



# Nieuwe instrumenten voor de bestaande bouw

**Eindrapport**  
Delft, november 2010

**Opgesteld door:**  
C. (Cor) Leguijt - CE Delft  
C. (Casper) Tigchelaar - ECN

# Colofon

## Bibliotheekgegevens rapport:

C. (Cor) Leguijt - CE Delft

C. (Casper) Tigchelaar - ECN

Nieuwe instrumenten voor de bestaande bouw

Delft, CE Delft/ECN, november 2010

Bouwnijverheid / Energiebesparing / Beleid / Maatregelen / Wetgeving / Regelgeving

Publicatienummer CE Delft: 10.3304.76

Publicatienummer ECN: ECN-E--10-092

Opdrachtgever: Ministerie van VROM/WWI.

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via [www.ce.nl](http://www.ce.nl)

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider: Cor Leguijt.

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken.

Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.

# Voorwoord

Dit rapport heeft een iets ander karakter dan de onderzoeksrapporten die ECN en CE Delft gewoonlijk opleveren. Het is namelijk opgebouwd rond een uitgebreide PowerPoint-presentatie. De sheets van die presentatie zijn zoveel als mogelijk en zinvol afgebeeld in het rapport, met daarbij uitgebreide toelichting en eventueel verwijzing naar details die in de bijlagen staan opgenomen.

Het werk is als samenwerking tussen ECN en CE Delft uitgevoerd, op onderdelen aangevuld met bijdragen vanuit Oranjewoud Legal en vanuit Milieudienst DCMR. De algehele projectleiding lag bij CE Delft. ECN heeft specifiek het rekenmodel 'variatie huishoudens' ingebracht in het project en alle berekeningen die met dat model zijn uitgevoerd aan de effecten van de beleidsinstrumenten 'Verplichte energieprestatie bestaande bouw', 'Witte Certificaten' en combinaties van deze instrumenten. Ook de economische effecten zijn met het ECN-model berekend. De conclusies zijn gezamenlijk getrokken.

Aan de inhoud van dit rapport hebben een groot aantal personen van de verschillende organisaties meegewerkt. Het voert helaas te ver om deze allemaal in de auteurslijst van het rapport op te nemen. We willen de volgende mensen graag heel hartelijk danken voor hun bijdragen:

CE Delft	Lonneke Wielders, Jos Benner, Frans Rooijers, Ab de Buck, Benno Schepers en Mart Bles
ECN	Marijke Menkveld, Bert Daniëls en Paul Vethman
Oranjewoud Legal	Patricia Engel-Sotomayor
DCMR	Christian de Laat, Willem de Neve en Will Rovers

*Cor Leguijt (CE Delft) en Casper Tigchelaar (ECN)*



# Inhoud

	<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1	Energiegebruik in de gebouwde omgeving	9
1.2	Aanleiding: evaluatie Schoon en Zuinig	10
1.3	Doel van deze opdracht	11
1.4	Oplossingsrichting: meer verplichtend beleid	12
<b>2</b>	<b>Uitleg ECN - variatie huishoudensmodel</b>	<b>17</b>
2.1	Basisbestanden	17
2.2	Rekenmethodiek en modeloutput	18
<b>3</b>	<b>Instrument: Energieprestatie-eisen (basis)</b>	<b>23</b>
3.1	Resultaten ECN-berekeningen	23
3.2	Toelichting op scores van de beoordelingscriteria	29
3.3	Beoordeling varianten	30
3.4	Expertopinie op de criteria	31
3.5	Conclusies instrument: Energieprestatie-eisen	33
<b>4</b>	<b>Instrument: Wet milieubeheer</b>	<b>35</b>
4.1	Inleiding	35
4.2	Resultaten Wet milieubeheer	37
4.3	Conclusies Wet milieubeheer	39
<b>5</b>	<b>Instrument: Witte Certificaten</b>	<b>41</b>
5.1	Witte Certificaten, wat zijn dat?	41
5.2	Varianten Witte Certificaten	42
5.3	Expertopinie m.b.t. criteria	45
5.4	Witte Certificaten: invloed deelnamepercentage	46
5.5	Conclusies	53
<b>6</b>	<b>Combinaties van instrumenten</b>	<b>55</b>
6.1	Welke combinaties zijn gekozen en met welk doel?	55
6.2	Combinaties labelverplichtingen en Witte Certificaten	55
6.3	Uitfaseren D + ondergrens energiegebruik	59
6.4	Conclusies combinatievarianten	62
<b>7</b>	<b>Economische effecten</b>	<b>63</b>
7.1	Inleiding	63
7.2	Werkgelegenheidseffecten van uitfaseren labelcategorieën	63
7.3	Effecten uitfaseren labelcategorieën op overheidsinkomsten	63

<b>8</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>65</b>
8.1	Conclusies	65
8.2	Aanbevelingen	69
	<b>Literatuurlijst</b>	<b>71</b>
<b>Bijlage A</b>	<b>Detailresultaten ECN-model plus aanvullende gegevens CE Delft</b>	<b>73</b>
A.1	Fact sheets	73
<b>Bijlage B</b>	<b>Juridische toetsing</b>	<b>74</b>
<b>Bijlage C</b>	<b>Detailgegevens berekeningen Wet milieubeheer</b>	<b>75</b>
C.1	Opzet potentieelraming	75
C.2	Raming besparingspotentieel	76
C.3	Besparingspotentieel bij termijn van terugverdientijd van zeven jaar	82
C.4	Kosten, haalbaarheid en uitvoerbaarheid	83
C.5	Literatuur	84
<b>Bijlage D</b>	<b>Detailgegevens economische berekeningen</b>	<b>87</b>

# Samenvatting

Het doel van dit onderzoek is het ondersteunen van de besluitvorming over het invoeren van meer verplichtende instrumenten voor energiebesparing in de bestaande gebouwde omgeving. Niet door een optimalisatie uit te voeren, maar door inzicht te geven in de effecten van een groot aantal verschillende invoeringsvarianten van deze instrumenten.

De realisatie van de regeringsdoelstelling op het gebied van energiebesparing in de gebouwde omgeving loopt achter op schema. Deze doelstelling zal met name in de bestaande bouw behaald moeten worden. Dat is de aanleiding dat in deze studie verkend is wat de mogelijkheden en effecten zijn van een drietal verplichtende beleidsinstrumenten voor de bestaande gebouwde omgeving:

1. Verplichte energieprestatie voor de bestaande bouw.
2. Witte Certificaten (WiC).
3. Wet milieubeheer.

De instrumenten zijn beoordeeld op een groot aantal criteria, waaronder de juridische haalbaarheid.

Voor de beoordelingen is zowel gebruik gemaakt van de grote hoeveelheid reeds bestaande informatie, als nieuwe kennis toegevoegd. Het belangrijkste kennishiaat dat is gevuld is dat met betrekking tot de verdeling van woonlasteneffecten, via het ECN-rekenmodel 'variatie huishoudens'.

Met dit model zijn van de instrumenten 'Verplichte energieprestatie' en 'Witte Certificaten' enkele honderden varianten doorgerekend voor de woningbouw. De nadruk ligt daarbij op directe kosten en baten. Dat woningen comfortabeler worden en het effect van eventuele woningwaardevermeerdering, is niet verkend.

Voor de potentieelbepalingen van energiebesparing in de utiliteitbouw onder de Wet milieubeheer is gebruik gemaakt van gedetailleerde kennis bij DCMR, die is geëxtrapoleerd naar geheel Nederland.

De belangrijkste conclusies zijn:

1. De orde grootte van het 'realistisch realiseerbaar besparingspotentieel' in bestaande utiliteitbouw en bestaande woningbouw is even groot. Utiliteitbouw is daarom een belangrijke sector voor het behalen van de energiebesparingsdoelstellingen in de gebouwde omgeving.
2. Het in dit onderzoek bekeken technisch potentieel in de utiliteitsbouw ligt rond de 70 PJ. Hiervan is 46 PJ te realiseren door handhaving van de Wet milieubeheer. Dit instrumenteerbaar potentieel is relatief hoog in vergelijking met de te realiseren besparing via verplichte energieprestatie in bestaande koopwoningen.
3. De invoering van energieprestatie-eisen voor de bestaande bouw is juridisch het meest complex, Witte Certificaten zijn juridisch eenvoudiger in te voeren en de Wet milieubeheer betreft reeds bestaande wetgeving. Daarom zijn het snelst resultaten te verwachten met handhaving van de Wet milieubeheer en met de minste tijdrisico's wegens juridische procedures.
4. Witte Certificaten zijn goedkoop voor de overheid, maar niet voor de samenleving. Doordat er alleen eisen aan een gering aantal partijen, bijvoorbeeld energiebedrijven, worden opgelegd zijn de uitvoerings- en handhavingskosten voor de overheid laag. De maatschappelijke kosten zijn echter hoger dan bij een verplichte energieprestatie-eis, omdat niet alleen de investeringen in energiebesparing moeten worden gedaan maar óók de

- woningeigenaren moeten worden verleid tot deelname aan het WiC-programma. Daartoe moeten weerstandskosten worden overbrugd.
5. De groep huishoudens met relatief laag energiegebruik kan geen rendabele efficiencymaatregelen treffen. Deze groep wordt ook niet bereikt via Witte Certificaten.
  6. Er is geen uitvoeringsvariant van een instrument of combinatie aan te wijzen die goed scoort op alle criteria; er is geen 'silver bullet'. Wat er ook gekozen wordt, altijd zullen er negatieve consequenties zijn op één of meerdere indicatoren. De consequentie is dat er altijd politieke keuzes gemaakt zullen moeten worden over de afweging van positieve en negatieve consequenties en over welke negatieve consequenties acceptabel zijn.
  7. De extra investeringen in energiebesparing als gevolg van verplichtende beleidsinstrumenten leiden tot aanzienlijke werkgelegenheidseffecten. De totale hoeveelheid arbeidsjaren varieert van 66 duizend bij uitfasen G-label op natuurlijk moment tot 924 duizend bij uitfasen B-label op niet-natuurlijk moment. Ter vergelijking: het aantal arbeidsjaren in 2008 in de burgerlijke en utiliteitsbouw was 150 duizend (bron: CBS). Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de werkgelegenheidseffecten door verplichtingen uitgesmeerd worden over meerdere jaren en dus niet 1 op 1 te vergelijken zijn met de jaarlijkse arbeidsjaren van het CBS.



# 1 Inleiding

## 1.1 Energiegebruik in de gebouwde omgeving

Figuur 1 Verhouding energieverbruik gebouwde omgeving



Bron: CE, 2009

Voor het behalen van de energiebesparingsdoelstellingen in de gebouwde omgeving kan onderscheid gemaakt worden naar de segmenten woningbouw en utiliteitsbouw, naar bestaande bouw en nieuwbouw en naar warmtevraag en elektriciteitsvraag. Om nieuwbouw en bestaande bouw netjes met elkaar te kunnen vergelijken is in de sheet de energievraag gesommeerd over de periode 2009-2020, waarbij de periode van nieuwbouw aanvangt in het jaar 2009.

Uit Figuur 1 zijn twee conclusies te trekken:

1. De energievraag in de bestaande bouw is veruit dominant over die in de nieuwbouw over deze periode.
2. De energievraag in de utiliteitsbouw is van dezelfde orde grootte als die in de woningbouw.

Dit betekent nadrukkelijk niet dat het aanscherpen van de normen voor nieuwbouw geen zoden aan de dijk zet. De innovaties en procesverbeteringen die daardoor in gang worden gezet komen uiteindelijk ook ten goede aan energetische verbetering van de bestaande bouw. Het betekent wel dat voor het realiseren van grote volumes aan energiebesparing en CO<sub>2</sub>-emissiereductie in de gebouwde omgeving de aandacht op de bestaande bouw gericht moet worden. Dat is ook precies de aanpak die in Schoon en Zuinig is gevolgd.

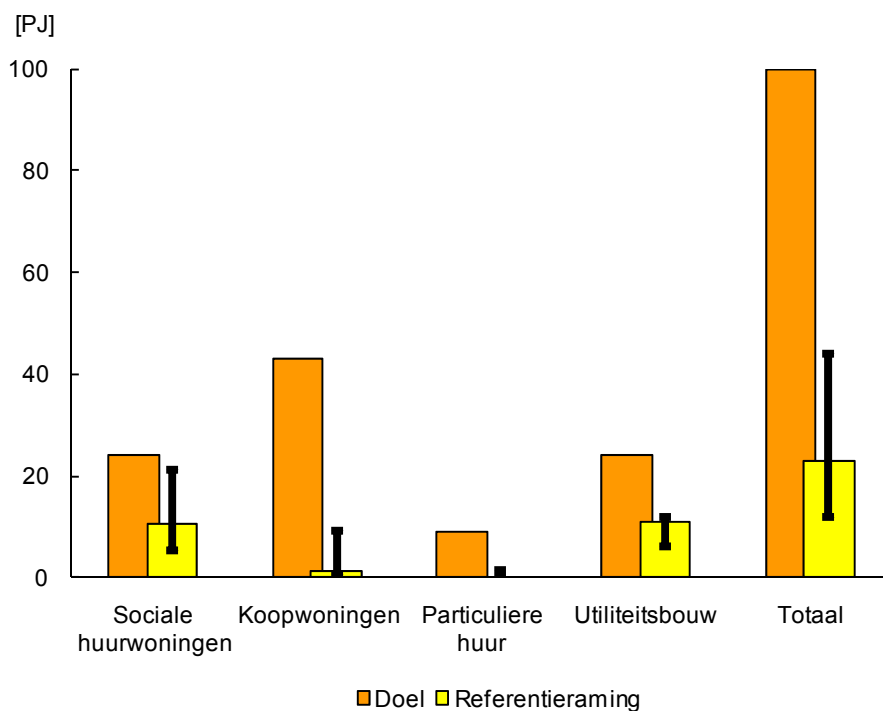
## 1.2 Aanleiding: evaluatie Schoon en Zuinig

De gekozen aanpak in Schoon en Zuinig (VROM, 2007) was enerzijds het stapsgewijs aanscherpen van de wettelijke minimale energieprestatie-eisen in de nieuwbouw richting uiteindelijk energieneutrale nieuwbouw in het jaar 2020, in combinatie met anderzijds het afsluiten van convenanten zoals het 'Meer Met Minder'-convenant, gericht op de bestaande bouw.

In de recente evaluatie van Schoon en Zuinig (ECN/PBL, 2010) bleek dat de resultaten van het ingezette beleid naar alle verwachting niet leiden tot het tijdig behalen van de beoogde doelen. In de 'Referentieraming energie en emissies 2010-2020' (ECN/PBL, 2010) staat hierover: "Het in 2008 getekende Meer Met Minder-convenant beoogt: "[...] in 2020 een additionele gebouw- en installatiegebonden energiebesparing in bestaande woningen en andere gebouwen te realiseren van ten minste 100 PJ"<sup>1</sup>. In de referentieraming is een beleidseffect van Meer Met Minder verondersteld van 23 PJ met een bandbreedte van 12 tot 44 PJ. Het doel van 100 PJ wordt daarmee in de raming niet gerealiseerd". Zie ook Figuur 2.

Een belangrijke oorzaak is het achterblijven van de vraag naar het energiebesparingsaanbod. Om die reden worden de mogelijkheden onderzocht om meer verplichtende beleidsmaatregelen in te zetten.

Figuur 2 Evaluatie van de realisatie van de energiebesparingsdoelstelling in de gebouwde omgeving



Bron: ECN/PBL, 2010.

