 17.886,22	€ 14.308,98	128	€ 4.120.985,09
Totaal	€ 21.386.190,98	€ 9.901.793,97	4.343	€ 31.287.984,95

In bovenstaande tabel zijn de kosten voor de energiebesparende maatregelen, de bijkomende kosten en de totale kosten weergegeven. De kosten voor de energiebesparende maatregelen zijn verder gespecificeerd in bijlage 7. De bijkomende kosten voor woningen met een G-label zijn geschat op 80 procent van de kosten van de energiebesparende maatregelen. Bij deze woningen zal waarschijnlijk asbest moeten worden verwijderd (+/- € 2.500), de kozijnen (+/- € 5.000), het dak (+/- € 5.000) en het voegwerk (+/- € 2.000) worden vervangen, nieuwe leidingen worden aangebracht (+/- € 5.000) en extra ventilatiemaatregelen (+/- € 500) worden genomen. Bij woningen met een F-label of D-label zijn deze kosten geschat op respectievelijk 60 en 40 procent. (Eigen Huis, 2014) Te zien is dat de totale kosten van het verbeteren naar energielabel B hoger zijn dan de kosten van het verbeteren naar energielabel A. Ondanks de lagere kosten per woning dienen meer woningen energetisch verbeterd te worden om een gemiddelde Energie-Index van 1,25 te bereiken, waardoor de totale kosten dus hoger zijn.

7.1.2 SCENARIO 2

In het tweede scenario worden de woningen die door middel van kleine ingrepen al naar energielabel A of B kunnen worden gebracht als eerste verbeterd, net zo lang tot een gemiddelde Energie-Index van 1,25 is bereikt. In tabel 7.4 is te zien dat 4.902 woningen moeten worden verbeterd, wanneer de woningen direct naar energielabel A worden gebracht. Wanneer de woningen slechts naar energielabel B worden gebracht, moeten 7.255 woningen worden verbeterd. Er moeten in dit geval dus 2.353 woningen extra worden verbeterd.

Tabel 7.4 Extra opgave scenario 2

Energielabels	2014	Mutaties huidige beleid*	Naar energielabel A		Naar energielabel B	
			Extra opgave	2020	Extra opgave	2020
A	195	946	4.902	6.043	0	1.141
B	1.944	-23	0	1.921	7.255	9.176
C	3.472	444	-3.916	0	-3.916	0
D	4.428	-282	-986	3.160	-3.339	807
E	2.354	-2.354	0	0	0	0
F	1.262	-986	0	276	0	276
G	246	-118	0	128	0	128
Totaal	13.901	-2.373	0	11.528	0	11.528

* Mutaties tussen 2014 en 2020 door verkoop, sloop, nieuwbouw, projecten en onderhoud (zie paragraaf 3.4).

Er zijn verschillende mogelijkheden om een woning met energielabel C of D te verbeteren naar energielabel A of B. Deze mogelijkheden zijn uitgewerkt in bijlage 8 inclusief de bijbehorende kosten en de verbetering van de Energie-Index. Om te bepalen of deze woningen geschikt zijn voor de betreffende maatregel is rekening gehouden met de resultaten uit hoofdstuk 5 en 6, waaronder tabel 5.1.

- *Woningen met energielabel C:* De labelsprong van C naar A kan worden gemaakt door het aanbrengen van bodemisolatie gecombineerd met het aanbrengen van HR++ glas, een Combi Tap HR-107 ketel of zonnepanelen. De keuze tussen de laatste drie maatregelen is afhankelijk van het feit of de woning al voorzien is van de maatregelen. Bij de labelsprong van C naar B hoeft geen bodemisolatie aangebracht te worden.
- *Woningen met energielabel D:* De labelsprong van D naar A kan worden gemaakt door het aanbrengen van bodemisolatie en spouwmuurisolatie gecombineerd met het aanbrengen van

HR++ glas, een Combi Tap HR-107 ketel of zonnepanelen. De keuze tussen de laatste drie maatregelen is afhankelijk van het feit of de woning al voorzien is van de maatregelen. Bij de labelsprong van D naar B hoeft geen spouwmuurisolatie aangebracht te worden.

Tabel 7.5 Kosten scenario 2

Labelsprong	Kosten per woning	Bijkomende kosten per woning	Aantal woningen	Totale kosten
Label C naar A	€ 4.300,34	€ 860,07	3.916	€ 20.208.157,73
Label D naar A	€ 5.171,54	€ 2.068,62	986	€ 7.138.793,82
Totaal	€ 21.939.269,88	€ 5.407.681,66	4.902	€ 27.346.951,54
Label C naar B	€ 3.332,34	€ 666,47	3.916	€ 15.659.332,13
Label D naar B	€ 4.300,34	€ 1.720,14	3.339	€ 20.102.369,36
Totaal	€ 27.408.278,70	€ 8.353.422,79	7.255	€ 35.761.701,49

In bovenstaande tabel zijn de kosten voor de energiebesparende maatregelen, de bijkomende kosten en de totale kosten weergegeven. De kosten voor de energiebesparende maatregelen zijn verder gespecificeerd in bijlage 7. De bijkomende kosten voor woningen met een D-label zijn geschat op 40 procent van de kosten van de energiebesparende maatregelen. Bij deze woningen zal misschien asbest moeten worden verwijderd (+/- € 2.500), het voegwerk (+/- € 2.000) worden vervangen of extra ventilatiemaatregelen (+/- € 500) worden genomen. Bij woningen met een C-label zijn deze kosten geschat op 20 procent van de kosten van de energiebesparende maatregelen, deze woningen vereisen vaak enkel het nemen van extra ventilatiemaatregelen. (Eigen Huis, 2014) Ook bij dit scenario zijn dat de totale kosten van het verbeteren naar label B hoger dan de kosten van het verbeteren naar label A.

7.2 FINANCIËLE HAALBAARHEID

In deze paragraaf zal de financiële haalbaarheid van bovenstaande scenario's worden onderzocht door middel van de DCF-methode, oftewel de netto contante waarde berekening.

7.2.1 HUURVERHOOGING

Uit hoofdstuk 4 blijkt dat een huurverhoging zowel bij de zittende huurder als bij mutatie mogelijk is. Onderstaande tabellen laten per scenario zien wat deze huurverhogingen op jaarbasis zullen zijn.

Tabel 7.6 Huurverhoging scenario 1

Labelsprong	Bij zittende huurder		Bij mutatie (7,5%)		Totale huurverhoging
	Per woning	Totaal	Per woning	Totaal	
Label D naar A	€ 243,40	€ 615.802,00	€ 788,60	€ 149.636,85	€ 765.438,85
Label F naar A	€ 509,70	€ 140.677,20	€ 1.002,30	€ 20.747,61	€ 161.424,81
Label G naar A	€ 685,80	€ 87.782,40	€ 946,20	€ 9.083,52	€ 96.865,92
Totaal		€ 844.261,60		€ 179.467,98	€ 1.023.729,58
Label D naar B	€ 161,50	€ 636.148,50	€ 678,50	€ 200.445,86	€ 836.594,36
Label F naar B	€ 399,90	€ 110.372,40	€ 920,10	€ 19.046,07	€ 129.418,47
Label G naar B	€ 589,80	€ 75.494,40	€ 850,20	€ 8.161,92	€ 83.656,32
Totaal		€ 822.015,30		€ 227.653,85	€ 1.049.669,15

Tabel 7.7 Huurverhoging scenario 2

Labelsprong	Bij zittende huurder		Bij mutatie (7,5%)		Totale huurverhoging
	Per woning	Totaal	Per woning	Totaal	
Label C naar A	€ 161,50	€ 632.434,00	€ 582,50	€ 171.080,25	€ 803.514,25
Label D naar A	€ 243,40	€ 239.992,40	€ 788,60	€ 58.316,97	€ 298.309,37
Totaal		€ 872.426,40		€ 229.397,22	€ 1.101.823,62
Label C naar B	€ 110,50	€ 432.718,00	€ 441,50	€ 129.668,55	€ 562.386,55
Label D naar B	€ 161,50	€ 539.248,50	€ 678,50	€ 169.913,36	€ 709.161,86
Totaal		€ 971.966,50		€ 299.581,91	€ 1.271.548,41

Huurverhoging bij zittende huurder

De huurverhoging bij de zittende huurder is gebaseerd op 50 procent van de energiebesparing bij een gastarief van € 0,60 per m³. In bijlage 8 is de besparing op het gasverbruik per scenario weergegeven. Voor scenario 1 is de huurverhoging bij een labelsprong van D naar A als volgt berekend: De besparing op het gasverbruik bedraagt ongeveer 811,33 m³ oftewel € 486,80. De huurverhoging per jaar is dus $€ 486,80 \times 0,5 = € 243,40$. Er worden 2.530 woningen van label D naar label A verbeterd, dus de totale huurverhoging bedraagt $€ 243,40 \times 2.530 = € 615.802,00$.

Huurverhoging bij mutatie

De huurverhoging bij mutatie is gebaseerd op een mutatiegraad van 7,5% en een puntprijs van 4 euro, rekening houdend met de stijging van de WWS-punten per labelsprong (zie paragraaf 4.2). Voor scenario 1 is de huurverhoging bij een labelsprong van D naar A als volgt berekend: De woningwaardering neemt bij een eengezinswoning toe met 22 punten en bij een meergezinswoning met 21 punten, gemiddeld dus met 21,5 punten. Bij een puntprijs van 4 euro neemt de huur dus met € 86,00 per maand toe. De huur is bij de zittende huurder al met $€ 243,40 / 12 = € 20,28$ toegenomen, dus bij mutatie neemt de huur nog met € 65,72 per maand toe. Dit is een huurverhoging van € 788,60 per jaar. Er worden 2.530 woningen van label D naar label A verbeterd, dus bij een mutatiegraad van 7,5% bedraagt de totale huurverhoging $€ 788,60 \times 2.530 \times 0,075 = € 149.636,85$.

Bij bovenstaande huurverhoging is geen vergoeding voor de zonnepanelen opgenomen. Zonnepanelen zorgen namelijk niet voor een besparing op het gasverbruik, maar produceren wel elektriciteit. Veel woningcorporaties rekenen daarom een extra vergoeding voor de zonnepanelen in de servicekosten of de kale huur (zie paragraaf 6.2.3).

7.2.2 SUBSIDIES EN REGELINGEN

Daarnaast kan Trivire gebruik maken van verschillende subsidies en regelingen die door de overheid worden aangeboden. Het Energieakkoord belooft voor de komende jaren twee subsidies aan woningcorporaties die hun woningvoorraad verduurzamen:

- Ten eerste komt er voor de periode 2014-2017 een totaal subsidiebedrag van € 400 miljoen beschikbaar. Woningcorporaties moeten zelf voorfinancieren en zullen in 2018-2019 worden uitbetaald. Het uitgangspunt is dat corporaties zelf 70 procent van het investeringsbedrag financieren en 30 procent wordt gesubsidieerd. Als voorwaarde geldt dat er minimaal drie labelstappen moeten worden gerealiseerd waarbij energielabel A of B wordt bereikt. Naar verwachting zal de regeling medio 2014 in werking treden, hierbij geldt 'op is op'.

- Ten tweede komt er een revolverend fonds van € 300 miljoen, waarvan € 225 miljoen moet worden gefinancierd door andere partijen dan de overheid. Uit dit fonds kan 25 procent van een energieproject, bijvoorbeeld nul-op-de-meter woningen, voordelig worden gefinancierd. De overige 75 procent moet de woningcorporatie zelf financieren. (Atrienis, 2013)

Woningcorporaties kunnen voor duurzame nieuwbouw- en renovatieprojecten ook gebruik maken van de groenhypotheek. Deze regeling levert een rentekorting van één procentpunt op de marktrente en heeft een vaste looptijd van tien jaar. Als voorwaarde geldt dat er minimaal twee labelstappen moeten worden gerealiseerd waarbij energielabel A of B wordt bereikt. Bij nieuwbouw kan maximaal € 100.000 voor grondgebonden woningen en € 65.000 voor niet grondgebonden woningen worden gefinancierd. Bij renovatie kan maximaal € 25.000 worden gefinancierd voor een woning met label C of D en € 100.000 voor een woning met label F of G. (Agentschap NL, 2014)

Investeringsregelingen

Tot slot kunnen woningcorporaties gebruik maken van de Energie-investeringsaftrek (EIA) of de Milieu-investeringsaftrek (MIA). Deze regelingen bieden financieel voordeel bij investeringen in energiebesparende (o.a. duurzame energie) of milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen. Om in aanmerking te komen voor de EIA of MIA moet de investering minimaal € 2.500 bedragen, is het bedrijfsmiddel niet eerder gebruikt en staat het op de zogenoemde energie-/milieulijst. Behalve de afschrijving is van de investering (aanschaf- en voortbrengingskosten) bij de EIA 41,5 procent extra aftrekbaar van de fiscale winst, bij de MIA kan dit percentage tot maximaal 36 procent oplopen afhankelijk van de milieueffecten en de gangbaarheid van het bedrijfsmiddel. Er kan niet tegelijk van beide regelingen gebruik worden gemaakt. De MIA wordt vaak gecombineerd met de willekeurige afschrijving milieu-investeringen (VAMIL). Deze regeling maakt het mogelijk om een investering op een willekeurig moment af te schrijven. Vanaf 2011 is de willekeurige afschrijving beperkt tot 75 procent. Door sneller af te schrijven, wordt de fiscale winst verminderd en hoeft men minder belasting te betalen. Dit zorgt voor een rente- en liquiditeitsvoordeel. (Belastingdienst, 2014)

7.2.3 INVESTERING

In de investeringsbegroting van Trivire zijn onderstaande bedragen gereserveerd voor investeringen in energiebesparende maatregelen. Tot en met 2020 is een totaalbedrag van € 25.792.000 gereserveerd om de extra opgave van de energetische verbeteringen te kunnen financieren.

Tabel 7.8 Energie-investeringen

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
€ 5.327.000	€ 2.748.000	€ 3.033.000	€ 3.113.000	€ 2.658.000	€ 2.910.000	€ 6.003.000
21%	11%	12%	12%	10%	11%	23%

Uit paragraaf 7.1 blijkt dat de totale kosten van beide scenario's hoger zijn dan het bedrag dat is gereserveerd in de investeringsbegroting. Deze kosten zijn echter op te splitsen in energie-investeringen en bijkomende kosten die als onderhoud ten laste van het resultaat vallen. De energie-investeringen van het eerste scenario bedragen bij het verbeteren naar energielabel A en B respectievelijk € 20.176.866 en € 21.386.191. Bij het tweede scenario is dit respectievelijk € 21.939.270 en € 27.408.279. Deze bedragen, uitgezonderd het laatste bedrag, vallen dus binnen het budget.

7.2.4 NETTO CONTANTE WAARDE

Om de financiële haalbaarheid van de scenario's te bepalen, is per scenario de netto contante waarde berekend door middel van de DCF-methode (zie bijlage 8). Voor de berekening zijn de parameters gebruikt die ook door Trivire worden gehanteerd, namelijk een kosteninflatiepercentage van 3 procent, een jaarlijkse huurverhoging van 2 procent en een discontovoet van 5,25 procent.

Uit het strategisch voorraadbeleid blijkt dat de woningvoorraad van Trivire op dit moment (peildatum juli 2013) een gemiddelde resterende exploitatieperiode heeft van 30 jaar. Naar aanleiding van voorgaande projecten van Trivire kan worden geconcludeerd dat er na de investering in energiebesparende maatregelen gemiddeld sprake is van een levensduurverlening van 10 jaar. De totale exploitatieperiode is dus gemiddeld 40 jaar.

De energie-investeringen (dus excl. de bijkomende kosten) zijn tussen 2014 en 2020 verdeeld op basis van de bedragen die zijn gereserveerd in de investeringsbegroting (zie paragraaf 7.2.3). In het DCF-model is voor 2014 dus 21 procent van de investering opgenomen, voor 2015 11 procent et cetera. De huurverhoging bedraagt hierdoor in 2014 21 procent, in 2015 $21 + 11 = 32$ procent et cetera.

Uit de berekening blijkt dat de netto contante waarde van het eerste scenario € 1.731.265 bedraagt bij het verbeteren naar label A en € 1.153.807 bij het verbeteren naar label B. De netto contante waarde van het tweede scenario bedraagt € 1.664.642 bij het verbeteren naar label A en € 61.311 bij het verbeteren naar label B. Bij deze berekening is geen rekening gehouden met eventuele subsidies, aangezien de hoogte hiervan op dit moment onbekend is. Er kan dus worden geconcludeerd dat beide scenario's financieel haalbaar zijn.

7.3 BEOORDELING SCENARIO'S

Naast de financiële haalbaarheid zijn andere aspecten van belang bij het beoordelen van beide scenario's. Deze kunnen worden beoordeeld door middel van het GOKIT-model (zie figuur 7.2). Dit is een methode om een project te beheersen, maar kan ook goed worden gebruikt bij het vergelijken van de projecten.

GELD

Het eerste aspect uit het GOKIT-model is 'geld'. Naar aanleiding van paragraaf 7.1 en 7.2 kan ten eerste worden geconcludeerd dat het financieel voordeliger is om woningen direct naar energielabel A te verbeteren. Ondanks de lagere kosten per woning bij het verbeteren naar energielabel B dienen meer woningen energetisch verbeterd te worden om een gemiddelde Energie-Index van 1,25 te bereiken, waardoor de totale kosten hoger zijn. Daarnaast blijkt dat het eerste scenario financieel het meest haalbaar is. De energie-investeringen zijn het laagst, waardoor de netto contante waarde het hoogst is. De bijkomende kosten zijn bij dit scenario hoger, maar deze kosten worden gezien als onderhoud en worden dus gefinancierd vanuit de meerjarenonderhoudsbegroting. Ook kan men bij het eerste scenario meer subsidies aanvragen, aangezien als voorwaarde geldt dat er minimaal drie labelstappen moeten worden gerealiseerd. Bij het tweede scenario is deels sprake van slechts twee labelstappen, waardoor niet aan deze voorwaarde wordt voldaan.



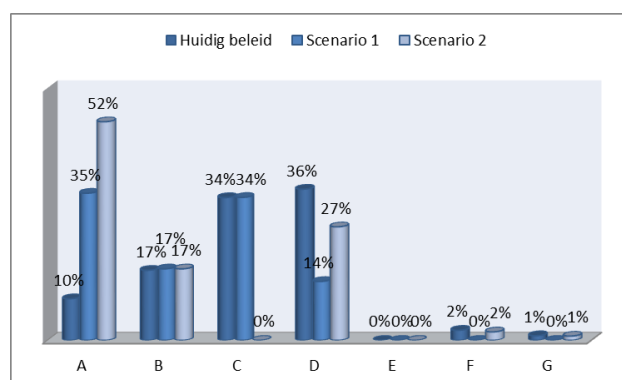
Figuur 7.2 GOKIT-model
(EenBlogjeOm, 2011)

ORGANISATIE

Het tweede aspect is ‘organisatie’. Uit paragraaf 7.1 blijkt dat de minste woningen energetisch moeten worden verbeterd, wanneer woningen met het slechtste energielabel direct naar energielabel A worden verbeterd. In vergelijking met het tweede scenario worden bij het eerste scenario 1.968 woningen minder energetisch verbeterd. Het eerste scenario vereist hierdoor dus de minste organisatie. Om de vereiste organisatie verder te beperken, is het verstandig om als eerste woningen uit grote complexen te verbeteren en/of woningen waarvoor de komende jaren reeds onderhoudswerkzaamheden gepland staan. Daarnaast kan Trivire samenwerken met andere partijen in bijvoorbeeld een ketensamenwerking (zie paragraaf 5.4). Om deze samenwerking te starten, is in het begin meer organisatie vereist, maar het kan bij volgende projecten gemakkelijk worden ingezet.

KWALITEIT

Het derde aspect is ‘kwaliteit’. In figuur 7.3 is de verhouding van de energielabels weergegeven bij het huidige beleid en beide scenario’s. Bij de scenario’s worden de woningen direct naar energielabel A verbeterd. Te zien is dat de woningvoorraad bij het eerste scenario enkel bestaat uit woningen met energielabel A t/m D. Het tweede scenario zorgt daarentegen voor een aandeel woningen met energielabel A van 52 procent. Dit is gunstig voor het doel om



Figuur 7.3 Verhouding energielabels

gemiddeld energielabel A te bereiken in 2030. Uit paragraaf 7.1 blijkt daarnaast dat de bijkomende kosten bij het eerste scenario hoger zijn dan bij het tweede scenario, dit zorgt echter wel voor een grote kwaliteitsverbetering van de woning. Bij dit scenario is dus sprake van ‘twee vliegen in één klap’, wat als argument gebruikt kan worden om bewoners van de energieprojecten te overtuigen.

INFORMATIE

Het vierde aspect is ‘informatie’. Zoals reeds vermeld bij het aspect ‘organisatie’ dienen bij het eerste scenario de minste woningen energetisch te worden verbeterd. Hierdoor vereist het eerste scenario niet alleen minder organisatie, maar ook minder onderzoek voorgaand aan de energieprojecten. Bij minder woningen hoeft namelijk onderzocht te worden of de energiebesparende maatregelen toegepast kunnen worden. Bij het eerste scenario dient echter per woning meer onderzocht te worden, aangezien meer maatregelen per woning worden toegepast. Het eerste scenario vereist ook meer interne communicatie, aangezien de bijkomende maatregelen (zoals de vloer of kozijnen vervangen) als onderhoud worden gezien en er dus overlegd moet worden met de afdeling planmatig onderhoud.

TIJD

Het vijfde aspect is ‘tijd’. Het eerste scenario vereist minder arbeidsuren, doordat minder woningen energetisch moeten worden verbeterd. Hierbij wordt dus bespaard op arbeidskosten. Er dient echter wel te worden opgemerkt dat de werkzaamheden bij het eerste scenario meer tijd per woning in beslag zullen nemen, aangezien meer energiebesparende maatregelen worden toegepast. Voor bewoners is dit dus minder positief, aangezien er langer sprake zal zijn van overlast. Het is dus belangrijk dat er met de bewoners duidelijke afspraken worden gemaakt over de gang van zaken tijdens de projecten.

7.4 KLANTENCOMMUNICATIE

Nu duidelijk is welke delen van de woningvoorraad het beste met welke energiebesparende maatregelen kunnen worden verbeterd, is het belangrijk om aandacht te besteden aan klantencommunicatie. Hierdoor kan namelijk weerstand onder huurders als gevolg van de maatregelen en de huurverhoging worden voorkomen. In het handboek dat Deloitte heeft opgesteld over duurzaamheid bij woningcorporaties omschrijft zij vijf stappen die van belang zijn bij klantencommunicatie.



Figuur 7.4 Klantencommunicatie (Deloitte, 2011)

Ten eerste is het belangrijk dat woningcorporaties zelf duurzaamheid uitstralen. Medewerkers dienen zich van duurzaamheid bewust te zijn, zodat zij bewoners kunnen overtuigen van het belang van duurzaamheid. Daarnaast kunnen woningcorporaties duurzaamheid uitstralen door het te vermelden in het jaarverslag, interviews in het plaatselijk dagblad of andere media. Ten tweede dienen bewoners in een vroeg stadium bij duurzame initiatieven betrokken te worden. Ondanks de Overlegwet, die corporaties verplicht met de bewonerscommissie te overleggen, voelen huurders zich vaak niet verbonden met de genomen beslissingen. Corporaties zijn vaak terughoudend om individuele huurders bij plannen te betrekken, terwijl zij als ervaringsdeskundigen een belangrijke rol kunnen spelen. Daarom is het van belang om bewoners te motiveren om mee te denken over duurzame initiatieven en dus niet alleen de huurders- en bewonerscommissie, maar ook individuele huurders erbij te betrekken. Ten derde dient de klant centraal te worden gesteld in plaats van het product. Wanneer corporaties zich enkel richten op de portefeuille, sluiten de woningen niet goed aan op de wensen van de bewoners. Het is daarom belangrijk dat corporaties veel aandacht besteden aan klantbeleving. Deze beleving dient gedefinieerd, ontworpen, waargemaakt en geëvalueerd te worden. Ten vierde is het belangrijk om als corporatie bewust te zijn van de verschillen tussen de bewoners. Zij dienen niet alleen via huurderbijeenkomsten of inloopavonden te worden benaderd, maar vooral persoonlijk. Corporaties maken hierbij steeds vaker gebruik van een energieconsulent die bewoners bewust maakt van hun gedrag en adviezen geeft over mogelijke besparingen. Bewoners krijgen een energiebespaarbox met onder andere spaarlampen en een douchecoach, zodat zij extra kunnen besparen op energie. Ten vijfde dienen woningcorporaties vooral kleinere initiatieven te blijven herhalen. Door bewoners herhaaldelijk te wijzen om duurzame initiatieven zijn zij zich meer van duurzaamheid bewust. Ook is het van belang dat huurders na het starten van een initiatief goed op de hoogte worden gehouden. Dit kan door bijvoorbeeld in woningen displays te plaatsen waarop het verbruik en de kosten inzichtelijk worden gemaakt, waardoor bewoners zelf ook actiever worden op het gebied van energiebesparing. (Deloitte, 2011)

7.5 CONCLUSIE

Er kan worden geconcludeerd dat het financieel het meest gunstig is om woningen met het slechtste energielabel direct naar energielabel A te verbeteren. De totale kosten zijn bij dit scenario hoger, maar aangezien de energie-investeringen lager zijn, is de netto contante waarde hoger. Ook kan men bij het eerste scenario meer subsidies aanvragen. Daarnaast scoort het eerste scenario goed op de andere punten uit het GOKIT-model, doordat de minste woningen energetisch verbeterd hoeven worden. Wel dient rekening te worden gehouden met het feit dat per woning meer energiebesparende maatregelen moeten worden toegepast, waardoor de werkzaamheden per woning meer tijd in beslag zullen nemen.

8 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Tijdens het onderzoek is een antwoord gezocht op de volgende probleemstelling:

Welk uitvoeringsprogramma voor verduurzaming van de woningvoorraad is nodig om de woningvoorraad van Trivire in 2020 ten minste van een gemiddelde Energie-Index van 1,25 (gemiddeld energielabel B) te voorzien?

8.1 CONCLUSIE

In deze paragraaf zal eerst kort antwoord worden gegeven op de deelvragen uit het onderzoek om vervolgens de probleemstelling te kunnen beantwoorden.

1. Wat zijn de kenmerken van Trivire en haar woningvoorraad?

Trivire is een grote woningcorporatie met een relatief gezonde financiële positie. De woningvoorraad bestond op 1 juli 2013 uit 14.367 woningen, verspreid over Dordrecht, Zwijndrecht en Hendrik-Ido-Ambacht. Er is sprake van een goede verdeling tussen de diverse woningtypes en prijssegmenten. De energieprestatie van de woningvoorraad kan echter sterk worden verbeterd, met name bij woningen die zijn gebouwd tussen 1945-1979. Op dit moment bedraagt de gemiddelde Energie-Index van de woningvoorraad van Trivire namelijk 1,78, dit komt overeen met energielabel D.

2. Welke strategieën heeft Trivire opgesteld voor de woningvoorraad?

Trivire heeft in haar energiebeleid duidelijke doelstellingen geformuleerd met betrekking tot energiebesparing en duurzaamheid. Bij een gelijkblijvend beleid zal het gemiddelde energielabel van Trivire echter slechts verbeteren van D naar C. De gemiddelde Energie-Index verbetert hierbij van 1,78 naar 1,53 en zal tussen 2014 en 2020 dus nog met 0,28 moeten verbeteren.

3. Hoe kan Trivire na verduurzaming van de woningvoorraad een huurverhoging realiseren?

Om de investering zo snel mogelijk terug te verdienen, dient de huur direct bij de zittende huurder te worden verhoogd. De meeste woningcorporaties rekenen een percentage van de energielastenverlaging door als huurverhoging, deze berekeningsmethode is goed toe te passen en levert bij huurders weinig weerstand op. Voor Trivire is een percentage van 50 procent de beste optie om een woonlastenverlaging te kunnen garanderen. Daarnaast kan de huur bij mutatie worden geharmoniseerd.

4. Welke energiebesparende maatregelen worden op de huidige vastgoedmarkt toegepast?

Op dit moment zijn er veel technieken om bestaande woningen te verduurzamen. De eerste stap is om woningen optimaal te isoleren, waarbij voldoende aandacht wordt besteed aan ventilatie. Daarnaast dient men energie uit hernieuwbare bronnen te gebruiken, bijvoorbeeld door middel van zonnepanelen of een zonneboiler. Tot slot dienen eindige (fossiele) energiebronnen efficiënt te worden gebruikt. De maatregelen kunnen projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud worden toegepast.

5. Welke energiebesparende maatregelen zijn toepasbaar voor Trivire?

Het aanbrengen van isolatie, zonnepanelen en een HR-107 Combiketel zijn de best beoordeelde maatregelen. Ze leveren ten eerste de grootste verbetering van de Energie-Index tegen de laagste kosten op. Daarnaast zijn ze maatschappelijk goed haalbaar, huurders geven zelf aan deze maatregelen te willen

in hun woning. Ook op juridisch en technisch gebied brengen de maatregelen geen problemen met zich mee. Rondom zonnepanelen zijn echter enkele problemen op het gebied van salderen. Dit kan worden opgelost door gebruik te maken van 'Herman De Zonnestroomverdelers'.

6. Hoe kunnen de maatregelen worden geïmplementeerd binnen Trivire?

De energiebesparende maatregelen kunnen het beste worden geïmplementeerd bij woningen met het slechtste energielabel, deze woningen dienen direct naar energielabel A te worden verbeterd. Bij dit scenario hoeven de minste woningen verbeterd te worden, hierdoor zijn de energie-investeringen het laagst en de netto contante waarde het hoogst. Ook kan men bij dit scenario meer subsidies aanvragen.

Uitvoeringsprogramma

Door bovenstaande deelonderzoeken kan een antwoord worden gegeven op de probleemstelling. Het uitvoeringsprogramma kan worden samengevat in drie hoofdpunten:

- Ten eerste dient Trivire haar woningvoorraad te verduurzamen door het aanbrengen van isolatie, zonnepanelen en een HR-107 Combiketel. Door de lage mutatiegraad van Trivire kunnen de maatregelen het beste projectmatig of bij planmatig onderhoud worden toegepast.
- Om deze maatregelen te financieren dient Trivire 50 procent van de energielastenverlaging als huurverhoging door te voeren en de huur bij mutatie te harmoniseren.
- De energiebesparende maatregelen kunnen het beste worden toegepast bij woningen met het slechtste energielabel. In totaal zullen 128 woningen met een G-label, 276 woningen met een F-label en 2.530 woningen met een D-label naar energielabel A moeten worden verbeterd om in 2020 een gemiddelde Energie-Index van 1,25 te bereiken.

8.2 AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van het onderzoek kunnen de volgende aanbevelingen worden gegeven aan Trivire met betrekking tot het uitvoeringsprogramma voor verduurzaming van de woningvoorraad.

Efficiënte uitvoering

Om de 2.934 woningen uit het uitvoeringsprogramma zo efficiënt mogelijk energetisch te verbeteren, wordt aanbevolen om met andere partijen samen te werken. Dit kunnen andere woningcorporaties zijn of aannemers, energieleveranciers et cetera. Op deze manier kan kennis met elkaar worden gedeeld. Daarnaast dient goed met de klant te worden gecommuniceerd om weerstand te voorkomen.

Financiële haalbaarheid bevorderen

Om de financiële haalbaarheid van het uitvoeringsprogramma te verbeteren kan Trivire nog een extra vergoeding voor de zonnepanelen aan haar huurders vragen. Deze vergoeding kan in de kale huur of in de servicekosten worden doorgevoerd. Daarnaast kan zij gebruik maken van de beschikbare subsidies. Hiervoor dient Trivire zo snel mogelijk de aanvragen in te dienen.

Nader onderzoek op individueel woningniveau

Tot slot wordt aanbevolen om als Trivire zijnde zelf nader onderzoek te doen op individueel woningniveau. Bij dit onderzoek is gekeken naar de woningvoorraad als geheel, maar op individueel niveau kunnen er verschillen zijn in de kosten en energiebesparing. Daarnaast kunnen bij woningen gebreken aanwezig zijn, waardoor bepaalde energiebesparende maatregelen niet kunnen worden uitgevoerd.

BIBLIOGRAFIE

- Aedes. (2010). *De Energie BV*. Almere: Onkenhout.
- Aedes. (2011). *Programma van Eisen voor Woningventilatie voor nieuwbouw en renovatie*. Den Haag.
- Aedes. (2013). *Handreiking Warmtewet voor woningcorporaties*. Den Haag.
- Aedes. (2013). *Zo werkt de verhuurdersheffing*. Opgeroepen op Februari 24, 2014, van Aedes: <http://www.aedes.nl/content/artikelen/financi-n/verhuurdersheffing/Lagere-verhuurdersheffing-in-Rotterdam-Zuid-en-kri.xml>
- Aedes. (2014). *Consultatieronde wijziging Woningwet van start*. Opgeroepen op Februari 21, 2014, van Aedes: <http://www.aedes.nl/content/artikelen/corporatiestelsel/woningwet/principe-afspraken/Consultatieronde-wijziging-Woningwet-van-start.xml>
- Aedes. (2014). *Praktijkvoorbeelden*. Opgeroepen op Maart 4, 2014, van Aedes: <http://www.aedes.nl/content/dossiers/Energie-en-duurzaamheid.xml#Praktijkvoorbeelden>
- Aedes. (2014). *Rapportage Shaere 2013*. Den Haag.
- Aedes; Ministerie; Vastgoed Belang; Woonbond. (2012). *Convenant Energiebesparing Huursector*. Den Haag.
- Aedes; Woonbond. (2009). *Woonlastenwaarborg bij energiebesparing*. Amsterdam.
- Agentschap NL. (2012). *Energielabel als sturingsinstrument*. Sittard.
- Agentschap NL. (2013). *Duurzame ketensamenwerking voor woningcorporaties*. Sittard.
- Agentschap NL. (2013). *Infoblad Trias Energetica en energieneutraal bouwen*. Utrecht.
- Agentschap NL. (2013). *Maatregelen EPA-Maatwerkadvies Bestaande Woningbouw 2013*. Sittard.
- Agentschap NL. (2014). *Energiesubsidiewijzer*. Opgeroepen op April 4, 2014, van Energiesubsidiewijzer: <http://www.energiesubsidiewijzer.nl/>
- Atriensis. (2012). *Scenario's voor huurverhoging bij energiebesparing*. Eindhoven.
- Atriensis. (2013, November 22). *Energieakkoord: eerste contouren subsidies*. Opgeroepen op April 4, 2014, van Atriensis: http://atriensis.nl/nieuws/actueel/262/energieakkoord_eerste_contouren_subsidies
- Atriensis. (2014, Maart 6). *Wel of geen energiebelasting bij zonnepanelen op eengezinswoningen*. Opgeroepen op Mei 1, 2014, van Atriensis: http://atriensis.nl/nieuws/actueel/295/wel_of_geen_energiebelasting_bij_zonnepanelen_op_eengezinswoningen
- Atrivé. (2012). *Businessplannen voor uitrol zonne-energie in de corporatiesector*. Houten.
- Belastingdienst. (2014). *Investeringsregelingen*. Opgeroepen op April 4, 2014, van Belastingdienst: http://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/onderne-men/bedrijfskosten_en_investeren/investeringsregelingen/
- Blok, S. A. (2014). *Stresstest derivaten woningcorporaties*. Den Haag.
- Bone, A. (2007). *Algemene Bouwkunde voor makelaars deel B*. Utrecht/Zutphen: ThiemeMeulenhoff.
- Bouwteam Energiebesparing. (2014). *Isolatieglas*. Opgeroepen op April 22, 2014, van Passiefhuisbouwer: <http://passiefhuisbouwer.nl/isoleren/isolatieglas/>
- BuildDesk Benelux. (2010). *Energiebesparing en huurverhoging*. 's-Hertogenbosch.
- CFV. (2013). *Analyse CFV 2013 Stichting Trivire Dordrecht*. Baarn.
- Consumentenbond. (2014). *Bureaukaart Toeslagen*. Opgeroepen op April 28, 2014, van Consumentenbond: http://www.consumentenbond.nl/webwinkel-content/3380074/bureaukaart_toeslagen_tg7101z41pl.pdf

Dakisolatie Expert. (2014). *Zoldervloer isoleren*. Opgeroepen op Maart 31, 2014, van Dakisolatie Expert: <http://www.dakisolatie-expert.be/zoldervloer-isoleren>

De zonnepaneelexpert. (2014). *Plaatsing zonnepanelen*. Opgeroepen op April 28, 2014, van De zonnepaneelexpert: <http://www.dezonnepaneelexpert.nl/montage-zonnepanelen-installatie/plaatsing-zonnepanelen-plaatsen-zonnepanelen/index.php>

Deloitte. (2011). *Corporatie Governance Duurzaamheid*. Rotterdam: MCBBD.

Deskundig isoleren. (2014). *Isoleren van platte daken*. Opgeroepen op Februari 20, 2014, van Deskundig isoleren: <http://www.deskundig-isoleren.be/platdak.html>

Duijvestein, C. (1979). *Trias Energetica*. Delft.

Duurzaam Bouwloket. (2014). *Maatregelen in kaart*. Opgeroepen op April 28, 2014, van Duurzaam Bouwloket: <http://www.duurzaambouwloket.nl/maatregelen.hoofd.html>

EenBlogjeOm. (2011). *GOKIT-model*. Opgeroepen op Mei 27, 2014, van EenBlogjeOm: <http://www.raamstijn.nl/eenblogjeom/index.php/bluff-your-way-into/1182-gokit-model>

Eigen Huis. (2014). *Onderhoudskosten*. Opgeroepen op Mei 13, 2014, van Eigen Huis: <http://www.eigenhuis.nl/onderhoud-en-verbouwen/Onderhoud/planmatig-onderhoud/onderhoud-kosten/>

Eigen Huis. (2014). *Ventilatie*. Opgeroepen op Maart 18, 2014, van Eigen Huis: <http://www.eigenhuis.nl/onderhoud-en-verbouwen/veilig-gezond/gezond-wonen/ventilatie/>

Energiecoöperatie Dordrecht. (2014). *Over Energiecoöperatie Dordrecht*. Opgeroepen op Februari 21, 2014, van Energie Dordrecht: <http://energiedordrecht.nl/>

Essen, B. v. (2011). *Spray raam efficiënter dan zonnepaneel*. Opgeroepen op Februari 21, 2014, van NUzakelijk: <http://www.nuzakelijk.nl/duurzaam/2438926/spray-raam-efficiënter-dan-zonnepaneel.html>

Gemeente Dordrecht. (2009). *Structuurvisie 2020*. Dordrecht.

Havensteder. (2014). *Missie en visie*. Opgeroepen op Maart 18, 2014, van Havensteder: <http://www.havensteder.nl/over-havensteder/organisatie/missie-en-visie/>

Hengevelt, J. (2013). *Dubbel glas in bestaande kozijnen*. Opgeroepen op April 28, 2014, van Kozijnen weetjes: <http://www.kozijnen-weetjes.nl/kozijnen/dubbel-glas-in-bestaande-kozijnen.html>

Hoe koop ik. (2014). *Soorten isolatiemateriaal vloerisolatie*. Opgeroepen op Februari 18, 2014, van Hoe koop ik: <http://www.hoe-koop-ik.nl/vloerisolatie/vergelijken/start>

Huurcommissie. (2014). *Maximale huurprijzen zelfstandige woningen per 1 juli 2014*. http://www.huurcommissie.nl/uploads/media/Maximale_huurprijzen_zelfstandige_woningen_per_1_juli_2014.pdf

HVC Energie. (2014). *Warmtenet Dordrecht*. Opgeroepen op Februari 22, 2014, van HVC Energie: http://www.hvcenergie.nl/particulier/klantenservice/alles_over_onze_warmte/warmtenetten_van_hvc/warmtenet_dordrecht

Janssen, R. (2014). *Notitie energieprojecten*. Dordrecht.

Koster, W. (2014). *Warmtepomp*. Opgeroepen op Maart 28, 2014, van Club Green: <http://www.clubgreen.nl/vraag/Warmtepomp.html>

Lens BV. (2014). *De techniek*. Opgeroepen op Maart 27, 2014, van Herman De Zonnestroomverdelers: http://www.zonnestroomverdelers.nl/nl_NL/site/page/10/over-herman/de-techniek

Meer Met Minder. (2014). *Verwarming*. Opgeroepen op Februari 25, 2014, van Meer Met Minder: <http://meermetminder.nl/165/energie-besparen-met-mmm/maatregelen/verwarming.html>

- Milieu Centraal. (2014). *Douche-wtw*. Opgeroepen op April 1, 2014, van Milieu Centraal: <http://www.milieucentraal.nl/themas/energie-besparen/energiezuinig-verwarmen-en-warm-water/douche-wtw/>
- Milieu Centraal. (2014). *Dubbel glas en HR-glas*. Opgeroepen op Februari 19, 2014, van Milieu Centraal: <http://www.milieucentraal.nl/themas/energie-besparen/isoleren-en-besparen/dubbel-glas-en-hr-glas>
- Milieu Centraal. (2014). *Gevelisolatie*. Opgeroepen op Februari 18, 2014, van Milieu Centraal: <http://www.milieucentraal.nl/themas/energie-besparen/isoleren-en-besparen/gevelisolatie>
- Milieu Centraal. (2014). *LTV: Lagetemperatuurverwarming*. Opgeroepen op April 1, 2014, van Milieu Centraal: <http://www.milieucentraal.nl/themas/energie-besparen/energiezuinig-verwarmen-en-warm-water/ltv-lagetemperatuurverwarming/>
- Milieu Centraal. (2014). *Naden en kieren dicht: minder tocht, meer besparen*. Opgeroepen op Februari 25, 2014, van Milieu Centraal: <http://www.milieucentraal.nl/themas/energie-besparen/isoleren-en-besparen/naden-en-kieren-dicht/>
- Milieu Centraal. (2014). *Ventilatie: noodzakelijk voor gezondheid*. Opgeroepen op Maart 18, 2014, van Milieu Centraal: <http://www.milieucentraal.nl/themas/energie-besparen/isoleren-en-besparen/ventilatie-noodzakelijk-voor-gezondheid>
- Milieu Centraal. (2014). *Vloer- en bodemisolatie*. Opgeroepen op Februari 18, 2014, van Milieu Centraal: <http://www.milieucentraal.nl/themas/energie-besparen/isoleren-en-besparen/vloer-en-bodemisolatie>
- Milieu Centraal. (2014). *Warmtepomp combi- en hybridewarmtepomp*. Opgeroepen op Februari 25, 2014, van Milieu Centraal: <http://www.milieucentraal.nl/themas/energie-besparen/energiezuinig-verwarmen-en-warm-water/nieuwe-cv-of-combiketel-kopen/warmtepomp-combi-en-hybridewarmtepomp/>
- Milieu Centraal. (2014). *Zonneboiler*. Opgeroepen op Februari 25, 2014, van Milieu Centraal: <http://www.milieucentraal.nl/themas/thema-1/energie-besparen/energiezuinig-verwarmen-en-warm-water/nieuwe-cv-of-combiketel-kopen/zonneboiler/>
- Milieu Centraal. (2014). *Zonnepanelen*. Opgeroepen op Februari 25, 2014, van Milieu Centraal: <http://www.milieucentraal.nl/themas/energie-besparen/zonnepanelen>
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2012). *Bouwbesluit 2012*. Opgeroepen op April 1, 2013, van Bouwbesluit Online 2012: <http://vrom.bouwbesluit.com/Inhoud/docs/wet/bb2012>
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2012). *Zonnecollectoren en zonnepanelen: wanneer vergunningvrij, wanneer omgevingsvergunning nodig?* Den Haag.
- Molen, F. v. (2011). *Alliantie tilt oude etagewoning van energielabel G naar A*. Opgeroepen op April 10, 2014, van Nul20: http://www.nul20.nl/issue55/2vdp_2
- Nieman. (2013, Juli 16). *Bij verbouw toch nieuwbouweisen?* Opgeroepen op April 2, 2014, van Nieman: <http://www.nieman.nl/2013/07/bij-verbouw-toch-nieuwbouweisen/>
- Nozeman, E. (2010). *Handboek Projectontwikkeling*. Doetinchem: Reed Business.
- NVM. (2014). *Transactiecijfers Dordrecht 4e kwartaal 2013*. Nieuwegein.
- Onderzoekcentrum Drechtsteden. (2012). *Drechtsteden in cijfers*. Opgeroepen op Maart 6, 2014, van Onderzoekcentrum Drechtsteden: <http://drechtsteden.incijfers.nl/>
- Onderzoekcentrum Drechtsteden. (2013). *Monitor Economie en Arbeidsmarkt 2013 Drechtsteden*. Dordrecht.

Onderzoekcentrum Drechtsteden. (2013). *Woonmonitor Drechtsteden 2013*. Dordrecht.

Patrimonium. (2014). *Over ons*. Opgeroepen op Maart 28, 2014, van Patrimonium Barendrecht: <http://www.patrimoniumbarendrecht.nl/over-ons>

PH Bouwadvies. (2011). *Drie dubbele beglazing: besparing of kostenpost?* Opgeroepen op April 28, 2014, van PH Bouwadvies: <http://www.ph-bouwadvies.nl/drie-dubbele-beglazing-besparing-of-kostenpost/>

QuaWonen. (2014). *Energiebesparing*. Opgeroepen op Maart 6, 2014, van QuaWonen: <http://www.quawonen.com/projecten/onderhoudsprojecten/schreuderstraat/energiebesparing/>

Solarwijzer. (2014). *Zonnepanelen werking*. Opgeroepen op Februari 28, 2014, van Solarwijzer: <http://www.solarwijzer.nl/zonnepanelen/werking>

Stichting VACPunt Wonen. (2013). *Energie besparen met woonkwaliteit: Een onderzoek naar bewonerservaringen met energiebesparende maatregelen*. Utrecht: Libertas.

Tablis Wonen. (2014). *Over Tablis Wonen*. Opgeroepen op Maart 31, 2014, van Tablis Wonen: <http://www.tabliswonen.nl/Website/index.php/tablis-wonen-13009>

Thuisvester. (2014). *Woonlastenwaarborg*. Opgeroepen op Maart 1, 2014, van Thuisvester: <http://www.thuisvester.nl/overthuisvester/duurzaamheid-en-energie/woonlastenwaarborg/>

Trivire. (2011). *Trivisie 2.0*. Dordrecht.

Trivire. (2012). *Energiebeleid*. Dordrecht.

Trivire. (2013). *Strategisch voorraadbeleid*. Dordrecht.

Trivire. (2014). *Jaarplan 2014*. Dordrecht.

Trivire. (2014). *Visie*. Opgeroepen op Februari 3, 2014, van Trivire: <http://www.trivire.nl/trivire>

Woningkwaliteit 2020. (2011). *Energiebesparende maatregelen bij mutatie*. Delft.

Woningkwaliteit 2020. (2011). *Succesfactoren voor vlotte uitvoering van energetische verbeteringen tijdens onderhoud*. Delft.

Woonbond. (2014). *Doelstellingen van de Woonbond*. Opgeroepen op Maart 18, 2014, van Woonbond: <http://woonbond.nl/pages/overWoonbond/doelstellingen>

Woonkracht10. (2014). *Missie*. Opgeroepen op Maart 28, 2014, van Woonkracht10: <http://www.woonkracht10.nl/Over-Woonkracht10/Missie/>

Woonvisie. (2014). *Missie*. Opgeroepen op Maart 18, 2014, van Woonvisie: <http://www.wv.nl/over-woonvisie/missie/>

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1. DESTEP-ANALYSE	51
BIJLAGE 2. BENCHMARK & NETWERKBIJEENKOMST AEDES	58
BIJLAGE 3. INTERVIEWS	64
BIJLAGE 4. ENQUÊTES	86
BIJLAGE 5. HUURVERHOOGING	94
BIJLAGE 6. ENERGIEBESPARENDE MAATREGELEN	96
BIJLAGE 7. KOSTENSPECIFICATIE	108
BIJLAGE 8. FINANCIËLE ANALYSE SCENARIO'S	112

1 DESTEP-ANALYSE

Het is van belang om onderzoek te doen naar de externe ontwikkelingen die invloed hebben op de woningvoorraad en bedrijfsvoering van Trivire. Daarom zal in deze bijlage een DESTEP-analyse worden gemaakt, waarbij aandacht wordt besteed aan demografische, economische, sociaal-culturele, technologische, ecologische en politiek-juridische ontwikkelingen.

1.1 DEMOGRAFISCHE ONTWIKKELINGEN

Uit de Woonmonitor Drechtsteden 2013 blijkt dat Dordrecht 118.528 inwoners telt, een afname van 334 inwoners in vergelijking met 2012. Dordrecht is de enige gemeente in de Drechtsteden waarbij het inwonersaantal is afgenomen. Wanneer ingezoomd wordt op de verschillende wijken blijkt dat Dordt west te maken heeft met een sterke daling, terwijl in Dordt oost sprake is van een stijging. Ook in het centrum is het inwonersaantal afgenomen. Men verwacht dat de bevolking in Dordrecht in de periode 2012-2030 met 2.400 inwoners zal toenemen.

Tabel 1.1 Ontwikkeling bevolking (Onderzoekscentrum Drechtsteden, 2013)

gemeente	peildatum 1.1														
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Alblasserdam	18183	18410	18388	18425	18386	18356	18426	18666	18718	18838	19002	19204	19467	19644	177
Dordrecht	119821	120021	120222	120043	119649	119263	118821	118541	118182	117755	118421	118735	118862	118528	-334
Hi Ambacht	20986	21179	21495	22096	22966	23690	24458	24825	24854	25869	26877	27607	28257	28631	374
Papendrecht	29694	30088	30276	30510	30914	31224	31553	31403	31573	35096	31844	31867	32032	32095	63
Slidrecht	23703	23664	23807	23820	23837	23902	23801	23774	23765	23888	24053	24045	24232	24374	142
Zwijndrecht	45024	44948	45066	45071	45384	45209	44588	44400	44472	44251	44366	44427	44499	44625	126
Drechtsteden	257411	258310	259254	259965	261136	261644	261647	261609	261564	265759	264563	265885	267349	267897	548
Dordt centrum	31729	31967	32004	32219	32328	32271	32190	32000	32116	32116	32332	32488	32565	32406	-159
Dordt west	32016	32027	32065	32012	31583	31397	31015	31115	30712	30712	31582	31764	31814	30866	-948
Dordt oost	56061	56057	56185	55869	55779	55656	55677	55312	55246	55248	54507	54483	54541	55268	727

De bevolkingsontwikkeling wordt opgesplitst in natuurlijke ontwikkeling en migratie. De natuurlijke ontwikkeling kent in Dordrecht een positief saldo. Het migratiesaldo is echter negatief. Er zijn in 2012 dus meer mensen uit Dordrecht vertrokken, waardoor er in totaal sprake is van een negatief saldo.

Tabel 1.2 Natuurlijke ontwikkeling en migratie (Onderzoekscentrum Drechtsteden, 2013)

in 2012 gemeente	natuurlijke ontwikkeling			migratie		
	geboorte	sterfte	saldo	vestiging	vertrek	saldo
Alblasserdam	241	172	69	682	574	108
Dordrecht	1391	1089	302	4668	5304	-636
Hi Ambacht	403	208	195	1184	1005	179
Papendrecht	347	252	95	1180	1212	-32
Slidrecht	276	243	33	976	867	109
Zwijndrecht	478	393	85	1775	1734	41
Drechtsteden	3136	2357	779	10465	10696	-231

In tabel 1.3 is te zien dat de meeste inwoners van Dordrecht een leeftijd hebben tussen 25-64 jaar (55 procent). 29 procent is jonger dan 25 jaar en 16 procent is ouder dan 64 jaar. Men verwacht dat het aantal inwoners jonger dan 20 jaar tussen 2012 en 2030 met 1.900 zal afnemen en het aantal inwoners tussen 20-64 jaar met 5.700. Daarnaast verwacht men dat het aantal inwoners ouder dan 64 jaar met 10.000 zal toenemen.

Tabel 1.3 Bevolkingssamenstelling naar leeftijd (Onderzoekscentrum Drechtsteden, 2013)

	0-14 jaar	15-24 jaar	25-44 jaar	45-64 jaar	65-74 jaar	75 jaar e totaal
1.1.2013						
gemeente						
Alblasserdam	3984	2397	4762	4861	2069	1557 19630
Dordrecht	20297	14245	31566	32846	10869	8717 118540
Hi Ambacht	5981	3417	7531	7461	2439	1837 28666
Papendrecht	5752	3548	7904	8832	3571	2478 32085
Slidrecht	4526	2951	6330	6137	2368	2066 24378
Zwijndrecht	7368	5114	11008	12105	4926	4088 44609
Drechtsteden	47908	31672	69101	72242	26242	20743 267908
vergelijking vor	160	-93	-770	-319	1099	322 399
Dordt centrum	5087	3884	9594	8983	2889	1969 32406
Dordt west	5720	3670	9457	7182	2483	2354 30866
Dordt oost	9490	6691	12515	16681	5497	4394 55268

In 2013 telde Dordrecht 51.821 huishoudens, waarvan 35 procent eenpersoonshuishoudens, 30 procent tweepersoonshuishoudens, 9 procent eenoudergezinnen en 26 procent tweoudergezinnen. In vergelijking met de andere gemeenten in de Drechtsteden kent Dordrecht hiermee het hoogste percentage alleenstaanden. De wijken Dordt centrum en Dordt west kennen het hoogste percentage alleenstaanden, Dordt oost kent relatief weinig alleenstaanden. De verwachting is dat het aantal huishoudens in Dordrecht in de periode 2012-2030 met 2.800 huishoudens zal toenemen.

Tabel 1.4 Samenstelling huishoudens (Onderzoekscentrum Drechtsteden, 2013)

	eenpersoonshuizen	tweepersoonshuizen	persoon met kind	persoon met kind	totaal	pers. alleenstaand
1.1.2013						
gemeente						
Alblasserdam	2201	2383	541	2670	7795	28,2
Dordrecht	18144	15418	4623	13636	51821	35,0
HL Ambacht	2602	3539	785	4146	11072	23,5
Papendrecht	3818	4502	1211	4093	13624	28,0
Slidrecht	3111	3191	622	3089	10013	31,1
Zwijndrecht	6421	6258	1719	5259	19657	32,7
Drechtsteden	36297	35291	9501	32893	113982	31,8
Dordt centrum	6275	4411	1300	3159	15145	41,4
Dordt west	5640	3639	1549	3176	14004	40,3
Dordt oost	6229	7368	1774	7301	22672	27,5

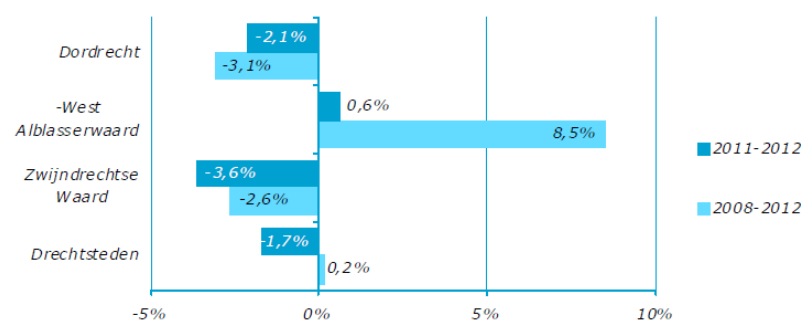
Verder blijkt dat de bevolking in Dordrecht op 1 januari 2013 voor 71 procent bestond uit autochtonen, 18 procent uit niet-westerse allochtonen en 11 procent uit westerse allochtonen. Wanneer ingezoomd wordt op de verschillende wijken blijkt dat Dordt west het grootste aandeel allochtonen kent (44 procent) en Dordt oost het kleinste aandeel (19 procent). Het centrum huisvest 27 procent allochtonen. (Onderzoekscentrum Drechtsteden, 2013)

Tabel 1.5 Samenstelling naar etniciteit (Onderzoekscentrum Drechtsteden, 2013)

	autochtoon	niet-westerse	westerse	totaal
1.1.2013				
gemeente				
Alblasserdam	17046	1276	1308	19630
Dordrecht	84742	20913	12885	118540
HL Ambacht	24946	1919	1801	28666
Papendrecht	26942	2549	2594	32085
Slidrecht	21357	1856	1165	24378
Zwijndrecht	35841	5455	3313	44609
Drechtsteden	210874	33968	23066	267908
Dordt centrum	22341	6164	3901	32406
Dordt west	17861	9201	3804	30866
Dordt oost	44540	5548	5180	55268

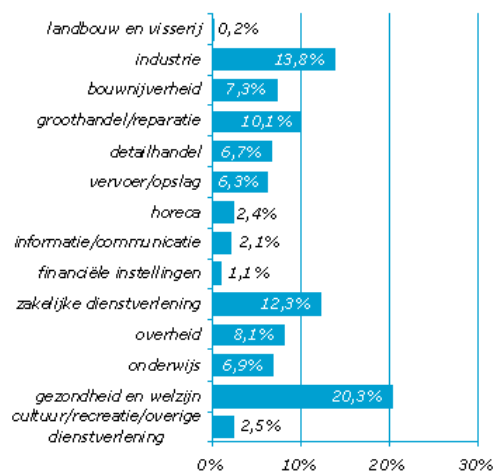
1.2 ECONOMISCHE ONTWIKKELINGEN

De afgelopen jaren heeft Nederland gekampt met een economische crisis, zo ook Dordrecht. Uit de Woonmonitor Drechtsteden 2013 blijkt dat het gemiddeld besteedbaar jaarinkomen in Dordrecht 32.300 euro bedraagt (peildatum 2010). Dit is het laagste gemiddelde in vergelijking met de andere gemeenten in de Drechtsteden. Het aantal werkzame personen is tussen 2008 en 2012 met 3,1 procent is afgenomen. Dit is de grootste afname vergeleken met andere gemeenten in de Drechtsteden.

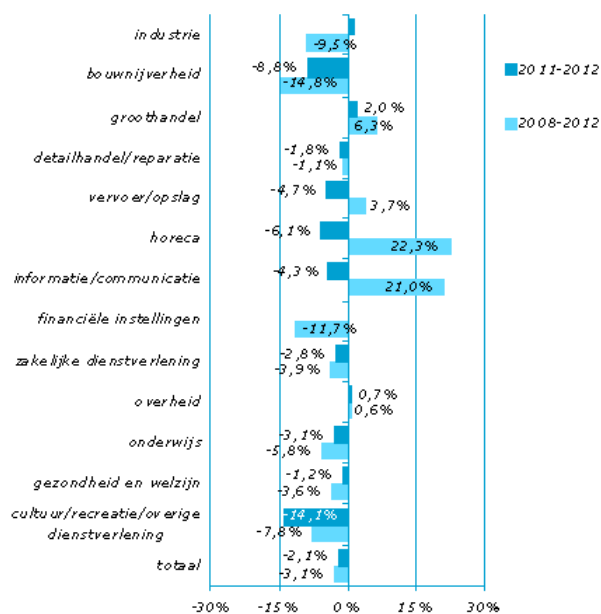


Figuur 1.1 Groeipercentage werkzame personen, per subregio (Onderzoekscentrum Drechtsteden, 2013)

In figuur 1.2 is te zien dat Dordrecht relatief veel werkgelegenheid heeft bij de overheid, onderwijs en zorg. Het is opvallend dat Dordrecht als centrumstad relatief weinig werkgelegenheid heeft in de detailhandel. In figuur 1.3 is te zien dat de werkgelegenheid bij de horeca en informatie/communicatie tussen 2008 en 2012 sterk is toegenomen. Ook bij de groothandel, vervoer/opslag en overheid nam de werkgelegenheid toe. In de overige sectoren is de werkgelegenheid afgenomen.

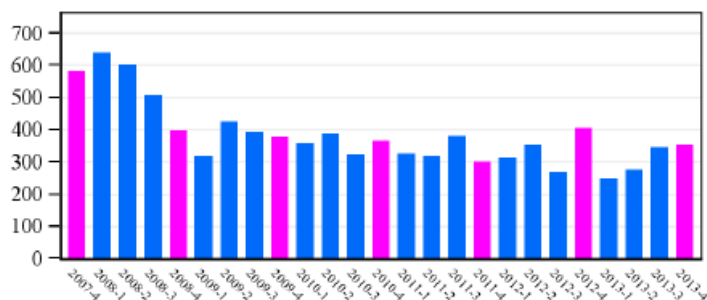


Figuur 1.2 Verdeling werkgelegenheid (Onderzoekcentrum Drechtsteden, 2013)



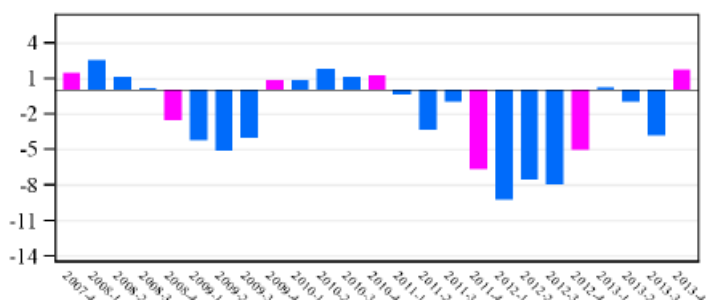
Figuur 1.3 Ontwikkeling werkgelegenheid (Onderzoekcentrum Drechtsteden, 2013)

De vastgoedmarkt is ook sterk beïnvloed door de economische crisis, zo ook in Dordrecht. In figuur 1.4 is te zien dat het aantal transacties de afgelopen jaren sterk is gedaald. In het derde en vierde kwartaal van 2013 is echter weer een lichte stijging van het aantal transacties te zien.



Figuur 1.4 Aantal transacties per kwartaal (NVM, 2014)

In figuur 1.5 is te zien dat ook de transactieprijs een lichte stijging toont in het vierde kwartaal van 2013. De toename van het aantal transacties en de gemiddelde transactieprijs zou erop kunnen wijzen dat de vastgoedmarkt in Dordrecht weer hersteld. Toch zijn er nog veel problemen op de markt en zal het waarschijnlijk nog enkele jaren duren voordat de markt volledig hersteld is.



Figuur 1.5 Transactieprijsontwikkeling (NVM, 2014)

1.3 SOCIAAL-CULTURELE ONTWIKKELINGEN

In Dordrecht zijn veel sociaal-culturele verschillen waar te nemen, waardoor sommige inwoners zich gediscrimineerd voelen en sociaal geïsoleerd raken. Uit gegevens van de Participatiemonitor blijkt dat in Dordrecht 12 procent van de inwoners sociaal geïsoleerd is en 11 procent zich om een bepaalde reden gediscrimineerd voelt. Verder blijkt dat 71 procent van de inwoners een dagelijkse bezigheid (betaald werk, opleiding of eigen bedrijf) heeft, 76 procent lid is van een vereniging en 32 procent voor één of meer organisaties vrijwilligerswerk doet.