<sup>1</sup> Convenant Energiebesparing bestaande gebouwen ('Meer Met Minder')  
[http://www.vrom.nl/Docs/bouwen\\_en\\_wonen/20080123\\_ConvenantMmM.pdf](http://www.vrom.nl/Docs/bouwen_en_wonen/20080123_ConvenantMmM.pdf)

### 1.3 Doel van deze opdracht

Figuur 3 Sheet: Doel van deze opdracht



Het doel van de opdracht is het ondersteunen van de besluitvorming over het invoeren van meer verplichtende instrumenten voor energiebesparing in de bestaande gebouwde omgeving. Het is nadrukkelijk niet de bedoeling om een optimalisatiestudie uit te voeren, met als resultaat een advies over de meest optimale beleidsmix. In plaats daarvan is het de bedoeling om inzicht en overzicht te geven met betrekking tot de diverse mogelijkheden en consequenties daarvan. Daarin moet dan zowel reeds bestaande kennis worden ontsloten, als kennisvragen worden ingevuld. Het belangrijkste kennisvraagstuk is dat met betrekking tot de *verdeling* van woonlasteneffecten.

De aanpak lijkt op het samenstellen van een 'dashboard', waarin de hoofdinstrumenten op een bepaalde variant kunnen worden ingesteld en alle effecten daarvan dan getoond worden. Met dien verstande dat het fysiek bouwen van een dergelijk dashboard geen onderdeel van de opdracht was.

## 1.4 Oplossingsrichting: meer verplichtend beleid

Figuur 4 Sheet: Meer verplichtend beleid; maar wat en hoe?

► **Meer verplichtend beleid; maar wat en hoe?**

- Drie hoofdinstrumenten bekeken, met vele varianten:
  - Normering voor de bestaande bouw (woningbouw; kan ook bij utiliteit)
  - Witte certificaten (woningbouw; kan ook bij utiliteit)
  - Wet Milieubeheer (utiliteit)

Woningbouw: particuliere koop, sociale verhuur, particuliere verhuur

En:  
Wat zijn de effecten op de criteria:

- Energiebesparing
- Inkomenseffecten
- Juridische aspecten
- Investeringskosten
- Kosten voor de overheid
- Etc., etc.

CE Delft  
Committed to the Environment

ECN  
Energy research Centre of the Netherlands

7

De opdracht is afgebakend tot drie hoofdinstrumenten:

1. Normering voor de bestaande bouw (woningbouw; kan ook bij utiliteit).
2. Witte Certificaten (woningbouw; kan ook bij utiliteit).
3. Wet milieubeheer (utiliteit).

De instrumenten 'Normering voor de bestaande bouw' en 'Witte Certificaten' kunnen zowel voor de woningbouw als voor de utiliteitsbouw worden ingezet. In de studie is voor deze instrumenten echter de nadruk gelegd op de woningbouw, omdat daarvoor de meeste gegevens beschikbaar waren via een model van ECN. Sommige resultaten voor deze instrumenten, zoals de juridische analyses, zijn zowel voor woningbouw als voor utiliteitsbouw relevant.

De Wet milieubeheer is alleen van toepassing op utiliteitsbouw.

De woningbouw is in de berekeningen met het ECN-model uitgesplitst naar de deelsectoren particuliere koop, sociale verhuur en particuliere verhuur.

Ook zijn enkele combinaties van instrumenten doorgerekend. Dat is alleen gedaan voor een klein aantal gekozen combinaties, niet voor alle mogelijke combinaties. Op basis van deze selectie is het wel goed mogelijk om effecten van het combineren van instrumenten in beeld te brengen.

De instrumenten zijn voorts waar mogelijk bekeken op een groot aantal criteria:

Figuur 5 Criteria voor beoordeling van beleidsinstrumenten



Figuur 6 Sheet: Ontsluiten bestaande kennis: impressie



Er is een grote hoeveelheid reeds bestaande kennis over de drie beleidsinstrumenten die in deze opdracht nader bekeken zijn. Een niet-uitputtende lijst reeds bestaande publicaties is weergegeven in Tabel 1. Relevante inzichten zijn betrokken in de analyses en berekeningen die in deze studie zijn uitgevoerd.

Tabel 1 Niet-uitputtend overzicht van bestaande publicaties over dit onderwerp

Jaar van publicatie	Van	Titel publicatie
2009	CE Delft	Energieprestatie-eisen bestaande woningen; Verkenning van economische en juridische haalbaarheid
2010	BuildDesk	Haalbaarheidsstudie minimum energieprestatie-eisen voor bestaande bouw
2010	ECN & PBL	Aanvullende beleidsopties Schoon en Zuinig
2010	CE Delft	Halvering CO <sub>2</sub> -emissie in de Gebouwde Omgeving; Een beoordeling van 9 instrumenten
2010	EZ & WWI	Beleidskeuzedocument invoering Witte Certificaten
2010	ECN/PBL	Referentieraming energie en emissies 2010-2020
2009	TU Twente (T. Hoppe, proefschrift)	CO <sub>2</sub> -reductieopties in de bestaande woningbouw
2005	CEA	Vormgevingsaspecten; verhandelbare energiebesparings-certificaten
2009	RIGO	Energiegedrag in de woning; Aanknopingspunten voor de vermindering van het energiegebruik in de woning-voorraad
2010	St. Spaar het Klimaat	De vrijblijvendheid voorbij; op weg naar een structurele markt voor energiebesparing in de bestaande bouw

Figuur 7 Sheet: Invullen kennishiaten: impressie



Naast het meenemen van reeds bestaande kennis is het andere belangrijke deel van de opdracht het vullen van kennisleemtes met betrekking tot de drie instrumenten. Specifiek betreft dat met name:

1. Analyse van theoretisch berekende warmteverbruiken in relatie tot werkelijke warmteverbruiken (ECN-model).
2. Woonlastenverdelingseffecten (ECN-model).
3. Juridische toets bij alle varianten.
4. Bepaling van het huidig onbenut potentieel onder de Wet milieubeheer.
5. Bepaling van het extra potentieel onder de Wet milieubeheer indien de terugverdientijdeis van vijf naar zeven jaar wordt gewijzigd.
6. Effecten van instrumentencombinaties.





## 2 Uitleg ECN - variatie huishoudensmodel

### 2.1 Basisbestanden

Figuur 8 Sheet: Uitleg rekentool ECN 'variatie huishoudens' (1)

► Uitleg rekentool ECN 'variatie huishoudens' (1)

Basisidee:  
Groep van huishoudens als representatieve virtuele test voor effecten beleidsinstrumenten

Koppeling van 3 databestanden obv WoON 2006 (energiemodule, woningmarktmodule en besparingspakketten DGMR)

Per WoON respondent (ca. 4700) is bekend:

- (energetische) kwaliteit woning op dit moment
- Grootte van huidige energiegebruik
- mogelijkheden energiebesparing
- kenmerken huishoudens (inkomen, gezinssamenstelling, waarde woning, hypotheek, etc.).

CE Delft  
Committed to the Environment

ECN  
Energy research Centre of the Netherlands

10

Het WoON 2006-onderzoek bevat een grote diversiteit aan huishoudens. Het uitgangspunt van het ECN-rekenmodel is om deze huishoudens te gebruiken om een virtuele representatieve groep 'proefhuishoudens' te maken waar beleidsinstrumenten op toegepast kunnen worden. Elk huishouden heeft zijn eigen specifiek stookgedrag, inkomen, woning met specifieke energetische kwaliteit en mogelijkheden voor woningverbetering, waardoor een grote variatie ontstaat in de effecten en bijeffecten van beleid. Om deze groep te kunnen analyseren is een rekentool ontwikkeld.

Voor het model zijn drie databestanden gebruikt: De WoON-energiemodule, de WoON-woningmarktmodule en de varianten met besparingspakketten die DGMR voor alle respondenten uit de energiemodule heeft uitgerekend. Deze bestanden zijn gekoppeld waardoor per respondent (4.700 uit de Energiemodule waarvan 2.414 met een koopwoning) bekend is wat de energetische kwaliteit van de woning op dit moment is, wat er mogelijk is om de woning te verbeteren, wat dit oplevert aan energiebesparing en wat de eigenschappen van de huishoudens zijn (inkomen, gezinssamenstelling betaalde belastingen etc.).

## 2.2 Rekenmethodiek en modeloutput

Met behulp van de (naar 2010 prijzen geïndexeerde) PRC-kostencijfers zijn de totale investeringskosten per maatregelpakket uitgerekend. Met al deze gegevens is het nu mogelijk om per respondent uit te rekenen wat de energielasten, de kosten voor hypotheek en bijkomende woonkosten zijn. Ook kan per besparingspakket worden bepaald hoeveel investering nodig is en dit kan verwerkt worden in de woonlasten. Daar tegenover staan besparingen per pakket die ook in de woonlasten verwerkt kunnen worden. Het model is zodanig gemaakt dat eenvoudig met aangepaste energieprijzen of verlaagde investeringskosten kan worden gerekend. In de tool is een uitgebreide berekening van de inkomstenbelasting en huurtoeslag opgenomen, zodat veranderingen in hypotheek of huur vertaald kunnen worden in een veranderend netto-inkomen.

Figuur 9 Sheet: Uitleg rekentool 'variatie huishoudens' (2)

► Uitleg rekentool 'variatie huishoudens' (2)

Model bepaalt per respondent:

- Moet ik iets doen aan energiebesparing en/ of is het aantrekkelijk om iets te doen?
- Zo ja, welk pakket van maatregelen is het meest aantrekkelijk?
- Keuze voor pakket wordt beïnvloed door beleid en andere factoren:
  - Labeleisen
  - Witte certificaten
  - Energieprijzen
  - Fiscale maatregelen
  - Financiering
  - Rente
  - Etc.

CE Delft  
Committed to the Environment

ECN  
Energy research Centre of the Netherlands

11

Om het effect van besparingsbeleid te kunnen berekenen kan in de variatietool worden ingevoerd aan welke verplichting een woning moet voldoen, bijvoorbeeld alle G-labelwoningen verplicht naar C-labelniveau. De tool zal dan voor elke respondent bepalen of die al voldoet aan de eis (nu al beter dan C-label) en zo niet, welk besparingspakket het meest aantrekkelijk is om wel aan de eis te voldoen.

Na de doorrekening met de tool is er voor elke respondent een situatie voor en na invoering van het beleidsinstrument. Hierdoor kan per respondent de verandering in woonlasten, energiegebruik, etc. als gevolg hiervan worden weergegeven. Aan elke respondent zijn specifieke eigenschappen gekoppeld die gebruikt kunnen worden om doorsneden te maken.

#### Gehanteerde aannames bij berekeningen met het ECN-variatie huishoudensmodel

Besparing en kosten zijn berekend o.b.v. WoON-data voor zichtjaar 2006, zonder rekening te houden met autonome besparing en reboundeffecten.

- Woonlasten in de referentiesituatie zijn voor inflatie gecorrigeerd en op die manier op het prijsniveau voor 2010 gebracht.
- Voor energieprijzen, belastingen en huurtoeslag is uitgegaan van tarieven zoals die gelden in 2010.
- Investeringslasten zijn berekend op basis van PRC-kostenkennallen uit 2010.
- Bij het bepalen van maximale huurprijzen is uitgegaan van de voorgestelde wijziging van het Woningwaarderingstelsel. De behandeling van het wetvoorstel voor deze wijziging is in een vergevorderd stadium en de verwachting is dat dit binnenkort door de Tweede Kamer wordt behandeld.

#### Energieprijzen

Elektriciteitsprijs variabel € 0,22

Gasprijs variabel € 0,54

#### Lastenberekening

Eigendomsklasse	Financiering	Rentetarieven
Eigenwoningbezitters	Spaarhypotheek (Bijkomende kosten notaris € 500 Afsluitprovisie 1,50%)	5%
Sociale verhuurders	O.b.v. annuïteit doorberekend in huurprijs rekening houdend met huurbescherming	3,5%
Particuliere verhuurders	O.b.v. annuïteit doorberekend in huurprijs rekening houdend met huurbescherming	5%

#### Overig

Zichtperiode 20 jaar

Inflatie 2%/jaar

Het model levert output op microniveau per respondent of groep respondenten en, door toepassing van de voor de energiemodule van WoON 2006 bepaalde weegfactoren, ook op nationaal macroniveau.

In Bijlage A bij dit rapport zijn voor alle doorgerekende beleidsvarianten factsheets opgenomen waarin de outputgegevens van het ECN-model zijn opgenomen. In Tabel 2 staat welke beleidsvarianten allemaal zijn doorgerekend.

Het model geeft geen waardering voor de comfortverbetering van woningen, of voor een eventuele verhoging van de marktwaarde van een woning door het treffen van energiebesparende maatregelen.

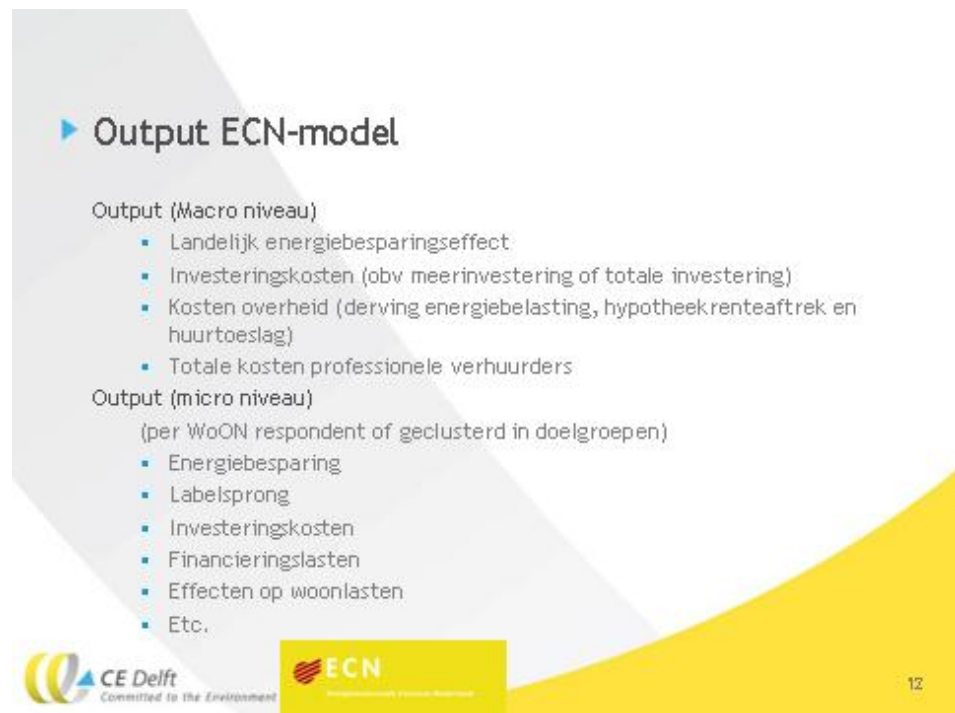
Tabel 2 Opsomming van doorgerekende varianten 'Verplichte energieprestatie-eis'

Doorgerekende varianten	
Laagste maandlasten	1 stap min E
Maximale besparing	2 stappen min E
Uitfaseren G of slechter	1 stap min F
Uitfaseren F of slechter	
Uitfaseren E of slechter	Verplicht verbeteren spouw
Uitfaseren D of slechter	Verplicht verbeteren buitengevel
Uitfaseren C of slechter	Verplicht verbeteren vloer
Uitfaseren B of slechter	Verplicht verbeteren dak
1 stap min B	Maatregelpakketten met TVT <5
2 stappen min B	Maatregelpakketten met TVT <10
3 stappen min B	
4 stappen min B	Technisch potentieel vloer
	Technisch potentieel dak
1 stap min C	Technisch potentieel spouwmuur
2 stappen min C	Technisch potentieel buitengevel
3 stappen min C	Technisch potentieel raam
4 stappen min C	Technisch potentieel verwarming
1 stap min D	Technisch potentieel ventilatie
2 stappen min D	
3 stappen min D	

Het ECN-variatie huishoudensmodel is een statisch model, wat betekent dat er geen rekening gehouden wordt met ontwikkelingen in de tijd. Het model berekent uitsluitend de effecten bij een vooraf vastgestelde situatie, in dit geval de situatie zoals bepaald in WoON 2006. De besparingen die zonder verplichtingen worden gerealiseerd in de komende jaren door reguliere vervanging en andere autonome ontwikkeling zijn dus niet meegenomen in deze analyses. Om dit autonome effect goed te kwantificeren zijn aparte analyses nodig met een dynamisch model.