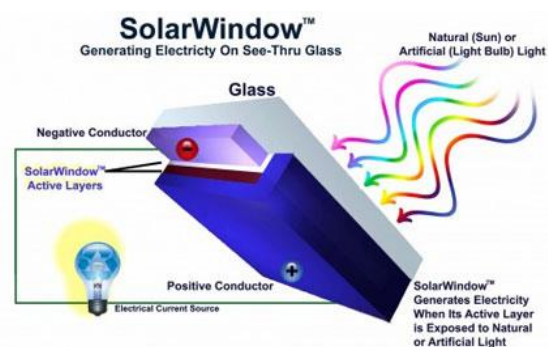
Uit gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek blijkt dat 25 procent van de beroepsbevolking in Dordrecht een laag opleidingsniveau (basisonderwijs, vmbo, mbo 1, onderbouw havo/vwo) heeft, 46 procent een gemiddeld opleidingsniveau (bovenbouw havo/vwo, mbo 2/3/4, propedeuse hbo/wo) en 29 procent een hoog opleidingsniveau (hbo/wo). (Onderzoekcentrum Drechtsteden, 2012)

In de structuurvisie 2020 van de gemeente Dordrecht zijn ambities vastgesteld om te zorgen voor een aantrekkelijk, sociaal en leefbaar Dordrecht. Een stad die een bijdrage levert aan economische groei en sociaal-culturele ontplooiing. Woorden die hierbij centraal staan, zijn: solidariteit, maatschappelijke participatie en gedeelde verantwoordelijkheid. De gemeente Dordrecht wil daarom ook blijven investeren in sociaal-maatschappelijke voorzieningen, zoals:

- leisure: vrijetijdsvoorzieningen, dagrecreatieve voorzieningen, evenementen e.a.
- opvoeding: buitenschoolse opvang, peuterspeelzalen, kinderdagverblijven e.a.
- gezondheidszorg: huisartsen, tandartsen, apotheken e.a.
- maatschappelijke ondersteuning: welzijnsaccommodaties, maatschappelijk werk e.a.
- cultuur: bibliotheken, musea, podia e.a.
- sport: sportcomplexen, sportzalen, gymlokalen e.a.
- speelvoorzieningen: speelterreinen, hangplekken, trapveld, trimbaan e.a.
- onderwijs: primair en voortgezet onderwijs e.a.
- woonvormen: specifiek t.b.v. ouderen en gehandicapten. (Gemeente Dordrecht, 2009)

1.4 TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN

Doordat energiebesparing en duurzaamheid in steeds meer sectoren een belangrijke rol spelen, verschijnen er regelmatig nieuwe en innovatieve producten op de markt. Zo is er bijvoorbeeld een spray uitgevonden die van een raam een zonnepaneel maakt. De zogeheten SolarWindow zou driemaal efficiënter zijn dan zonnepanelen op daken. Trivire kan dus enorm profiteren van deze technologische ontwikkelingen.



Figuur 1.6 SolarWindow (Essen, 2011)

Een specifieke technologische ontwikkeling in Dordrecht is de aanleg van het warmtenet op initiatief van de gemeente Dordrecht, energie- en grondstoffennutsbedrijf HVC en woningcorporaties Trivire en Woonbron. Het warmtenet is een ondergronds leidingennet dat is aangesloten op de afvalenergiecentrale van HVC. Bij de verbranding van afval dat niet geschikt is voor hergebruik of recycling komt

veel warmte vrij, waardoor alle woningen in Dordrecht van warmte kunnen worden voorzien en er geen fossiele brandstof meer nodig is. In figuur 1.7 zijn de aansluitgebieden van het (stads)warmtenet van Dordrecht weergegeven.



Figuur 1.7 Aansluitgebieden warmtenet Dordrecht (HVC Energie, 2014)

Door de betrokken partijen wordt bepaald welke complexen worden aangesloten op het warmtenet. Alle nieuwbouwprojecten worden voorzien van duurzame warmte, maar ook bestaande bouw zal op het warmtenet worden aangesloten. Hierbij kan worden gedacht aan complexen van woningcorporaties en verenigingen van eigenaren, maar ook bedrijfspanden, gemeentelijke panden, scholen en andere instellingen. Losse, bestaande, grondgebonden woningen kunnen op dit moment nog niet aangesloten worden op het warmtenet. Inmiddels zijn al verschillende woningen en bedrijven op het warmtenet aangesloten. Uiteindelijk zal het hoofdnet twaalf kilometer omvatten en zo'n 10.000 woningen en bedrijven in Dordrecht van duurzame warmte voorzien. (HVC Energie, 2014)

1.5 ECOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN

Ook binnen de gemeente Dordrecht is veel aandacht voor energiebesparing en duurzaamheid. Zo is in juli 2012 de Energiecoöperatie Dordrecht (ECD) opgericht samen met energie- en grondstoffennutsbedrijf HVC. De ECD heeft als motto 'schone energie uit Dordrecht' en richt zich op energiebesparing, -productie en -levering. Een voorbeeld hiervan is het warmtenet dat in Dordrecht wordt aangesloten (zie paragraaf 1.4).



**Energiecoöperatie
Dordrecht**

Figuur 1.8 Energiecoöperatie Dordrecht

De gemeente Dordrecht heeft als wens om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Om deze ambitie waar te maken, heeft de gemeente een Energiebeleidsplan opgesteld. Daarin is bepaald dat Dordrecht in 2015 elf procent wil besparen op energie en dat drie procent van de energie in Dordrecht duurzaam wordt geproduceerd. (Energiecoöperatie Dordrecht, 2014)

1.6 POLITIEK-JURIDISCHE ONTWIKKELINGEN

Mede door de problemen rondom verschillende woningcorporaties en het toenemende belang van duurzaamheid hebben zich de afgelopen jaren veel veranderingen voorgedaan rondom de wet- en regelgeving voor woningcorporaties.

De belangrijkste documenten die hieruit zijn voortgekomen, zijn:

- Wet Maatregelen Woningmarkt 2014;
- Herziening Woningwet;
- Warmtewet;
- Convenant Energiebesparing Huursector.

Wet Maatregelen Woningmarkt 2014

Het belangrijkste onderwerp in de Wet Maatregelen Woningmarkt 2014 betreft de verhuurdersheffing. Woningcorporaties zijn verplicht tot 2017 een verhuurdersheffing te betalen die oploopt tot 1,7 miljard euro. De gemiddelde heffing per woning bedraagt in 2014 ongeveer 541 euro en loopt in 2017 op tot ongeveer 775 euro. Verhuurders die investeren in Rotterdam-Zuid of in krimpregio's kunnen in aanmerking komen voor een verlaging van de verhuurdersheffing. Hetzelfde geldt voor verhuurders die investeren in het transformeren van bijvoorbeeld kantoren in woningen.

In onderstaande tabel zijn de opbrengsten en tarieven van de verhuurdersheffing weergegeven. De heffingsgrondslag is de WOZ-waarde van het woningbezit onder de huurtoeslaggrens minus 10x de gemiddelde WOZ-waarde van die woningen. (Aedes, 2013)

Tabel 1.6 Verhuurdersheffing (Aedes, 2013)

	Opbrengst Rijk (alle verhuurders)	Tarief *)
2014	1.165	0,381 %
2015	1.355	0,449 %
2016	1.520	0,491 %
2017	1.700	0,536 %

Herziening Woningwet

Op 11 februari 2014 heeft minister Blok een novelle gepubliceerd met daarin zijn voorstellen voor de Herziening Woningwet. Het belangrijkste onderwerp in het wetsvoorstel betreft de scheiding tussen DAEB en niet-DAEB activiteiten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen juridische splitsing en administratieve scheiding. Woningcorporaties moeten niet-DAEB activiteiten financieren tegen marktconforme condities en krijgen niet langer staatssteun in de vorm van garanties van het Rijk. Het is namelijk de bedoeling dat private investeerders actiever worden op de markt van geliberaliseerde huurwoningen en koopwoningen.

Daarnaast worden voorwaarden gesteld aan nieuwe niet-DAEB activiteiten, deze mogen alleen worden uitgevoerd wanneer gemeenten hebben bepaald dat de activiteiten volkshuisvestelijk noodzakelijk zijn en wanneer er geen commerciële partijen zijn die de activiteiten willen uitvoeren. De investeringen moeten daarnaast financieel haalbaar zijn en geen verlies opleveren. Verder worden in de novelle strengere eisen gesteld rond het toezicht van woningcorporaties. (Aedes, 2014)

Warmtewet

Op 1 januari 2014 is de Warmtewet ingegaan, waardoor woningcorporaties veranderen in energieleveranciers. De wet is ingesteld om consumenten te beschermen, deze konden voorheen vaak niet kiezen uit leveranciers en betaalden hierdoor vaak te veel voor de stads- of blokverwarming. Door de ingang van de Warmtewet worden woningcorporaties verplicht een leveringsovereenkomst aan te gaan met de verbruikers.

De kosten die een woningcorporatie in rekening mag brengen, bestaan uit de volgende onderdelen:

1. vastrecht;
2. variabele kosten op basis van de afgenomen GJ's, gemeten via individuele GJ-meters of toegerekend op basis van het kostenverdeelsysteem. De afgenomen GJ's worden vermenigvuldigd met het door de leverancier vastgesteld GJ-tarief;
3. kosten van het warmtekostenverdeelsysteem;
4. toeslag voor de administratie.

Door de Warmtewet verandert niet alleen de kostenopbouw van het energieverbruik, maar ook het Woningwaarderingstelsel (WWS). Voorheen kreeg ieder verwarmd vertrek 2 woningwaarderingpunten, vanaf 1 januari 2014 is dit nog maar 1,5 punt. Hierdoor neemt dus de maximale huurprijs van een woning af. (Aedes, 2013)

Convenant Energiebesparing Huursector

Op 28 juni 2012 hebben vertegenwoordigers van het Ministerie, Aedes, Woonbond en Vastgoed Belang het Convenant Energiebesparing Huursector ondertekend. In dit convenant zijn de volgende twee besparingsdoelstellingen opgenomen:

1. *Aedes en Woonbond beogen met dit convenant in 2020 ten minste een gemiddelde Energie-Index van 1,25 (gemiddeld energielabel B) te bereiken voor de totale huurwoningenvoorraad van de corporaties. Dat komt overeen met een besparing op het gebouwgebonden energieverbruik van bestaande corporatiewoningen van 33% in de periode 2008 tot en met 2020. Deze ambitie betreft het gebouw- en installatiegebonden energiegebruik voor met name ruimteverwarming, warm tapwater en ventilatie.*
2. *Vastgoed Belang beoogt de realisatie van een verbetering van de woningvoorraad van haar leden, leidend tot een woningvoorraad in 2020 waarvan 80% label C of beter. (Aedes; Ministerie; Vastgoed Belang; Woonbond, 2012)*

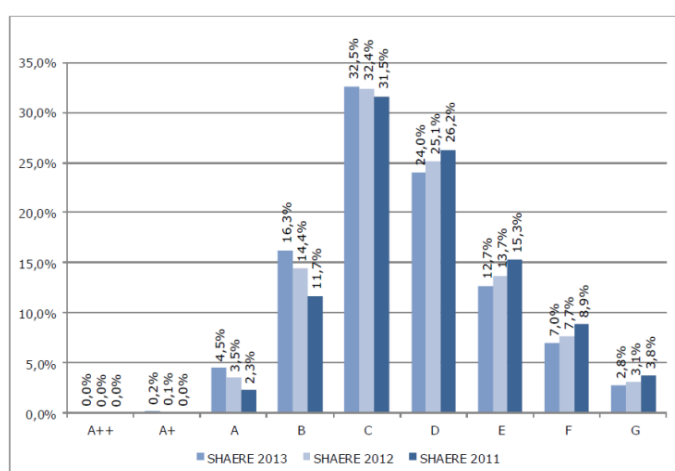
Deze twee besparingsdoelstellingen zorgen ervoor dat woningcorporaties veel moeten veranderen in hun energie- en strategisch voorraadbeleid.

2 BENCHMARK & NETWERKBIJEENKOMST AEDES

Om inzicht te krijgen in de manier waarop andere woningcorporaties omgaan met energiebesparing en duurzaamheid is de SHAERE benchmark van Aedes onderzocht. Daarnaast is een netwerkbijsamenkomst van Aedes bijgewoond. Deze twee onderwerpen worden in deze bijlage besproken.

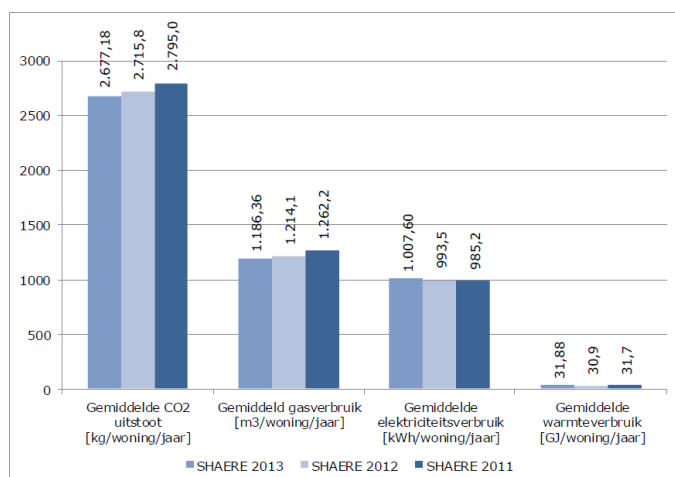
2.1 BENCHMARK AEDES

De SHAERE benchmark wordt jaarlijks door Aedes, vereniging van woningcorporaties, uitgevoerd. De benchmark van 2013 is gebaseerd op gegevens van ongeveer 1,1 miljoen woningen van 126 woningcorporaties en beschrijft jaarlijks de verbetering van de Energie-Index van corporatiewoningen. De resultaten zullen in deze bijlage kort worden besproken. (Aedes, 2014)



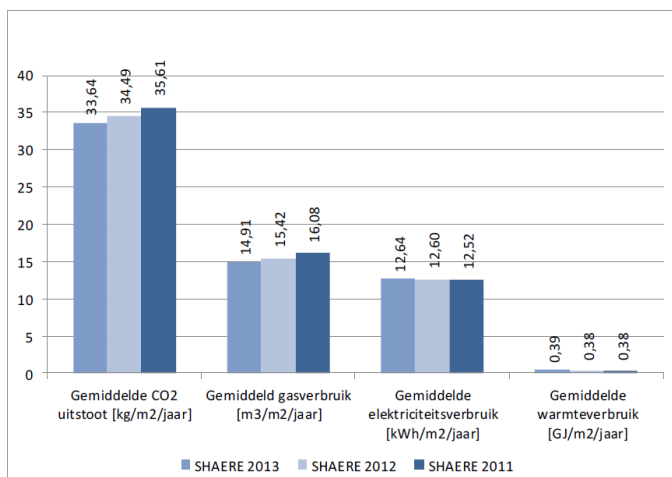
Figuur 2.1 Verdeling energielabels (Aedes, 2014)

De gemiddelde corporatiewoning beschikt over een D-label, toch komt het C-label het meest voor. In 2013 is een afname te zien van de D- t/m G-labels. De grootste toename is te zien bij het B-label. Ook de andere groene labels (C t/m A++) zijn in 2013 toegenomen.



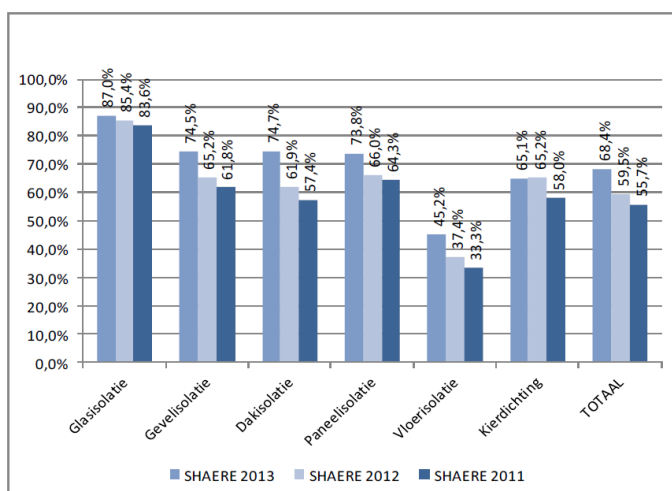
Figuur 2.2 Energieverbruik en CO₂-uitstoot per woning (Aedes, 2014)

Zowel de gemiddelde CO₂-uitstoot als het gemiddelde gasverbruik is per woning in 2013 afgenomen. Het gemiddelde warmte- en elektriciteitsverbruik is licht gestegen.



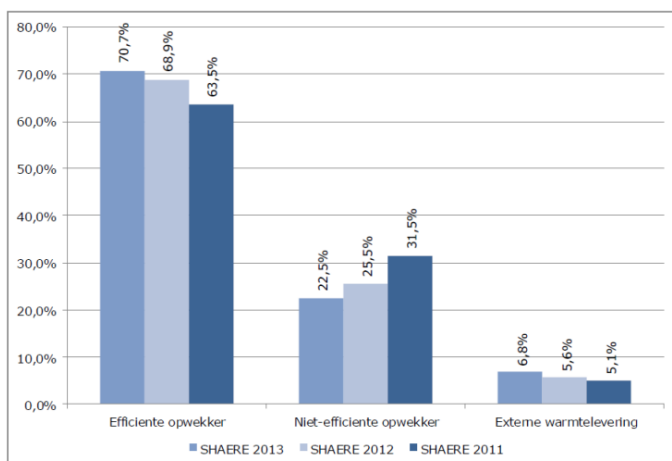
Figuur 2.3 Energieverbruik en CO₂-uitstoot per m² gebruiksoppervlak (Aedes, 2014)

Ook per m² gebruiksoppervlak is zowel de gemiddelde CO₂-uitstoot als het gemiddelde gasverbruik in 2013 afgenomen. Een lichte stijging is te zien bij het gemiddelde warmte- en elektriciteitsverbruik.



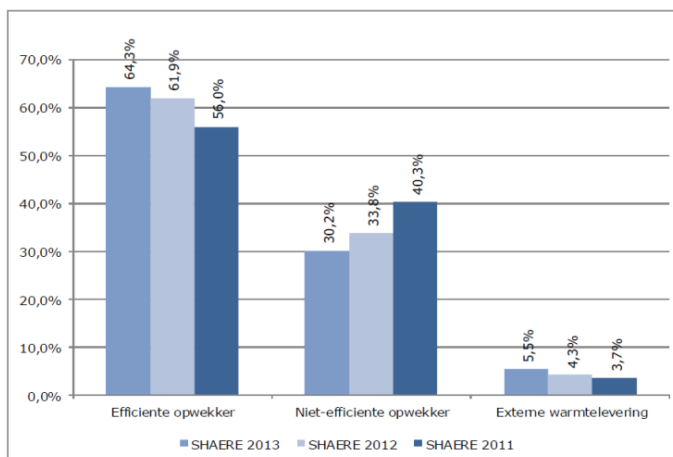
Figuur 2.4 Isolatie van bouwdelen en gemiddelde totale isolatie van de woning (Aedes, 2014)

De meeste corporatiewoningen voldoen aan de eisen voor glasisolatie. Dit is het geval wanneer minder dan 30 procent van het totale glasoppervlak van de woning bestaat uit enkel glas. Voor de overige constructies geldt dat deze minimaal een Rc-waarde (isolatiewaarde) van 1,3 hebben. Deze waarde komt overeen met 4 tot 5 cm steenwolisolatie.



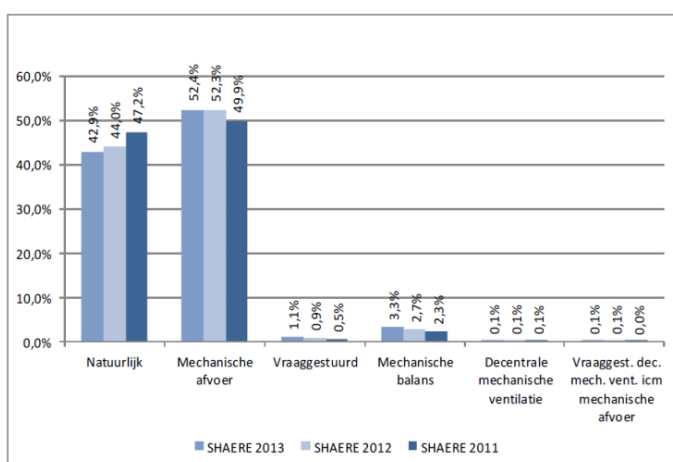
Figuur 2.5 Warmte-opwekkers (Aedes, 2014)

De meeste corporaties maken gebruik van efficiënte warmte-opwekkers, zoals HR-ketels, warmtepompen en gebouwgebonden warmtekrachtkoppeling (WKK). Niet-efficiënte opwekkers zijn: VR-gasketels en oudere, lokale gas- en elektrische kachels. Bij externe warmtelevering wordt gebruik gemaakt van stadswarmte en industriële restwarmte.



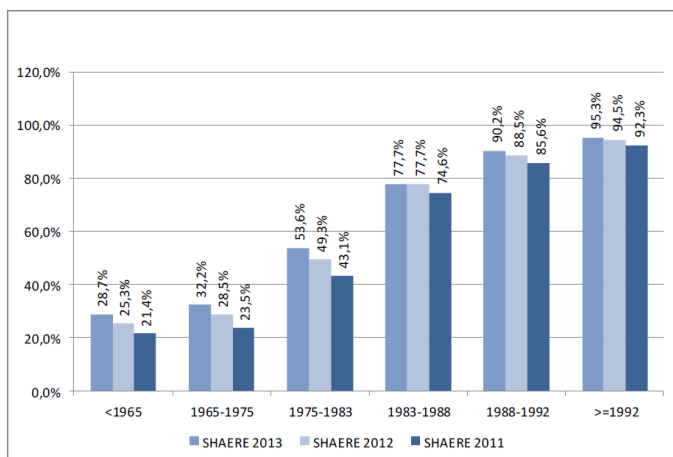
Figuur 2.6 Warm tapwaterbereiding in woningen (Aedes, 2014)

Ook bij de warm tapwaterbereiding is een toename van het gebruik van efficiënte opwekkers te zien. Dit komt doordat steeds meer oude ketels (met name VR), gaskachels en keukengeisers vervangen worden door HR-combitapketels. Externe warmtelevering neemt toe doordat bij nieuwbouw veel gebruik wordt gemaakt van stadswarmte.



Figuur 2.7 Ventilatiesystemen (Aedes, 2014)

In 2013 is het gebruik van mechanische ventilatiesystemen toegenomen ten koste van natuurlijke systemen, doordat deze na isolatie niet meer geschikt zijn. Echter zijn de mechanische systemen ongunstig voor het energielabel, doordat deze vorm meer stroom verbruikt. Daarom worden ook steeds vaker ‘slimme’ ventilatiesystemen toegepast, deze zijn echter duurder en niet altijd toepasbaar.



Figuur 2.8 Verhouding groene labels per bouwperiode (Aedes, 2014)

Onder de groene labels worden de C- t/m A++-labels verstaan. Vooral woningen uit de bouwperiode 1965-1975 en 1975-1983 zijn in 2013 sterk verbeterd. Opvallend is dat niet alle corporatiewoningen van na 1992 energielabel C of beter hebben.

2.2 NETWERKBIJEENKOMST AEDES

Op 13 maart 2014 is de netwerkbijeenkomst van Aedes over energiebesparing en duurzaamheid bijgewoond. De netwerkbijeenkomst bestond uit de volgende onderdelen:

- Bezoek Stroomversnelling prototype Futureproof Huurwoningen
- Aedes Programma Huren met Energie 2.0
- Praktijkles Bewonersparticipatie
- Hulp bij Woonlastenbeheersing
- De Woonlastenwaarborg in werking

In deze bijlage zal een verslag van de netwerkbijeenkomst worden gegeven.

Bezoek Stroomversnelling prototype Futureproof Huurwoningen

Het bezoek aan het prototype werd geleid door Ruud Kortland, projectleider bij Portaal Arnhem. Het project is ontwikkeld door Stroomversnelling. Dit is een samenwerking tussen zes woningcorporaties, vier bouwers en de overheid om 11.000 woningen te renoveren tot een energieneutrale woning. Portaal Arnhem is één van deze woningcorporaties en heeft in Arnhem een prototype ontwikkeld. Bijzonder aan deze projecten is het feit dat huurders de oude energierekening aan de corporatie betalen die daarmee de investering kan bekostigen.

Stroomversnelling maakt gebruik van de Trias Energetica strategie:

- Het energiegebruik wordt beperkt door verspilling tegen te gaan;
- Er wordt maximaal gebruik gemaakt van energie uit duurzame bronnen;
- Om in de resterende energiebehoefte te voorzien, wordt zo efficiënt mogelijk gebruik gemaakt van fossiele brandstoffen.

Hierbij wordt het energiegebruik met 80 procent beperkt door een optimale isolatie en zuinige warmte terugwin balansventilatie. Warm tapwater wordt voor 50 procent voorzien door een zonneboiler en voor 50 procent door een HR-ketel. Elektriciteit wordt voor 75 procent voorzien door traditionele fossiele centrales en voor 25 procent door zonnepanelen.



Figuur 2.9 Zonneboiler



Figuur 2.10 Ventilatiesysteem



Figuur 2.11 HR-ketel

In figuur 2.12 is duidelijk het resultaat van de renovatie zichtbaar. De woning heeft een nieuwe schil gekregen (zonder de oude te verwijderen). Het dak is voorzien van zonnepanelen en ook het afdak bestaat uit twee zonnepanelen. Daarnaast is de voor- en achtergevel en het dak geïsoleerd en is de woning voorzien van drievoudig glas. In bovenstaande foto's zijn de installaties weergegeven die op de zolder zijn aangebracht. Er is een zonneboiler, HR-ketel en ventilatiesysteem aangebracht.



Figuur 2.12 Prototype Futureproof Huurwoningen

Het prototype is uitgevoerd om (technische) problemen aan het licht te laten komen, zodat deze bij de verdere uitvoering verholpen kunnen worden. Ruud Kortland gaf aan dat het project inderdaad enkele problemen kent. Ten eerste wil men de renovatie voor 60.000 euro per woning uitvoeren, dit budget is bij het prototype ver overschreden. Daarnaast zijn er enkele technische problemen met betrekking tot de gevel, aan de nieuwe gevel kan namelijk geen zonnescherm of schotelantenne worden bevestigd. Ook vreest men dat de woningen na de renovatie gehoriger zullen zijn. Verder zijn er nog enkele onduidelijkheden met betrekking tot de bewonersparticipatie.

Aedes Programma Huren met Energie 2.0

De presentatie over het programma 'Huren met Energie 2.0' werd gegeven door Marlou Boerbooms van Aedes. Dit programma richt zich op procesondersteuning, kennisdeling en monitoring. Door deze drie activiteiten wil Aedes woningcorporaties helpen bij de verduurzaming van de woningvoorraad. Er zijn vier doelstellingen geformuleerd voor 2017:

- Gemiddeld energielabel B in 2020;
- Woonlasten verlagen;
- 100 procent gesloten verbrandingstoestellen;
- 50 procent minder niet-groene labels.

Praktijkles Bewonersparticipatie

De presentatie over bewonersparticipatie werd gegeven door Jos Muijs, clustermanager Wijkteam Wonen bij Woonwel Etten-Leur. Deze corporatie zet zich al enkele jaren in voor de verduurzaming van de woningvoorraad en heeft hiervoor samengewerkt met een Belgische woningcorporatie. De aanleiding voor de verduurzaming was het rapport 'Energielastenbeschouwing' van het Nibud, waarin de verschillen in energielasten tussen huishoudens is onderzocht. Woonwel heeft vervolgens Vabi benaderd om de woonlastenformule te ontwikkelen.

Bij het project van Woonwel is gekozen voor een huurverhoging van 85 procent van de energiebesparing, waarbij een Woonlastenwaarborg de huurders garandeert dat de woonlasten niet zullen stijgen. Om de bewoners bij het project te betrekken, is er een klantenpanel opgericht. Jos Muijs noemde de volgende voordelen voor de bewoners en de woningcorporatie:

- Bewoners:
 - hebben meer invloed op de plannen;
 - kunnen meedenken;
 - worden serieus genomen;

- hebben een aanspreekpunt.
- Woningcorporatie:
 - krijgt meer informatie over de woningen;
 - krijgt van de bewoners reacties over de plannen;
 - krijgt nieuwe ideeën door groepsdiscussies;
 - heeft lagere kosten in vergelijking met enquêtes.

Behalve het oprichten van een klantenpanel worden er ook informatieavonden georganiseerd. Op deze avonden komt het klantenpanel aan het woord, worden de voor- en nadelen van de woning benoemd, worden de huurverhoging, 70 procent-regeling en Woonlastenwaarborg uitgelegd en tot slot worden de technische aspecten toegelicht. Tijdens het project wordt gebruik gemaakt van een model- en rustwoning, waar bewoners gebruik van kunnen maken. Door deze maatregelen heeft meer dan 70 procent van de bewoners met het project ingestemd en is het project uitgevoerd.

Hulp bij Woonlastenbeheersing

De presentatie over de woonlastenbeheersing werd gegeven door Roel Jakobs van Vabi. Vabi heeft een nieuw programma, genaamd 'Woonlasten in beeld' ontwikkeld om de woonlasten van de huurders te berekenen. Dit programma kenmerkt zich door maatwerk; de temperatuur, het aantal personen, de interne warmteproductie, het tapwater en de Nibud-formule worden per woning ingevuld. Door het maatwerk kunnen huurders zich beter herkennen in de energielasten. De woonlasten worden op de website www.klikvoorwonen.nl per woning voor woningzoekenden inzichtelijk gemaakt. Naast dit programma is er een energielastenscan, woonlastenrapportage en woonlastencalculator ontwikkeld. Hierdoor kunnen de woonlasten nauwkeuriger worden berekend, zullen meer huurders met projecten instemmen en worden huurders bewuster van hun energieverbruik.

De Woonlastenwaarborg in werking

De presentatie over de Woonlastenwaarborg werd gegeven door Onno van Rijsbergen van Woonbond Kennis- en Adviescentrum. De Woonlastenwaarborg geeft huurders een garantie dat de woonlasten op complexniveau niet zullen stijgen. Dit geeft huurders meer zekerheid en dwingt woningcorporaties tot een zorgvuldige berekening en monitoring van het energieverbruik. De Woonbond adviseert om de Woonlastenwaarborg alleen op complexniveau toe te passen, omdat de individuele verschillen vaak te groot zijn.

Onno van Rijsbergen presenteerde diverse projecten waarbij een Woonlastenwaarborg is toegepast. Van deze projecten waren de werkelijke besparingen altijd lager dan de theoretische besparingen. Alleen de woningcorporatie Woonwel uit Etten-Leur moest echter haar huurders terugbetalen. De oorzaak hiervoor was het feit dat Woonwel gekozen had voor een huurverhoging van 85 procent, terwijl de andere woningcorporaties meestal voor 50 procent kozen, waardoor de totale woonlasten niet toenamen.

3 INTERVIEWS

Er zijn interviews afgenomen met acht medewerkers van woningcorporaties, een medewerker van de Woonbond en twee leden van de huurdersraad van Trivire. In onderstaande tabel zijn de geïnterviewde personen weergegeven. De interviews zijn naar voorkeur van de geïnterviewde persoon face-to-face of via e-mail afgenomen en waren gestructureerd van aard, zodat de resultaten goed met elkaar zijn te vergelijken. In deze bijlage zullen de interviews worden uitgewerkt.

Organisatie	Geïnterviewde	Functie	Datum
3B Wonen	Louis Verstraaten	Teamleider Planmatig Onderhoud	24 maart 2014
Havensteder	Pepijn van Lobenstein	Adviseur Bedrijfsbureau	18 maart 2014
Patrimonium	Peter Hebly	Medewerker Kwaliteitszorg	28 maart 2014
Tablis Wonen	Kees de Jongh	Manager Vastgoed	1 april 2014
Woonbron	Mark Bal	Adviseur Markt & Beleid	31 maart 2014
Woonkracht10	Martine van der Plas	Beleidsmedewerker	28 maart 2014
Woonstad	Ton Jasperse	Senior Adviseur Markt & Marketing	20 maart 2014
Woonvisie	Igor Marinkovic	Medewerker Vastgoed	18 maart 2014
Woonbond	Onno van Rijsbergen	Adviseur Woningkwaliteit	18 maart 2014
n.v.t.	Auke Boonstra & Peter Kool	Leden huurdersraad Trivire	9 april 2014

LOUIS VERSTRAATEN, TEAMLEIDER PLANMATIG ONDERHOUD BIJ 3B WONEN

3B Wonen is een kleine woningcorporatie in Bergschenhoek met ongeveer 4.100 verhuureenheden en 45 medewerkers. In haar ondernemingsplan laat 3B Wonen zien dat zij de komende jaren haar woningvoorraad zal verduurzamen, maar de woningcorporatie heeft het aspect duurzaamheid niet specifiek in haar missie of visie vermeld.



Duurzaamheid

1. *Wat wordt volgens uw woningcorporatie verstaan onder duurzaamheid?*

Duurzaamheid is onder andere het energiezuiniger maken van de woningen, maar ook het gebruik van de materialen. Daarnaast kijken we hoe we intern duurzamer kunnen zijn, dus het gebruik van papier, auto's etc. Dus eigenlijk het totale pakket.

2. *Waarom wil uw woningcorporatie aan duurzaamheid werken?*

Als eerste door het Convenant, dus het gasverbruik terug te dringen in de woningen. Maar nu is het duurzaamheid in zijn totaliteit, dus het milieubewuster zijn.