De WoON-steekproef bestaat uit ruim 4.700 huishoudens. Zij vormen een representatieve doorsnee van de Nederlandse huishoudens. De steekproef is dermate groot dat ook verantwoord doorsneden gemaakt kunnen worden op specifieke kenmerken van huishoudens. Bij het maken van doorsneden moeten niet te veel kenmerken tegelijkertijd worden meegenomen, omdat dan de huishoudkenmerken te specifiek worden en het aantal respondenten per subgroep te klein wordt om betrouwbare uitspraken te doen. In dit onderzoek is hier rekening mee gehouden en worden alleen analyses verricht op basis van hoofdkenmerken van huishoudens.

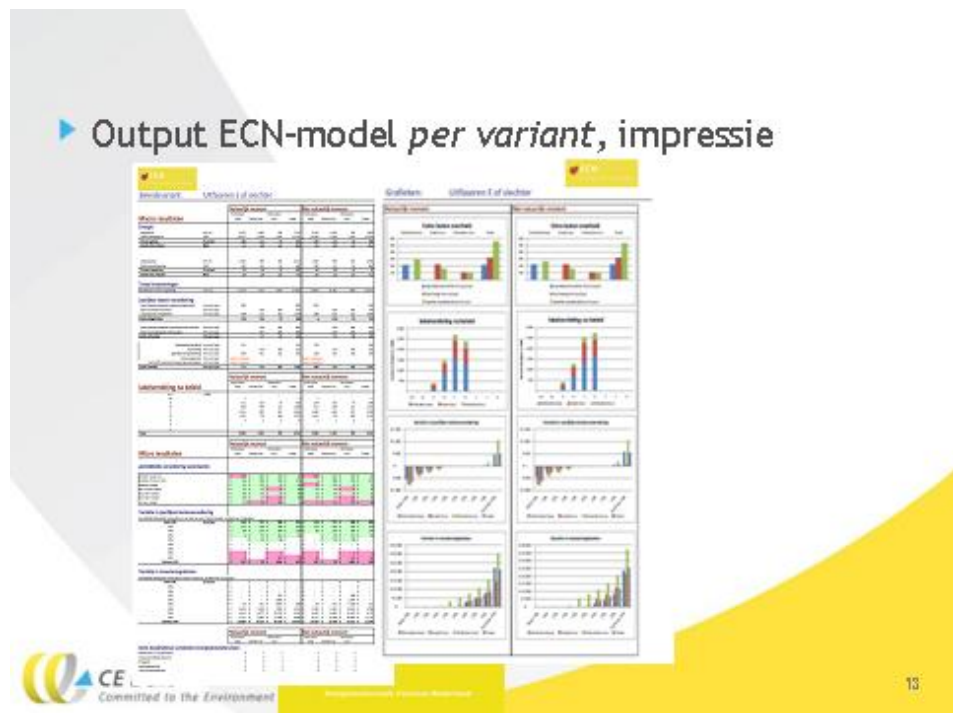
Figuur 10 Sheet: Output ECN-model



De factsheets (zie Bijlage A) bevatten de volgende informatie per doorgerekende variant:

- gerealiseerde energiebesparing en resterend gebruik na besparing;
- noodzakelijke investeringen;
- jaarlijkse lastenverandering door beleid voor eindgebruikers, overheid en verhuurders;
- jaarlijkse verandering woonlasten uitgesplitst naar inkomensgroepen;
- variatie in lastenverandering tussen huishoudens;
- verandering labelverdeling.

Figuur 11 Sheet: Output ECN-model per variant; impressie



De genoemde informatie is beschikbaar voor eigenaarsbewoners, sociale (ver)huurders en particuliere (ver)huurders, voor natuurlijke vervangingsmomenten en niet-natuurlijke vervangingsmomenten.

Het aangrijppingspunt voor het beleid is ook van belang. Als gekozen wordt voor een algemene voorraadeis waaraan voor een bepaalde datum alle woningen moeten voldoen, wordt 100% van het potentieel gehaald. Als alleen aangegrepen wordt op renovatiemomenten of verhuismomenten zal slechts een gedeelte van het potentieel gehaald worden binnen een bepaalde tijdspanne. Ook deze opsplitsing is gemaakt in de studie, als nabewerking op de modelresultaten. Als periode is daarbij gerekend tot en met het jaar 2020.

Door de veelheid van factoren zijn er in totaal 180 varianten voor verplichte energiebesparingseisen en 386 varianten voor Witte Certificaten doorgerekend.

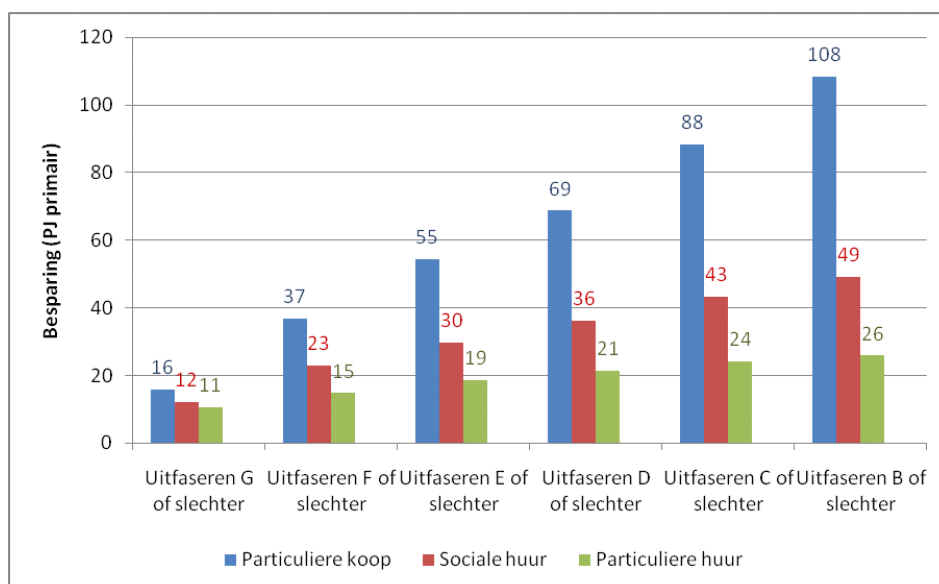
# 3 Instrument: Energieprestatie-eisen (basis)

## 3.1 Resultaten ECN-berekeningen

Met het in Hoofdstuk 2 beschreven model zijn verplichtende instrumenten doorgerekend. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op energieprestatie-eisen.

Figuur 12 laat zien hoeveel energie landelijk bespaard wordt als een bepaald label verplicht uitgefaseerd moet worden. Met bijvoorbeeld uitfaseren D wordt hier bedoeld dat na een bepaalde datum geen enkele woning meer een D-label of slechter mag hebben. Huishoudens met een dergelijke woning worden dus gedwongen om besparingsmaatregelen te nemen waarmee de woning minimaal op C-labelniveau wordt gebracht.

Figuur 12 Besparingseffecten van het uitfaseren van labelcategorieën



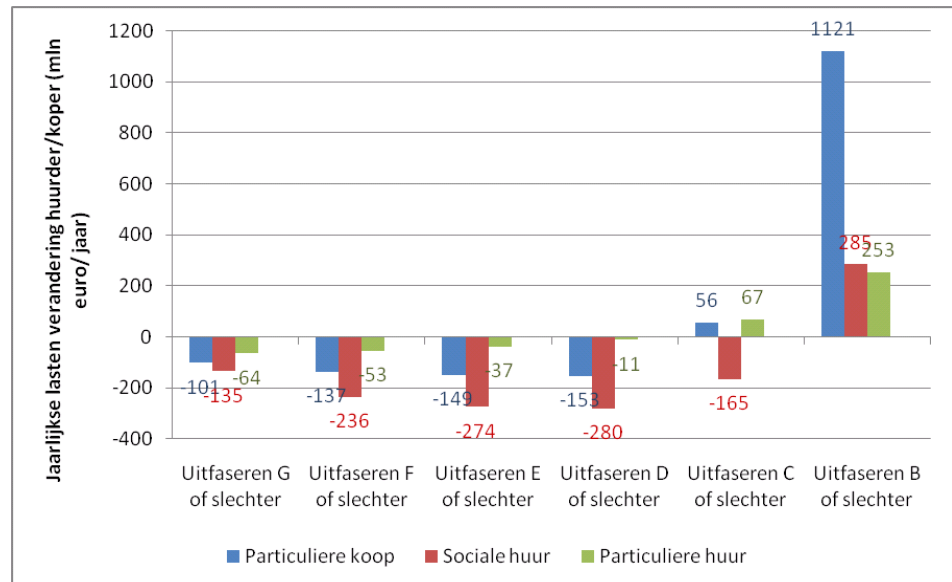
Er is nog een aanzienlijk potentieel te realiseren. Dit vraagt echter wel om grote investeringen. Landelijk gezien worden deze kosten meestal terugverdiend door een lagere energierekening zoals Figuur 13 laat zien. De staafdiagram laat het landelijke saldo zien van enerzijds hogere hypotheeklasten of huur min de besparing op energie. Voor eigenaarsbewoners en particuliere huurders wegens pas bij uitfaseren C of slechter de totale besparingen niet meer op tegen de totale extra woonlasten. Voor sociale huurders is dit pas bij uitfaseren B het geval.

Voor eigenaarsbewoners geldt in deze berekeningen dat ze profiteren van hypotheekrenteaftrek, waardoor de lasten lager worden. Hierbij moet als kanttekening worden geplaatst dat niet elke eigenaarsbewoner de investeringen via de hypotheek kan/mag of wil financieren.

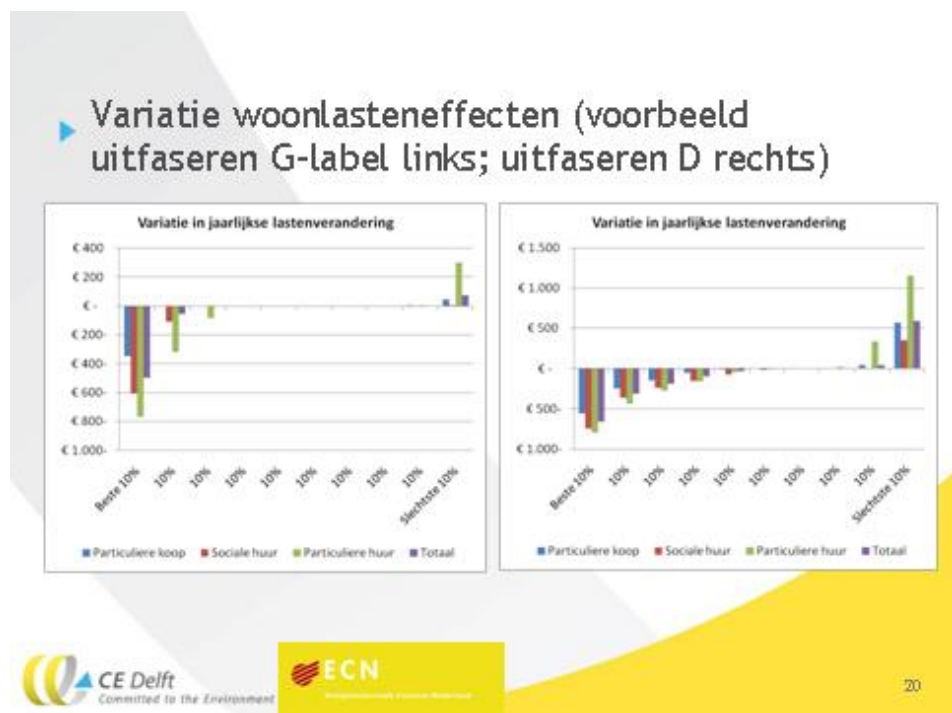


Door aanpassing van het woningwaarderingstelsel betalen huurders via de huur mee aan de investering in energiebesparende maatregelen. Corporaties profiteren van lagere rentepercentages doordat zij vallen onder het waarborgfonds. De huurverhoging is daardoor, en door huurbescherming en huurtoeslag, gemiddeld lager voor huurders van een sociale huurwoning dan voor huurders van een particuliere verhuurder.

Figuur 13 Jaarlijkse lasten nationaal eindgebruikers. Een negatieve woonlastenverandering betekent lagere woonlasten



Figuur 14 Sheet: Variatie woonlasteneffecten. Een negatieve woonlastenverandering betekent lagere woonlasten

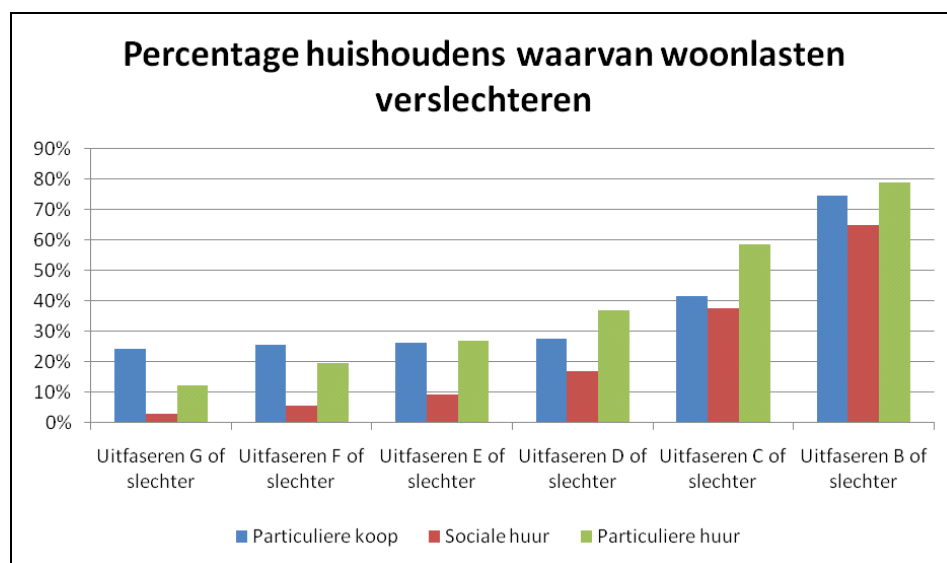




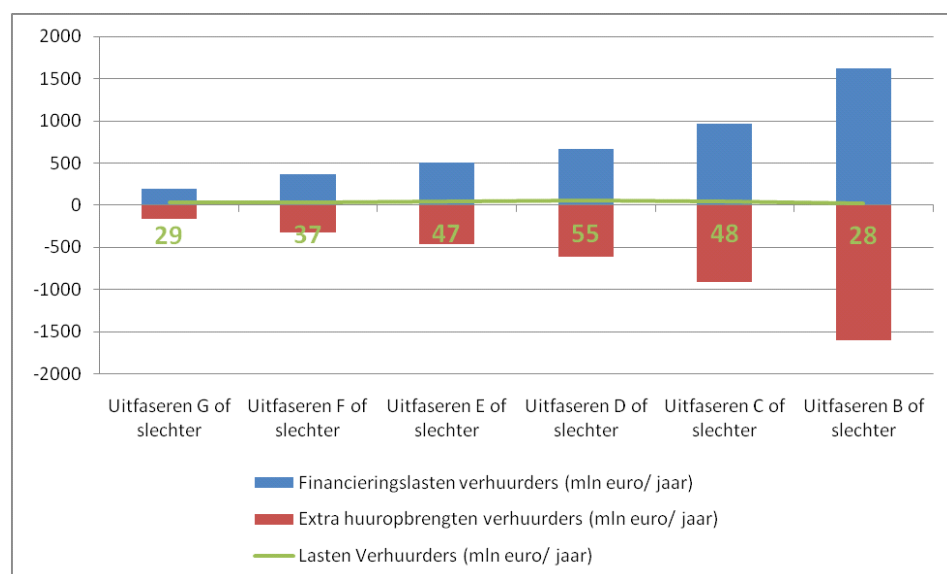
Hoewel landelijk gezien een verplichting vaak leidt tot lastenverlaging betekent dit niet dat alle huishoudens er op vooruitgaan. In Figuur 15 is weergegeven hoeveel procent van de doelgroep er op achteruit gaat bij een bepaalde labelis. Wat opvalt is dat zelfs als alle G-labelwoningen verplicht moeten worden verbeterd, meer dan 20% van eigenaarsbewoners met een dergelijke woning er hierdoor in woonlasten op achteruitgaan.

De verklaring hiervoor is dat een aanzienlijk deel van de huishoudens relatief weinig energie gebruikt ten opzichte van wat op basis van theoretische berekeningen verwacht zou worden. Minder verbruik betekent ook minder besparing door maatregelen terwijl de noodzakelijke investering in technische maatregelen gelijk blijft. Voor deze groep wegen de relatief lage kostenbesparingen niet op tegen deze investeringen.

Figuur 15 Percentage huishoudens waarvan de woonlasten verslechteren



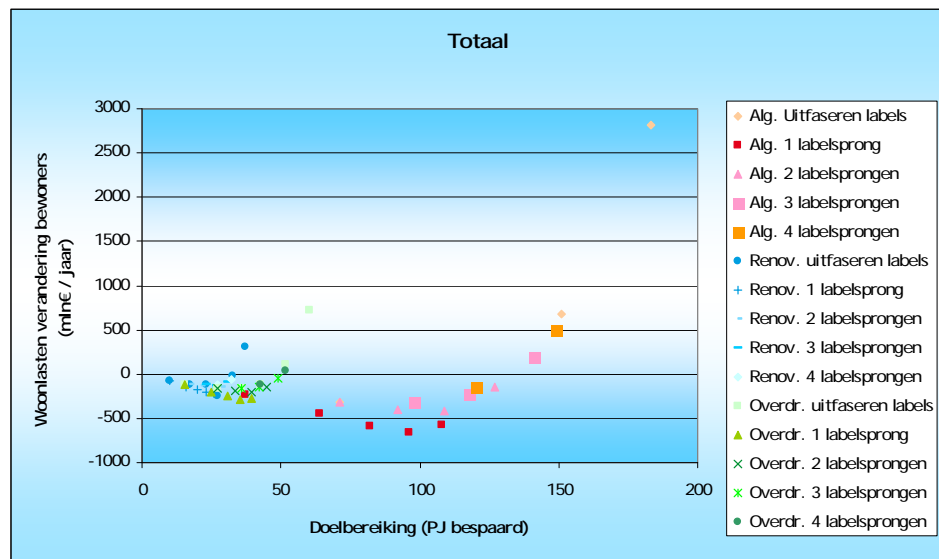
Figuur 16 Verdeling van de kosten en opbrengsten



Voor de huursector geldt dat de investeringslasten gedeeld worden door de huurder en verhuurder. Eerder zagen we dat huurders er gemiddeld op vooruitgaan als woningen verplicht worden verbeterd. Figuur 16 laat zien dat de extra financieringslasten vrijwel geheel kunnen<sup>2</sup> worden gecompenseerd door extra huuropbrengsten, waardoor de jaarlijkse lasten voor corporaties slechts beperkt stijgen (de groene lijn en cijfers) als gevolg van verplichtingen.

Ook opvallend is dat door de puntentoekenning in het woningwaarderingstelsel het gunstiger kan zijn voor een woningcorporatie om C-label uit te faseren dan om D-label uit te faseren. In het voorgenumen nieuwe woningwaarderingstelsel lijkt dus een goede balans gevonden te zijn tussen het compenseren van investeringen door verhuurders, huurstijging en opbrengsten door energiebesparing.

Figuur 17 Overzicht resultaten 'Energieprestatie-eisen'



De grote hoeveelheid doorgerekende beleidsvarianten, de grote hoeveelheid detailinformatie die per variant beschikbaar is en het grote aantal relevante criteria, noopt tot het maken van stapsgewijze selecties als er keuzes gemaakt moeten worden. Voor dat doel zijn alle gegevens die met het ECN-model per beleidsvariant zijn berekend in een Excel-spreadsheet samengebracht. De detailgegevens zelf staan in Bijlage A.

Als eerste stap om tot een selectie te komen ten behoeve van het maken van een beleidskeuze kan bijvoorbeeld de doelbereiking in termen van het aantal bespaarde PJ energie worden uitgezet tegen de totale woonlastenverandering voor bewoners. Een negatieve verandering betekent dat de *gemiddelde* bewoner er op vooruit gaat.

Op die manier ontstaat de puntenwolk van Figuur 17, waarin alle door-gerekende beleidsvarianten voor het instrument 'Verplichte energieprestatie' een plek krijgen.

<sup>2</sup> Daarbij moet er in de praktijk nog wel rekening mee worden gehouden dat verhuurders niet altijd de maximale huur vragen en dat huren veelal niet instantaan kunnen worden aangepast.

Voor de differentiatie van de rekenresultaten naar overdrachts- c.q. renovatiemomenten zijn de volgende bepalingen aangehouden:

Zichthorizon: 10 jaar (i.e. tot 2020; conform Europese afspraken en conform de zichthorizon van Schoon en Zuinig).

Percentage renovaties per jaar:

- 4% voor sociale verhuur (los van overdracht);
- 5% voor particuliere verhuur (verplicht bij overdracht);
- 1% voor koopwoningen.

Percentage overdrachten per jaar (wisseling van huurder is hier ook als overdrachtmoment meegeteld):

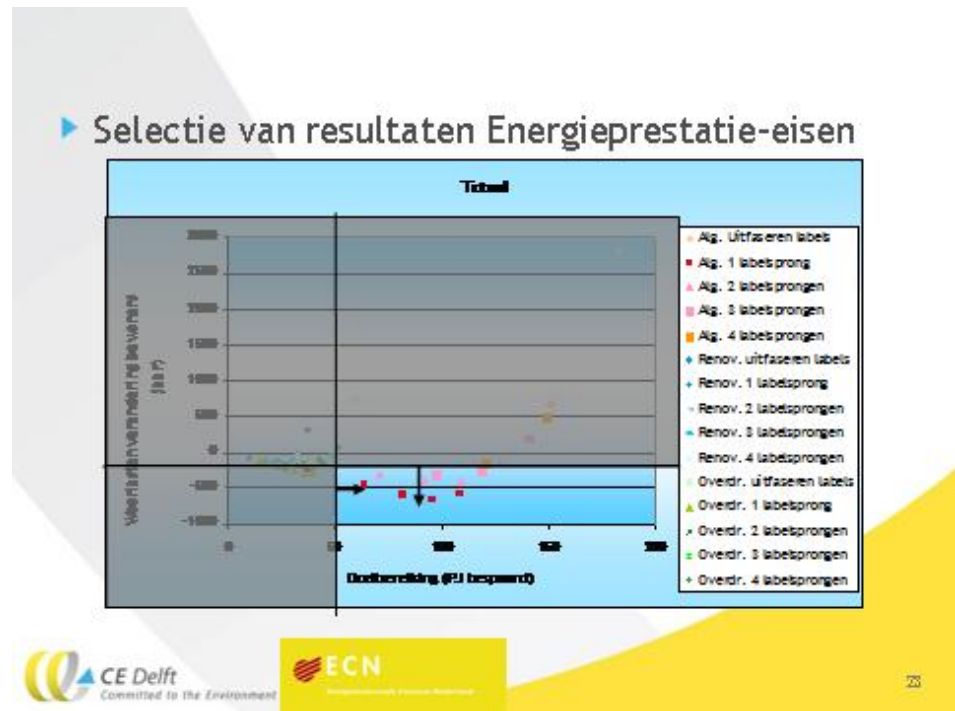
- 6% voor sociale verhuur;
- 10% voor particuliere verhuur;
- 4% voor koopwoningen.

Uit deze wijze van presentatie van de resultaten kunnen de volgende twee belangrijke conclusies worden getrokken:

1. Eisen op renovatie- of overdrachtmomenten leveren minder energiebesparing op dan algemene eisen aan de woningvoorraad. De reden daarvoor is: in het geval van algemene eisen zijn meer woningen betrokken in de beschouwde tijdsperiode. Na een lange periode van tientallen jaren worden uiteraard uiteindelijk dezelfde resultaten geboekt.
2. Er zijn veel beleidsvarianten met energieprestatienormen die *gemiddeld* genomen tot lagere woonlasten leiden. De pijnpunten zitten echter in de *verdeling* van de woonlasteneffecten.

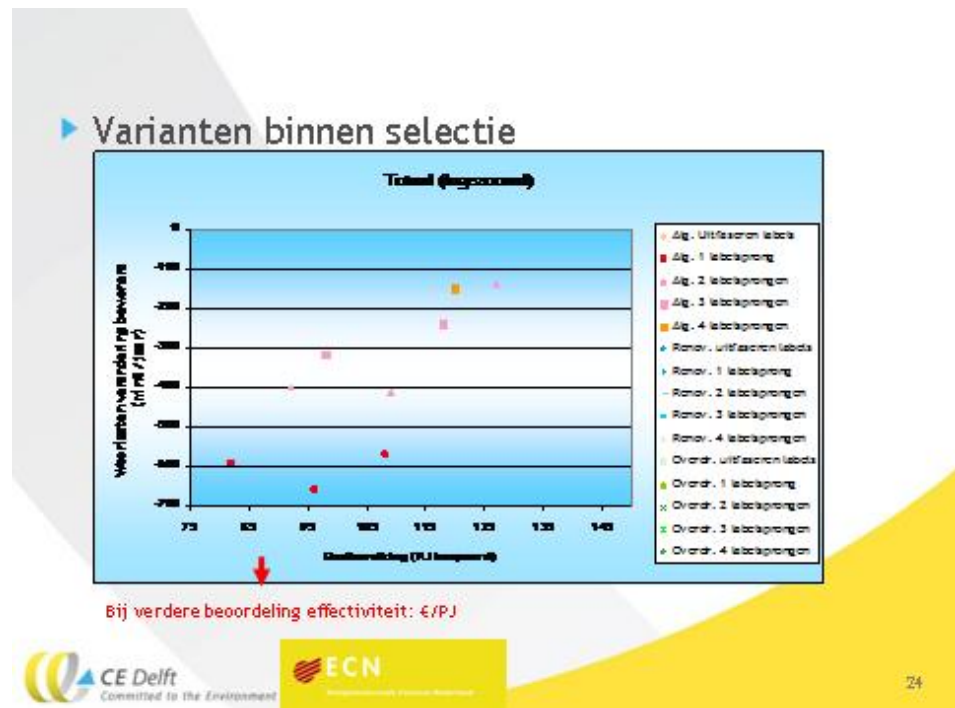
Om te komen tot een keuze voor een bepaalde beleidsvariant kan **bijvoorbeeld** een eerste selectie worden gemaakt op gemiddelde woonlastenverandering en op de omvang van de bereikte besparing. Op die manier kan worden ingezoomd op een beperkt aantal beleidsvarianten. Vervolgens kan uit die overgebleven varianten een keus worden gemaakt op grond van de andere criteria. Deze werkwijze is als voorbeeld uitgewerkt in de volgende sheets.

Figuur 18 Sheet: Selectie van resultaten Energieprestatie-eisen



In deze sheet is de bedoelde werkwijze uitgevoerd door te kiezen voor een besparingsdoelstelling van ten minste 50 PJ en voor een gemiddelde nationale woonlastenverbetering van ten minste circa 200 miljoen Euro per jaar. Voor de goede orde: de besparingsdoelstelling van het 'Meer Met Minder'-convenant is 100 PJ, waarin overigens wel ruim 20 PJ in de utiliteitbouw is opgenomen. Zie ook Figuur 2.

Figuur 19 Sheet: Varianten binnen selectie



Als vervolgens wordt ingezoomd op het geselecteerde gebied dan blijken er nog maar negen beleidsvarianten overgebleven. Doordat gekozen is voor een forse besparingsdoelstelling zijn dat allemaal varianten waarbij sprake is van algemene eisen aan de woningvoorraad; de eisen op renovatie- of overdrachtsmomenten leiden alle tot lagere besparingstotalen en zijn door de gekozen selectie in dit voorbeeld uitgefilterd. De punten die leiden tot het beste gemiddelde woonlasteneffect zijn de beleidsvarianten waarbij sprake is van één labelsprong, met oplopende besparingen voor 'minimaal' label D, C of B respectievelijk.

Met deze overzichtelijke selectie kan vervolgens gekeken worden naar de scores op andere criteria. Dat kan bijvoorbeeld in zogenaamde spin-diagrammen, waarin elke as van het spinnenweb een ander criterium representeert. De scores op de criteria moeten hiervoor wel kwantitatief worden gemaakt.

### 3.2 Toelichting op scores van de beoordelingscriteria

Op basis van de rekenresultaten van het ECN-model zoals weergegeven in de fact sheets (zie Bijlage A) zijn een aantal scores voor de andere beoordelingscriteria gedefinieerd en uitgerekend. De uitvoeringsvarianten van een instrument kunnen daarmee onderling vergeleken worden qua score. Hoewel het zeker geen optimale methodiek is, is het wel mogelijk om op deze wijze meer te zeggen over op zich kwalitatieve criteria zoals 'eerlijke verdeling van kosten'. Er geldt: hoe hoger de score, hoe beter.

De scores op die criteria op basis van onderstaande definities zijn ook opgenomen in Bijlage A.

**Eerlijke verdeling kosten:** Verschil tussen hoogste en laagste betaler (meestal overheid en bewoner), gecorrigeerd voor de totale range van verschillen. Gescaleerd van 1 tot 5\*.

**Aantal huishoudens negatief:** Percentage huishoudens met negatief woonlasteneffect (i.e. stijgende woonlasten) maal het aantal huishoudens in deze sector, eventueel gecorrigeerd voor percentage verhuizers.

**Woonlastenverandering slechtste 10%:** Woonlastenverandering van de 10% huishoudens die er het meest op achteruit gaan.

**Impact gemiddelde bewoner:** Totale woonlasten verandering/max. woonlastenverandering. Indien negatief: scaleren van 1 tot 5\*.

Indien positief (woonlasten omhoog): geen draagvlak dus score -1.