3. *Leeft duurzaamheid binnen de organisatie/onder de medewerkers? Waaruit blijkt dit?*

Het leeft ten eerste vooral onder de afdeling Vastgoed, omdat zij direct met de woningen te maken hebben. Onder de andere medewerkers loopt het eigenlijk nog, dan gaat het vooral om de totale trend 'duurzaamheid' maar als je vraagt wat het precies inhoudt dan vallen de meeste mensen stil.

4. *Hoe/waar komt duurzaamheid terug in het beleid?*

Het beleid voor de woningen is eigenlijk dat we het Convenant van Aedes volgen, dus naar gemiddeld energielabel B (Energie-Index 1,25). Wat wij zelf nog doen, is vooral kijken naar het verbruik van materiaal en het gebruiken van alternatieve reparatiemethodes. Dat staat nog heel erg in de kinderschoenen. Wij zijn samen met andere woningcorporaties en aannemers in Nederland benaderd door Verf Advies Centrum en Jellema Advies Vastgoedonderhoud om te onderzoeken in hoeverre onderhoud van woningen op een duurzame wijze uitgevoerd kan worden. 80 procent van de kit wordt bijvoorbeeld bij kitwerkzaamheden weggegooid, dat is natuurlijk een vreselijke milieuvervuiling. Daarnaast zijn wij er zelf achter gekomen dat duurzame verf van veel verfleveranciers juist extreem giftig is.

5. *Hoe wordt duurzaamheid vertaald van het beleid naar de uitvoering?*

Door mee te werken aan onderzoeken, zoals het onderzoek van Verf Advies Centrum en Jellema Advies Vastgoedonderhoud willen wij mensen er bewuster van maken en dit ook zelf verwerken in onze bedrijfsvoering.

Energiebesparende maatregelen

6. *Welke energiebesparende maatregelen worden door uw woningcorporatie toegepast?*

Bij het verduurzamen richten wij ons vooral veel op reparaties. Bij het herstellen van houtrot gaat het er bijvoorbeeld om waarmee dit wordt gedaan, dus met welke materialen. We kijken naar de CO₂-footprint van materialen. Dus het verduurzamen is nu vooral puur gericht op het minder gebruiken van energie. In de kinderschoenen staat nu het gebruik van materialen, reparatiesystemen en dat wordt door het hele vastgoed toegepast.

Zonneboilers hebben wij in het verleden toegepast, maar daar zijn we helemaal mee gestopt. Dit bleek totaal niet interessant te zijn, omdat de investering zich niet terugbetaald. We hoeven er zelf niet op te verdienen, maar we willen wel de kosten voor het aanbrengen en leveren honderd procent terugverdienen. Zonnepanelen hebben we ook aangeboden, maar daar zijn we op het ogenblik mee gestopt, omdat de gemeente Lansingerland nu een programma heeft om zonnepanelen grootschalig in te kopen waar wij niet tegenop kunnen concurreren. Over een paar maanden willen we samen met de gemeente dit programma ook voor huurders opstarten. Daarbij vragen wij ons af wat de gevolgen precies zullen zijn van het overmatig aanbrengen van zonnepanelen in Nederland en hoe dit zich in de toekomst zal ontwikkelen.

We bieden huurders vooral standaardpakketten die gericht zijn op passief bouwen, dus onder andere het isoleren van de kruipruimte, het na-isoleren van de spouwmuur, het vervangen van enkelglas naar HR++-glas, het isoleren van de zoldervloer of -kap en het vervangen van een VR-ketel naar een HR-ketel. Bij deze maatregelen wordt ook veel aandacht besteed aan een goede ventilatie in de woning. De pakketten kunnen wel per woning verschillen, afhankelijk van de maatregelen die reeds zijn toegepast. Het plaatsen van zonnepanelen vindt buiten de standaardpakketten plaats.

7. *Hoe wordt bepaald welke energiebesparende maatregelen worden toegepast?*

We willen dat de huurder door de investering erop vooruit gaat. We hebben een rekentool ontwikkeld en daarmee rekenen we uit of de investering interessant is voor een huurder en als blijkt dat dit niet het geval is dan bieden we het ook niet aan.

8. *Hoe/wanneer worden de energiebesparende maatregelen toegepast (projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud)?*

De meeste maatregelen passen wij bij planmatig onderhoud toe. Wij hebben een mutatiegraad van 3 procent, dus het zou heel lang duren voordat we dan het doel gehaald hebben. Daarnaast zijn het meestal dezelfde woningen die muteren, dus dan duurt het nog langer. De woningen die muteren, pakken we wel gelijk aan.

9. *Wordt er voor het verduurzamen samengewerkt met andere partijen? En waarom?*

Ja, we hebben bijvoorbeeld met een aannemer een zoldervloerplaat, Uniloft, ontwikkeld. Dat is een plaat van 10 cm dikte met isolatie die ook gewoon belast kan worden. Dit is dus een goede en goedkope manier om de zolder te isoleren. Dit zijn leuke samenwerkingen. Ook zijn er samenwerkingen met andere bedrijven waarbij we resultaatgericht werken. Het is belangrijk om als woningcorporaties met elkaar samen te werken, corporaties zijn vaak eenkennig. We nemen ook vaak deel aan diverse werkgroepen om van elkaar te leren. Ook steeds meer bouwbedrijven denken na over innovatieve energiebesparende maatregelen.

10. *Wat zijn voor uw woningcorporatie belemmeringen om te investeren in duurzaamheid?*

Er zijn naar mijn mening eigenlijk geen belemmeringen. Corporaties kunnen hun investering gewoon terugverdienen wanneer zij dit doorberekenen in de huur. De meeste corporaties beginnen echter nu pas met het verduurzamen, sommige corporaties hebben nog geen eens hun woningen gelabeld. Daarnaast gaan woningcorporaties ook niet meer desinvesteren, door de financiële situatie. Ook de veranderende wetgeving rond DAEB en niet-DAEB activiteiten zou een probleem kunnen worden, het wordt voor woningcorporaties duurder om te lenen waardoor zij een hoger bedrag zullen moeten doorberekenen in de huur.

11. *Wat zijn de meest voorkomende problemen tijdens energieprojecten?*

We hebben eigenlijk niet veel problemen. We hebben geaccepteerd dat sommige woningen nu eenmaal geen beter energielabel kunnen krijgen en daarom richten we ons op ander bezit dat wel verbeterd kan worden.

Huurders

12. *Merkt u dat er vanuit de huurders vraag is naar energiebesparende maatregelen?*

Nee, huurders denken totaal niet aan duurzaamheid en het milieu. Ze denken alleen aan de portemonnee.

13. *Hoe worden de maatregelen gecommuniceerd naar de huurders?*

Wij doen de huurders echt een één-op-één aanbieding. Als eerste informeren we de huurders schriftelijk over de geplande werkzaamheden, daarbij geven wij een globale berekening van de investering. Daarna vinden er huisbezoeken plaats met een projectleider en iemand van de afdeling Wonen. Zij krijgen de hele berekening mee inclusief de woonlastenbesparing en laten ook modellen zien van de isolatie, zodat huurders precies weten wat er gaat gebeuren. Wij communiceren dus goed met de bewoners en weten hierdoor ook hoe zij erover denken. Dit wordt per complex goed geëvalueerd.

14. *Is er sprake van veel weerstand van de huurders? Zo ja, hoe wordt hiermee omgegaan?*

Soms wel, maar dit proberen we door de huisbezoeken te verminderen. Huurders gaan pas met plannen akkoord als ze weten dat het voor hen iets oplevert. We willen huurders ook niet dwingen om mee te doen met energiebesparende maatregelen. Al doen er van de 80 woningen maar 20 mee, dan doen we die 20 woningen want we willen hen niet straffen omdat de 70 procent regel niet wordt gehaald. Voor de kosten maakt het verder niet uit. Door de invoering van de inkomensafhankelijke huurverhoging merken we ook dat de deelname daalt.

15. *Hoe worden de kosten van de maatregelen verrekend met de huur?*

We berekenen eerst de kosten van de investering om een woning bijvoorbeeld naar label B te brengen. We rekenen met een omgekeerde contante waarde voor een huurverhoging van 2 procent over 25 jaar. We willen de investering over 25 jaar hebben terugverdiend en vragen nu dus een lagere huurverhoging dan in de toekomst. We rekenen 10 procent voor onze voorbereidingskosten, want dat zijn we minimaal per woning kwijt voor labels en scenario's maken en dat geld willen we natuurlijk terugzien.

16. *Wordt er gewerkt met een Woonlastenwaarborg? En waarom?*

Nee, de Woonlastenwaarborg werkt naar mijn mening niet. Het is niet realistisch en dus ook geen garantie. Er zijn te grote verschillen, waardoor je het niet kan garanderen. Daarnaast kost het ook veel administratie. Daarom zie je ook dat weinig woningcorporaties het toepassen. Met het nieuwe Woonlastenmodel van Vabi zijn de berekeningen in de toekomst misschien nauwkeuriger, maar dan nog is het erg gedragsafhankelijk.

PEPIJN VAN LOBENSTEIN, ADVISEUR BEDRIJFSBUREAU BIJ HAVENSTEDER

Havensteder is één van de grootste woningcorporaties van Rotterdam met meer dan 50.000 verhuureenheden en 500 medewerkers. In haar visie laat Havensteder zien dat zij in haar bedrijfsvoering aandacht besteedt aan duurzaamheid: "Duurzaamheid is voor ons een belangrijk item. Het gaat ons zowel om het milieu en materiaalgebruik in het algemeen, als om de woonlasten van onze bewoners." (Havensteder, 2014)



Duurzaamheid

1. *Wat wordt volgens uw woningcorporatie verstaan onder duurzaamheid?*

Betere energetische woningen, labelstappen en duurzame materialen.

2. *Waarom wil uw woningcorporatie aan duurzaamheid werken?*

Toekomstwaarde bezit en betaalbaarheid.

3. *Leeft duurzaamheid binnen de organisatie/onder de medewerkers? Waaruit blijkt dit?*

De focus op duurzaamheid is zich aan het verschuiven naar betaalbaarheid. Door duurzaamheidsmaatregelen besparen we energie (maar die is nu nog niet zo duur) en de labelstap met huurverhoging zorgt er voor dat de huurder uiteindelijk veel meer geld kwijt is. Duurzaamheid is vanuit toekomstwaarde bezit noodzakelijk maar vanuit betaalbaarheid (nu) te duur voor zowel Havensteder als de huurder.

4. *Hoe/waar komt duurzaamheid terug in het beleid?*
In de portefeuillestrategie.
5. *Hoe wordt duurzaamheid vertaald van het beleid naar de uitvoering?*
Concrete doelstelling omtrent labelstappen, vertaald in investeringsbudget.

Energiebesparende maatregelen

6. *Welke energiebesparende maatregelen worden door uw woningcorporatie toegepast?*
Relatief standaard: isoleren, HR++-glas, cv ketel. Daarnaast aansluiten op restwarmte in Rotterdam.
7. *Hoe wordt bepaald welke energiebesparende maatregelen worden toegepast?*
Labelstapgericht, wat levert het meeste op.
8. *Hoe/wanneer worden de energiebesparende maatregelen toegepast (projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud)?*
Projectmatig in planmatig onderhoud, incidenteel bij mutatie.
9. *Wordt er voor het verduurzamen samengewerkt met andere partijen? En waarom?*
Het beheer van de energielabels ligt bij onze wijkaannemers en Atriensis. Daarnaast zoeken wij samenwerking met energieleveranciers.
10. *Wat zijn voor uw woningcorporatie belemmeringen om te investeren in duurzaamheid?*
Investeringskracht.
11. *Wat zijn de meest voorkomende problemen tijdens energieprojecten?*
Gat tussen investering en mate van energiebesparing.

Huurders

12. *Merkt u dat er vanuit de huurders vraag is naar energiebesparende maatregelen?*
Weinig.
13. *Hoe worden de maatregelen gecommuniceerd naar de huurders?*
Reguliere projectcommunicatie.
14. *Is er sprake van veel weerstand van de huurders? Zo ja, hoe wordt hiermee omgegaan?*
We hebben recent weinig projecten gerealiseerd.
15. *Hoe worden de kosten van de maatregelen verrekend met de huur?*
Nog geen beleid op.
16. *Wordt er gewerkt met een Woonlastenwaarborg? En waarom?*
Nee, veels te veel administratieve rompslomp.

PETER HEBLY, MEDEWERKER KWALITEITSZORG BIJ PATRIMONIUM

Patrimonium is een kleine woningcorporatie in Barendrecht met ongeveer 2.800 verhuureenheden en 28 medewerkers. In haar motto laat Patrimonium zien dat zij in haar bedrijfsvoering aandacht besteedt aan duurzaamheid: “Patrimonium Barendrecht staat voor betrouwbaarheid (vertrouwd dichtbij) en duurzaamheid (vanaf 1912, en milieubewust).” (Patrimonium, 2014)



Duurzaamheid

1. *Wat wordt volgens uw woningcorporatie verstaan onder duurzaamheid?*

De focus ligt op energiebesparing en het gebruik van materialen die een zo gering mogelijke belasting voor het milieu betekenen bij renovatie en nieuwbouw.

2. *Waarom wil uw woningcorporatie aan duurzaamheid werken?*

Primair om onze huurders zo laag mogelijke woonlasten te bezorgen en daarnaast om het milieu te ontzien.

3. *Leeft duurzaamheid binnen de organisatie/onder de medewerkers? Waaruit blijkt dit?*

Ja, maar wel op zeer wisselende wijze. Dit blijkt uit een project uit 2013 waarbij iedere medewerkers een blog heeft geschreven over zijn of haar beleving van duurzaamheid. De algemene teneur was dat men in de privésfeer wel de wil had om duurzaam bezig te zijn maar dat praktische bezwaren dikwijls verhinderden dat het uitgevoerd werd.

4. *Hoe/waar komt duurzaamheid terug in het beleid?*

Wij streven ernaar ons woningbezit in 2016 van een groen label voorzien te hebben; bouwmaterialen die schadelijk zijn voor het milieu worden verwijderd (asbest) en nieuwe materialen zijn zo veel mogelijk milieuvriendelijk.

5. *Hoe wordt duurzaamheid vertaald van het beleid naar de uitvoering?*

Via de meerjarenonderhoudsplanning, de jaarplanning onderhoud, investeringsprogramma's, programma's van eisen voor materialen en installaties.

Energiebesparende maatregelen

6. *Welke energiebesparende maatregelen worden door uw woningcorporatie toegepast?*

Isoleren gehele schil van de woning, met name toevoegen vloer- en dakisolatie, toepassen energiezuinige warmte-opwekkers zoals HR-ketels en warmtepompen.

7. *Hoe wordt bepaald welke energiebesparende maatregelen worden toegepast?*

De terugverdientijd is een belangrijk gegeven; een logisch toepassingsmoment kiezen bij groot of planmatig onderhoud; bereidheid van bewoners mee te betalen aan de maatregelen.

8. *Hoe/wanneer worden de energiebesparende maatregelen toegepast (projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud)?*

Meestal bij groot onderhoud.

9. *Wordt er voor het verduurzamen samengewerkt met andere partijen? En waarom?*
Ja, adviesbureau gespecialiseerd in verduurzaming, architectenbureaus en aannemers. Ook de Woonbond i.v.m. de woonlastenwaarborg.
10. *Wat zijn voor uw woningcorporatie belemmeringen om te investeren in duurzaamheid?*
Beperkt investeringsbudget, overleg over bijdrage van bewoners, meer dan 70% deelname vereist van bewoners bij doorbelasting.
11. *Wat zijn de meest voorkomende problemen tijdens energieprojecten?*
Onzekerheid over energiebesparing; bewoners niet akkoord met huurverhoging; nieuwe technieken niet altijd goed uitontwikkeld.

Huurders

12. *Merkt u dat er vanuit de huurders vraag is naar energiebesparende maatregelen?*
Nauwelijks.
13. *Hoe worden de maatregelen gecommuniceerd naar de huurders?*
Via bewonersinformatiebijeenkomsten, folders specifiek en algemeen, internetsite.
14. *Is er sprake van veel weerstand van de huurders? Zo ja, hoe wordt hiermee omgegaan?*
Instellen bewonerscommissies; inschakelen Woonbond.
15. *Hoe worden de kosten van de maatregelen verrekend met de huur?*
Toepassen van een huurverhoging.
16. *Wordt er gewerkt met een Woonlastenwaarborg? En waarom?*
Ja, in een lopend renovatieproject is dit voor het eerst toegepast; geeft de bewoners zekerheid en daarmee eerder medewerking aan de uitvoering van de maatregelen.

KEES DE JONGH, MANAGER VASTGOED BIJ TABLIS WONEN

Tablis Wonen is een kleine woningcorporatie in Sliedrecht met ongeveer 5.000 verhuureenheden en 60 medewerkers. Bij haar missie behoren vijf kernwaarden: “transparant, klantgedreven, deskundig, betrouwbaar en milieubewust.” Tablis Wonen laat dus zien dat zij in haar bedrijfsvoering aandacht besteedt aan duurzaamheid. (Tablis Wonen, 2014)



Duurzaamheid

1. *Wat wordt volgens uw woningcorporatie verstaan onder duurzaamheid?*
Tablis Wonen denkt aan het milieu. Daarom bouwen we met duurzame materialen. We vertellen onze huurders hoe ze energie kunnen besparen. We werken met een milieubeleidsplan waarin we hebben omschreven hoe we als organisatie en samen met de huurders in de toekomst nog meer energie gaan besparen.

2. *Waarom wil uw woningcorporatie aan duurzaamheid werken?*

Vanuit onze verantwoordelijkheid voor mens en milieu. Om ten behoeve van onze huurders de woonlasten (energiekosten) zo laag mogelijk te krijgen/houden.

3. *Leeft duurzaamheid binnen de organisatie/onder de medewerkers? Waaruit blijkt dit?*

Ja, een van de kernwaarden van Tablis Wonen is 'milieubewust'. Aan deze kernwaarde wordt formeel aandacht besteed tijdens functionerings- en beoordelingsgesprekken. Voorstellen met betrekking tot duurzaamheid/milieubewustheid worden (nagenoeg) altijd positief gehonoreerd.

4. *Hoe/waar komt duurzaamheid terug in het beleid?*

Is onderdeel in het algemene beleidsplan van Tablis Wonen (één v/d kernwaarden). Daarnaast is er een apart milieubeleidsplan. Tablis Wonen was één van de eerste klimaatcorporaties in Nederland.

5. *Hoe wordt duurzaamheid vertaald van het beleid naar de uitvoering?*

Zowel bij nieuwbouw als planmatig onderhoud wordt altijd gezocht naar mogelijkheden om met betrekking tot duurzaamheid iets extra's te doen (bijvoorbeeld WKO, zonneboilers, extra isolatiemaatregelen, toepassing FSC-hout, e.d.).

Energiebesparende maatregelen

6. *Welke energiebesparende maatregelen worden door uw woningcorporatie toegepast?*

Die zijn bij Tablis Wonen heel divers. Bijvoorbeeld levering van waterbesparende douchekoppen aan huurders, toepassen van collectieve warmwatervoorziening in de bestaande hoogbouw (zonneboilersysteem gekoppeld aan de verwarmingsinstallatie), tijdens planmatig onderhoud wordt zoveel als mogelijk isolatiemaatregelen uitgevoerd, enz.

7. *Hoe wordt bepaald welke energiebesparende maatregelen worden toegepast?*

Afhankelijk van budgetten en subsidiemogelijkheden. Daarnaast is het uitgangspunt dat er (in ieder geval bij nieuwbouw) altijd een 'extra' wordt toegepast met betrekking tot energiebesparing en duurzaamheid.

8. *Hoe/wanneer worden de energiebesparende maatregelen toegepast (projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud)?*

Het meest projectmatig en bij planmatig onderhoud. Bij mutatie worden maatregelen alleen uitgevoerd als ze bij de betreffende woning in het verleden niet zijn uitgevoerd.

9. *Wordt er voor het verduurzamen samengewerkt met andere partijen? En waarom?*

Indien mogelijk. Bijvoorbeeld wordt de restwarmte van een zorgcomplex toegepast voor de verwarming en levering van warm water bij een nieuwbouw complex (99 woningen). Samenwerking wordt altijd gezocht met energiebedrijven en gemeenten.

10. *Wat zijn voor uw woningcorporatie belemmeringen om te investeren in duurzaamheid?*

In principe geen. Interne discussie is wel vaak op welke manier benodigde investeringen al dan niet worden doorberekend in de huur. Dit levert regelmatig een spanningsveld op met het

uitgangspunt om de huren betaalbaar te houden. Daarnaast lukt het soms niet om de zittende huurders ervan te overtuigen om maatregelen uit te voeren die doorberekend worden in de huur.

11. Wat zijn de meest voorkomende problemen tijdens energieprojecten?

Zie antwoord bij 10. Bij verregaande projecten (zoals bijvoorbeeld WKO e.d.) blijkt het steeds lastiger om partijen te vinden die de exploitatie/eigendom van dergelijke installaties voor hun rekening willen nemen.

Huurders

12. Merkt u dat er vanuit de huurders vraag is naar energiebesparende maatregelen?

Erg divers, in principe wel (is een hype). Op het moment dat er sprake is van een mogelijke huurverhoging (bijvoorbeeld bij toepassen van isolatiepakketten) wordt de belangstelling al snel bij een groot deel een stuk minder en/of weerstand.

13. Hoe worden de maatregelen gecommuniceerd naar de huurders?

Beleidsplan, website, huurdersblad, informatieavonden, schriftelijk.

14. Is er sprake van veel weerstand van de huurders? Zo ja, hoe wordt hiermee omgegaan?

Zie antwoord bij 12. Zoveel als mogelijk 'op maat' informeren. In de praktijk kiest Tablis Wonen er ook regelmatig voor om de investering voor eigen rekening te nemen (geen huurverhoging voor zittende huurder) en vervolgens bij mutatie de huur op te trekken.

15. Hoe worden de kosten van de maatregelen verrekend met de huur?

Komt tot uitdrukking in de huurpunten (WWS) waarmee de maximaal redelijk huurprijs omhoog gaat. Als het mogelijk is wordt de huur van de zittende huurder aangepast. In veel gevallen gebeurt dit pas bij mutatie.

16. Wordt er gewerkt met een Woonlastenwaarborg? En waarom?

Nee.

MARK BAL, ADVISEUR MARKT & BELEID BIJ WOONBRON

Woonbron is een grote woningcorporatie in Rotterdam, Spijkenisse, Delft en Dordrecht met ruim 40.000 verhuureenheden en 650 medewerkers. In haar jaarplan laat Woonbron zien dat zij de komende jaren haar woningvoorraad zal verduurzamen, maar de woningcorporatie heeft het aspect duurzaamheid niet specifiek in haar missie of visie vermeld.



Duurzaamheid

1. Wat wordt volgens uw woningcorporatie verstaan onder duurzaamheid?

Dat gaat erg breed. Het uiteindelijke doel is het verduurzamen van de woningvoorraad. Het liefst label B. Maar ook wat kunnen we als bedrijf bijdragen aan duurzaamheid, dus dubbelzijdig printen, 'schone' bedrijfsauto's. Dus de bedrijfsvoering kan ook een stuk groener.

2. *Waarom wil uw woningcorporatie aan duurzaamheid werken?*

Ten eerste om uiteindelijk het doel uit het Convenant in 2020 te behalen. Daarnaast is het belangrijk om het wooncomfort voor de huurders te verbeteren en in het algemeen een steentje bij te dragen aan duurzaamheid.

3. *Leeft duurzaamheid binnen de organisatie/onder de medewerkers? Waaruit blijkt dit?*

Dat is heel wisselend. Veel medewerkers, ook technische mensen zien duurzaamheid als iets extra's, iets moeilijks, iets nieuws. Maar dat is het in mijn beleving eigenlijk niet.

4. *Hoe/waar komt duurzaamheid terug in het beleid?*

De nieuwbouw is nu heel beperkt, dus de focus ligt meer op renovatie. Het beleid is label B, tenzij er echt aantoonbare belemmeringen zijn.

5. *Hoe wordt duurzaamheid vertaald van het beleid naar de uitvoering?*

Het beleid wordt voornamelijk vertaald naar de meerjarenonderhoudsplanning. We kijken hier wat duurzamer naar, dus we proberen aan te sluiten bij natuurlijke momenten. Daarnaast proberen we onze medewerkers beter op te leiden. Alle opzichters moeten een EPA training volgen, zodat ze zelf ook energielabels af kunnen geven. We proberen ook invloed uit te oefenen op de wet- en regelgeving om het speelveld beter te krijgen. Bijvoorbeeld over de warmtenetten, deze zijn nog niet goed in de regelgeving verwerkt. Wel in de nieuwbouw, want het is een gebiedsgebonden maatregel.

Energiebesparende maatregelen

6. *Welke energiebesparende maatregelen worden door uw woningcorporatie toegepast?*

We hebben een tijd gehad dat we bijvoorbeeld met warmte-koudeopslag werkten, dus een wat lastigere maatregel, maar daar zijn we al een tijdje vanaf gestapt. Het moet veel pragmatischer, dus het isoleren van woningen (bijv. HR++-glas), het voorzien van goede installaties in de woningen (goede ketel, mechanische ventilatie met warmte terugwin).

We denken dat op twee punten de grootste stappen gemaakt kunnen worden, ten eerste ketel vervanging. Alle ketels die nu vervangen worden zijn 18 jaar of ouder. We hebben 21.000 individuele ketels, waarvan we hebben gezegd er minstens 2.000 per jaar te vervangen. Ook hebben we nog ongeveer 400 tot 500 openverbrandingstoestellen, deze moeten in drie jaar tijd worden vervangen. Dus we vervangen ongeveer 2.100 tot 2.200 ketels per jaar. Dat is sneller dan de cyclus, maar we hebben eigenlijk ook een achterstand. We maken hiermee dus veel labelstappen. Het tweede punt is dat we per jaar 1,5 miljoen euro in de begroting gereserveerd hebben voor zonnepanelen. Deze willen we zowel bij hoogbouw als bij eengezinswoningen aanbieden. We hebben daar inmiddels verschillende experimenten mee gedaan, dus we denken dat we dit over een paar jaar overal goed kunnen toepassen.

7. *Hoe wordt bepaald welke energiebesparende maatregelen worden toegepast?*

We kijken ten eerste naar het strategisch voorraadbeleid, wat is de levensduurverwachting van het vastgoed. Daarnaast kijken we naar de huur van de woningen, is er ruimte om te investeren in verband met een mogelijke huurverhoging.

8. *Hoe/wanneer worden de energiebesparende maatregelen toegepast (projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud)?*

We passen veel energiebesparende maatregelen toe bij planmatig onderhoud, dus als je een dak vervangt, direct isoleren en als je schildert gelijk kijken of er nieuwe kozijnen of nieuw glas in moet. Daarnaast moeten we de motor aan de gang krijgen om bij mutatie de woning energetisch te verbeteren. Dan is de woning leeg, dus zijn er geen belemmeringen. We hebben als Woonbron 40.000 woningen en ongeveer 2.000 mutaties per jaar, dus dan kunnen jaarlijks veel woningen worden verbeterd. Het vraagt wel meer investeringen in een woning dus een langere leegstandsduur. Medewerkers en aannemers waar we mee samenwerken, moeten het proces ook in de vingers krijgen. Dus dit proces loopt nog minder snel dan gewenst.

Het is uiteindelijk een combinatie, we kijken naar wat de natuurlijke momenten zijn in de onderhoudscyclus. Sommige maatregelen kunnen we niet op individueel niveau toepassen maar moeten complexmatig.

9. *Wordt er voor het verduurzamen samengewerkt met andere partijen? En waarom?*

Voor de zonnepanelen zijn wij een samenwerkingsverband aangegaan met Eneco en daarnaast werken we samen met verschillende aannemers. Installaties worden tegenwoordig steeds complexer, dus dat is één van de redenen waarom we met Eneco samenwerken, omdat zij die expertise hebben. Zij kunnen dus ook sneller en makkelijker leveren en beter adviseren. We werken ook steeds meer met andere woningcorporaties, maar nog niet heel veel. Ik denk wel dat daar nog veel winst in te behalen is.

10. *Wat zijn voor uw woningcorporatie belemmeringen om te investeren in duurzaamheid?*

Eenzijds in de beperkte investeringsruimte die corporaties hebben, de beperkte menskrachten door de bezuinigingen en het niet terugverdienen van de investering. Door de beperkte huurverhoging kan de investering nooit helemaal worden terugverdiend. Daarnaast moet worden afgevraagd of een woning nog wel betaalbaar is na huurharmonisatie.

11. *Wat zijn de meest voorkomende problemen tijdens energieprojecten?*

Veel woningcorporaties en ook wij als Woonbron ervaren problemen met Verenigingen van Eigenaren. Rotterdam kent 12.000 à 13.000 VvE's en wij hebben zelf 350 VvE's. Zij zijn vaak niet bereid om mee te werken met energieprojecten en kunnen dit ook vaak niet financieren. De investering kost al snel 20.000 euro en dit kunnen zij niet in één keer betalen. Het doel om in 2020 gemiddeld energielabel B te halen, is naar mijn mening voor VvE's niet haalbaar. Het is moeilijk om VvE's te overtuigen en hier zal nog veel moeten worden verbeterd.

Huurders

12. *Merkt u dat er vanuit de huurders vraag is naar energiebesparende maatregelen?*

Soms wel en ik denk dat we daar als Woonbron beter op in moeten spelen. We zeggen soms nog wel eens 'nee' als het bijvoorbeeld niet in de planning past. We hebben ook veel VvE's en ook hier moeten we meer open staan voor vragen met betrekking tot duurzaamheid en dus klantgericht opereren.

13. *Hoe worden de maatregelen gecommuniceerd naar de huurders?*

Er wordt veel gecommuniceerd met de bewonersvereniging. Bij een project van zonnepanelen hebben we bijvoorbeeld vuurkorfavonden georganiseerd, waarbij bewoners konden komen om geïnformeerd te worden. Dit was echter zeer arbeidsintensief. Bij kleine maatregelen worden bewoners geïnformeerd in een brief. Ik denk dat we als Woonbron nog veel kunnen verbeteren aan de communicatie met de klant. We moeten vanuit 'marketing denken' ook inspelen op andere behoeften van de klant.

14. *Is er sprake van veel weerstand van de huurders? Zo ja, hoe wordt hiermee omgegaan?*

Soms wel, huurders vinden vaak dat er altijd een financieel voordeel voor hen in moet zitten. We proberen huurders te verleiden door ook te wijzen op het toenemende wooncomfort en het belang van duurzaamheid. Maar we zijn als corporatie nog nooit naar de rechter gestapt om huurders te dwingen. We proberen goed met de huurders te praten, soms willen zij wegens persoonlijke omstandigheden niet dat vreemden bij hen in huis komen, afhankelijk van de maatregelen maken we voor hen soms een uitzondering.

15. *Hoe worden de kosten van de maatregelen verrekend met de huur?*

We rekenen een huurverhoging van 65 procent van de energiebesparing. Dus als er 100 euro bespaard zal worden, wordt de huur met 65 euro verhoogd en heeft de huurder uiteindelijk 35 euro voordeel. Het percentage van 65 procent is gekozen, zodat er een marge is tussen de werkelijke en theoretisch energiebesparing. Bij de Woonlastenwaarborg is een verhouding van 75/25, wij hebben dus een marge van 10 procent.

16. *Wordt er gewerkt met een Woonlastenwaarborg? En waarom?*

Nee, daar werken we niet mee. Aan het begin moet de woning goed in kaart worden gebracht en een jaar later nogmaals. Je hebt dus twee keer menskrachten nodig en daar willen wij vanaf zien. We moeten al veel bezuinigen als corporatie, dus we hebben voor de efficiënte weg gekozen. Huurders moeten vertrouwen dat wij aan het begin van het traject alles goed hebben berekend en zo hoeven wij er minder energie in te stoppen om dit te verantwoorden.

MARTINE VAN DER PLAS, BELEIDSMEDEWERKER BIJ WOONKRACHT10

Woonkracht10 is een grote woningcorporatie met ruim 11.500 verhuureenheden (in Alblasterdam, Dordrecht, Hendrik-Ido-Ambacht, Papendrecht en Zwijndrecht) en 120 medewerkers. In haar missie laat Woonkracht zien dat zij in haar bedrijfsvoering aandacht besteedt aan duurzaamheid: "Onze kernopdracht is Thuis Geven door het bieden van voldoende, goede, betaalbare en duurzame woningen voor die groep mensen waarvoor de markt geen of beperkte oplossingen biedt." (Woonkracht10, 2014)



Duurzaamheid

1. *Wat wordt volgens uw woningcorporatie verstaan onder duurzaamheid?*

Duurzaamheid is volgens Woonkracht10 om te gaan van verbruik naar zorgvuldig gebruik van grondstoffen, energie en (menselijk) kapitaal.

2. *Waarom wil uw woningcorporatie aan duurzaamheid werken?*

Woonkracht10 wil vanuit haar rol als ondernemer, volkshuisvester, sociale partner en werkgever de leefomgeving sparen voor de volgende generaties door efficiënt en milieubewust gebruik te maken van middelen en grondstoffen.

3. *Leeft duurzaamheid binnen de organisatie/onder de medewerkers? Waaruit blijkt dit?*

We zijn nog in de fase waarin plannen nog moeten worden uitgewerkt. Bij onderhoudsprojecten wordt al veel bewuster gelet op duurzaamheid aspecten. Zo hebben we bijvoorbeeld zonnecollectoren op daken staan of is er gras/mosdak toegepast.

4. *Hoe/waar komt duurzaamheid terug in het beleid?*

Er is een beleidsnotitie gemaakt waarin de kaders van duurzaam wonen en duurzame bedrijfsvoering zijn uitgewerkt. Deze kaders worden nu vertaald naar een plan van aanpak voor de verschillende onderdelen:

- duurzaam wonen:

- duurzame woningen
- duurzame wijken

- duurzame bedrijfsvoering:

- verbruik
- personeel en organisatie
- interne en externe communicatie
- inkoop

5. *Hoe wordt duurzaamheid vertaald van het beleid naar de uitvoering?*

Dat moet terug komen in het plan van aanpak.

Energiebesparende maatregelen

6. *Welke energiebesparende maatregelen worden door uw woningcorporatie toegepast?*

We denken bij voorkeur eerst aan verbeteren van de thermische isolatiewaarde van gevel, vloer en dak en vervolgens aan installaties: Trias Energetica. Beter binnenhouden dan efficiënt opwekken of verstoken. Vervolgens denken we aan hoog rendement ketels, mechanische ventilatie (bij voorkeur vraaggestuurde als dat kan) en waterbesparende kranen e.d.

7. *Hoe wordt bepaald welke energiebesparende maatregelen worden toegepast?*

In overleg met bewoners/bewonersvertegenwoordiging en tegelijkertijd wat is er nodig om onze doelstelling (minimaal naar C en eventueel A of B label) te halen.

8. *Hoe/wanneer worden de energiebesparende maatregelen toegepast (projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud)?*

We zetten vooral in projectmatig en bij mutatie.

9. *Wordt er voor het verduurzamen samengewerkt met andere partijen? En waarom?*

Dat wordt per project bekeken.

10. *Wat zijn voor uw woningcorporatie belemmeringen om te investeren in duurzaamheid?*

Investering versus opbrengsten. We willen niet alle kosten doorberekenen aan onze klanten en dat zorgt wel eens voor dilemma's.

11. *Wat zijn de meest voorkomende problemen tijdens energieprojecten?*

Daar heb ik geen zicht op.

Huurders

12. *Merkt u dat er vanuit de huurders vraag is naar energiebesparende maatregelen?*

Er is wel vraag naar maar die wordt ook weer beïnvloed door het prijskaartje.

13. *Hoe worden de maatregelen gecommuniceerd naar de huurders?*

Op verschillende manieren en vooral afhankelijk van de doelgroep. Dit kan een mix van middelen zijn: bewonersavond, portiekgesprekken, huisbezoek, informatieboekje, modelwoning e.d.

14. *Is er sprake van veel weerstand van de huurders? Zo ja, hoe wordt hiermee omgegaan?*

Ook dat is verschillend en hangt af van de doelgroep en de ingrijpendheid van de maatregelen. We proberen hier zoveel mogelijk op in te spelen met de inzet van de verschillende middelen.

15. *Hoe worden de kosten van de maatregelen verrekend met de huur?*

We berekenen een deel door, maar niet alles.

16. *Wordt er gewerkt met een Woonlastenwaarborg? En waarom?*

Nee, daar werken we niet mee. Dit heeft namelijk ook weer veel risico's; je kunt nooit een waarborg garanderen omdat veel afhankelijk is van individueel gedrag. We maken wel altijd berekeningen met gemiddelde besparingen.

TON JASPERSE, SENIOR ADVISEUR MARKT & MARKETING BIJ WOONSTAD

Woonstad is één van de grootste woningcorporaties van Rotterdam met ongeveer 48.000 verhuureenheden en 520 medewerkers. In haar jaarplan laat Woonstad zien dat zij de komende jaren haar woningvoorraad zal verduurzamen, maar de woningcorporatie heeft het aspect duurzaamheid niet specifiek in haar missie of visie vermeld.



Duurzaamheid

1. *Wat wordt volgens uw woningcorporatie verstaan onder duurzaamheid?*

Dat is afhankelijk met welke persoon je spreekt. De één heeft het alleen over energiebesparende maatregelen en de ander over maatschappelijk verantwoord ondernemen. Omdat dit binnen Woonstad voor verwarring zorgde, is er kort geleden besloten om alles onder de noemer 'maatschappelijk verantwoord ondernemen' te gaan doen, waardoor alle aspecten van duurzaamheid hier onderdeel van zijn.

2. *Waarom wil uw woningcorporatie aan duurzaamheid werken?*

Daar zijn verschillende redenen voor. De eerste is het gelijk houden of zelfs verlagen van de woonlasten van onze huurders. Daarnaast willen we de aarde goed achterlaten en de waarde van het vastgoed behouden. Woningen met enkelglas zijn nauwelijks meer te verhuren. De vierde reden is het feit dat we een maatschappelijke organisatie zijn en ons verplicht voelen om te werken aan duurzaamheid.

3. *Leeft duurzaamheid binnen de organisatie/onder de medewerkers? Waaruit blijkt dit?*

Ja, zowel de organisatie als de medewerkers zijn er mee bezig. We proberen er nu een lijn voor uit te zetten om te bepalen welk doel we willen bereiken. We hebben wel enkele doelen gedefinieerd, maar niet het hele speelveld ingevuld en dat willen we de komende maanden gaan doen.

4. *Hoe/waar komt duurzaamheid terug in het beleid?*

Ons beleid op het gebied van duurzaamheid richt zich nu vooral op drie gebieden. Ten eerste op de interne organisatie: het aanschaffen van elektrische auto's, LED verlichting, bewegingsmelders, Het Nieuwe Werken (minder woon-werkverkeer), fietsen en openbaar vervoer stimuleren waardoor zo min mogelijk gebruik wordt gemaakt van auto's. Daarnaast wordt gekeken naar de opleiding en gezondheid van de medewerkers. Ten tweede onze woningen: we hebben doelstellingen voor energiebesparing, nieuwbouw en veiligheid (bijv. geen open geisers). Ten derde de wijken: wat doen we voor de bewoners zelf. Maatschappelijk nut. Zorgen dat duurzame initiatieven in de wijken ondersteund worden.

5. *Hoe wordt duurzaamheid vertaald van het beleid naar de uitvoering?*

In de eigen organisatie is het vooral een kwestie van aan de slag gaan: lampen vervangen door LED-verlichting en fietsen aanschaffen. Dat is dus redelijk snel te doen. Voor onze woningen is het opgenomen in de meerjarenonderhoudsbegroting. We kijken direct welke energetische maatregelen kunnen worden toegepast.

Energiebesparende maatregelen

6. *Welke energiebesparende maatregelen worden door uw woningcorporatie toegepast?*

We kijken naar welke maatregelen een woning nodig heeft. We streefden naar label C, maar door het nieuwe Energieakkoord kijken we of label B haalbaar is. Vooral de standaard maatregelen worden toegepast, zoals (spouw)isolatie, dubbelglas, HR-ketel. Vanaf volgende maand gaan we beginnen met zonnepanelen plaatsen, die hebben we al op enkele panden staan maar nog niet structureel. Vanaf dit jaar gaan we structureel elk jaar zonnepanelen plaatsen. We gaan eerst ongeveer de 3.500 eengezinswoningen die we in ons bezit hebben, voorzien van zonnepanelen mits ze op de goede kant gericht zijn. Met de complexen willen we voor de centrale voorziening zonnepanelen plaatsen. Dit jaar willen 450 woningen voorzien van zonnepanelen en 20 flats en volgend jaar hopen we hetzelfde aantal te bereiken. We zitten te wachten tot de minister salderen toelaat.

7. *Hoe wordt bepaald welke energiebesparende maatregelen worden toegepast?*

Er wordt gekeken hoe we de labelsprongen kunnen maken tegen zo laag mogelijke kosten.

8. *Hoe/wanneer worden de energiebesparende maatregelen toegepast (projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud)?*

Het overgrote deel wordt bij planmatig onderhoud uitgevoerd. Een uitzondering is zonnepanelen. Hierbij kijken we natuurlijk wel dat we geen zonnepanelen plaatsen wanneer we weten dat over een paar jaar het dak vervangen moet worden. Bij mutatie voeren we zelden energetische maatregelen uit. Dit heeft ermee te maken dat ons bezit voor 90 procent uit hoogbouw bestaat. Het is dus niet handig om dan individuele maatregelen uit te voeren. Een uitzondering hierbij is het vervangen van een cv-ketel.

9. *Wordt er voor het verduurzamen samengewerkt met andere partijen? En waarom?*

Ja en nee. Een deel doen we gewoon zelf op eigen houtje, maar binnen Rotterdam is een samenwerkingsverband, dat heet Versnelling 010, met alle woningcorporaties in Rotterdam, een aantal bouwers, Eneco, Nuon, de gemeente, waterbedrijf, een paar banken. En die werken samen en hebben zichzelf als doelstelling gegeven om de komende jaren 14.000 woningen te verduurzamen naar minimaal energielabel B. Iedere woningcorporatie brengt een aantal projecten in. Daarnaast is Versnelling 010 niet alleen voor huurwoningen, maar ook voor particulier eigendom. Voor particulier eigendom wordt vooral gekeken naar welke pakketten door aannemers kunnen worden aangeboden, zodat tegen een VvE of individuele eigenaar gezegd kan worden: wilt u dit pakket dan kost het zoveel en dan kan de financiering bij de Rabobank worden geregeld tegen aantrekkelijke voorwaarden. Versnelling 010 draait al twee à drie jaar en moet nog vier jaar draaien, tot 2018.

10. *Wat zijn voor uw woningcorporatie belemmeringen om te investeren in duurzaamheid?*

Onzekerheid die alle woningcorporaties hebben door de novelle van minister Blok, wat mogen we wel en niet doen en is er geld voor. Een andere onzekerheid is, krijgen we de huurders mee en halen we de 70 procent instemming.

11. *Wat zijn de meest voorkomende problemen tijdens energieprojecten?*

Naast de onzekerheid over de financiering, is er onzekerheid over de wetgeving, bijvoorbeeld over de energiebelasting. Dit maakt de huurders argwanend. Ze willen garantie dat niet alleen de huur omhoog gaat, maar ook de woonlasten omlaag gaan. Daarnaast moet alles goed in de planning worden opgenomen. Wanneer men nu gaat investeren in duurzaamheid moeten die woningen over een paar jaar niet worden verkocht. Ook zijn er vaak problemen met VvE's. Eén derde van ons bezit is in VvE verband. Het is lastig om met hen samen te werken, omdat zij vaak geen financiën hebben om aan energiebesparende maatregelen te besteden. Daarom richten we ons vooral op ons eigen bezit.

Huurders

12. *Merkt u dat er vanuit de huurders vraag is naar energiebesparende maatregelen?*

Huurders kennen duurzaamheid niet en er is dus eigenlijk geen vraag naar energiebesparende maatregelen. Ten eerste hebben we al een relatief goed woningbezit, we zitten gemiddeld op energielabel C en hebben nog ongeveer 10 procent in de echt slechte labels. De mensen die in deze woningen wonen, zijn niet bezig met duurzaamheid maar met overleven. Het heeft geen

zin om te zeggen dat ze minder zullen gaan stoken, want ze hebben hun stookgedrag vaak al aangepast.

13. Hoe worden de maatregelen gecommuniceerd naar de huurders?

We hebben veel overleggen. Daarnaast proberen een energielcommissie uit de huurdersvereniging op te richten. We proberen bewoners een belangrijke rol te geven in de communicatie, maar ook in de beslissingen. We zeggen zo min mogelijk ‘we gaan dat en dat doen’, maar meer ‘wat willen jullie dubbelglas, gevelisolatie, vloerisolatie of zonnepanelen, kies maar en dan zijn dit de consequenties’ om zo in overleg te bekijken wat een optimum is.

Bij één van onze project hebben we zelfs de commissie betrokken bij de keuze met welke aannemer we in zee gaan en dit is ons zo goed bevallen dat we het in de toekomst altijd willen toepassen. Elke aannemer heeft zich moeten presenteren met zijn plan van aanpak en de huurders mochten mee beslissen met welke aannemer er gewerkt zou worden. Huurders kijken op hele andere dingen dan wij. Wij kijken vooral technisch en de huurders kijken van kan het in één dag, word ik geholpen om mijn zolder leeg te ruimen en wordt er na afloop goed opgeruimd. Huurders zijn veel geïnteresseerder in hoe gaat de aannemer met ons om en de techniek geloven ze wel. Het gevolg hiervan is dat de commissie gaat lobbyen met andere huurders om de instemming van 70 procent te halen.

14. Is er sprake van veel weerstand van de huurders? Zo ja, hoe wordt hiermee omgegaan?

Het gedrag van de mensen is bepalend, sommige mensen zullen alleen stoken in de huiskamer. Wanneer er geïsoleerd wordt of de cv-ketel wordt vervangen, zal de energierekening toch omhoog gaan, omdat ze overal gaan stoken. Dit maakt het verhaal moeilijk, want dan zeggen ze: ‘ze hadden me beloofd dat ik minder woonlasten zou hebben maar nu heb ik een huurverhoging en meer energielasten. Dit verhaal verspreidt zich naar andere complexen, waardoor huurders lastig zijn te overtuigen. Er wordt hiermee omgedaan door veel te overleggen.

15. Hoe worden de kosten van de maatregelen verrekend met de huur?

We berekenen 60 procent van de energiebesparing door in de huur. Dus als er 100 euro bespaard zal worden, wordt de huur met 60 euro verhoogd en heeft de huurder uiteindelijk 40 euro voordeel.

16. Wordt er gewerkt met een Woonlastenwaarborg? En waarom?

Dat proberen we wel. Bij sommige projecten hebben we de Woonlastenwaarborg ingezet, maar nog niet overal. Het is ook niet overal nodig geweest. Als we merken dat projecten niet gaan werken en er veel weerstand is dan willen we de Woonlastenwaarborg wel eens inzetten. Maar de Woonlastenwaarborg blijft een gemiddelde, dus er is sprake van grote verschillen. Het liefste zouden we de Woonlastenwaarborg op individueel niveau afgeven, maar dat is erg lastig.

IGOR MARINKOVIC, MEDEWERKER VASTGOED BIJ WOONVISIE

Woonvisie is een middelgrote woningcorporatie in Ridderkerk met ruim 9.500 verhuureenheden en 80 medewerkers. In haar missie laat Woonvisie zien dat zij in haar bedrijfsvoering aandacht besteedt aan duurzaamheid: “Woonvisie heeft de ambitie duurzaam en groen te ondernemen. Dat gaat verder dan milieuvriendelijke woningen. Het betekent bovendien een woningvoorraad die met zo min mogelijk investeringen aantrekkelijk te houden is bij veranderende wensen van onze klanten.” (Woonvisie, 2014)



Duurzaamheid

1. *Wat wordt volgens uw woningcorporatie verstaan onder duurzaamheid?*

Voor ons is duurzaamheid vooral energiebesparing voor onze woningen.

2. *Waarom wil uw woningcorporatie aan duurzaamheid werken?*

Binnen de samenhang van milieu en woonlasten, ligt onze prioriteit bij de verlaging van de woonlasten. We richten ons ook hierbij op onze kerntaak: het bieden van betaalbare huisvesting aan lagere inkomens. We kijken naar woonvormen die goed zijn voor mens en natuur en tegelijkertijd ook gunstig uitpakken voor de portemonnee.

3. *Leeft duurzaamheid binnen de organisatie/onder de medewerkers? Waaruit blijkt dit?*

Langzaam maar zeker begint de duurzaamheid steeds meer te leven. Plastic wordt apart verzameld, er zijn LED lampen en zonnepanelen toegepast op ons kantoor.

4. *Hoe/waar komt duurzaamheid terug in het beleid?*

Vorig jaar hebben we een Duurzaamheidsbeleid vastgesteld voor Woonvisie waarin we onze doelen en acties omschrijven.

5. *Hoe wordt duurzaamheid vertaald van het beleid naar de uitvoering?*

Wij verbeteren als eigenaar/beheerder de energiekwaliteit van woningen door het aanbrengen van isolerende voorzieningen en duurzame en energiezuinige installaties met behoud van comfort en keuzevrijheid voor bewoners. Hierdoor heeft Woonvisie in 2022 een woningbezit dat voor minimaal 70 procent voldoet aan energielabel B of beter. De EPC van onze nieuwbouwprojecten is voldoet aan de norm van het bouwbesluit en het streven is om energieneutrale woningen te bouwen. De duurzaamheidscore GPR-gebouw bij nieuwbouw is minimaal 7,5.

Energiebesparende maatregelen

6. *Welke energiebesparende maatregelen worden door uw woningcorporatie toegepast?*

Vooraf woningisolatie (vloer, gevel, dak, HR++-glas en installaties).

7. *Hoe wordt bepaald welke energiebesparende maatregelen worden toegepast?*

We kijken hoe we met de minste kosten het meeste energiebesparing kunnen behalen.

8. *Hoe/wanneer worden de energiebesparende maatregelen toegepast (projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud)?*
Vooral bij planmatig onderhoud worden de meeste energiebesparende maatregelen toegepast. Bij mutatie van de woningen wordt meestal wel enkel glas vervangen door HR++.
9. *Wordt er voor het verduurzamen samengewerkt met andere partijen? En waarom?*
Ja, het betreft vooral de bouwers en installatie adviseurs. Die hebben vaak al ervaring met verschillende projecten. Het gaat om het delen van kennis zodat we niet iedere keer opnieuw het wiel hoeven uit te vinden.
10. *Wat zijn voor uw woningcorporatie belemmeringen om te investeren in duurzaamheid?*
Vaak zijn het natuurlijk financiën zoals bij iedereen. Daarnaast ook de technische beperkingen van de woningen (bestaand bezit). Er zijn veel oudere woningen waar soms sloop en nieuwbouw makkelijker en goedkoper is dan renoveren.
11. *Wat zijn de meest voorkomende problemen tijdens energieprojecten?*
Medewerking van de bewoners als er een huurverhoging tegenover staat. Soms ook de vergunningen maar ook asbest die we onverwachts tegen komen.

Huurders

12. *Merkt u dat er vanuit de huurders vraag is naar energiebesparende maatregelen?*
Eigenlijk niet veel.
13. *Hoe worden de maatregelen gecommuniceerd naar de huurders?*
Via huis aan huis blad van Woonvisie en daarna met brieven en bijeenkomsten.
14. *Is er sprake van veel weerstand van de huurders? Zo ja, hoe wordt hiermee omgegaan?*
Soms wel. We proberen het altijd goed uit te leggen door te praten met deze huurders.
15. *Hoe worden de kosten van de maatregelen verrekend met de huur?*
Ons beleid is om minimaal de helft van de investering terug te verdienen via de huurverhoging. Vaak passen we de regel toe: als de energiebesparing voor de huurder € 14 per maand is dan vragen wij € 7 per maand huurverhoging.
16. *Wordt er gewerkt met een Woonlastenwaarborg? En waarom?*
Ja, die geven wij bij grotere projecten. De reden is vooral dat bewoners dat prettig vinden, dan hebben ze een garantie. Vaak wordt er gedacht dat een woningcorporatie er zelf geld aan gaat verdienen i.p.v. de huurders.

ONNO VAN RIJSBERGEN, ADVISEUR WONINGKWALITEIT BIJ WOONBOND

De Nederlandse Woonbond is de landelijke belangenvereniging van huurders en woningzoekenden en heeft de volgende doelstelling geformuleerd:

“De Woonbond staat voor betaalbare huren, goede woningen in leefbare, veilige wijken en sterke huurdersorganisaties.” (Woonbond, 2014)



Duurzaamheid

1. *Wat wordt volgens de Woonbond verstaan onder duurzaamheid?*

Daar hebben we geen definitie voor. We richten ons in de praktijk vooral op energiezuinigheid, duurzame energievoorziening en hoge gebruikskwaliteit, waardoor maatregelen ook langdurig goed gebruikt worden. Verder is gezondheid een item.

2. *Waarom wil de Woonbond dat woningcorporaties aan duurzaamheid werken?*

Primair gaat het om directe huurdersbelangen, waarbij woonlasten beperkt moeten worden en woningen comfortabel en gezond moeten zijn. CO₂-reductie e.d. zijn slechts een ‘mooi meegenomen’ doel.

3. *Welke activiteiten onderneemt de Woonbond om duurzaamheid te bevorderen?*

Voor duurzaamheid in de breedte niet. Wel voor bovengenoemde invulling. Dat zijn er heel veel. Kijk op de website www.bespaareenergiemetdewoonbond.nl.

Energiebesparende maatregelen

4. *Met welke energiebesparende maatregelen zijn huurders het meest tevreden/enthousiast en met welke het minst? En waarom?*

Isolatie is meestal positief gewaardeerd vanwege toename comfort. Ook PV panelen zijn populair vanwege directe zichtbaarheid en resultaat. Veel negatieve geluiden over wko: duur, slecht regelbaar, niet voldoende warm e.d., ook negatief over stadsverwarming: duur, gedwongen winkelnering.

5. *Wat is voor huurders de beste manier om energiebesparende maatregelen toe te passen: projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud? En waarom?*

Per situatie verschillend, maar projectmatig (in combinatie met planmatig onderhoud) meer kansen voor verdergaande maatregelen. Ook meer snelheid in aantal woningen die aangepakt worden. Daar waar projectmatige aanpak niet lukt, of als aanvulling op project is bij mutatie een optie.

6. *Wat zijn volgens u de meest voorkomende problemen tijdens energieprojecten?*

Onvoldoende luisteren naar bewoners wat die belangrijk vinden, niet tijdig betrekken van bewoners. Plannen te veel vanuit ambitie gemaakt, zonder voldoende na te denken over de realiteit. Onrealistische besparingsberekeningen.

7. *Wat zijn volgens u de belangrijkste stappen die woningcorporaties moeten nemen om de energiebesparingsdoelstellingen in 2020 te behalen?*

Zie 6. En nadenken over langere termijn. Wat doe ik nu wat doe ik over vijf, tien, twintig jaar.

Huurders

8. *Merkt u dat er vanuit de huurders vraag is naar energiebesparende maatregelen?*

Vooraf in relatie tot comfortklachten: tocht, kou, vocht. Soms ook door hoge afrekeningen. Verdere vraag is slechts incidenteel.

9. *Hoe kan bewonersparticipatie tijdens energieprojecten worden bevorderd?*

Tijdig betrekken, uitgaan van beleving bewoner, praktische doelen die bewoner kan volgen.

10. *Hoe kunnen energieprojecten het beste worden gecommuniceerd naar de huurders?*

Zie eerdere antwoorden.

11. *Hoe kunnen de kosten van de maatregelen het beste worden verrekend met de huur?*

Woonlastenbenadering, met voordeel voor zittende huurder.

Woonlastenwaarborg

12. *Wat zijn voor woningcorporaties de voordelen van de Woonlastenwaarborg?*

Overtuigingskracht.

13. *Wat zijn voor woningcorporaties de risico's van de Woonlastenwaarborg?*

Dat waarborg niet gehaald wordt en huurverhoging moet worden aangepast.

14. *Hoe kunnen deze risico's worden verkleind?*

Zorgvuldig rekenen, voldoende marge nemen. Deugdelijke uitvoering maatregelen.

AUKE BOONSTRA & PETER KOOL, LEDEN HUURDERSRAAD BIJ TRIVIRE

Auke Boonstra en Peter Kool zijn leden van de huurdersraad bij Trivire en zetten zich in voor de belangen van de huurders. Zij konden daarom goed de mening van de huurders verwoorden met betrekking tot energiebesparing en duurzaamheid.

Duurzaamheid

1. *Wat wordt volgens huurders verstaan onder duurzaamheid?*

Dat iets voor lange tijd gebruikt kan worden en tevens hergebruikt kan worden.

2. *Waarom zouden huurders willen dat woningcorporaties aan duurzaamheid werken?*

Dit voorkomt o.a. verspilling en is bovendien beter voor het milieu.

3. *Hoe kunnen woningcorporaties huurders motiveren om zelf bewuster met energie om te gaan?*

Door hen te wijzen op de (negatieve) gevolgen voor het milieu en ook dat het kostenbesparend kan zijn.

Energiebesparende maatregelen

4. *Met welke energiebesparende maatregelen zijn huurders het meest tevreden/enthousiast en met welke het minst? En waarom?*

Isolatie, o.a. dubbel glas, HR ketel, leveren kostenbesparing op, ook zonnepanelen.

5. *Wat is voor huurders de beste manier om energiebesparende maatregelen toe te passen: projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud? En waarom?*

Bij planmatig onderhoud kan het gehele complex bekeken worden en zodoende energiebesparende maatregelen worden toegepast.

6. *Wat zijn volgens u de meest voorkomende problemen tijdens energieprojecten?*

- De huurders overtuigen;
- De planning;
- De uitvoering in de bewoonde complexen.

Huurders

7. *Merkt u dat er vanuit de huurders vraag is naar energiebesparende maatregelen?*

Nee, omdat er al energiebesparende maatregelen zijn genomen. Dit is complex gericht, voor de Pruylenborg. De meest voorkomende vraag bij huurders, is dubbel glas.

8. *Hoe kan bewonersparticipatie tijdens energieprojecten worden bevorderd?*

Goede voorlichting.

9. *Hoe kunnen energieprojecten het beste worden gecommuniceerd naar de huurders?*

Door de huurders goed te informeren.

10. *Denkt u dat huurders bereid zullen zijn om een huurverhoging te betalen na het toepassen van energiebesparende maatregelen?*

Voor comfort verbetering zijn huurders bereid dit te betalen. Bijvoorbeeld, bij dubbel glas, kunnen stookkosten lager uitvallen.

4 ENQUÊTES

Trivire heeft de afgelopen jaren enkele energieprojecten uitgevoerd. Voorafgaand aan deze projecten heeft Trivire enquêtes uitgezet onder de bewoners om hun mening te onderzoeken. De resultaten zullen in deze paragraaf worden geanalyseerd.

	Aantal woningen	Respondenten	Responspercentage
Project 1	40	17	42,5%
Project 2	21	10	47,6%
Project 3	132	68	51,5%
Totaal	193	95	49,2%

RESULTATEN: PROJECT 1

Vraag 1: Op het moment dat er werkzaamheden verricht worden in uw woning, voorziet u dan persoonlijke problemen?		
Ja	2	12%
Nee	15	88%
Totaal	17	100%

Vraag 2: Stelt u prijs op (meerdere antwoorden mogelijk):		
Een inloopavond over de werkzaamheden aan de woningen	6	33%
Een persoonlijk bezoek voor informatie over de werkzaamheden	8	44%
Een inloopavond of een persoonlijk bezoek vind ik niet nodig, informeren via een brief vind ik voldoende	4	22%
Totaal	18	100%

Vraag 3: Mocht Trivire investeren in isolerende maatregelen aan uw woning, bent u dan bereid hiervoor een maandelijkse huurverhoging te betalen? (meerdere antwoorden mogelijk)		
Ja, mits ik de resultaten van de maatregelen terug zie in verlaging van mijn energieverbruik	0	0%
Ja, mits ik zeker weet dat ik de huurverhoging geheel terug verdien aan de uiteindelijke besparing op het energieverbruik	5	26%
Ja, mits de maatregelen naast een energiebesparing ook comfort verhogend werken	5	26%
Nee, ik vind de energiestaat van de woning prima zoals deze is	3	16%
Anders...*	6	32%
Totaal	19	100%

* Werkzaamheden zijn een taak van Trivire die het ook moet betalen, de huurverhoging is al maximaal en er zijn in het verleden al isolerende maatregelen aangebracht.

Vraag 4: Vindt u het belangrijk om inzicht te krijgen in de energieprestatie en mogelijke verbetering hiervan van uw eigen woning? (met het hierbij behorende energielabel)		
Ja, hier ben ik in geïnteresseerd	10	59%
Nee, hier ben ik niet in geïnteresseerd	5	29%
Geen mening	2	12%
Totaal	17	100%

Vraag 5: Hoe ervaart u de ventilatiemogelijkheid in uw woning?		
Goed	5	29%
Matig	9	53%
Slecht	3	18%
Totaal	17	100%

Vraag 6: Wat vindt u van de isolerende werking van het dak?		
Goed	3	18%
Matig	5	29%
Slecht	9	53%
Totaal	17	100%

Vraag 7: Wat vindt u van de isolerende werking van het de buitengevel?		
Goed	4	24%
Matig	6	35%
Slecht	4	24%
Geen mening	3	18%
Totaal	17	100%

Vraag 8: Wat vindt u van de isolerende werking van de kozijnen, ramen en deuren?		
Goed	1	6%
Matig	6	35%
Slecht	10	59%
Totaal	17	100%

Vraag 9: Wat vindt u van de isolerende werking van de vloer?		
Goed	5	29%
Matig	6	35%
Slecht	6	35%
Totaal	17	100%

Vraag 10: Wat vindt u belangrijk om te verbeteren? (open vraag)		
Gevel-, dak-, vloer- en glisolatie	7	25%
Dichten van naden en kieren	5	18%

Ventilatie	6	21%
Vervangen cv-ketel	2	7%
Vervangen deuren en kozijnen	6	21%
Buitenmuur	2	7%
Totaal	28	100%

RESULTATEN: PROJECT 2

Vraag 1: Op het moment dat er werkzaamheden verricht worden in uw woning, voorziet u dan persoonlijke problemen?

Ja	5	50%
Nee	3	30%
Weet ik niet	2	20%
Totaal	10	100%

Vraag 2: Stelt u prijs op (meerdere antwoorden mogelijk):

Een inloopavond over de werkzaamheden aan de woningen	2	17%
Een persoonlijk bezoek voor informatie over de werkzaamheden	4	33%
Een inloopavond of een persoonlijk bezoek vind ik niet nodig, informeren via een brief vind ik voldoende	6	50%
Totaal	12	100%

Vraag 3: Mocht Trivire investeren in isolerende maatregelen aan uw woning, bent u dan bereid hiervoor een maandelijkse huurverhoging te betalen? (meerdere antwoorden mogelijk)

Ja, mits ik de resultaten van de maatregelen terug zie in verlaging van mijn energieverbruik	0	0%
Ja, mits ik zeker weet dat ik de huurverhoging geheel terug verdien aan de uiteindelijke besparing op het energieverbruik	4	40%
Ja, mits de maatregelen naast een energiebesparing ook comfort verhogend werken	1	10%
Nee, ik vind de energieprestatie van de woning prima zoals deze is	3	30%
Anders...*	2	20%
Totaal	10	100%

* Ik ga zuinig om met energie. Wij wonen hier 6 maanden en hebben nog geen overzicht van energieverbruik.