**Impact slechtste 10%:** Woonlastenverandering slechtste 10% (aantal huishoudens x gem. verandering) delen door max. verandering in die groep, scaleren van 1-5\*.

**Draagvlak bewoners:** Score 'impact gemiddelde bewoner' + 'score impact slechtste 10%', gedeeld door 2.

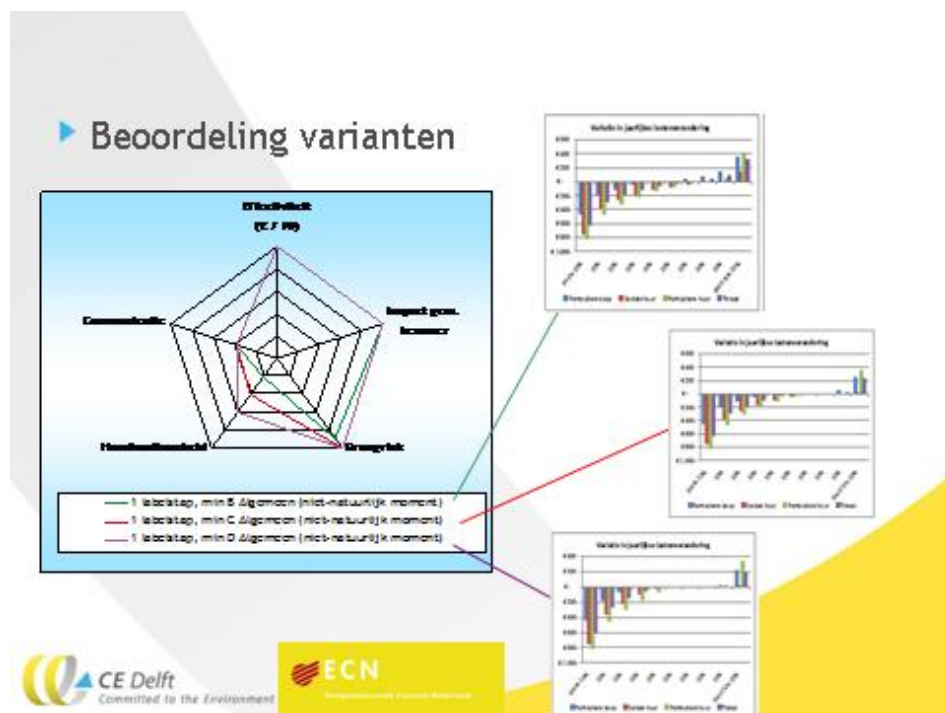
**Handhaafbaarheid:** Aantal betrokken huishoudens gedeeld door totaal. Gescaleerd van 1 tot 5\*.

**Communiceerbaarheid:** Relatieve inschattingen.

\* Voor alle scaleringen geldt: de betreffende score wordt gedeeld door de maximumscore of range van scores om een getal van 0 tot 1 te krijgen. Om een schaal van 1 tot 5 te krijgen, wordt dit getal vermenigvuldigd met 5 en dan afgerond naar boven. Voor omdraaien van de schaal (dus indien de deling leidt tot een verdeling waarbij hogere getallen eigenlijk lagere scores moeten krijgen) wordt de deling afgetrokken van 1 en dan vermenigvuldigd met 5.

### 3.3 Beoordeling varianten

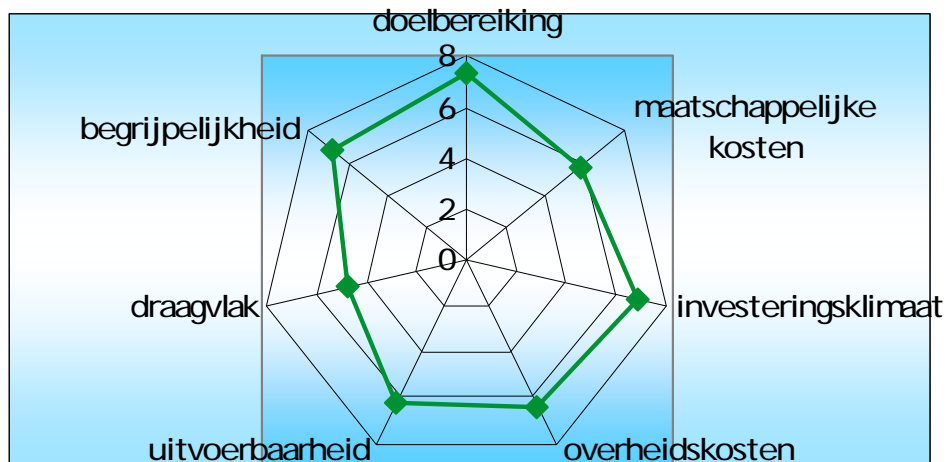
Figuur 20 Sheet: beoordeling varianten (1)



In een spindigram kunnen dan vervolgens, van de na de eerste selectieronde overgebleven uitvoeringsvarianten, de andere kwantitatieve criteria worden uitgezet. In het spindigram kunnen meerdere uitvoeringsvarianten worden getoond; zo kan een verdere keuze worden gemaakt, waarbij ook de detailgegevens uit de fact sheets uit het ECN-model betrokken kunnen worden (zie Bijlage A), zoals bijvoorbeeld de verdeling van het woonlasteneffect van de varianten.

### 3.4 Expertopinie op de criteria

Figuur 21 Expertopinie op de criteria voor het instrument in het algemeen



NB: De scores zijn gegeven op een schaal van 1-10, met 10 als beste score; in de figuur loopt de as tot 8

Om ook in kwantitatieve zin iets te kunnen melden over de andere criteria is teruggegrepen op een recente studie van CE Delft in opdracht van PBL (CE, 2010), waarbij aan een grote groep experts via een webenquête een oordeel is gevraagd naar hoe een negental verschillende beleidsinstrumenten scoort op een zevental criteria.

Er is niet gevraagd naar een specifieke uitvoeringsvariant voor het beleidsinstrument, maar dit is als volgt gedefinieerd: 'Het instrument *Verplichting energieprestatie gebouw* houdt in dat voor alle bestaande en nieuwe gebouwen een minimale energienorm voor gebouwgebonden energiegebruik geldt (een EPC voor nieuwbouw en verplicht energielabel voor de bestaande bouw)'.

Uit de aard van de enquête, waarbij steeds een doel van tenminste 50% CO<sub>2</sub>-emissiereductie voor ogen werd gehouden, was de respondenten wel duidelijk dat het om een forse verplichting ging die in principe iedereen in de maatschappij zou raken.

De scores zijn op een schaal van 1-10 gegeven, met 10 als beste score en zijn als volgt gedefinieerd:

1. Doelbereiking:
  - De doelbereiking is de mate waarin het doel van 50% CO<sub>2</sub> in 2030 wordt behaald, als het betreffende instrument maximaal wordt ingezet. Uw beoordeling kunt u baseren op de type maatregelen die worden gestimuleerd.
  - Score 10 = 50% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030; 1 = minder dan 10% CO<sub>2</sub>-reductie.
2. Maatschappelijke kosten:
  - De maatschappelijke kosten van een instrument bestaan uit de directe kosten van de besparingsmaatregelen en uit de kosten voor de uitvoering van het instrument (administratieve lasten, handhavingskosten, subsidies, etc.).
  - Score = 10 maatschappelijke kosten zijn laag; 1 maatschappelijke kosten zijn hoog.



3. Investeringsklimaat bedrijven:
  - Het bedrijfsleven levert producten en diensten om gebouweigenaren en energiegebruikers te helpen hun CO<sub>2</sub>-emissie te beperken. Welk effect heeft het betreffende instrument op deze besparingsmarkt?
  - Score = 10 gunstig effect op besparingsmarkt; score = 1 ongunstig effect op besparingsmarkt.
4. Overheidskosten:
  - De kosten voor de overheid (zoals administratieve lasten, subsidies, vaststellen wetgeving, handhaving, etc.) kunnen bij sommige instrumenten fors oplopen.
  - Score = 10 zeer lage kosten voor de overheid; score = 1 zeer hoge kosten voor de overheid.
5. Uitvoerbaarheid:
  - Het instrument vergt van de overheid een inspanning om het instrument in te zetten en effectief te houden. Het aantal partijen dat gecontroleerd of voorgelicht wordt, de mate waarin institutionele belemmeringen een rol spelen, of de mate waarin bestaande (administratie)systemen kunnen worden gebruikt, bepalen de uitvoerbaarheid.
  - Score = 10 zeer goed uitvoerbaar; score = 1 zeer slecht uitvoerbaar.
6. Draagvlak in de maatschappij:
  - Een CO<sub>2</sub>-reductie van 50% in 2030 vraagt om grote veranderingen in de sector en raakt de gehele maatschappij. Het instrument kan daarbij in meerdere of mindere mate weerstand opleveren in de maatschappij.
  - Score 10 = zeer groot draagvlak; score 1 = zeer laag draagvlak.
7. Begrijpelijkheid voor gebouweigenaar/energiegebruiker:
  - Een voor de energiegebruiker/gebouweigenaar ingewikkeld instrument komt niet tot zijn recht.
  - Score 10 = heel goed te begrijpen, score 1 = heel slecht te begrijpen.

De weergave in de figuur is de gemiddelde score die is toegekend door 66 experts die de webenquête hebben ingevuld. Voor nadere details over deze enquête en over de respondenten wordt verwezen naar CE, 2010.

De respondenten oordelen over het instrument 'Verplichting energieprestatie gebouw' dat het op de meeste criteria redelijk scoort (scores hoger dan 6), maar minder op maatschappelijke kosten en het slechts op draagvlak bij de bevolking. Dat laatste dan met name omdat het instrument iedereen raakt en een verplichting oplegt.



### 3.5 Conclusies instrument: Energieprestatie-eisen

De algemene conclusies met betrekking tot energiebesparing in de woningbouw, geldend voor zowel de instrumenten 'Energieprestatie-eisen' als 'Witte Certificaten', luiden:

1. Het technische besparingspotentieel in bestaande woningen is circa 195 PJ, waarvan 115 PJ voor de bewoners kostenoptimaal (en rendabel) te realiseren is (kostenoptimaal is hier het pakket wat leidt tot de laagste woonlasten voor de bewoner). Hiervoor is wel een investering van bijna 100 respectievelijk bijna 23 miljard Euro noodzakelijk door de eigenaren van de woningen<sup>3</sup>. Het is ook belangrijk om te beseffen dat die investeringen over een periode van 20 jaar worden terugverdiend. Het is niet realistisch te veronderstellen dat dit potentieel in zijn geheel door middel van beleid wordt gerealiseerd. Het instrumenteerbaar potentieel is sterk afhankelijk van de vormgeving en dimensionering van beleidsinstrumenten. De te verwachte energiebesparing en de kosten zijn met name afhankelijk van de dimensionering (bijvoorbeeld minimale eis Label G of Label B). De groepen die vooruit dan wel achteruit gaan worden vooral bepaald door de vormgeving van beleid (minimum voorraadeis, labelstappeneis, maatregelen of Witte Certificatensysteem).
2. Er is een sterke correlatie tussen label en gemiddelde stookfactor<sup>4</sup>, en daardoor met de rentabiliteit van besparingsmaatregelen. Het verschil tussen werkelijk verbruik en theoretisch verbruik is het grootst bij G-labelwoningen, en nagenoeg nihil bij A-labelwoningen. De meest waarschijnlijke verklaring hiervoor is een gedragseffect, waardoor bewoners minder stoken in een slecht geïsoleerde woning dan op grond van theoretische berekeningen is aangenomen.
3. Huishoudens vormen niet een uniforme groep. In tegendeel, de variatie in stookgedrag, besparingspotentieel en rentabiliteit zijn groot. In de (beleids-)praktijk is het niet mogelijk om met al deze variatie rekening te houden, waardoor er altijd een groep huishoudens zal zijn die negatieve gevolgen ondervindt van een verplichtend beleidsinstrument.
4. De groep 'weinigstokers' is daarvan het meest in het oog springende voorbeeld. Deze groep is zeer divers van samenstelling en daarom niet onder één noemer te vatten. Het enige dat men gemeen heeft is een relatief laag gasverbruik in verhouding tot het gemiddelde gasverbruik in soortgelijke woningen. Verplichten tot investeren in gasbesparing leidt voor deze groep altijd tot hogere woonlasten omdat de investering zich niet terugverdient uit de besparing op energiekosten.

De specifieke conclusies met betrekking tot het instrument 'Verplichte energieprestatie-eis' zijn:

1. Zelfs bij uitfasen van G-labels gaat ca. 28% (136.000 woningen) van de doelgroep in de koopwoningen er in woonlasten op achteruit. Dit komt doordat deze huishoudens weinig stoken en daardoor de investeringskosten niet kunnen terugverdienen op het al lage gasverbruik.
2. In de sociale huur gaan bij labeleisen minder huishoudens er in woonlasten op achteruit dan in de koopsector, omdat de extra huur die gevraagd

<sup>3</sup> In de besparingscijfers is geen rekening gehouden met de autonome besparing. Voor kosten-effectiviteit is gerekend met een spaarhypotheek voor koopwoningen met een looptijd van 20 jaar en een rentepercentage van 5%. Voor sociale verhuurders is gerekend op basis van annuïteit met 3,5% rente en een looptijd van 20 jaar. Voor particuliere huur is gerekend met een rentepercentage van 5%. Er is rekening gehouden met de voorgenomen aanpassingen in het woningwaarderingstelsel om de maximale huurverhoging te bepalen.

<sup>4</sup> Met stookfactor wordt hier bedoeld het werkelijke energiegebruik ten opzichte van het in de labelberekening bepaalde theoretische verbruik. Een stookfactor van 50% betekent bijvoorbeeld dat het werkelijke gebruik 50% is van het theoretische gebruik.

- wordt begrensd is en gedeeltelijk wordt gecompenseerd door extra huurtoeslag. Corporaties kunnen een groot gedeelte van extra investeringslasten terugverdienen door de extra huuropbrengsten dankzij de aanpassing van het WWS. Omdat particuliere verhuurders hogere rentelasten hebben dan corporaties is het effect van labeleisen voor hen negatiever.
3. Als in plaats van het stellen van algemene woningvoorraadeisen gekozen wordt voor eisen op overdrachtsmomenten dan daalt het besparingspotentieel in de periode tot 2020 met 50%, als gekozen wordt voor renovatiemomenten dan is die daling nog groter. De reden daarvoor is dat het aantal woningen dat tot 2020 onder de eis valt dan veel kleiner is dan bij een algemene voorraadeis. Tientallen PJ's energiebesparing zijn alleen te halen met algemene voorraadeisen (of de combinatie van een overdracht- of renovatiemoment met hele grote sprongen, die voor veel bewoners zeer negatief uit zullen vallen). Daarbij moet wel worden bedacht dat labeleisen op een moment dat er geen overdracht van een huis plaatsvindt tot grote financiële problemen voor individuele huishoudens kunnen leiden, ook als de betreffende maatregelen wel rendabel zijn. Dit komt omdat hypothecaire financiering niet altijd mogelijk is en niet alle huishoudens voldoende spaargeld hebben. Hierdoor zal een deel van de huishoudens aangewezen zijn op duurdere vormen van financiering.
  4. De huidige handhavingsproblemen zoals bekend bij bijvoorbeeld uitvoering van de Wet milieubeheer zullen in verhevigde mate op kunnen treden in de bestaande woningbouw als een verplichte energieprestatie voor de bestaande bouw wordt ingevoerd; een goed sluitende handhavings-systeem en een sluitend labelsysteem zijn essentieel voor het welslagen van een dergelijk beleid.