Vraag 4: Vindt u het belangrijk om inzicht te krijgen in de energieprestatie en mogelijke verbetering hiervan van uw eigen woning? (met het hierbij behorende energielabel)

Ja, hier ben ik in geïnteresseerd	4	40%
Nee, hier ben ik niet in geïnteresseerd	3	30%
Geen mening	3	30%
Totaal	10	100%

Vraag 5: Hoe ervaart u de ventilatiemogelijkheid in uw woning?		
Goed	4	40%
Matig	3	30%
Slecht	3	30%
Totaal	10	100%

Vraag 6: Wat vindt u van de isolerende werking van het dak?		
Goed	1	10%
Matig	4	40%
Slecht	4	40%
Geen mening	1	10%
Totaal	10	100%

Vraag 7: Wat vindt u van de isolerende werking van het de buitengevel?		
Goed	1	10%
Matig	2	20%
Slecht	4	40%
Geen mening	3	30%
Totaal	10	100%

Vraag 8: Wat vindt u van de isolerende werking van de kozijnen, ramen en deuren?		
Goed	3	30%
Matig	3	30%
Slecht	4	40%
Totaal	10	100%

Vraag 9: Wat vindt u van de isolerende werking van de vloer?		
Goed	3	30%
Matig	2	20%
Slecht	4	40%
Geen mening	1	10%
Totaal	10	100%

Vraag 10: Wat vindt u belangrijk om te verbeteren? (open vraag)		
Gevel-, dak-, vloer- en glasisolatie	4	40%
Ventilatie	3	30%
Vervangen deuren en kozijnen	2	20%
Buitenmuur	1	10%
Totaal	10	100%

RESULTATEN: PROJECT 3

Vraag 1: Op het moment dat er werkzaamheden verricht worden in uw woning, voorziet u dan persoonlijke problemen?

Ja	14	21%
Nee	50	74%
Weet ik niet	4	6%
Totaal	68	100%

Vraag 2: Stelt u prijs op (meerdere antwoorden mogelijk):

Deze vraag is bij de enquête van project 3 niet opgenomen.

Vraag 3: Mocht Trivire investeren in isolerende maatregelen aan uw woning, bent u dan bereid hiervoor een maandelijkse huurverhoging te betalen? (meerdere antwoorden mogelijk)

Ja, mits ik de resultaten van de maatregelen terug zie in verlaging van mijn energieverbruik	7	9%
Ja, mits ik zeker weet dat ik de huurverhoging geheel terug verdien aan de uiteindelijke besparing op het energieverbruik	14	18%
Ja, mits de maatregelen naast een energiebesparing ook comfort verhogend werken	9	11%
Nee, ik vind dat Trivire deze werkzaamheden uit moet voeren zonder huurverhoging	38	48%
Nee, ik vind de energieprestatie van de woning prima zoals deze is	10	13%
Anders...*	2	3%
Totaal	80	100%

* Voorgaande werkzaamheden zijn slecht uitgevoerd en er is al een extra huurverhoging geweest.

Vraag 4: Vindt u het belangrijk om inzicht te krijgen in de energieprestatie en mogelijke verbetering hiervan van uw eigen woning? (met het hierbij behorende energielabel)

Ja, hier ben ik in geïnteresseerd	42	62%
Nee, hier ben ik niet in geïnteresseerd	23	34%
Geen mening	3	4%
Totaal	68	100%

Vraag 5: Hoe ervaart u de ventilatiemogelijkheid in uw woning?

Goed	36	53%
Matig	19	28%
Slecht	6	9%
Geen mening	7	10%
Totaal	68	100%

Vraag 6: Wat vindt u van de isolerende werking van het dak?		
Goed	18	26%
Matig	26	38%
Slecht	18	26%
Geen mening	6	9%
Totaal	68	100%

Vraag 7: Wat vindt u van de isolerende werking van het de buitengevel?		
Goed	18	26%
Matig	26	38%
Slecht	17	25%
Geen mening	7	10%
Totaal	68	100%

Vraag 8: Wat vindt u van de isolerende werking van de kozijnen, ramen en deuren?		
Goed	21	31%
Matig	29	43%
Slecht	16	24%
Geen mening	2	3%
Totaal	68	100%

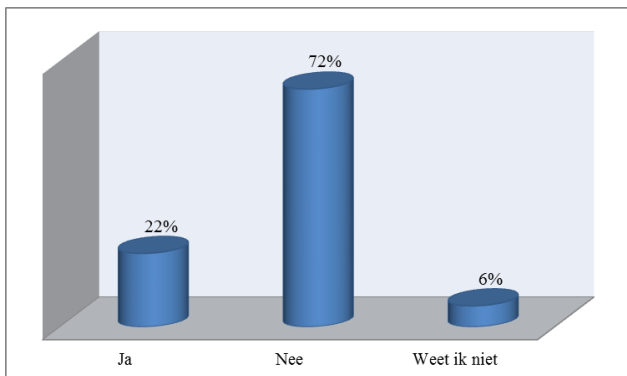
Vraag 9: Wat vindt u van de isolerende werking van de vloer?		
Goed	14	21%
Matig	21	31%
Slecht	25	37%
Geen mening	8	12%
Totaal	68	100%

Vraag 10: Wat vindt u belangrijk om te verbeteren? (open vraag)		
Gevel-, dak-, vloer- en glasisolatie	36	40%
Dichten van naden en kieren	11	12%
Ventilatie	18	20%
Vervangen cv-ketel	10	11%
Vervangen deuren en kozijnen	8	9%
Buitenmuur	6	7%
Totaal	89	100%

TOTALE RESULTATEN

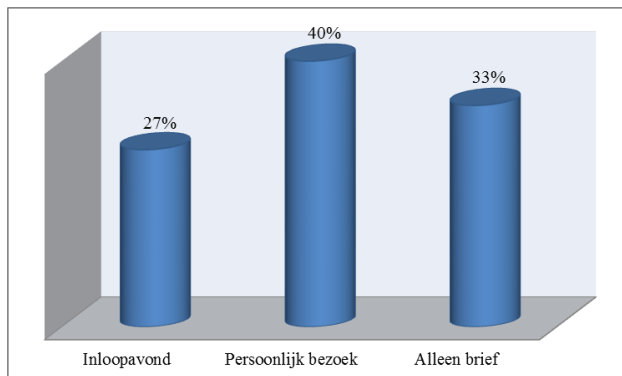
Wanneer de resultaten van de drie enquêtes gezamenlijk worden geanalyseerd, kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Vraag 1



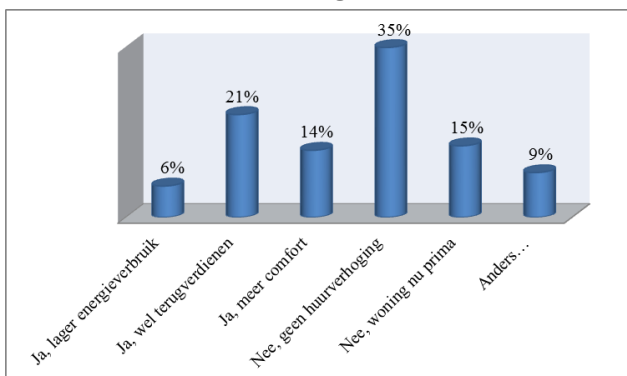
Uit de eerste vraag valt te concluderen dat de meeste huurders geen persoonlijke problemen zullen ervaren tijdens werkzaamheden. Huurders die deze vraag met 'ja' beantwoordden, deden dit over het algemeen omdat zij weinig thuis zijn in verband met werk. Deze problemen kunnen worden voorkomen door vooraf duidelijke afspraken te maken.

Vraag 2



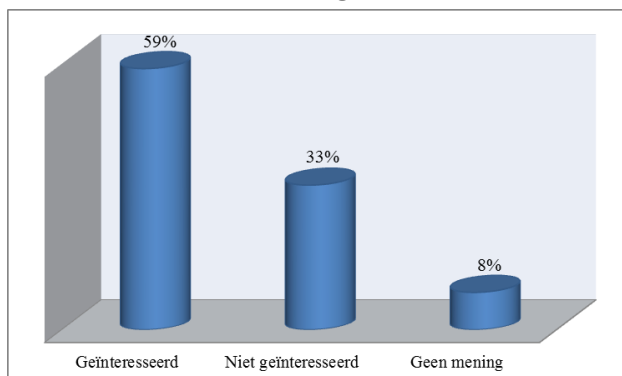
Uit de tweede vraag kan worden geconcludeerd dat de meeste huurders door middel van een persoonlijk bezoek over de werkzaamheden aan de woningen willen worden geïnformeerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat deze vraag niet is opgenomen bij de enquête van project 3.

Vraag 3



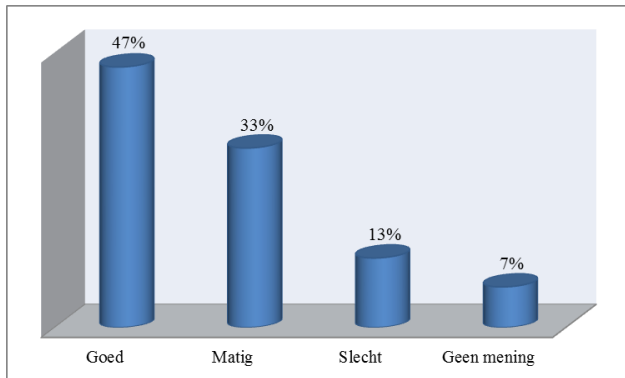
Uit de derde vraag kan worden geconcludeerd dat ongeveer 40 procent van de huurders bereid is om een huurverhoging te betalen. Het antwoord 'Nee, geen huurverhoging' is echter alleen opgenomen in de enquête van project 3, waardoor huurders minder vaak aangaven een huurverhoging te willen betalen. Bij de projecten 1 en 2 waren huurders meer bereid een huurverhoging te betalen.

Vraag 4



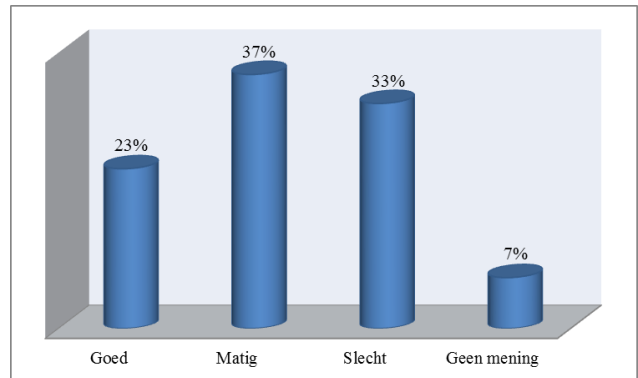
Uit de vierde vraag valt te concluderen dat de meeste huurders inzicht willen krijgen in de energieprestatie en mogelijke verbetering hiervan van hun woning. Dit kan dus als goed argument worden gebruikt om huurders te overtuigen van de energieprojecten.

Vraag 5



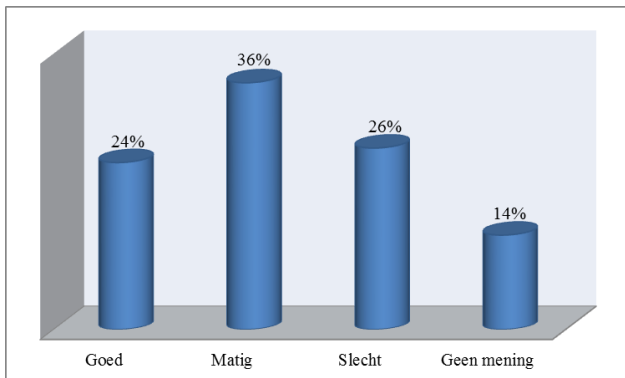
Uit de vijfde vraag valt te concluderen dat de meeste huurders positief zijn over de ventilatiemogelijkheid in de woning. Toch wordt er vaak aangegeven dat in de woning schimmel- en vochtproblemen zijn.

Vraag 6



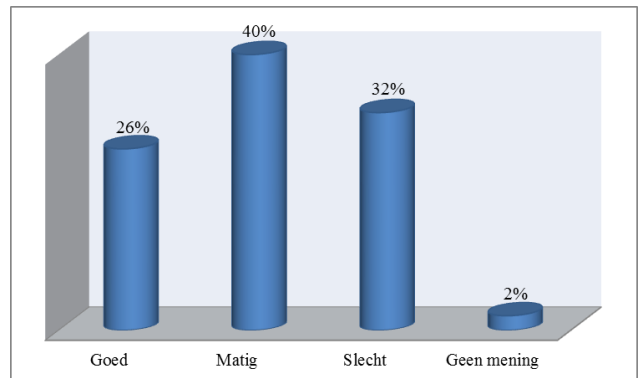
Uit de zesde vraag kan worden geconcludeerd dat de meeste huurders negatief zijn over de isolerende werking van het dak. Dit is dus een groot verbeterpunt waar huurders positief tegenover staan.

Vraag 7



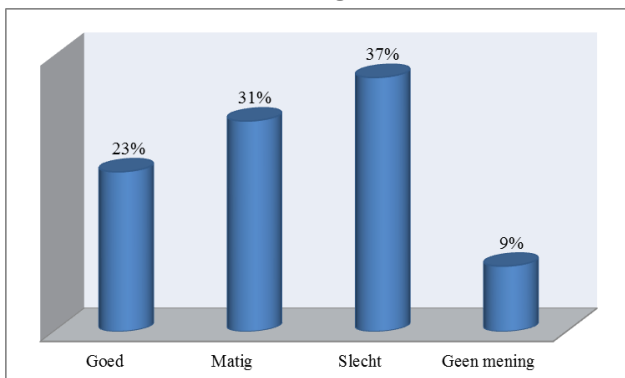
Uit de zevende vraag kan worden geconcludeerd dat de meeste huurders negatief zijn over de isolerende werking van de buitengevel. Hierbij moet worden opgemerkt dat 14 procent geen mening had.

Vraag 8



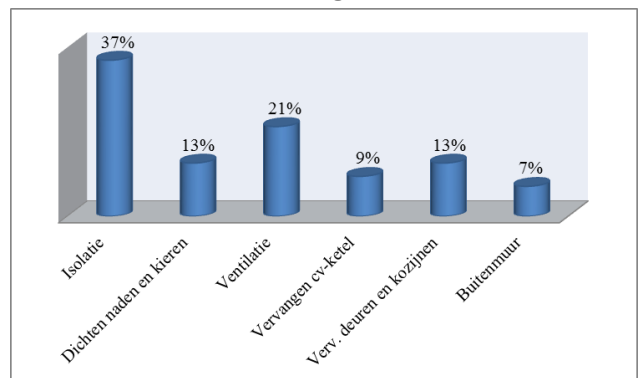
Uit de achtste vraag valt te concluderen dat de meeste huurders de isolerende werking van de kozijnen, ramen en deuren als slecht ervaren. Dit is dus ook een groot verbeterpunt.

Vraag 9



Uit de negende vraag kan worden geconcludeerd dat de meeste huurders de isolerende werking van de vloer als slecht ervaren.

Vraag 10



Uit de tiende vraag valt te concluderen dat de meeste huurders isolatie en ventilatie als belangrijke verbeterpunten zien.

5 HUURVERHOOGING

In deze bijlage wordt voor vijf complexen waar de komende jaren energiebesparende maatregelen worden uitgevoerd het verschil tussen het werkelijke en theoretische verbruik inzichtelijk gemaakt. Vervolgens wordt weergegeven wat de huurverhoging zou zijn wanneer een huurverhoging van 50 procent van de energielastenverlaging wordt gehanteerd.

5.1 COMPLEX 1

	Gas in m ³	Laagste verbruiker
Theoretisch gemiddelde	1.632	1.121
Werkelijk gemiddelde	2.200	2.200
Verschil	26%	49%
Verbruik label D	1.819	
Verbruik label B	1.125	
Verschil	694	
Tarief	€ 0,60	
Besparing	€ 416,40	per jaar
	€ 34,70	per maand
Huurverhoging	$€ 34,70 \times 0,5 = € 17,35$	per maand

5.2 COMPLEX 2

	Gas in m ³	Laagste verbruiker
Theoretisch gemiddelde	1.478	982
Werkelijk gemiddelde	1.880	1.880
Verschil	21%	48%
Verbruik label C	1.620	
Verbruik label B	1.125	
Verschil	495	
Tarief	€ 0,60	
Besparing	€ 297,00	per jaar
	€ 24,75	per maand
Huurverhoging	$€ 24,75 \times 0,5 = € 12,38$	per maand

5.3 COMPLEX 3

	Gas in m ³	Laagste verbruiker
Theoretisch gemiddelde	1.495	1.053

Werkelijk gemiddelde	2.115	2.115
Verschil	29%	50%
Verbruik label D	1.680	
Verbruik label C	1.430	
Verschil	250	
Tarief	€ 0,60	
Besparing	€ 150,00	per jaar
	€ 12,50	per maand
Huurverhoging	$€ 12,50 \times 0,5 = € 6,25$	per maand

5.4 COMPLEX 4

	Gas in m ³	Laagste gebruiker
Theoretisch gemiddelde	2.090	1.503
Werkelijk gemiddelde	2.880	2.880
Verschil	27%	48%
Verbruik label D	2.330	
Verbruik label B	1.233	
Verschil	1.097	
Tarief	€ 0,60	
Besparing	€ 658,20	per jaar
	€ 54,85	per maand
Huurverhoging	$€ 54,85 \times 0,5 = € 27,43$	per maand

5.5 COMPLEX 5

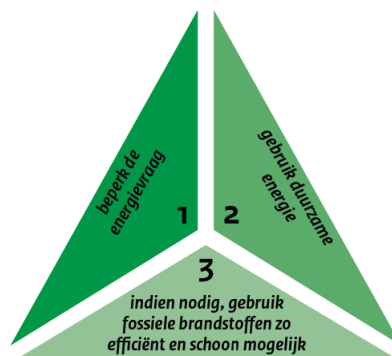
	Gas in m ³	Laagste gebruiker
Theoretisch gemiddelde	1.608	1.082
Werkelijk gemiddelde	2.500	2.500
Verschil	36%	57%
Verbruik label D	1.800	
Verbruik label B	1.200	
Verschil	600	
Tarief	€ 0,60	
Besparing	€ 360,00	per jaar
	€ 30,00	per maand
Huurverhoging	$€ 30,00 \times 0,5 = € 15,00$	per maand

6 ENERGIEBESPARENDE MAATREGELEN

Om te onderzoeken hoe Trivire haar woningen kan verduurzamen, is het van belang om te inventariseren welke energiebesparende maatregelen op de huidige vastgoedmarkt worden toegepast. In deze bijlage is het bijbehorende literatuuronderzoek opgenomen.

De energiebesparende maatregelen worden vaak gekoppeld aan de stappen van de Trias Energetica strategie (Duijvestein, 1979):

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



Figuur 6.1 Trias Energetica
(Agentschap NL, 2013)

6.1 MINDER ENERGIEVERBRUIK

De eerste stap van de Trias Energetica strategie richt zich op het beperken van de energievraag. Dit wordt bereikt door optimaal te isoleren en ventileren. Hierbij kan worden gedacht aan gevelisolatie, dakisolatie, vloerisolatie, glasisolatie en het dichtens van naden en kieren.

6.1.1 GEVELISOLATIE

De eerste manier om woningen te isoleren is door middel van gevelisolatie. Hiermee wordt het verlies van warmte vanuit de woning naar buiten verminderd, waardoor de verwarming minder vaak aanslaat. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie soorten gevelisolatie:

- spouwmuurisolatie;
- gevelisolatie vanaf de buitenzijde;
- gevelisolatie vanaf de binnenzijde.

Spouwmuurisolatie

Een spouwmuur bestaat uit twee halfsteens muren met vier tot zes cm lege ruimte ertussen. Deze ruimte wordt gevuld met isolatiemateriaal door vanaf de buitenmuur, op ongeveer een meter afstand van elkaar, gaten te boren. Er kan worden gekozen voor kunststof materialen (o.a. UF-schuim, EPS, polyurethaanschuim) of minerale materialen (o.a. steenwol, glaswol, gesiliconiseerde perlietkorrels). Spouwmuurisolatie is de voordeligste vorm, maar kan alleen worden toegepast bij woningen met een spouwmuur. Woningen die voor 1920 zijn gebouwd, zijn meestal niet voorzien van een spouwmuur. Woningen die na 1975 zijn gebouwd, zijn meestal al voorzien van isolatie. (Milieu Centraal, 2014)

Gevelisolatie vanaf de buitenzijde

Gevelisolatie vanaf de buitenmuren is de duurste vorm van gevelisolatie, maar levert wel de meeste energiebesparing op. Daarnaast wordt de kans op vochtproblemen verminderd. Bij deze vorm van gevelisolatie worden isolatieplaten aan de buitenzijde aangebracht en afgewerkt met pleisterwerk of andere gevelbekleding. Doordat bij deze manier van isoleren het uiterlijk van de gevel veranderd, is er vaak een vergunning nodig. (Milieu Centraal, 2014)

Gevelisolatie vanaf de binnenzijde

Wanneer er geen spouw in de woning aanwezig is en de gevel niet van uiterlijk mag veranderen, is alleen gevelisolatie vanaf de binnenzijde mogelijk. Hierbij worden aan de binnenzijde voorzetwanden geplaatst en wordt de ruimte tussen de oude en nieuwe wand opgevuld met isolatiemateriaal. Dit is een relatief goedkope vorm van gevelisolatie, maar heeft ook verschillende nadelen. Ten eerste bestaat er een kans op vochtproblemen, het is daarom belangrijk dat er een dampremmende laag wordt aangebracht. Daarnaast zullen de elektriciteitsvoorzieningen, zoals wandcontactdozen vaak moeten worden aangepast. (Milieu Centraal, 2014)

Dichten naden en kieren

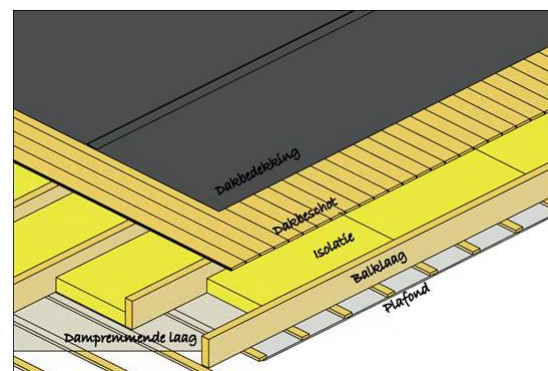
Het is ook van belang om te zorgen voor een goede dichting van de naden en kieren in de woning. Het toepassen van kleine ingrepen, zoals het aanbrengen van tochtstrips, tochtbanden of ander materiaal zorgt niet alleen voor een energiebesparing maar ook voor meer wooncomfort. (Milieu Centraal, 2014)

6.1.2 DAKISOLATIE

De tweede manier om woningen te isoleren is door middel van dakisolatie. Hiermee wordt het verlies van warmte vanuit de woning naar buiten verminderd, waardoor de verwarming minder vaak aanslaat. Er zijn drie verschillende dakconstructies te onderscheiden: koud dak, warm dak en omgekeerd dak. Daarnaast kan er worden gekozen om alleen de zoldervloer te isoleren.

Koud dak

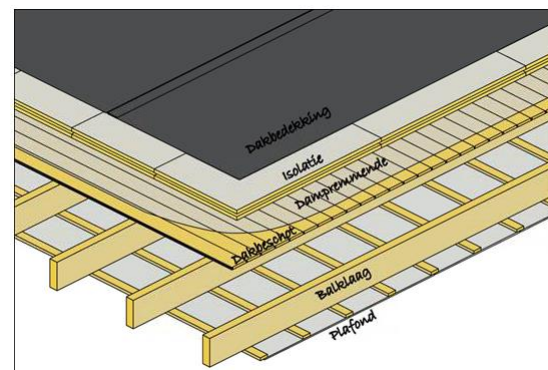
Bij een koud dak bevindt het isolatiemateriaal zich onder het dakbeschot. Er wordt gesproken van een koud dak omdat de constructie niet wordt opgewarmd door warmte uit de woning en niet wordt beschermd tegen weersinvloeden. Deze isolatievorm kan zowel bij een plat als een schuin dak worden toegepast. Bij een koud dak is belangrijk dat de ruimte tussen het dakbeschot en de isolatie (bijv. glaswol, steenwol of isolatieplaten) goed wordt geventileerd. (Bone, 2007)



Figuur 6.2 Koud dak (Deskundig isoleren, 2014)

Warm dak

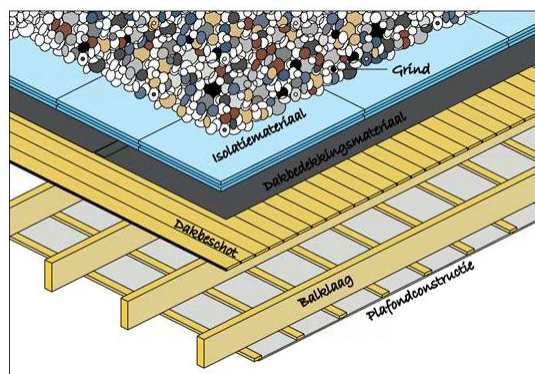
Bij een warm dak bevindt het isolatiemateriaal zich boven het dakbeschot. Er wordt gesproken van een warm dak omdat de dakconstructie samen met de woning wordt opgewarmd. Deze isolatievorm kan zowel bij een plat als een schuin dak worden toegepast. Het is belangrijk dat tussen het dakbeschot en de isolatie (bijv. harde geëxtrudeerde polystyreenplaten of polyisocyaanplaten) een dampremmende laag wordt aangebracht zodat vochtproblemen kunnen worden voorkomen. (Bone, 2007)



Figuur 6.3 Warm dak (Deskundig isoleren, 2014)

Omgekeerd dak

Bij een omgekeerd dak bevindt het isolatiemateriaal zich boven de dakbedekking. De isolatie wordt vaak beschermd door een grindlaag. Deze isolatievorm kan alleen bij platte daken worden toegepast. Omdat het isolatiemateriaal wordt blootgesteld aan alle weersinvloeden, wordt meestal gebruik gemaakt van harde geëxtrudeerde polystyreenplaten of polyisocyaanaten. Deze isolatieplaten zijn namelijk water- en schimmelbestendig. (Bone, 2007)



Figuur 6.4 Omgekeerd dak (Deskundig isoleren, 2014)

Isolatie zoldervloer

Behalve het isoleren van het dak kan er ook worden gekozen voor het isoleren van de zoldervloer. Deze manier van isoleren kan alleen worden toegepast, wanneer de zolder niet wordt verwarmd. De meest gebruikte isolatiematerialen hierbij zijn: (gespoten) glaswol, steenwol, isolatieplaten of PUR spuitisolatie. Ook bij het isoleren van de zoldervloer is het van belang om een dampremmende laag aan te brengen om vochtproblemen te voorkomen. (Dakisolatie Expert, 2014)

6.1.3 VLOERISOLATIE

De derde manier om woningen te isoleren is door middel van vloerisolatie. Naast energiebesparing zorgt het isoleren van de vloer ook voor meer comfort. Bij het isoleren van de vloer is het verstandig om ook direct de leidingen te isoleren, dit kan worden gedaan door middel van polyurethaanspray of speciale buisisolatie die om de leidingen kan worden geklept. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie soorten vloerisolatie:

- vloerisolatie vanaf onderzijde begane grondvloer;
- vloerisolatie vanaf bovenzijde begane grondvloer;
- bodemisolatie. (Milieu Centraal, 2014)

Vloerisolatie vanaf onderzijde begane grondvloer

Wanneer een hoge kruipruimte (van ten minste 35 cm hoog) in de woning aanwezig is, is een vloer makkelijk te isoleren. De meest gebruikte isolatiematerialen hierbij zijn: PUR schuim (polyurethaan), isolatiekussens en isolatieplaten. In onderstaande tabel worden deze materialen vergeleken.

Tabel 6.1 Vergelijking vloerisolatie (Hoe koop ik, 2014)

Materiaal	PUR schuim	Isolatiekussens	Isolatieplaten
Prijs/prestatie warmte isolatie	++	+	+
Prijs/prestatie vochtbestrijding	+	+/-	+/-
Werking bij hoge waterstand	++	++	++
Bereikbaarheid van kruipruimte	++	++	++
Brandveiligheid	+/-	+/-	+
Duurzaamheid	+	+/-	+
Aanbreng snelheid	+	+/-	+
Kierafdichting	++	+/-	-/-
Geschikt voor lage kruipruimtes	-/-	-	-

Polyurethaan schuim

Te zien is dat polyurethaan schuim de hoogste isolatiewaarde heeft en vrijwel ongevoelig is voor vocht. Ook op het gebied van duurzaamheid scoort het materiaal goed, de brandveiligheid is redelijk te noemen. Het zorgt voor een goede vocht- en luchtdichte afsluiting van de vloer. Een nadeel van PUR schuim is echter de kans op gezondheidsproblemen.

Isolatiekussens

Isolatiekussens zijn gemaakt van polyester of polyethyleen. Het is een opvouwbaar isolatiemateriaal, waarin één of meerdere luchtlagen worden opgesloten. Net als PUR schuim hebben isolatiekussens een hoge isolatiewaarde, maar het heeft een lagere waarde op het gebied van vochtbestrijding. Op het gebied van duurzaamheid en brandveiligheid heeft het een redelijke score.

Isolatieplaten

Isolatieplaten worden gemaakt van glaswol, steenwol of EPS. Hoewel glaswol en steenwol een hoge isolatiewaarde hebben, zijn ze minder geschikt voor vloerisolatie. Ze kunnen namelijk alleen worden toegepast in een droge en goed geventileerde kruipruimte. EPS isolatieplaten zijn wel geschikt voor vloerisolatie. Isolatieplaten scoren goed op isolatiewaarde, vochtbestrijding, duurzaamheid en brandveiligheid. Het grootste nadeel is echter dat er naden en kieren ontstaan tussen de platen, waardoor het isolerend vermogen terugloopt.

Vloerisolatie vanaf bovenzijde begane grondvloer

Wanneer een lage of geen kruipruimte in een woning aanwezig is, is vloerisolatie aan de onderzijde moeilijk of niet aan te brengen. In dit geval kunnen isolatieplaten aan de bovenzijde van de begane grondvloer worden aangebracht. Een nadeel hierbij is dat door het plaatsen van isolatieplaten deuren eventueel moeten worden ingekort.

Bodemisolatie

Een alternatief voor vloerisolatie is bodemisolatie, hierbij wordt isolatiemateriaal de kruipruimte ingespoten. Deze vorm van isoleren levert echter minder energiebesparing en comfort, omdat veel warmte verloren gaat via de wanden en ventilatiegaten. De meest gebruikte isolatiematerialen hierbij zijn: isolatiechips, isolatieparels, schelpen en isolatiematrassen. In onderstaande tabel worden deze materialen vergeleken.

Tabel 6.2 Vergelijking bodemisolatie (Hoe koop ik, 2014)

Materiaal	Isolatie chips	Isolatie parels	Schelpen	Isolatie matrassen
Prijs/prestatie warmte isolatie	+/-	+/-	+/-	+/-
Prijs/prestatie vochtbestrijding	++	++	+	+
Werking bij hoge waterstand	++	++	-/-	-/-
Bereikbaarheid van kruipruimte	+	+	-/-	+/-
Brandveiligheid	+/-	+/-	++	+/-
Duurzaamheid	+	+/-	+/+	+/-
Aanbreng snelheid	+	+	+	+/-
Kierafdichting	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+/-
Geschikt voor lage kruipruimtes	+/-	+	+	+/-

Isolatiechips

Te zien is dat isolatiechips een redelijke isolatiewaarde hebben en vrijwel ongevoelig zijn voor vocht. Ook op het gebied van duurzaamheid scoort het isolatiemateriaal goed, de brandveiligheid is redelijk te noemen. Isolatiechips zijn snel aan te brengen, maar zijn redelijk in te zetten bij lage kruipruimtes.

Isolatieparels

Ook isolatieparels hebben een redelijke isolatiewaarde en zijn vrijwel ongevoelig voor vocht. Op het gebied van duurzaamheid en brandveiligheid scoort het materiaal redelijk. Isolatieparels zijn snel aan te brengen en ook geschikt voor lage kruipruimtes.

Schelpen

Schelpen hebben ook een redelijke isolatiewaarde, maar zijn minder bestand tegen vocht. Op het gebied van duurzaamheid en brandveiligheid scoort het materiaal het hoogst. Schelpen zijn snel aan te brengen en ook geschikt voor lage kruipruimtes.

Isolatiematrassen

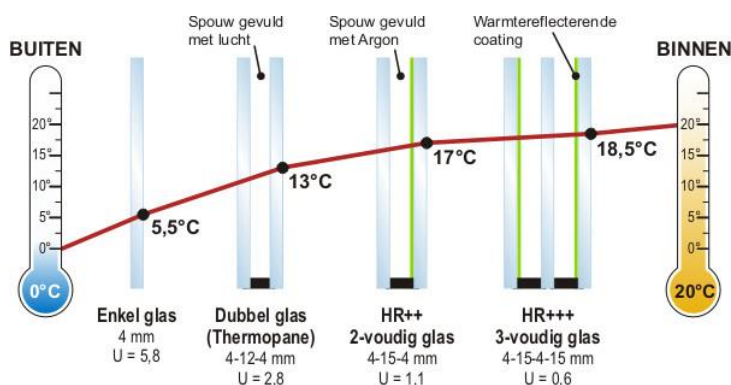
Isolatiematrassen scoren het laagst als isolatiemateriaal. Op alle beoordelingspunten scoren isolatiematrassen middelmatig. Ook is het materiaal niet goed bestand tegen vocht. Isolatiematrassen kunnen echter wel het beste worden ingezet ten behoeve van kierafdichting.

6.1.4 GLASISOLATIE

Ook het vervangen van enkel glas naar dubbel glas of hoog rendement glas is belangrijk om energie te besparen. Bij het vervangen van enkel glas is het verstandig om ook direct de kozijnen te vervangen, zodat de woning een nog hogere isolatiewaarde heeft. (Milieu Centraal, 2014)

Er zijn verschillende soorten isolerend glas:

- Gewoon dubbel glas
- HR glas
- HR+ glas
- HR++ glas
- HR+++ glas (drievoudig glas)
- Voorzetramen
- Monumentenglas



Figuur 6.5 Soorten isolerend glas (Bouwteam Energiebesparing, 2014)

Bij gewoon dubbel glas is de spouw opgevuld met droge lucht. Bij hoog rendement glas wordt gebruik gemaakt van edelgas, meestal argon. Daarnaast is aan de binnenzijde van hoog rendement glas een onzichtbare coating aangebracht, waardoor warmte wordt weerkaatst. Er bestaat ook een zonwerende coating, waardoor ook minder zonlicht wordt doorgelaten. Voorzetramen kunnen als alternatief worden gebruikt, hierbij wordt op een eenvoudige manier ‘dubbel glas’ gemaakt van het bestaande enkel glas. Ook bij monumenten kan glasisolatie worden toegepast door gebruik te maken van monumentenglas. Dit glas heeft een oud uiterlijk en een geringe dikte zodat het goed kan worden geplaatst in de bestaande kozijnen. (Milieu Centraal, 2014)

6.1.5 VENTILATIE

Bij het isoleren van een woning is een goede ventilatie noodzakelijk. Wanneer in een woning geen goede ventilatie aanwezig is, kan er schimmel ontstaan. Dit is niet alleen schadelijk voor de woning, maar ook voor de gezondheid van de bewoners. Daarnaast kan de vervuilde lucht bij bewoners voor gezondheidsproblemen zorgen. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen natuurlijke ventilatie, mechanische ventilatie en balansventilatie. (Milieu Centraal, 2014)

Natuurlijke ventilatie

In twee derde van de Nederlandse woningen is enkel natuurlijke ventilatie aanwezig. Hieronder vallen ventilatieroosters, (klep)ramen, naden en kieren. Het is van belang dat deze goed worden onderhouden en regelmatig worden schoongemaakt. Wanneer de naden en kieren als energiebesparende maatregel worden gedicht, is de natuurlijke ventilatie vaak niet meer voldoende. Men dient dan mechanische ventilatie of balansventilatie aan te brengen. (Milieu Centraal, 2014)

Mechanische ventilatie

Bij mechanische ventilatie wordt een continu draaiende ventilatormotor aangebracht die via luchtkanalen en ventilatieroosters vervuilde lucht wegzuigt uit de keuken, de badkamer en het toilet. De hoeveelheid lucht die wordt afgezogen, kan worden geregeld door middel van een schakelaar. Schone lucht wordt vervolgens weer door de ventilatieroosters aangevoerd. Ook hierbij geldt dat het systeem goed onderhouden dient te worden. Nadelen van mechanische ventilatie zijn het energieverbruik van de ventilatormotor en de kans op geluidsoverlast. (Eigen Huis, 2014)

Balansventilatie

Balansventilatie heeft veel overeenkomsten met mechanische ventilatie; lucht wordt af- en aangevoerd door middel van een ventilatormotor. Het verschil is echter dat bij balansventilatie evenveel lucht wordt afgevoerd als aangevoerd. Daarnaast wordt vaak gebruik gemaakt van een warmte terugwininstallatie die warmte uit afgevoerde lucht gebruikt om koude lucht van buiten te verwarmen. Hierdoor is balansventilatie het energiezuinigste ventilatiesysteem. (Milieu Centraal, 2014)

Er zijn enkele varianten op bovenstaande ventilatiesystemen. De systemen kunnen namelijk ook decentraal of vraaggestuurd worden aangebracht. Bij een decentraal ventilatiesysteem worden alle ruimten apart geventileerd. Het ventilatiesysteem wordt hierbij tegen een buitenmuur geplaatst. Een vraaggestuurd ventilatiesysteem beschikt over verschillende meet- en regeltechnieken, waardoor de ventilatiehoeveelheid op het juiste moment kan worden aangepast. Dit is dus een energiezuinige manier om te ventileren. (Eigen Huis, 2014)

6.2 DUURZAME ENERGIE

De tweede stap van de Trias Energetica strategie richt zich op het gebruiken van energie uit hernieuwbare bronnen. Hierbij kan worden gedacht aan energie uit windkracht, waterkracht, zonlicht, biomassa, aardwarmte en warmte uit onze omgeving (zoals in lucht en bodem). Dit wordt bereikt door gebruik te maken van onder andere douche-wtw, zonnepanelen, zonneboiler, warmtepomp en (stads)warmtenet.

6.2.1 DOUCHE-WTW

Een douche-wtw werkt volgens hetzelfde principe als een warmte terugwin installatie bij balansventilatie. Warmte uit wegstromend douchewater wordt gebruikt om koud water te verwarmen. Het water wordt dus door restwarmte verwarmt, waardoor het verwarmingssysteem minder hoeft te werken. Een douche-wtw heeft twee minuten nodig om op te warmen. Er bestaan twee varianten:

- douchepijp-wtw: verticaal;
- douchebak-wtw: horizontaal.

Douchepijp-wtw

Bij een douchepijp-wtw wordt in plaats van een gewone afvoerbuis een verticale dubbelwandige koperen warmtewisselaar geplaatst (buis-in-buis). Het douchewater stroomt via de binnenste buis omlaag en het aanvoerwater stroomt via de buitenste buis omhoog.

Douchebak-wtw

Wanneer een douchepijp-wtw niet mogelijk is, kan er gekozen worden voor een douchebak-wtw. Hierbij is een warmtewisselaar ingebouwd in een speciale douchebak. (Milieu Centraal, 2014)

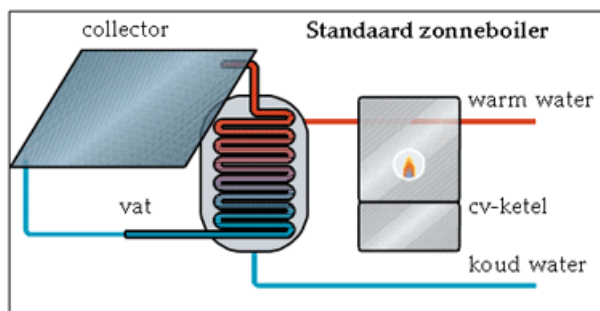
6.2.2 ZONNEPANELEN

Om energie uit zonlicht op te wekken, wordt tegenwoordig vaak gebruik gemaakt van zonnepanelen. Door met zonnepanelen elektriciteit op te wekken, kan in een groot deel van de stroombehoefte worden voorzien. Daarnaast zijn zonnepanelen goed voor het milieu, omdat er geen uitstoot van broeikasgassen plaatsvindt. (Milieu Centraal, 2014)

Zonnepanelen dienen gericht te zijn op het zuidoosten of zuidwesten, waarbij de hellingshoek tussen de 15° en 60° op het dak geplaatst moet worden. Het zonlicht dat op de zonnepanelen valt, wordt rechtstreeks omgezet in elektriciteit. Een omvormer zorgt er vervolgens voor dat gelijkstroom wordt omgezet naar wisselstroom. Afhankelijk van het elektriciteitsverbruik zal overtollig stroom het elektriciteitsnet worden ingevoerd. De elektriciteitsmeter zal dan teruglopen, wat resulteert in een lagere energienota. (Solarwijzer, 2014)

6.2.3 ZONNEBOILER

Zonne-energie kan naast het opwekken van elektriciteit ook worden gebruikt voor het verwarmen van water. Door gebruik te maken van een zonneboiler kan bijna de helft van de energie(kosten) worden bespaard. Wanneer er te weinig zonne-energie beschikbaar is, kan er voor het verwarmen van het water gebruik worden gemaakt van de naverwarmer.



Figuur 6.6 Zonneboiler (Milieu Centraal, 2014)

Een zonneboiler bestaat uit:

- Een zonnecollector op het dak (2,2 tot 5,4 m² groot) om zonnewarmte op te vangen; een pomp en leidingen naar het voorraadvat.
- Een voorraadvat (met 80 tot 300 liter water) met verwarmd kraanwater.
- Een naverwarmer, meestal een cv-combiketel. (Milieu Centraal, 2014)

6.2.4 WARMTEPOMP

Een warmtepomp haalt door middel van een warmtewisselaar warmte uit de onuitputtelijke bronnen lucht, bodem of grondwater. Om warmte uit de lucht te halen, wordt een collector op het dak geplaatst. Wanneer warmte uit de bodem of het grondwater wordt gehaald, wordt er onderscheid gemaakt tussen een open en gesloten systeem. Bij een open systeem wordt het water ophoog gepompt, de warmte eruit gehaald en het afgekoelde water in een andere put weer teruggepompt. Bij een gesloten systeem loopt een leidingsysteem door de bodem of het grondwater en wordt er een vloeistof doorheen gepompt die warmte verzamelt. Er zijn vier soorten warmtepompen te onderscheiden.

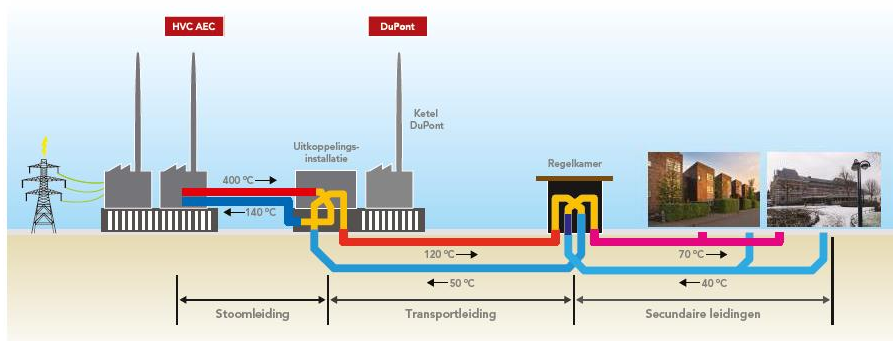
Tabel 6.3 Soorten warmtepompen (Milieu Centraal, 2014)

Soort warmtepomp	Verwarming	Warm water
Standaard warmtepomp	x	
Warmtepompboiler		x
Combiwarmtepomp	x	x
Hybride warmtepomp	x	x

Bij een hybride warmtepomp is sprake van een gasgestookte HR-107 combiketel die samenwerkt met een elektrische warmtepomp. Wanneer er te weinig warmte uit de lucht beschikbaar is, kan er gebruik worden gemaakt van de cv-combiketel. (Milieu Centraal, 2014)

6.2.5 (STADS)WARMTENET

Een andere manier om gebruik te maken van duurzame energie is het aanleggen van een warmtenet. In Nederland zijn naar schatting 275.000 tot 300.000 woningen aangesloten op een (stads)warmtenet. Jaarlijks komen daar 7.500 tot 10.000 woningen bij. De energie bij een (stads)warmtenet kan van verschillende bronnen afkomstig zijn. De eerste warmtenetten taptten warmte af van stoomturbines van elektriciteitscentrales. Tegenwoordig is het ook mogelijk om warmte af te tappen van een nabij gelegen bron van restwarmte (zoals een afvalverbrandingsinstallatie of industrie), kassen, verbranding van biomassa of bodemenergie. (Nozeman, 2010)



Figuur 6.7 Warmtenet Dordrecht (HVC Energie, 2014)

In paragraaf 1.4 is te lezen dat er ook een (stads)warmtenet wordt aangelegd in Dordrecht. Hierbij wordt het warmtenet aangesloten op de afvalenergiecentrale van HVC. Bij de verbranding van afval dat niet geschikt is voor hergebruik of recycling komt veel warmte vrij, waardoor alle woningen in Dordrecht van warmte kunnen worden voorzien en er geen fossiele brandstof meer nodig is. Inmiddels zijn al verschillende woningen en bedrijven op het (stads)warmtenet aangesloten. Uiteindelijk zal het hoofdniet twaalf kilometer omvatten en zo'n 10.000 woningen en bedrijven in Dordrecht van duurzame warmte voorzien. (HVC Energie, 2014)

6.3 EINDIGE BRONNEN

De derde stap van de Trias Energetica strategie richt zich op het efficiënt gebruiken van fossiele energiebronnen. Dit kan worden bereikt door het vervangen van de cv-ketel en het toepassen van een lagetemperatuurverwarming.

6.3.1 VERVANGEN CV-KETEL

Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie typen cv-ketels, onderverdeeld naar rendement:

- Conventionele cv-ketel: rendement van 70 tot 80 procent.
- VR-ketel: rendement van 75 tot 85 procent.
- HR-ketel: rendement tot 107 procent.

Een HR-ketel is dus de energiezuinigste optie. Wanneer een conventionele cv-ketel of VR-ketel wordt vervangen voor een HR-ketel zal fossiele energie efficiënter worden gebruikt en de CO₂-uitstoot dus worden verlaagd. Daarnaast bestaat er een HRe-ketel, deze ketel produceert naast warmte en warm water ook elektriciteit door een geïntegreerde heteluchtmotor (een stirlingmotor van 1.000 watt). Een HRe-ketel heeft hierdoor zelfs een rendement van 140 procent. (Meer Met Minder, 2014)

6.3.2 LAGETEMPERATUURVERWARMING (LTV)

Naast het vervangen van de cv-ketel kan er een lagetemperatuurverwarming worden aangesloten. Hierbij is de aanvoertemperatuur van het water dat gaat naar de radiatoren, vloer- of wandverwarming maximaal 55 graden Celsius, in plaats van 80 graden Celsius. Door de lagere temperatuur wordt er minder gas verbruikt. Een LTV systeem kan worden gekoppeld aan bijna alle HR-ketels, collectieve verwarming en warmtepompen. (Milieu Centraal, 2014)

6.4 HET PROCES

Naast een keuze maken over welke energiebesparende maatregelen worden toegepast, moet er worden besloten wanneer de maatregelen worden toegepast. Er zijn drie mogelijke tijdstippen: projectmatig, bij mutatie of bij planmatig onderhoud.

6.4.1 PROJECTMATIG

De eerste mogelijkheid is het doen van grote investeringen tijdens zogeheten energieprojecten. In onderstaande figuur is het verschil tussen de fasering bij nieuwbouw- en renovatieprojecten en bij energieprojecten weergegeven. Te zien is dat Trivire bij energieprojecten de ontwerpfase overslaat, er is dus geen sprake van een voorlopig en definitief ontwerp.



Figuur 6.8 Projectfasering (Janssen, 2014)

Fasering

- **Initiatief:** De afdeling Strategie & Innovatie benoemd een energieproject en in samenwerking met de afdeling Projectontwikkeling wordt een fasedocument opgesteld en ter goedkeuring voorgelegd aan de bestuurder.
- **Definitie:** Na goedkeuring wordt het project door de projectcontroller in het systeem verwerkt. De afdeling Projectontwikkeling werkt het project verder uit en stelt een fasedocument op dat ter goedkeuring wordt voorgelegd aan de bestuurder. De bestuurder legt vervolgens de Raad van Commissarissen ter goedkeuring een besluit voor waarin het geraamde investeringsbedrag met het resultaat is opgenomen.
- **Voorbereiding:** Na goedkeuring wordt een aannemer geselecteerd om in bouwteamverband het project verder uit te werken. Er wordt een technische omschrijving (bestek) en aanneemsom opgesteld. De fase wordt weer afgerond met een fasedocument en de bestuurder legt de Raad van Commissarissen ter goedkeuring een besluit voor waarin het investeringsbedrag met het resultaat is opgenomen.
- **Uitvoering:** Als de het investeringsbesluit is genomen, wordt een aannemingsovereenkomst met de aannemer opgesteld en start de uitvoering.
- **Nazorg:** Na de oplevering volgt dan nog de nazorgfase van ca. zes maanden.
- **Beheer:** Na de nazorg wordt het project opgenomen in het beheer van Trivire. (Janssen, 2014)

Ketensamenwerking

Daarnaast kan er worden gekozen om energieprojecten samen met andere partijen uit te voeren in een zogeheten ketensamenwerking. Agentschap NL heeft hiervoor de volgende definitie geformuleerd:

“Een efficiënte en transparante samenwerking tussen partijen in een bouwproces, waarbij de partijen in een vroeg stadium om tafel zitten om het (ver)bouwproces te optimaliseren. De optimalisatie kan betrekking hebben op het budget, de doorlooptijd, de bewonerstevredenheid en de (energetische) kwaliteit, of een combinatie hiervan. Ketensamenwerking kan projectgebonden of –overstijgend zijn. Partijen zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor het proces en/of resultaat.” (Agentschap NL, 2013)

Een ketensamenwerking wordt tegenwoordig naast nieuwbouw- en renovatieprojecten ook steeds toegepast op energieprojecten. Dit blijkt uit de volgende praktijkvoorbeelden:

- Woningcorporatie Woonbron en energieleverancier Eneco hebben op 11 januari 2013 in een samenwerkingsovereenkomst vastgelegd om samen 46.000 woningen van Woonbron energiezuiniger te maken. Dit levert Woonbron ten eerste een kostenvoordeel op en daarnaast kan zij gebruik maken van de expertise van Eneco.
- Woningcorporatie Eigen Haard en de Zonnefabriek zijn in maart 2013 een project gestart waarbij enkele huurwoningen in Amsterdam West zonder kosten zonnepanelen in bruikleen hebben gekregen. De leverancier, Solarbedrijf Zonnefabriek, blijft eigenaar van de panelen en de huurders betalen alleen voor de zonnestroom die de panelen leveren. Door de juridische constructie en de opstartsubsidie die het stadsdeel Amsterdam West beschikbaar stelt, heeft Eigen Haard geen hoge investeringskosten en profiteren de huurders van lagere energiekosten.
- Energiefonds Overijssel en vijftien woningcorporaties hebben in 2013 een overeenkomst afgesloten om 137 miljoen euro te investeren in energiebesparende maatregelen en duurzame energieopwekking (zoals isolatie, zonnepanelen, warmtepompen, ventilatiesystemen) voor ruim 15.000 huurwoningen. Energiefonds Overijssel heeft een budget van 65,7 miljoen euro, de woningcorporaties leggen de rest bij.
- Op initiatief van de gemeente Rotterdam zijn vijf Rotterdamse woningcorporaties in november 2013 een samenwerkingsovereenkomst aangegaan om 7.000 huurwoningen te verduurzamen. De woningcorporaties investeren 67 miljoen euro en werken daarnaast samen met diverse bouw- en energiebedrijven. De samenwerking is aangegaan om zo veel mogelijk kennis met elkaar te delen. (Aedes, 2014)

Bij het aangaan van een ketensamenwerking is het van belang om de juiste partners te zoeken en op basis van vertrouwen aan de slag te gaan. Er dient rekening te worden gehouden met de menselijke dynamiek, waarbij samenwerken, kennis delen en gezamenlijke verantwoordelijkheid centraal staan. Daarnaast is van belang dat het proces via heldere kaders, doelen en evaluatiemomenten wordt gestuurd. Verder is het belangrijk om eerst klein te beginnen en vervolgens uit te bouwen, waarbij men niet snel tevreden is en elkaar blijft uitdagen. (Agentschap NL, 2013)

6.4.2 BIJ MUTATIE

Een tweede mogelijkheid is het toepassen van energiebesparende maatregelen bij mutatie. Afhankelijk van het woningtype, het bouwjaar en de staat van de woning worden de volgende maatregelen in de praktijk het meest toegepast:

- Bouwkundig:
 - na-isoleren van de gevel;
 - na-isoleren van de vloer of het dak (aan de binnenzijde);
 - het plaatsen van HR++ glas, kierdichting (inclusief het verbeteren van de ventilatiemogelijkheden om vochtproblemen te voorkomen).
- Installaties: het plaatsen van een HR-ketel, zonneboiler en PV-cellen.

Voordelen

Door de tijdelijke leegstand is het makkelijker om bouwkundige en installatietechnische aanpassingen te doen, omdat er geen rekening hoeft te worden gehouden met de zittende huurder. Daarnaast kunnen

de werkzaamheden eventueel worden gecombineerd met wensen van de nieuwe huurder. Er kan dus een nieuwe nulsituatie worden gecreëerd. Een ander voordeel is het feit dat de huur direct en zonder weerstand van de huurder verhoogd kan worden. De woning kan als modelwoning fungeren, waardoor omwonende huurders kunnen worden verleid om hun woning ook energetisch te laten verbeteren.

Nadelen

Het energetisch verbeteren van de woning bij mutatie heeft ook enkele nadelen. Ten eerste is het aantal woningen dat wordt verbeterd afhankelijk van de mutatiegraad, waardoor waarschijnlijk niet veel woningen zullen worden verbeterd en het ingreepmoment niet te plannen is. Daarnaast is het verbeteren bij mutatie minder kostenefficiënt dan een complexgewijze aanpak.

Om het energetisch verbeteren bij mutatie zo goed mogelijk te laten verlopen, is het belangrijk om een duidelijk overzicht te hebben met de gegevens van de leeggekomen woningen. Bij de eerste inspectie (drie à vier weken voordat de woning leegkomt) dienen de mogelijkheden voor de betreffende woning al te worden geïnventariseerd. Ook is het verstandig om een overzicht te hebben met vaste aannemers die in korte tijd de woning kunnen verbeteren, waarbij gebruik wordt gemaakt van eenheidsprijzen en een raamovereenkomst. Daarnaast kunnen mutatieopzichters worden gestuurd door een checklist op te stellen met de maatregelen uit het energiebesparingsbeleid. (Woningkwaliteit 2020, 2011)

6.4.3 BIJ PLANMATIG ONDERHOUD

Een derde mogelijkheid is om aan te haken bij natuurlijke momenten in de onderhoudsbegroting en energiebesparende maatregelen dus toe te passen tijdens planmatig onderhoud. Hierbij is het ten eerste van belang dat er duidelijkheid is over de toekomstplannen van een woning, de investeringsruimte en het te behalen label. Het voorbereidingstraject is de belangrijkste fase. Hierin dienen werkprocedures vastgelegd te worden met alle betrokken partijen (zowel intern als extern) en kunnen prestatie-eisen op het gebied van uitvoeringssnelheid en energetische verbetering worden afgesproken. Daarnaast kan er worden gewerkt met een proefwoning, zodat (technische) problemen aan het licht komen en voor de verdere uitvoering verholpen kunnen worden. Tot slot is een goede communicatie en afstemming met de bewoners van groot belang.

Bij de financiering van energetische verbeteringen tijdens planmatig onderhoud is het van belang dat de investeringen door middel van levensduurverlenging worden geactiveerd. Daarnaast dienen de investeringen te voldoen aan het vooraf vastgestelde rendement. Door middel van huurverhoging en eventuele subsidies kunnen de investeringen worden terugverdiend. (Woningkwaliteit 2020, 2011)

Een praktijkvoorbeeld is een project dat door QuaWonen wordt uitgevoerd. Deze woningcorporatie heeft diverse onderhoudswerkzaamheden gepland (zie figuur 6.9), maar zal tegelijkertijd ook energiebesparende maatregelen toepassen. Hierdoor hebben huurders de minste overlast en stijgt het energielabel van F naar B. (QuaWonen, 2014)

Onderhoudswerkzaamheden	Energiebesparende maatregelen
Herstel houtaantasting aan vloeren	Isoleren begane grondvloer
Asbest in kruipruimte saneren	Vervangen vloerluis in geïsoleerde versie
Vervangen buiten kozijnen	Plaatsen HR++ glas
Vervangen dakgoot en hemelwater afvoer (hwa)	Isoleren dak
Vervangen 4-pans dakraam	Aanbrengen mechanische ventilatie
Aanpassen schoorsteen	
Herstel voegwerk, circa 50%	Isoleren gevel
Berging aanpakken	
Updaten PKVW	
Achterpaden ophogen	

Figuur 6.9 Energiebesparing (QuaWonen, 2014)

7 KOSTENSPECIFICATIE

In deze bijlage is de kostenspecificatie van de energiebesparende maatregelen weergegeven. De bedragen zijn afkomstig uit het rapport ‘Maatregelen EPA-Maatwerkadvies Bestaande Woningbouw 2013’ (Agentschap NL, 2013) en worden jaarlijks geactualiseerd en geïndexeerd door Agentschap NL. Het huidige prijsniveau is januari 2013. De kosten zijn exclusief btw en per maatregel gedifferentieerd naar: woningtype, projectgrootte en moment van uitvoering. Naast de directe kosten zijn de volgende indirecte kosten meegenomen:

- *Bouwkundig*
 - algemene kosten 7%
 - winst en risico 3%
- *Installatietechnisch*
 - risicotoeslag netto materiaal 10%
 - risicotoeslag netto derden 8%
 - winst en risico 6% (enkele woning)
 - winst en risico 3% (meerdere woningen)

7.1 GEVELISOLATIE

In onderstaande tabel zijn de kosten per m² van de verschillende soorten gevelisolatie weergegeven.

Maatregelen	Eengezinswoningen				Meergezinswoningen			
	Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment		Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment	
	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project
Spouwmuurisolatie								
- 50 mm minerale wol	€20	€18	€19	€17	€18	€17	€16	€15
- 50 mm EPS parels	€17	€16	€16	€15	€10	€8	€8	€7
Vanaf buitenzijde								
- Minerale wol 100 mm, sierpleister	€136	€122	€123	€109	€135	€121	€118	€105
- EPS 100 mm, sierpleister	€109	€94	€96	€82	€112	€97	€95	€81
- Vulpaneel spouw, sandwichpaneel trespas 6 mm, 100 mm PS	€162	€149	€159	€147	€162	€149	€159	€147
- Vulpaneel spouw, isolatieplaat 100 mm, multiplex	€125	€117	€108	€100	€126	€118	€108	€100
Vanaf binnenzijde								
- 100 mm binnenzijde, regelwerk en gipsbeplating, behangklaar	€81	€73	€77	€70	€95	€87	€92	€85

7.2 DAKISOLATIE

In onderstaande tabel zijn de kosten per m² van de verschillende soorten dakisolatie weergegeven. In de tabel wordt onderscheid gemaakt tussen het aanbrengen van isolatie op de bestaande dakbedekking (b) of het vervangen van de dakbedekking (v).

Maatregels	Eengezinswoningen				Meergezinswoningen			
	Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment		Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment	
	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project
Hellend dak								
- Isolatie hellend dak buiten: renovatie dakelementen	€107	€100	€30	€28				
- 100 mm binnenzijde schuin dak, afwerking met gipsplaten	€50	€46	€44	€41				
Plat dak								
- PS 100 mm (b)					€140	€137	€56	€53
- Foamglas 100 mm (b)					€166	€158	€82	€75
- PS 100 mm (v)					€169	€165	€56	€53
- Steenwol 100 mm (v)					€171	€166	€58	€56
- PIR platen 80 mm (v)					€174	€168	€61	€58
- Phenol platen 100 mm (v)					€173	€168	€60	€58
Zolderisolatie								
- Isolatiebekens 100 mm los over de vloering, vloering onbeloopbaar	€18	€17	€17	€16	€19	€18	€17	€16
- Drukvlaste isolatie 100 mm afgewerkt met plaatmateriaal, zolder beloopbaar	€34	€33	€33	€31	€33	€32	€33	€31

7.3 VLOERISOLATIE

In onderstaande tabel zijn de kosten per m² van de verschillende soorten vloerisolatie weergegeven. In de tabel wordt onderscheid gemaakt tussen het aanbrengen van isolatie op een houten vloer (h) of op een steenachtige vloer (s).

Maatregels	Eengezinswoningen				Meergezinswoningen			
	Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment		Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment	
	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project
Vanaf onderzijde begane grondvloer								
- Minerale wol 100 mm (h)	€37	€35	€35	€33	€36	€35	€35	€33
- Minerale wol 100 mm (s)	€23	€21	€21	€20	€23	€21	€21	€20
- EPS isolatieplaten 100 mm (h)	€33	€32	€32	€30	€33	€32	€32	€30
- EPS isolatieplaten 100 mm (s)	€20	€18	€18	€17	€19	€18	€18	€17
- PUR isolatie 100 mm (h/s)	€39	€29	€37	€28	€39	€29	€37	€28
- PIR isolatie 100 mm (h)	€40	€37	€38	€35	€39	€37	€38	€35
- PIR isolatie 100 mm (s)	€26	€23	€24	€22	€26	€23	€24	€22
- Phenol isolatie 100 mm (h)	€41	€38	€39	€37	€41	€38	€39	€37
- Phenol isolatie 100 mm (s)	€28	€24	€26	€23	€27	€24	€26	€23
- Thermokussens isolatie (h/s)	€20	€18	€18	€17	€20	€18	€18	€17
Vanaf bovenzijde begane grondvloer								
- Isolatie Kingspan Kooltherm phenol dik 65 mm, Rc 3,0 (h), afwerking	€55	€49	€41	€36	€56	€51	€40	€35

plaatmateriaal								
Bodemisolatie								
- Schuimbeton dik 300 mm; 500kg/m ³	€43	€35	€41	€34	€40	€32	€38	€31
- EcoChips 300 mm	€16	€15	€16	€15	€16	€17	€16	€16

7.4 GLASISOLATIE

In onderstaande tabel zijn de kosten per m² van de verschillende soorten glasisolatie weergegeven. Het aanbrengen van HR+++ glas kost gemiddeld €125 per m². (PH Bouwadvies, 2011)

Maatregels	Eengezinswoningen				Meergezinswoningen			
	Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment		Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment	
	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project
HR++ glas (i.p.v. enkel glas)	€140	€120	€59	€48	€161	€141	€67	€56
HR++ glas (i.p.v. dubbel glas)	€143	€123	€43	€37	€164	€144	€51	€44

7.5 VENTILATIE

In onderstaande tabel worden de kosten van de verschillende soorten ventilatie weergegeven.

Maatregels	Eengezinswoningen				Meergezinswoningen			
	Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment		Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment	
	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project
Mechanische ventilatie	€1.886	€1.843	€391	€377	€1.752	€1.709	€391	€377
Decentrale ventilatie	€3.126	€2.919	€3.095	€2.891	€3.197	€2.990	€3.165	€2.961
Vraaggestuurde ventilatie	€2.299	€2.257	€2.277	€2.235	€2.299	€2.257	€2.277	€2.235
Balansventilatie (met wtw)	€3.391	€3.268	€3.357	€3.235	€3.391	€3.268	€3.357	€3.235

7.6 DUURZAME ENERGIE

In onderstaande tabel worden de kosten van de verschillende soorten installaties weergegeven met betrekking tot het gebruik van duurzame energie.