Vanuit de juridische analyse zoals opgenomen in Bijlage B volgt nog de volgende conclusie ten aanzien van het instrument 'Verplichte energieprestatie-eis':

5. Labeleisen zijn niet per definitie in strijd met EU-Verdrag van Rechten van de mens. Wel moeten de labeleisen proportioneel<sup>5</sup> zijn. Het lijkt juridisch aanvaardbaar eisen te stellen aan de koper dan aan de verkoper van een woning, omdat de koper van de koop inclusief labeleis kan afzien en omdat deze betere mogelijkheden heeft om de financiering te regelen<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Volgens de meest strenge proportionaliteitstoets dient een labeleis geschikt, noodzakelijk en proportioneel (evenredig) te zijn (zie Bijlage B).

<sup>6</sup> Ten grondslag hiervan ligt de juridische presumptie dat de koper een rationele beslissing neemt. Mocht de labeleis door de rechter moeten worden getoetst, dan kan deze overweging worden verwacht.

# 4 Instrument: Wet milieubeheer

## 4.1 Inleiding

De Wet milieubeheer (Wm) is een bestaand instrument. Bedrijven die onder de Wm vallen zijn verplicht om energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van maximaal vijf jaar te treffen. De gemeente is het bevoegd gezag voor vergunningverlening en handhaving voor deze bedrijven. Eisen worden vanuit de Wm opgelegd aan de exploitant van een utiliteitsgebouw, niet aan de eigenaar.

Uit studies (zie de referentielijst van Bijlage C) blijkt dat de handhaving van de eisen ten aanzien van energiebesparing in veel gevallen een bottle neck is om het besparingspotentieel te benutten. Gemeenten en hun milieudiensten leggen hun prioriteiten in veel gevallen anders, en/of hebben niet de benodigde kennis in huis. Veel bedrijven treffen de maatregelen ook niet uit eigen beweging. Dat kan vanuit een veelheid aan motieven, onder andere:

- geen kennis en geen prioriteit;
- geen investeringskapitaal of het wordt aan andere zaken besteed;
- terugverdientijd wordt niet interessant gevonden:
  - zichttijd van het bedrijf is korter dan terugverdientijdmaatregelen;
  - split incentive tussen exploitant en eigenaar;
  - geen natuurlijk moment voor de investering.

Vanwege die twee hoofdoorzaken is er nog veel energiebesparing te realiseren in de utiliteitsbouw onder de huidige Wm. Om dat potentieel te bepalen is de volgende aanpak gevolgd:

1. Samen met DCMR is in het DCMR-verzorgingsgebied het besparingspotentieel onder de WM vastgesteld van:
  - 199 onderwijsinstellingen;
  - 133 zorginstellingen;
  - 53 kantoren.
2. Van deze instellingen is bepaald welke maatregelen nog niet getroffen zijn.  
Per maatregel met een terugverdientijd < 5 jaar is het besparingspotentieel bepaald.
3. Van het totaal aan instellingen is het besparingspotentieel berekend.
4. Geëxtrapoleerd naar instellingen onder Wm in Nederland.

Alle details zijn opgenomen in Bijlage C.

Er is een kwalitatieve inschatting gemaakt van het besparingspotentieel van maatregelen met een terugverdientijd < 7 jaar.

Deze aanpak is overigens wel heel anders van karakter dan de modelberekeningen voor de bestaande woningbouw zoals die voor de instrumenten 'Verplichte energieprestatie-eisen' en 'Witte Certificaten' zijn uitgevoerd.

Tabel 3 Data Wet milieubeheer, voorbeeld: onderwijsinstellingen

	Vermindering gas door maatregel (%)	Vermindering elektra door maatregel (%)
Keteltemperatuur weersafhankelijk geregeld?	2,0	0,0
CV-groepen weersafhankelijk geregeld?	2,0	0,0
Starttijd opwarmen gebouw geoptimaliseerd?	5,0	0,0
Stookgrens CV-ketel juist ingesteld?	2,0	0,0
Temperatuur CV-water juist ingesteld?	0,0	0,0
CV-leidingen geïsoleerd?	0,0	0,0
Frequentiegeregelde CV-pompen aanwezig?	0,5	5,0
Energiezuinige HR-ketel aanwezig?	16,0	0,0
Warmteterugwinning uit ventilatielucht toegepast?	5,5	2,0
Schakeltijden in overeenstemming met gebruikstijden gebouw?	1,0	1,0
<b>In totaal zijn zo 28 maatregelen beoordeeld, met als totaalresultaten:</b>		
Gemiddeld besparingspotentieel gas (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	19 %	
Gemiddeld besparingspotentieel elektra (kWh/kWh)	26 %	
Gemiddeld gasverbruik (m <sup>3</sup> )	86.681	
Gemiddeld elektriciteitsverbruik (kWh)	340.563	
Aantal locaties	199	

In Tabel 3 staat een voorbeeld uitgewerkt van deze aanpak voor onderwijsinstellingen. In totaal zijn er steeds 28 energiebesparende maatregelen bekeken, die uiteraard niet allemaal voor elk type bedrijf van toepassing zijn.

## 4.2 Resultaten Wet milieubeheer

De resultaten voor de besparingspotentiëlen onder de Wet milieubeheer zijn weergegeven in Tabel 4, uitgedrukt in primaire energie (PJp); voor details zie Bijlage C.

Tabel 4 Resultaten besparingspotentiëlen onder Wet milieubeheer

	Totaal verbruik (PJp)		Besparingspotentieel (PJp)			
	Gas	Elektriciteit	Gas	Elektriciteit	Totaal	Bij instellingen onder Wm
Autohandel	9,0	7,2	1	1	2	1
Groothandel	12,0	33,8	1	5	6	5
Detailhandel	9,0	22,9	1	3	4	1
Horeca	21,0	21,7	2	4	7	3
Dienstverlening t.b.v. vervoer	2,0	12,1	0	2	2	1
Financiële en zakelijke dienstverlening	22,0	45,9	3	9	12	8
Overheidsbestuur en defensie	14,0	33,8	2	6	8	6
Onderwijs	14,0	12,1	2	3	5	4
Gezondheidszorg	32,0	26,6	5	6	11	8
Milieudienstverlening	6,0	16,9	1	3	3	3
Overige diensten	22,0	21,7	3	3	6	3
Supermarkten		10,9		3		3
<b>Totaal</b>	<b>163,0</b>	<b>265,7</b>	<b>21</b>	<b>49</b>	<b>70</b>	<b>47</b>

De gemiddelde energiebesparing binnen de grens van terugverdientijden < 5 jaar is ruim 16%. Dit correspondeert met een totaal besparingspotentieel (gas plus elektriciteit) van 70 PJprimair. Waarvan 47 PJprimair bij bedrijven die onder de Wm vallen. De resterende 23 PJprimair betreft besparingen bij bedrijven die te klein zijn om onder de Wm te vallen. De besparingspotentiëlen hebben een nauwkeurigheidsmarge van ca. 30%, met de kanttekening dat de potentiëlen veelal conservatief zijn ingeschat.

Dit betreft besparingen met terugverdientijden tot 5 jaar conform de huidige Wm. Indien die terugverdientijd wordt opgehoogd tot 7 jaar dan levert dit slechts beperkt extra besparingspotentieel. Zie ook Bijlage B met betrekking tot de juridische consequenties van een eventuele ophoging van de terugverdientijds naar 7 jaar, daarbij kunnen juridische moeilijkheden ontstaan.

### 4.2.1 Aandachtspunten

Een aandachtspunt is dat energiebesparingseisen formeel in de Wm staan, maar dat de onderliggende maatregelenlijsten nog geen formele juridische status hebben. Hier wordt overigens aan gewerkt, deze situatie behoort binnenkort tot het verleden.

Een ander aandachtspunt is de eerlijke verdeling van de kosten. Maatregelen worden nu opgelegd aan de exploitant en niet aan de gebouweigenaar. Dit blijkt een lastig punt bij de handhaving.

#### 4.2.2 Uitvoeringskosten

Voor wat betreft de schatting van de uitvoeringskosten en administratieve lasten van een intensivering van de handhaving Wm geldt:

- Overheid: ca. 7 uur extra per instelling (vierjaarlijks) (9 MEuro/jr.)  
NB.: een optie is verschuiving t.o.v. andere milieuthema's  
Wet milieubeheer.
- Bedrijven: ca. 8 uur (10 MEuro/jr.)

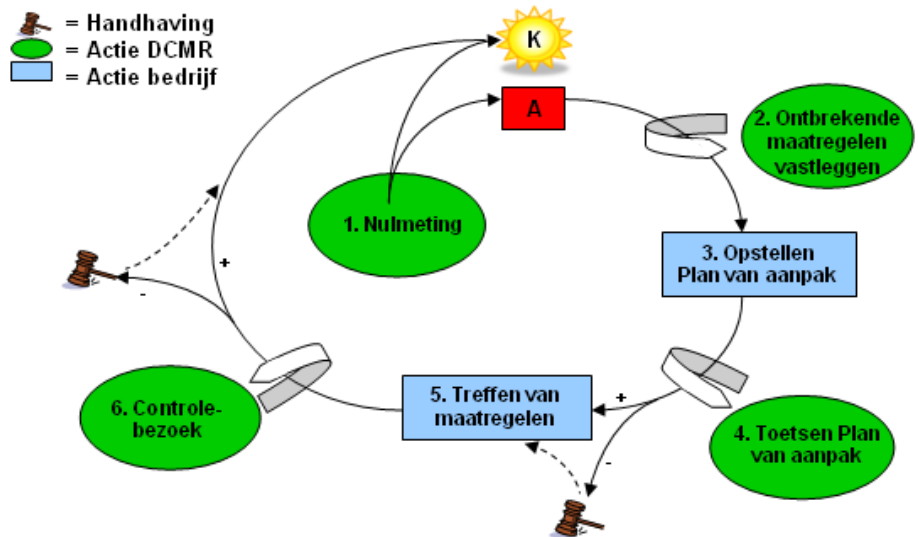
Met de belangrijke kanttekening dat deze kosten zijn reeds 'ingeboekt' zijn; het betreft immers reeds bestaande wetgeving.

### 4.2.3 Aanpak DCMR

Een relevante vraag in dit verband is hoe de handhaving van de Wm kan worden vormgegeven op een effectieve wijze. Milieudienst DCMR heeft een aanpak ontwikkeld voor handhaving van de Wm die goed blijkt aan te slaan bij bedrijven en goed blijkt te werken, zie DCMR, 2008.

De aanpak staat visueel weergegeven in Figuur 22. In Tabel 5 staan de zes stappen nader toegelicht. De tabel en de figuur zijn overgenomen uit DCMR, 2008.

Figuur 22 Weergave van de DCMR-aanpak voor handhaving van de Wm



Bron: DCMR, 2008.

Tabel 5 Stappenplan van DCMR

Fase	Toelichting
1. Nulmeting	Bij een eerste bezoek bekijkt DCMR of de mogelijke rendabele maatregelen zijn getroffen. Dit gebeurt aan de hand van een landelijke standaard checklist, de 'milieuscore'.
2. Brief met maatregelen	Als blijkt dat het bedrijf het merendeel van de maatregelen heeft getroffen, behoort het tot de koplopers. Het wordt dan niet verplicht tot verdere maatregelen. Als de meeste maatregelen nog niet zijn getroffen, krijgt het bedrijf een brief. Daarin staan de relevante maatregelen en wordt het bedrijf verzocht om aan te geven wanneer het deze maatregelen gaat treffen.
3. Plan van aanpak	Het bedrijf stelt een planning op voor het treffen van de benodigde maatregelen. Daarbij kan het aansluiten bij investerings- en afschrijvingstermijnen. In bijzondere gevallen kunnen bepaalde maatregelen niet worden getroffen. Dat moet dan duidelijk worden onderbouwd.
4. Toetsing	DCMR toetst het plan van aanpak aan de hand van de criteria uit de Wet milieubeheer. Als het plan van aanpak voldoet, volgt een bevestigingsbrief. Als het plan van aanpak niet voldoet, bepaalt DCMR wanneer de maatregelen moeten worden genomen.
5. Treffen van maatregelen	Het bedrijf neemt de rendabele maatregelen overeenkomstig de aangegeven planning.
6. Controle	Bij een controlebezoek controleert DCMR of de maatregelen daadwerkelijk zijn genomen. Als het bedrijf de maatregelen heeft genomen, wordt het een koploper. Als blijkt dat de maatregelen niet zijn genomen, legt DCMR sancties op.

### 4.3 Conclusies Wet milieubeheer

De conclusies met betrekking tot energiebesparing onder de Wet milieubeheer zijn als volgt:

1. Er is een aanzienlijk besparingspotentieel van 70 PJp in de utiliteitsbouw met een terugverdientijd van 5 jaar, waarvan 47 PJp in bedrijven die onder de Wet milieubeheer vallen<sup>7</sup>.
2. De Wet milieubeheer heeft als bottle neck de handhaving. Veel gemeenten vinden het lastig om bedrijven aan te spreken op energiebesparing, terwijl daarnaast ook vaak de kennis ontbreekt, en/of prioriteiten anders liggen. Een eventuele uitbreiding van de Wet milieubeheergrens naar zeven jaar terugverdientijd heeft geen zin als niet ook de handhaving wordt geïntensiveerd.

<sup>7</sup> Kleine bedrijven zijn hiervan uitgesloten.

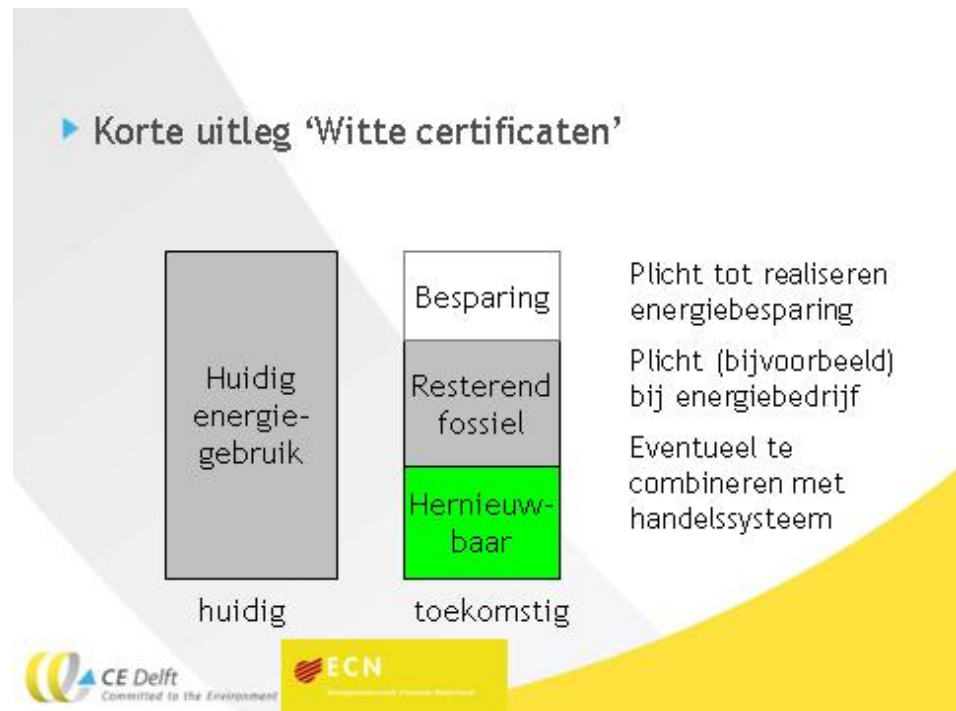




# 5 Instrument: Witte Certificaten

## 5.1 Witte Certificaten, wat zijn dat?

Figuur 23 Sheet: Korte uitleg Witte Certificaten



Onder de term 'Witte Certificaten' (WiC) wordt het instrument verstaan waarbij het Rijk een verplichting tot het realiseren van een bepaalde omvang aan energiebesparing oplegt aan andere partijen zoals energieleveranciers, netbeheerders, gemeenten of woningcorporaties. Die partijen moeten dan gebouweigenaren verleiden tot het treffen van energiebesparende maatregelen.

Het instrument is bekend uit andere landen, zoals het Verenigd Koninkrijk. De verplichting ligt daar bij de energieleveranciers. De partij die de verplichting heeft moet op een peildatum kunnen aantonen dat voldoende energiebesparing is gerealiseerd, anders volgt een boete. Aantonen kan met 'Witte Certificaten', waarbij elk certificaat het bewijs is dat een bepaalde omvang aan energiebesparing is behaald, via een afgesproken monitoringsprotocol.

De terminologie kan inzichtelijk worden gemaakt wanneer er van uit wordt gegaan dat het toekomstig energiegebruik ten gevolge van besparingen lager ligt dan het huidige. In een kolomvergelijking ontstaat dan een 'wit' gebied, vandaar de term 'Witte Certificaten', zie Figuur 23. Het systeem kan worden uitgebreid met een handelssysteem in Witte Certificaten.

Een systeem van Witte Certificaten vergt relatief lage uitvoeringskosten voor de overheid, ten opzichte van die bij het beleidsinstrument 'Verplichte

energieprestatie bestaande bouw'. De totale maatschappelijke kosten zullen naar verwachting wel hoger liggen bij Witte Certificaten, omdat de partijen die de verplichting krijgen opgelegd (meestal de energieleveranciers) de afnemers middels marketing en subsidiëring moeten zien te verleiden om de energiebesparende maatregelen te treffen. Deze kosten komen boven op de investeringen in de energiebesparende maatregelen zelf. De werkelijke uitvoeringskosten voor de overheid van het Witte Certificatensysteem in het Verenigd Koninkrijk, het Energy Efficiency Commitment EEC, bedroegen circa 500.000 Euro per jaar gedurende de eerste drie jaar (DEFRA, 2004). De subsidiëeringskosten voor de marktpartijen staan verderop in dit hoofdstuk beschreven.

## 5.2 Varianten Witte Certificaten

Figuur 24 Sheet: Varianten Witte Certificaten

**▶ Varianten witte certificaten**

Besparingseisen op basis van:

- Te realiseren labelsprongen (zie vorige sheet)
- Terugverdiëntijd maatregelen (< 5 jr en < 10 jr)
- Te realiseren maatregelen
  - Isolatie (spouwmuur, buitengevel, vloer, dak of raam)
  - Verwarming
  - Ventilatie
- Met onderscheid naar:
  - Verplichting voor energiebedrijf
  - Verplichting voor netbeheerder
  - Verplichting voor corporaties

En onderscheid naar:

- Maatregelen alleen treffen op een natuurlijk moment
- Maatregelen ook treffen op een niet-natuurlijk moment

Logos: CE Delft (Committed to the Environment) and ECN (Energy research Centre of the Netherlands). Page number 38.

Net als bij het instrument 'Energieprestatie-eisen bestaande bouw' is ook bij het instrument 'Witte Certificaten' een groot aantal varianten doorgerekend.

Als eerste stap is gerekend aan de energiebesparingspotenties en de woonlasteneffecten van specifieke maatregelen. De varianten die zijn doorgerekend zijn:

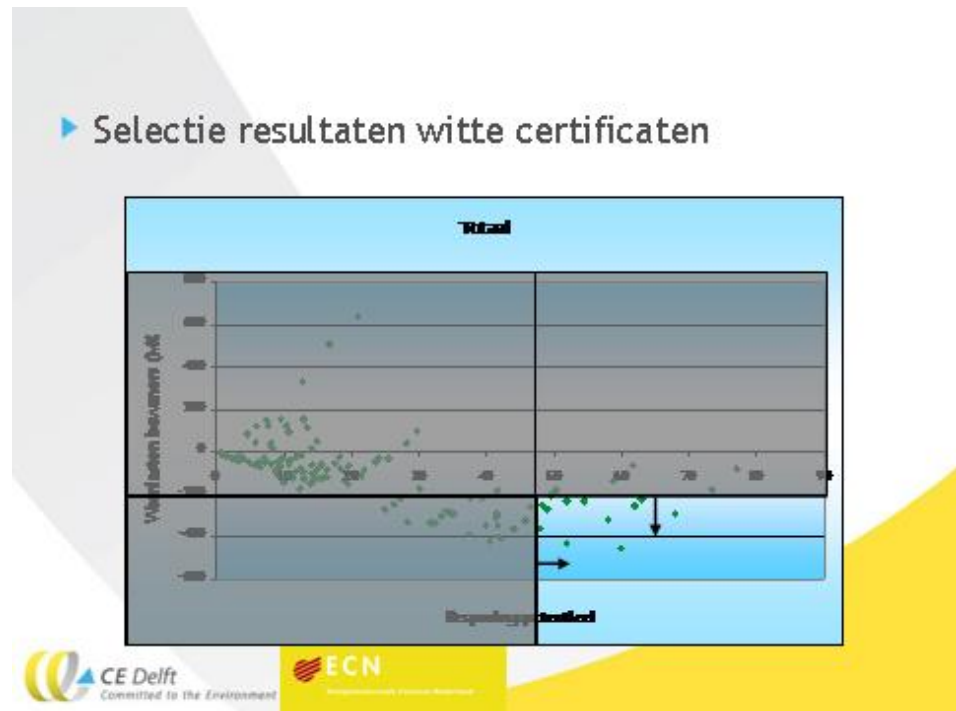
- het realiseren van labelsprongen;
- het realiseren van alle maatregelen met terugverdiëntijden tot vijf en tot tien jaar;
- het realiseren van individuele maatregelen, als isolatie, verbetering van de verwarmingsinstallatie en verbetering van de ventilatie.

De detailresultaten van deze berekeningen met het ECN-model staan in Bijlage A.

Als tweede stap is gerekend aan de effecten van het deelnamepercentage, op basis van aannames over de bereidheid van (koop)woningbezitters om deel te nemen aan energiebesparingsacties als functie van de subsidie die een energieleverancier geeft per bespaarde hoeveelheid energie. De resultaten van die stap worden verderop in dit hoofdstuk behandeld.

### 5.2.1 Resultaten Witte Certificaten

Figuur 25 Sheet: Selectie resultaten Witte Certificaten

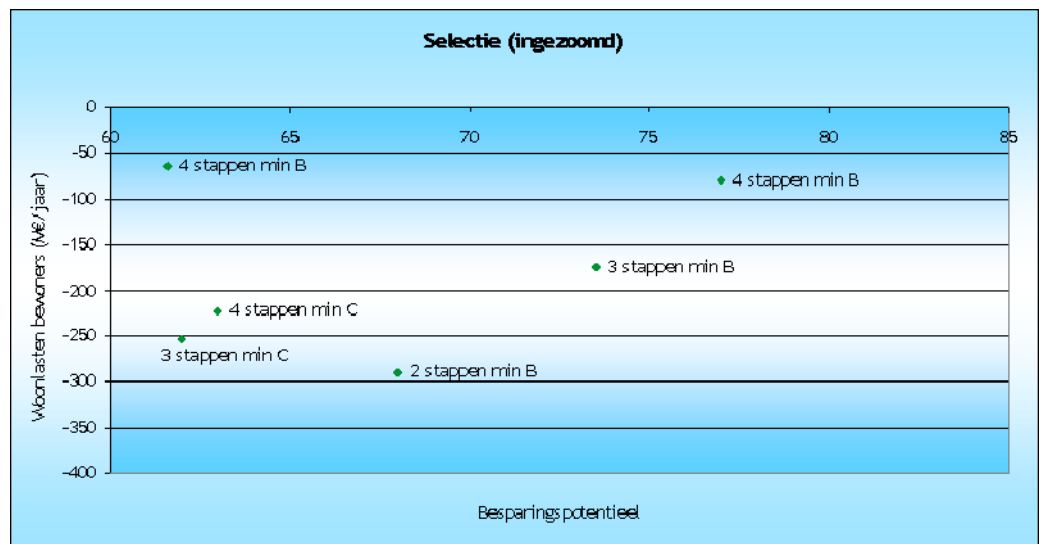


Net als bij het instrument 'Verplichte energieprestatie bestaande bouw' zijn ook voor dit instrument alle resultaten bijeengebracht in één bestand, zodat resultaten met elkaar vergeleken kunnen worden. Zo kan bijvoorbeeld het besparingspotentieel worden uitgezet tegen het totale woonlasteneffect. Een negatieve waarde voor het woonlasteneffect betekent een gemiddelde woonlastenverlaging.

Ook bij dit instrument is een mogelijke werkwijze om met de veelheid aan resultaten om te gaan dat eerst een selectie wordt gemaakt op basis van de minimale omvang van het te realiseren besparingspotentieel en op basis van de te realiseren woonlastenverbetering. Vervolgens kunnen de dan overgebleven varianten worden beoordeeld op grond van de andere criteria.

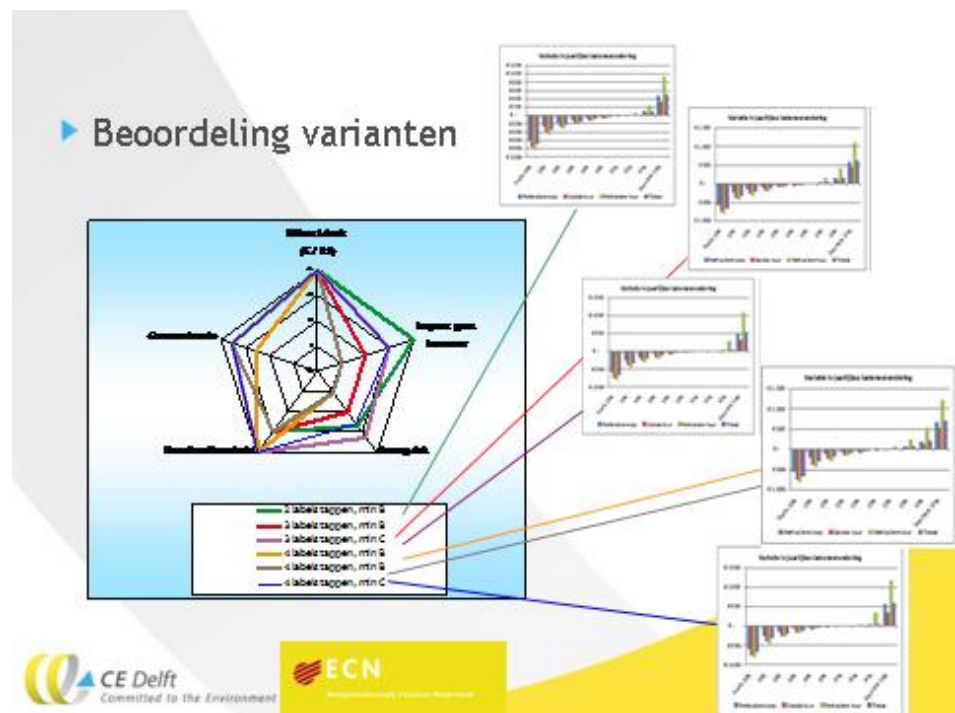
De berekeningen laten zien dat er besparingen mogelijk zijn tot ruim 70 PJ en woonlastenverbeteringen tot ruim 400 miljoen Euro per jaar. Daarbij is overigens nog geen rekening gehouden met het deelnamepercentage aan het WiC-systeem, of met de subsidiekosten die het systeem met zich meebrengt. Die subsidiekosten zullen op de één of andere manier betaald moeten worden. Indien de WiC-verplichting bij energiebedrijven komt te liggen zal dat naar alle verwachting via een verhoging van de energierekening geschieden, hetzij in het variabele deel (de energieprij) hetzij in het vaste deel.

Figuur 26 Varianten binnen selectie



Wanneer bijvoorbeeld, net als bij het instrument 'Verplichte energieprestatie-eis', als eis wordt gesteld dat er tenminste 50 PJ energiebesparing moet zijn en de woonlastenverbetering tenminste 200 miljoen Euro per jaar dan resulteert een overzichtelijke hoeveelheid uitvoeringsvarianten. Deze kunnen vervolgens weer beoordeeld worden op de andere criteria via de methodiek van de spindiagrammen, in combinatie met de detailgegevens uit de fact sheets uit het ECN-model, zoals getoond in Bijlage A.

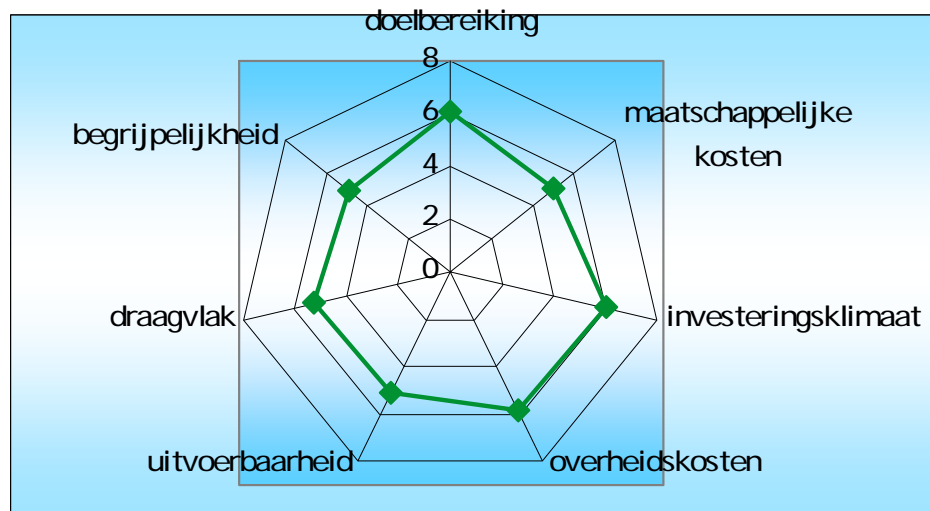
Figuur 27 Sheet: Beoordeling varianten



Ter illustratie van de voorgestelde selectiemethodiek zijn hier van de geselecteerde uitvoeringsvarianten de andere criteria getoond in een spindigram, en zijn de verdelingen van de woonlasteneffecten getoond. De woonlasteneffecten laten zien dat ook bij dit instrument het gemiddelde effect weliswaar positief kan zijn, maar dat er toch groepen zijn die er op achteruit kunnen gaan als het gehele potentieel wordt benut. In de berekeningen die over het deelnamepercentage zijn gemaakt wordt hier nader op ingegaan.

### 5.3 Expertopinie m.b.t. criteria

Figuur 28 Expertopinie m.b.t. criteria op het instrument in het algemeen



NB: Er is gescoord op een schaal van 1-10, met 10 als beste score. De as in de figuur loopt tot 8.

Om ook in kwantitatieve zin iets te kunnen melden over de andere criteria is ook bij dit instrument teruggegrepen op een recente studie van CE Delft in opdracht van PBL (CE, 2010) waarbij aan een grote groep experts via een webenquête een oordeel is gevraagd naar hoe een negental verschillende beleidsinstrumenten scoort op een zevental criteria. De scores zijn op een schaal van 1-10 gegeven, met 10 als beste score. De definitie van de scores is reeds gegeven in Paragraaf 3.4.