Maatregels	Eengezinswoningen				Meergezinswoningen			
	Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment		Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment	
	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project
Douche-wtw								
- Douchepijp-wtw	€543	€492	€537	€487	€543	€492	€537	€487
- Douchebak-wtw	€1.520	€1.349	€1.505	€1.335	€1.520	€1.349	€1.505	€1.335
Zonnepanelen								
- Oppervlakte zonnepaneel 6 m ²	€1.782	€1.704	€1.764	€1.686	€1.896	€1.818	€1.878	€1.800
- Oppervlakte zonnepaneel 15 m ²	€4.035	€3.870	€3.990	€3.840	€4.035	€3.870	€3.990	€3.840
Zonneboiler								

- Oppervlakte zonnecollector 2,37 m²	€2.669	€2.549	€2.642	€2.524	€2.867	€2.739	€2.838	€2.712
- Oppervlakte zonnecollector 2,5 m²	€2.535	€2.518	€2.509	€2.493	€2.712	€2.688	€2.685	€2.662
Warmtepomp								
- Standaard warmtepomp (water)	€34.979	€34.462	€33.335	€32.886	€34.979	€34.462	€33.335	€32.886
- Combiwarmtepomp (water)	€35.919	€35.367	€33.960	€33.496	€35.919	€35.367	€33.960	€33.496
- Standaard warmtepomp (bodem)	€22.283	€21.765	€20.639	€20.190	€21.679	€21.162	€20.035	€19.586
- Combiwarmtepomp (bodem)	€21.876	€21.341	€19.747	€19.343	€21.876	€21.341	€19.747	€19.343
- Standaard warmtepomp (lucht)	€14.228	€13.663	€12.585	€12.088	€14.712	€14.147	€13.069	€12.571
- Combiwarmtepomp (lucht)	€17.138	€16.497	€15.009	€14.499	€17.659	€17.019	€15.531	€15.021
- Warmtepompboiler	€4.466	€4.258	€3.878	€3.735	€4.466	€4.258	€3.878	€3.735
(Stads)warmtenet	€3.079	€3.053	€1.032	€1.136	€3.077	€3.051	€1.153	€1.252

7.7 EINDIGE BRONNEN

In onderstaande tabel worden de kosten van de verschillende soorten installaties weergegeven met betrekking tot het gebruik van eindige bronnen.

Maatregelen	Eengezinswoningen				Meergezinswoningen			
	Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment		Op zichzelf staand		Tijdens vervangmoment	
	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project	Enkel	Project
Vervangen cv-ketel								
- Combi Tap HR-107 ketel (i.p.v. VR ketel en keukengeiser)	€3.351	€3.222	€1.413	€1.415	€3.345	€3.217	€1.408	€1.410
- Combi Tap HR-107 ketel (i.p.v. Combi Tap VR ketel)	€2.439	€2.326	€913	€875	€2.434	€2.321	€908	€870
- Combi HRe ketel (i.p.v. VR ketel en keukengeiser)	€10.162	€10.116	€7.954	€8.038	€10.162	€10.116	€7.954	€8.038
- Combi HRe ketel (i.p.v. Combi Tap VR ketel)	€10.455	€10.450	€8.628	€8.697	€10.455	€10.450	€8.628	€8.697
Lagetemperatuurverwarming								
- Radiatoren	€3.057	€2.708	€1.090	€909	€1.912	€1.708	€457	€381
- Luchtverwarming	€6.610	€6.435	€4.546	€4.517	€4.828	€4.716	€3.182	€3.197

8 FINANCIËLE ANALYSE SCENARIO'S

In deze bijlage zijn de berekeningen van de financiële gevolgen van de twee scenario's opgenomen. In de eerste vier paragrafen worden de kosten, verbetering van de Energie-Index en besparing op het gasverbruik per energielabel gespecificeerd. In de vijfde paragraaf worden de berekeningen van de netto contante waarde per scenario weergegeven.

8.1 ENERGIELABEL C

Label C naar A of B	Verbetering Energie-Index	Besparing gasverbruik	Kosten (excl. btw)
Optie 1			
HR++ glas	- 0,55	- 571 m ³	€ 1.980
Bodemisolatie (EcoChips 300 mm) (alleen bij labelsprong A)	- 0,15	- 170 m ³	€ 800
Label A	- 0,70	- 741 m³	€ 2.780
Label B	- 0,55	- 571 m³	€ 1.980
Optie 2			
Combi Tap HR-107 ketel	- 0,50	- 534 m ³	€ 2.348
Bodemisolatie (EcoChips 300 mm) (alleen bij labelsprong A)	- 0,15	- 170 m ³	€ 800
Label A	- 0,65	- 704 m³	€ 3.148
Label B	- 0,50	- 534 m³	€ 2.348
Optie 3			
Zonnepanelen (oppervlakte 15 m ²)	- 0,50	0 m ³	€ 3.934
Bodemisolatie (EcoChips 300 mm) (alleen bij labelsprong A)	- 0,15	- 170 m ³	€ 800
Label A	- 0,65	- 170 m³	€ 4.734
Label B	- 0,50	0 m³	€ 3.934
Gemiddelde besparing/ kosten label A		-538 m³	€ 3.554 (€ 4.300 incl. btw)
Gemiddelde besparing/ kosten label B		- 368 m³	€ 2.754 (€ 3.332 incl. btw)

8.2 ENERGIELABEL D

Label D naar A of B	Verbetering Energie-Index	Besparing gasverbruik	Kosten (excl. btw)
Optie 1			
HR++ glas	- 0,55	- 571 m ³	€ 1.980
Bodemisolatie (EcoChips 300 mm)	- 0,15	- 170 m ³	€ 800
Spouwmuurisolatie (EPS parels 50 mm) (alleen bij labelsprong A)	- 0,27	- 273 m ³	€ 720

Naar label A	- 0,97	- 1.014 m³	€ 3.500
Naar label B	- 0,70	- 741 m³	€ 2.780
Optie 2			
Combi Tap HR-107 ketel	- 0,50	- 534 m ³	€ 2.348
Bodemisolatie (EcoChips 300 mm)	- 0,15	- 170 m ³	€ 800
Spouwmuurisolatie (EPS parels 50 mm) (alleen bij labelsprong A)	- 0,27	- 273 m ³	€ 720
Naar label A	- 0,92	- 977 m³	€ 3.868
Naar label B	- 0,65	- 704 m³	€ 3.148
Optie 3			
Zonnepanelen (oppervlakte 15 m ²)	- 0,50	0 m ³	€ 3.934
Bodemisolatie (EcoChips 300 mm)	- 0,15	- 170 m ³	€ 800
Spouwmuurisolatie (EPS parels 50 mm) (alleen bij labelsprong A)	- 0,27	- 273 m ³	€ 720
Naar label A	- 0,92	- 443 m³	€ 5.454
Naar label B	- 0,65	- 170 m³	€ 4.734
	<i>Gemiddelde besparing/ kosten label A</i>	- 811 m³	€ 4.274 (€ 5.172 incl. btw)
	<i>Gemiddelde besparing/ kosten label B</i>	-538 m³	€ 3.554 (€ 4.300 incl. btw)

8.3 ENERGIELABEL F

Label F naar A of B	Verbetering Energie-Index	Besparing gasverbruik	Kosten (excl. btw)
Optie 1			
HR+++ glas	- 0,77	- 793 m ³	€ 2.600
Combi Tap HR-107 ketel	- 0,50	- 534 m ³	€ 2.348
Spouwmuurisolatie (EPS parels 50 mm)	- 0,27	- 273 m ³	€ 720
Bodemisolatie (EcoChips 300 mm) (alleen bij labelsprong A)	- 0,15	- 170 m ³	€ 800
Dakisolatie (alleen bij labelsprong A)	- 0,19	- 196 m ³	€ 4.380
Label A	- 1,88	- 1.966 m³	€ 10.848
Label B	- 1,54	- 1.600 m³	€ 5.668
Optie 2			
HR+++ glas	- 0,77	- 793 m ³	€ 2.600
Zonnepanelen (oppervlakte 15 m ²)	- 0,50	0 m ³	€ 3.934
Spouwmuurisolatie (EPS parels 50 mm)	- 0,27	- 273 m ³	€ 720
Bodemisolatie (EcoChips 300 mm) (alleen bij labelsprong A)	- 0,15	- 170 m ³	€ 800
Dakisolatie	- 0,19	- 196 m ³	€ 4.380

<i>(alleen bij labelsprong A)</i>			
Label A	- 1,88	- 1.432 m³	€ 12.434
Label B	- 1,54	- 1.066 m³	€ 7.254
Gemiddelde besparing/ kosten label A		- 1.699 m³	€ 11.641 (€ 14.086 incl. btw)
Gemiddelde besparing/ kosten label B		- 1.333 m³	€ 6.461 (€ 7.818 incl. btw)

8.4 ENERGIELABEL G

Label G naar A of B	Verbetering Energie-Index	Besparing gasverbruik	Kosten (excl. btw)
HR+++ glas	- 0,77	- 793 m ³	€ 2.600
Combi Tap HR-107 ketel	- 0,50	- 534 m ³	€ 2.348
Zonnepanelen (oppervlakte 15 m ²)	- 0,50	0 m ³	€ 3.934
Bodemisolatie (EcoChips 300 mm)	- 0,15	- 170 m ³	€ 800
Spouwmuurisolatie (EPS parels 50 mm)	- 0,27	- 273 m ³	€ 720
Dakisolatie	- 0,19	- 196 m ³	€ 4.380
Zonneboiler (oppervlakte 2,5 m ²) <i>(alleen bij labelsprong A)</i>	- 0,14	- 137 m ³	€ 2.600
Balansventilatie (met wtw) <i>(alleen bij labelsprong A)</i>	- 0,10	- 183 m ³	€ 3.313
Label A	- 2,62	- 2.286 m³	€ 20.695 (€ 25.041 incl. btw)
Label B	- 2,38	- 1.966 m³	€ 14.782 (€ 17.886 incl. btw)

8.5 FINANCIËLE HAALBAARHEID

Invoergegevens Scenario 1a

Label D naar A

Investering	€ -13.083.996
Huurverhoging zittende huurder	€ 615.802
Huurverhoging mutatie	€ 149.637

Label F naar A

Investering	€ -3.887.628
Huurverhoging zittende huurder	€ 140.677
Huurverhoging mutatie	€ 20.748

Label G naar A

Investering	€ -3.205.242
Huurverhoging zittende huurder	€ 87.782
Huurverhoging mutatie	€ 9.084

Overige gegevens

Kosteninflatie	3%
Huurverhoging	2%
Discontovoet	5,25%

Jaar	Investering	Huurverhoging bij zittende huurder	Huurverhoging bij mutatie	Totale huurverhoging	Saldo	Contante waarde
1	€ -4.167.268	€ 174.371	€ 37.067	€ 211.438	€ -3.955.830	€ -3.758.508
2	€ -2.214.230	€ 269.609	€ 57.312	€ 326.921	€ -1.887.308	€ -1.703.722
3	€ -2.517.187	€ 378.293	€ 80.415	€ 458.708	€ -2.058.479	€ -1.765.551
4	€ -2.661.090	€ 493.995	€ 105.010	€ 599.006	€ -2.062.084	€ -1.680.420
5	€ -2.340.306	€ 598.053	€ 127.130	€ 725.183	€ -1.615.123	€ -1.250.532
6	€ -2.639.051	€ 715.182	€ 152.029	€ 867.211	€ -1.771.840	€ -1.303.442
7	€ -5.607.385	€ 950.776	€ 202.110	€ 1.152.886	€ -4.454.499	€ -3.113.466
8		€ 969.791	€ 206.152	€ 1.175.943	€ 1.175.943	€ 780.926
9		€ 989.187	€ 210.275	€ 1.199.462	€ 1.199.462	€ 756.811
10		€ 1.008.971	€ 214.481	€ 1.223.452	€ 1.223.452	€ 733.442
11		€ 1.029.150	€ 218.770	€ 1.247.921	€ 1.247.921	€ 710.794
12		€ 1.049.733	€ 223.146	€ 1.272.879	€ 1.272.879	€ 688.846
13		€ 1.070.728	€ 227.609	€ 1.298.337	€ 1.298.337	€ 667.575
14		€ 1.092.142	€ 232.161	€ 1.324.303	€ 1.324.303	€ 646.961
15		€ 1.113.985	€ 236.804	€ 1.350.789	€ 1.350.789	€ 626.983
16		€ 1.136.265	€ 241.540	€ 1.377.805	€ 1.377.805	€ 607.623
17		€ 1.158.990	€ 246.371	€ 1.405.361	€ 1.405.361	€ 588.860
18		€ 1.182.170	€ 251.298	€ 1.433.469	€ 1.433.469	€ 570.677
19		€ 1.205.813	€ 256.324	€ 1.462.138	€ 1.462.138	€ 553.055
20		€ 1.229.930	€ 261.451	€ 1.491.381	€ 1.491.381	€ 535.977
21		€ 1.254.528	€ 266.680	€ 1.521.208	€ 1.521.208	€ 519.427
22		€ 1.279.619	€ 272.014	€ 1.551.632	€ 1.551.632	€ 503.388
23		€ 1.305.211	€ 277.454	€ 1.582.665	€ 1.582.665	€ 487.844
24		€ 1.331.315	€ 283.003	€ 1.614.318	€ 1.614.318	€ 472.780
25		€ 1.357.942	€ 288.663	€ 1.646.605	€ 1.646.605	€ 458.181
26		€ 1.385.101	€ 294.436	€ 1.679.537	€ 1.679.537	€ 444.033
27		€ 1.412.803	€ 300.325	€ 1.713.128	€ 1.713.128	€ 430.321
28		€ 1.441.059	€ 306.331	€ 1.747.390	€ 1.747.390	€ 417.034
29		€ 1.469.880	€ 312.458	€ 1.782.338	€ 1.782.338	€ 404.156
30		€ 1.499.277	€ 318.707	€ 1.817.985	€ 1.817.985	€ 391.676
31		€ 1.529.263	€ 325.081	€ 1.854.344	€ 1.854.344	€ 379.582
32		€ 1.559.848	€ 331.583	€ 1.891.431	€ 1.891.431	€ 367.861
33		€ 1.591.045	€ 338.215	€ 1.929.260	€ 1.929.260	€ 356.501
34		€ 1.622.866	€ 344.979	€ 1.967.845	€ 1.967.845	€ 345.493
35		€ 1.655.323	€ 351.879	€ 2.007.202	€ 2.007.202	€ 334.825
36		€ 1.688.430	€ 358.916	€ 2.047.346	€ 2.047.346	€ 324.486
37		€ 1.722.199	€ 366.094	€ 2.088.293	€ 2.088.293	€ 314.466
38		€ 1.756.643	€ 373.416	€ 2.130.059	€ 2.130.059	€ 304.756
39		€ 1.791.775	€ 380.885	€ 2.172.660	€ 2.172.660	€ 295.345
40		€ 1.827.611	€ 388.502	€ 2.216.113	€ 2.216.113	€ 286.225
					€	1.731.265

Invoergegevens Scenario 1b

Label D naar B

Investering	€ -16.939.039
Huurverhoging zittende huurder	€ 636.149
Huurverhoging mutatie	€ 200.446

Label F naar B

Investering	€ -2.157.716
Huurverhoging zittende huurder	€ 110.372
Huurverhoging mutatie	€ 19.046

Label G naar B

Investering	€ -2.289.436
Huurverhoging zittende huurder	€ 75.494
Huurverhoging mutatie	€ 8.162

Overige gegevens

Kosteninflatie	3%
Huurverhoging	2%
Discontovoet	5,25%

Jaar	Investering	Huurverhoging bij zittende huurder	Huurverhoging bij mutatie	Totale huurverhoging	Saldo	Contante waarde
1	€ -4.417.038	€ 169.777	€ 47.019	€ 216.795	€ -4.200.242	€ -3.990.729
2	€ -2.346.942	€ 262.505	€ 72.700	€ 335.205	€ -2.011.737	€ -1.816.047
3	€ -2.668.058	€ 368.325	€ 102.006	€ 470.331	€ -2.197.727	€ -1.884.983
4	€ -2.820.585	€ 480.978	€ 133.205	€ 614.183	€ -2.206.402	€ -1.798.027
5	€ -2.480.575	€ 582.294	€ 161.264	€ 743.558	€ -1.737.017	€ -1.344.911
6	€ -2.797.226	€ 696.337	€ 192.848	€ 889.185	€ -1.908.041	€ -1.403.638
7	€ -5.943.471	€ 925.723	€ 256.375	€ 1.182.098	€ -4.761.373	€ -3.327.955
8		€ 944.237	€ 261.503	€ 1.205.740	€ 1.205.740	€ 800.713
9		€ 963.122	€ 266.733	€ 1.229.855	€ 1.229.855	€ 775.988
10		€ 982.384	€ 272.067	€ 1.254.452	€ 1.254.452	€ 752.026
11		€ 1.002.032	€ 277.509	€ 1.279.541	€ 1.279.541	€ 728.804
12		€ 1.022.073	€ 283.059	€ 1.305.132	€ 1.305.132	€ 706.300
13		€ 1.042.514	€ 288.720	€ 1.331.234	€ 1.331.234	€ 684.490
14		€ 1.063.364	€ 294.495	€ 1.357.859	€ 1.357.859	€ 663.354
15		€ 1.084.632	€ 300.384	€ 1.385.016	€ 1.385.016	€ 642.870
16		€ 1.106.324	€ 306.392	€ 1.412.716	€ 1.412.716	€ 623.019
17		€ 1.128.451	€ 312.520	€ 1.440.971	€ 1.440.971	€ 603.781
18		€ 1.151.020	€ 318.770	€ 1.469.790	€ 1.469.790	€ 585.137
19		€ 1.174.040	€ 325.146	€ 1.499.186	€ 1.499.186	€ 567.069
20		€ 1.197.521	€ 331.649	€ 1.529.170	€ 1.529.170	€ 549.558
21		€ 1.221.471	€ 338.282	€ 1.559.753	€ 1.559.753	€ 532.588
22		€ 1.245.901	€ 345.047	€ 1.590.948	€ 1.590.948	€ 516.143
23		€ 1.270.819	€ 351.948	€ 1.622.767	€ 1.622.767	€ 500.205
24		€ 1.296.235	€ 358.987	€ 1.655.223	€ 1.655.223	€ 484.759
25		€ 1.322.160	€ 366.167	€ 1.688.327	€ 1.688.327	€ 469.790
26		€ 1.348.603	€ 373.490	€ 1.722.094	€ 1.722.094	€ 455.284
27		€ 1.375.575	€ 380.960	€ 1.756.535	€ 1.756.535	€ 441.225
28		€ 1.403.087	€ 388.579	€ 1.791.666	€ 1.791.666	€ 427.600
29		€ 1.431.149	€ 396.351	€ 1.827.499	€ 1.827.499	€ 414.397
30		€ 1.459.772	€ 404.278	€ 1.864.049	€ 1.864.049	€ 401.601
31		€ 1.488.967	€ 412.363	€ 1.901.330	€ 1.901.330	€ 389.200
32		€ 1.518.746	€ 420.611	€ 1.939.357	€ 1.939.357	€ 377.182
33		€ 1.549.121	€ 429.023	€ 1.978.144	€ 1.978.144	€ 365.535
34		€ 1.580.104	€ 437.603	€ 2.017.707	€ 2.017.707	€ 354.247
35		€ 1.611.706	€ 446.355	€ 2.058.061	€ 2.058.061	€ 343.309
36		€ 1.643.940	€ 455.283	€ 2.099.222	€ 2.099.222	€ 332.708
37		€ 1.676.819	€ 464.388	€ 2.141.207	€ 2.141.207	€ 322.434
38		€ 1.710.355	€ 473.676	€ 2.184.031	€ 2.184.031	€ 312.478
39		€ 1.744.562	€ 483.149	€ 2.227.712	€ 2.227.712	€ 302.829
40		€ 1.779.453	€ 492.812	€ 2.272.266	€ 2.272.266	€ 293.478
					€	1.153.807

Invoergegevens Scenario 2a

Label C naar A

Investering	€ -16.840.131
Huurverhoging zittende huurder	€ 632.434
Huurverhoging mutatie	€ 171.080

Label D naar A

Investering	€ -5.099.138
Huurverhoging zittende huurder	€ 239.992
Huurverhoging mutatie	€ 58.317

Overige gegevens

Kosteninflatie	3%
Huurverhoging	2%
Discontovoet	5,25%

Jaar	Investering energie	Huurverhoging bij zittende huurder	Huurverhoging bij mutatie	Totale huurverhoging	Saldo	Contante waarde
1	€ -4.531.269	€ 180.188	€ 47.379	€ 227.567	€ -4.303.702	€ -4.089.028
2	€ -2.407.638	€ 278.603	€ 73.256	€ 351.860	€ -2.055.778	€ -1.855.803
3	€ -2.737.058	€ 390.913	€ 102.787	€ 493.700	€ -2.243.358	€ -1.924.120
4	€ -2.893.530	€ 510.475	€ 134.225	€ 644.700	€ -2.248.830	€ -1.832.602
5	€ -2.544.726	€ 618.004	€ 162.499	€ 780.503	€ -1.764.223	€ -1.365.976
6	€ -2.869.566	€ 739.041	€ 194.325	€ 933.366	€ -1.936.201	€ -1.424.353
7	€ -6.097.178	€ 982.494	€ 258.339	€ 1.240.832	€ -4.856.345	€ -3.394.336
8		€ 1.002.144	€ 263.505	€ 1.265.649	€ 1.265.649	€ 840.498
9		€ 1.022.187	€ 268.775	€ 1.290.962	€ 1.290.962	€ 814.544
10		€ 1.042.630	€ 274.151	€ 1.316.781	€ 1.316.781	€ 789.392
11		€ 1.063.483	€ 279.634	€ 1.343.117	€ 1.343.117	€ 765.016
12		€ 1.084.753	€ 285.227	€ 1.369.979	€ 1.369.979	€ 741.393
13		€ 1.106.448	€ 290.931	€ 1.397.379	€ 1.397.379	€ 718.500
14		€ 1.128.577	€ 296.750	€ 1.425.326	€ 1.425.326	€ 696.314
15		€ 1.151.148	€ 302.685	€ 1.453.833	€ 1.453.833	€ 674.812
16		€ 1.174.171	€ 308.738	€ 1.482.910	€ 1.482.910	€ 653.975
17		€ 1.197.654	€ 314.913	€ 1.512.568	€ 1.512.568	€ 633.781
18		€ 1.221.608	€ 321.211	€ 1.542.819	€ 1.542.819	€ 614.210
19		€ 1.246.040	€ 327.636	€ 1.573.675	€ 1.573.675	€ 595.244
20		€ 1.270.961	€ 334.188	€ 1.605.149	€ 1.605.149	€ 576.864
21		€ 1.296.380	€ 340.872	€ 1.637.252	€ 1.637.252	€ 559.051
22		€ 1.322.307	€ 347.690	€ 1.669.997	€ 1.669.997	€ 541.788
23		€ 1.348.753	€ 354.643	€ 1.703.397	€ 1.703.397	€ 525.058
24		€ 1.375.729	€ 361.736	€ 1.737.465	€ 1.737.465	€ 508.845
25		€ 1.403.243	€ 368.971	€ 1.772.214	€ 1.772.214	€ 493.132
26		€ 1.431.308	€ 376.350	€ 1.807.658	€ 1.807.658	€ 477.905
27		€ 1.459.934	€ 383.877	€ 1.843.812	€ 1.843.812	€ 463.148
28		€ 1.489.133	€ 391.555	€ 1.880.688	€ 1.880.688	€ 448.846
29		€ 1.518.915	€ 399.386	€ 1.918.302	€ 1.918.302	€ 434.987
30		€ 1.549.294	€ 407.374	€ 1.956.668	€ 1.956.668	€ 421.555
31		€ 1.580.280	€ 415.521	€ 1.995.801	€ 1.995.801	€ 408.538
32		€ 1.611.885	€ 423.832	€ 2.035.717	€ 2.035.717	€ 395.922
33		€ 1.644.123	€ 432.308	€ 2.076.431	€ 2.076.431	€ 383.697
34		€ 1.677.005	€ 440.955	€ 2.117.960	€ 2.117.960	€ 371.849
35		€ 1.710.546	€ 449.774	€ 2.160.319	€ 2.160.319	€ 360.366
36		€ 1.744.756	€ 458.769	€ 2.203.526	€ 2.203.526	€ 349.239
37		€ 1.779.652	€ 467.944	€ 2.247.596	€ 2.247.596	€ 338.455
38		€ 1.815.245	€ 477.303	€ 2.292.548	€ 2.292.548	€ 328.003
39		€ 1.851.549	€ 486.849	€ 2.338.399	€ 2.338.399	€ 317.875
40		€ 1.888.580	€ 496.586	€ 2.385.167	€ 2.385.167	€ 308.059
					€	1.664.642

Invoergegevens Scenario 2b

Label C naar B

Investering	€ -13.049.443
Huurverhoging zittende huurder	€ 432.718
Huurverhoging mutatie	€ 129.669

Label D naar B

Investering	€ -14.358.835
Huurverhoging zittende huurder	€ 539.249
Huurverhoging mutatie	€ 169.913

Overige gegevens

Kosteninflatie	3%
Huurverhoging	2%
Discontovoet	5,25%

Jaar	Investering energie	Huurverhoging bij zittende huurder	Huurverhoging bij mutatie	Totale huurverhoging	Saldo	Contante waarde
1	€ -5.660.821	€ 200.747	€ 61.875	€ 262.622	€ -5.398.200	€ -5.128.931
2	€ -3.007.812	€ 310.391	€ 95.669	€ 406.060	€ -2.601.752	€ -2.348.668
3	€ -3.419.350	€ 435.514	€ 134.235	€ 569.750	€ -2.849.601	€ -2.444.093
4	€ -3.614.827	€ 568.718	€ 175.292	€ 744.010	€ -2.870.818	€ -2.339.468
5	€ -3.179.074	€ 688.515	€ 212.216	€ 900.731	€ -2.278.342	€ -1.764.040
6	€ -3.584.890	€ 823.362	€ 253.779	€ 1.077.141	€ -2.507.749	€ -1.844.809
7	€ -7.617.079	€ 1.094.592	€ 337.378	€ 1.431.970	€ -6.185.108	€ -4.323.073
8		€ 1.116.484	€ 344.125	€ 1.460.609	€ 1.460.609	€ 969.968
9		€ 1.138.814	€ 351.008	€ 1.489.822	€ 1.489.822	€ 940.016
10		€ 1.161.590	€ 358.028	€ 1.519.618	€ 1.519.618	€ 910.990
11		€ 1.184.822	€ 365.189	€ 1.550.010	€ 1.550.010	€ 882.859
12		€ 1.208.518	€ 372.492	€ 1.581.011	€ 1.581.011	€ 855.598
13		€ 1.232.689	€ 379.942	€ 1.612.631	€ 1.612.631	€ 829.178
14		€ 1.257.342	€ 387.541	€ 1.644.883	€ 1.644.883	€ 803.574
15		€ 1.282.489	€ 395.292	€ 1.677.781	€ 1.677.781	€ 778.760
16		€ 1.308.139	€ 403.198	€ 1.711.337	€ 1.711.337	€ 754.713
17		€ 1.334.302	€ 411.262	€ 1.745.563	€ 1.745.563	€ 731.408
18		€ 1.360.988	€ 419.487	€ 1.780.475	€ 1.780.475	€ 708.823
19		€ 1.388.208	€ 427.877	€ 1.816.084	€ 1.816.084	€ 686.936
20		€ 1.415.972	€ 436.434	€ 1.852.406	€ 1.852.406	€ 665.724
21		€ 1.444.291	€ 445.163	€ 1.889.454	€ 1.889.454	€ 645.167
22		€ 1.473.177	€ 454.066	€ 1.927.243	€ 1.927.243	€ 625.245
23		€ 1.502.640	€ 463.148	€ 1.965.788	€ 1.965.788	€ 605.938
24		€ 1.532.693	€ 472.410	€ 2.005.104	€ 2.005.104	€ 587.227
25		€ 1.563.347	€ 481.859	€ 2.045.206	€ 2.045.206	€ 569.095
26		€ 1.594.614	€ 491.496	€ 2.086.110	€ 2.086.110	€ 551.522
27		€ 1.626.506	€ 501.326	€ 2.127.832	€ 2.127.832	€ 534.491
28		€ 1.659.036	€ 511.352	€ 2.170.389	€ 2.170.389	€ 517.987
29		€ 1.692.217	€ 521.579	€ 2.213.797	€ 2.213.797	€ 501.992
30		€ 1.726.062	€ 532.011	€ 2.258.072	€ 2.258.072	€ 486.491
31		€ 1.760.583	€ 542.651	€ 2.303.234	€ 2.303.234	€ 471.469
32		€ 1.795.794	€ 553.504	€ 2.349.299	€ 2.349.299	€ 456.910
33		€ 1.831.710	€ 564.574	€ 2.396.285	€ 2.396.285	€ 442.801
34		€ 1.868.345	€ 575.866	€ 2.444.210	€ 2.444.210	€ 429.128
35		€ 1.905.711	€ 587.383	€ 2.493.094	€ 2.493.094	€ 415.877
36		€ 1.943.826	€ 599.131	€ 2.542.956	€ 2.542.956	€ 403.035
37		€ 1.982.702	€ 611.113	€ 2.593.816	€ 2.593.816	€ 390.590
38		€ 2.022.356	€ 623.336	€ 2.645.692	€ 2.645.692	€ 378.529
39		€ 2.062.803	€ 635.802	€ 2.698.606	€ 2.698.606	€ 366.841
40		€ 2.104.059	€ 648.518	€ 2.752.578	€ 2.752.578	€ 355.513
					€	61.311

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Aedes	Vereniging van Woningcorporaties.
Aftoppingsgrens	De huurgrens voor het toekennen van huurtoeslag. Deze bedraagt voor één- of tweepersoonshuishoudens € 556,82 en voor drie- of meerpersoonshuishoudens € 596,75.
CFV	Centraal Fonds Volkshuisvesting.
DAEB	Diensten van Algemeen Economisch Belang. Een DAEB woning is een woning waarvan de kale huurprijs onder de maximale huurgrens ligt. Bij een niet-DAEB woning ligt de huurprijs boven deze grens.
DCF-methode	Een waarderingmethode waarbij de toekomstige kasstromen contant worden gemaakt tegen een gemiddelde vermogenskostenvoet.
Energie-Index	Waarde die aan woningen wordt toegekend om de energiezuinigheid van de woning aan te geven. Hoe lager de index, hoe energiezuiniger de woning.
Energielabel	Het energielabel wordt gebaseerd op de Energie-Index. Elke woning is verplicht een energielabel te hebben. Een woning met een A++ label is het energiezuinigst en met een G label het minst zuinig.
Maximaal redelijke huur	De maximale huur voor niet-geliberaliseerde woningen op basis van het woningwaarderingssysteem.
Maximale huurgrens	De huurgrens voor niet-geliberaliseerde woningen. Voor 2014 geldt een maximale huurgrens van € 699,48, voor jongerenwoningen (< 23 jaar) geldt een grens van € 389,05.
Salderen	Het verrekenen van het overschot aan (zonne)stroom en energiebelasting overdag en in de zomer, met het tekort in de nacht en winter.
SHAERE benchmark	Benchmark die jaarlijks door Aedes wordt uitgevoerd en de verbetering beschrijft van de Energie-Index van corporatiewoningen.
Streefhuur	Een percentage van de maximaal redelijke huur dat door de corporatie wordt vastgesteld en wordt gehanteerd als huurgrens.
Stroomversnelling	Samenwerking tussen zes corporaties, vier bouwers en de overheid om 11.000 woningen te renoveren tot een energieneutrale woning.

Theoretische verbruik	Het gasverbruik van de bewoners dat door het softwareprogramma VABI op complexniveau wordt vastgesteld.
Trias Energetica	Strategie om energiebesparende maatregelen te nemen. Deze strategie bestaat uit drie stappen: beperk de energievraag, gebruik energie uit hernieuwbare bronnen en eindige (fossiele) energiebronnen efficiënt.
VABI	Een softwareprogramma waarin de energieprestaties van de woningen inzichtelijk worden gemaakt en de verschillende maatregelen kunnen worden geëvalueerd.
Werkelijke verbruik	Het werkelijk gasverbruik van de bewoners dat door Stedin, netwerkbeheerder van gas en elektriciteit, wordt vastgesteld en bijgehouden.
Woonlastenwaarborg	Methode waarin zo objectief mogelijk inzichtelijk wordt gemaakt dat op complexniveau de gerealiseerde besparing op de energiekosten groter is dan de huurverhoging die voor de maatregelen in rekening wordt gebracht.
WSW	Waarborgfonds Sociale Woningbouw.
WWS	Woningwaarderingstelsel. Dit is een puntensysteem dat waarderingspunten toekent aan zowel de woning als de woonomgeving, waardoor de maximaal redelijke huur wordt bepaald.