De weergave in Figuur 28 is de gemiddelde score die is toegekend door 66 experts die de webenquête hebben ingevuld. Voor nadere details over deze enquête en over de respondenten wordt verwezen naar CE, 2010.

Er is niet gevraagd naar een specifieke uitvoeringsvariant voor het beleidsinstrument, maar dit is als volgt gedefinieerd: 'Het instrument 'Witte Certificaten' houdt in dat energieleveranciers de verplichting krijgen om een bepaalde energiebesparing bij hun klanten te realiseren. De energiebedrijven moeten de klanten verleiden om zuinige producten/installaties aan te schaffen. De kosten komen ten laste van de energieleveranciers'.

De respondenten oordelen over het instrument 'Witte Certificaten' dat het op vrijwel alle criteria vrij slecht scoort, met scores lager dan 6.

## 5.4 Witte Certificaten: invloed deelnamepercentage

### 5.4.1 Inleiding

Om de effecten van Witte Certificaten in kaart te brengen moet niet alleen gekeken worden naar het besparingspotentieel en de wijze van verplichting. Het belangrijkste aandachtspunt is het aantal huishoudens dat bereid is deel te nemen aan een door energiebedrijven opgezet besparingsprogramma. In dit hoofdstuk wordt daarom ingegaan op de invloed die deelnamebereidheid heeft op de kosten en effecten van een Witte Certificatenprogramma.

Veel huishoudens zullen niet uit zichzelf overgaan tot het nemen van besparende maatregelen. In tegenstelling tot de overheid kunnen energiebedrijven huishoudens niet verplichten en als zij een aanzienlijke besparingsdoelstelling opgelegd krijgen zullen de bedrijven huishoudens dus moeten verleiden tot het nemen van maatregelen. Dit kan door middel van marketing, het aanbieden van goede dienstverlening en door korting op de noodzakelijke investering. Ongeacht de gekozen aanpak gaat het verleiden van huishoudens gepaard met kosten, die we in dit hoofdstuk 'weerstandskosten' zullen noemen.

Er is een relatie tussen de door de overheid opgelegde besparingsdoelstelling, het aantal aan te pakken woningen en de hoogte van de weerstandskosten die nodig zijn om voldoende huishoudens te laten deelnemen. Met behulp van modelberekeningen is inzichtelijk gemaakt hoe deze factoren met elkaar samenhangen.

### 5.4.2 Uitleg rekenmethode

Figuur 29 Sheet: Uitleg methode

**Uitleg methode**

Dubbel afwegingskader

- Energiebedrijven willen laagste kosten voor halen doelstelling
  - Afweging boete of investering
  - Boete niet gehaalde GJ  $\geq$  max bijdrage aan bespaarde GJ
- Huishoudens willen lagere woonlasten
  - Meer kostenbesparing = meer deelnemers

Bepaald hoeveel besparing mogelijk bij bepaalde investering energiebedrijf per GJ

**Voor huursector is dit anders door split incentives. Afweging verhuurders vergelijkbaar als bij labeleis**

CE Delft  
Committed to the Environment

ECN  
Energy research Centre of the Netherlands

44

In het model is op eenvoudige wijze gesimuleerd hoe zowel de energiebedrijven als de huishoudens reageren op een Witte Certificatenprogramma. Beide partijen hebben verschillende belangen en er is dus sprake van een dubbel afwegingskader.

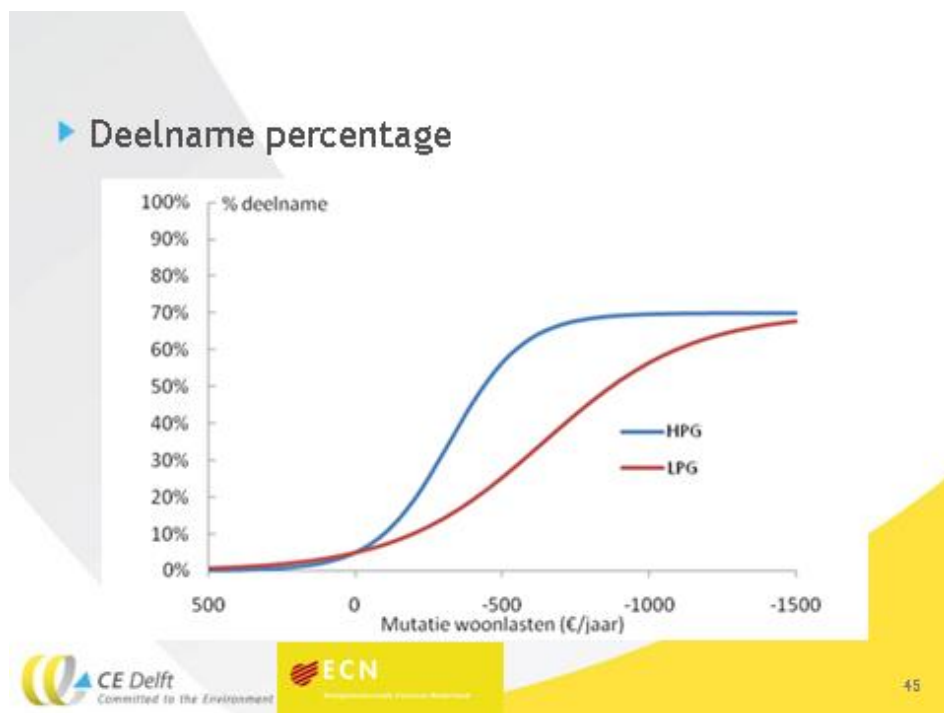
1. Energiebedrijven willen tegen de laagste kosten de opgelegde doelstelling realiseren.  
Energiebedrijven worden geconfronteerd met een opgelegde besparingsdoelstelling van X PJ met daaraan gekoppeld een boete als niet wordt voldaan aan de doelstelling. Zij proberen met een zo laag mogelijke investering te voldoen aan deze eis. Dit betekent dat zij op zoek gaan naar het goedkoopste besparingspotentieel bij huishoudens om vervolgens de afweging te maken of het niet aantrekkelijker is om de boete te betalen. De doelstelling in combinatie met de boete bepaalt dus de inspanning van energiebedrijven<sup>8</sup>.
2. Huishoudens willen lagere woonlasten.  
Huishoudens maken maar in beperkte mate keuzes op economische gronden. Zelfs als investeren in energiebesparende maatregelen kosteneffectief is, zal een groot deel van de huishoudens hier niet direct toe overgaan. Niettemin mag wel verondersteld worden dat naarmate het financiële voordeel groter is, meer huishoudens bereid zijn mee te doen aan een besparingsprogramma.  
Hoe exact de relatie is tussen het behaalde voordeel en deelname is onbekend. In Figuur 30 is daarom een verondersteld verband weergegeven. In deze veronderstelling zal maximaal 70% van de huishoudens deelnemen aan een programma als zij er jaarlijks 1.500 Euro op vooruitgaan<sup>9</sup>. Er is ook een kleine groep (< 5%) die, bijvoorbeeld vanuit milieubewustzijn, zelfs mee wil doen als het niet leidt tot kostenbesparing. Binnen deze twee uitersten zullen de huishoudens verdeeld zijn volgens een standaardverdeling. In de grafiek zijn twee lijnen weergegeven. De rode lijn gaat uit van een lage prijsgevoeligheid ('LPG'), waarbij toename van financieel voordeel beperkt effect heeft op het aantal deelnemers. De blauwe lijn gaat uit van een hoge prijs gevoeligheid ('HPG'), waarbij toename van financieel voordeel sneller leidt tot hogere deelname.

---

<sup>8</sup> Bij verhandelbare certificaten kunnen bedrijven ook kiezen om certificaten in te kopen. Deze certificaten moeten dan wel door een ander bedrijf worden gegenereerd. Landelijk is het niet van belang of bedrijf X of Y overgaat tot het treffen van maatregelen. In deze analyse hoeft dus geen rekening gehouden te worden met de mogelijkheid van verhandelen. Wel is het zo dat bij een systeem zonder mogelijkheid voor handel er toe kan leiden dat niet het meest kostenoptimale potentieel bereikt wordt.

<sup>9</sup> Er zullen altijd belemmerende factoren en redenen zijn waarom 30% niet mee kan of wil doen ongeacht de financiële voordelen. Het project Changing behaviour heeft Europese energiebesparingsprojecten bestudeerd. Uit de database op de website [www.energychange.info](http://www.energychange.info) blijkt dat nooit meer dan 70% van de doelgroep bereikt wordt.





Als we beide afwegingskaders combineren wordt duidelijk dat energiebedrijven door financiële tegemoetkoming de woonlasten van huishoudens kunnen verlagen en hierdoor meer huishoudens kunnen verleiden tot deelname aan een besparingsprogramma. Gegeven de doelstelling zal het energiebedrijf zoeken naar de laagste bijdrage per bespaarde GJ. Waarbij de bijdrage bestaat uit de som van de weerstandskosten bij een bepaald huishouden. Figuur 31 laat zien dat een hogere bijdrage leidt tot meer besparing, doordat meer huishoudens worden overgehaald tot deelname.



▶ Witte certificaten: Hogere bijdrage leidt tot meer besparing



#### Aannames en kanttekeningen

In de gepresenteerde voorbeelden zijn de volgende aannames gehanteerd:

- Alleen een besparingdoelstelling voor energiebedrijven.
- Een energiebedrijf krijgt elk jaar een boete voor tekort besparing per GJ (zichtperiode 20 jaar).
- Alleen gericht op de koopsector. Voor huursector gelden andere afweging door split incentives en doordat bijvoorbeeld corporaties afwegingen maken op voorraadniveau en niet op basis van de woonlasten van één huishouden. De afweging voor verhuurders is daarmee veel meer vergelijkbaar met labeleisen.
- Afweging pakketkeuze huishoudens op basis van gunstigste maandlasten.
- Zowel de doelstelling als de berekende besparing zijn gebaseerd op werkelijke verbruiken en niet op basis van forfaitaire besparingen.
- Verrekening kosten via hogere gasprijs is niet als secundair effect in berekening opgenomen.
- Administratieve lasten zijn niet verwerkt in de resultaten.

#### Kanttekeningen:

- Het werkelijke deelnamepercentage en daarmee de gepresenteerde effecten zijn zeer onzeker. De resultaten moeten slechts als indicatie worden gezien. Voor betrouwbaardere effectschattingen is aanvullend onderzoek naar deelname noodzakelijk.
- Het is niet zeker welke voorkeur energiebedrijven hebben bij hun aanpak. Gaan zij streven naar een hoog percentage deelnemers of naar hoge besparingen per deelnemer?
- Het model gaat uit van een geïdealiseerde situatie waarbij volledige transparantie bestaat over de mogelijkheden, kosten, besparingen en respons bij zowel energiebedrijven als huishoudens.
- In onze resultaten is het mogelijk dat energiebedrijven oversubsidiëren waardoor negatieve investeringen ontstaan voor huishoudens.

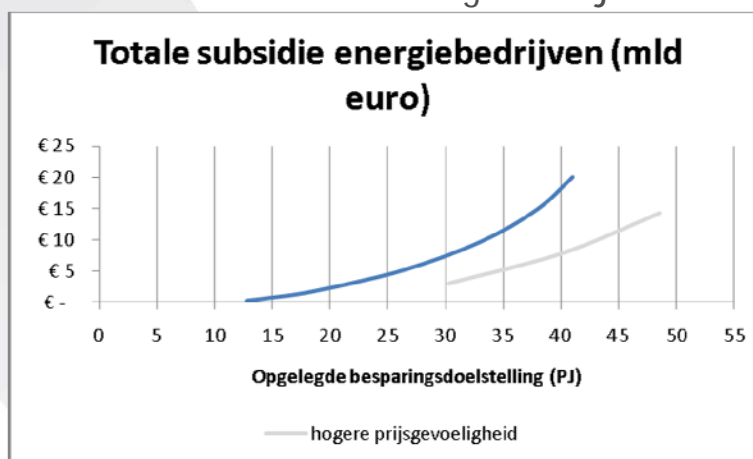
### 5.4.3 Relatie opgelegde doelstelling en effecten Witte Certificaten

Zoals gezegd is er een relatie tussen de bijdrage van het energiebedrijf en de gerealiseerde energiebesparing. Omgekeerd geldt dus ook dat bij een hogere besparingsdoelstelling een hogere bijdrage van het energiebedrijf nodig is.

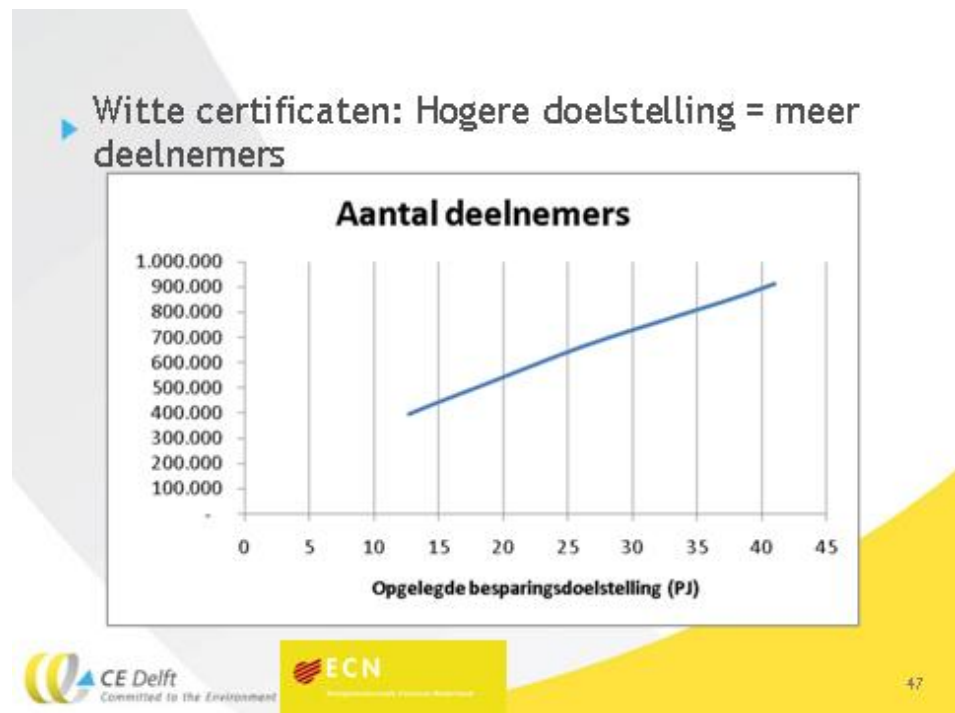
In Figuur 33 is weergegeven dat het aantal noodzakelijke deelnemers dat bereikt moet worden één op één gekoppeld is aan de opgelegde doelstelling. In Figuur 32 is echter te zien dat de noodzakelijke bijdrage van de energiebedrijven veel sterker toeneemt bij een hogere doelstelling. Dit komt doordat de eerste huishoudens met een relatief laag financieel voordeel overgehaald kunnen worden tot deelname, maar naarmate meer huishoudens mee moeten doen, worden de weerstandskosten steeds hoger. Zoals te zien is in Figuur 34 kunnen de door de energiebedrijven betaalde weerstandskosten zo oplopen bij een hoge doelstelling dat er sprake is van oversubsidiëring. Gemiddeld krijgen huishoudens dan meer aan subsidie dan ze aan kosten moeten maken.

Figuur 32 Sheet WiC: Meer deelnemers = hoge weerstandskosten energiebedrijf

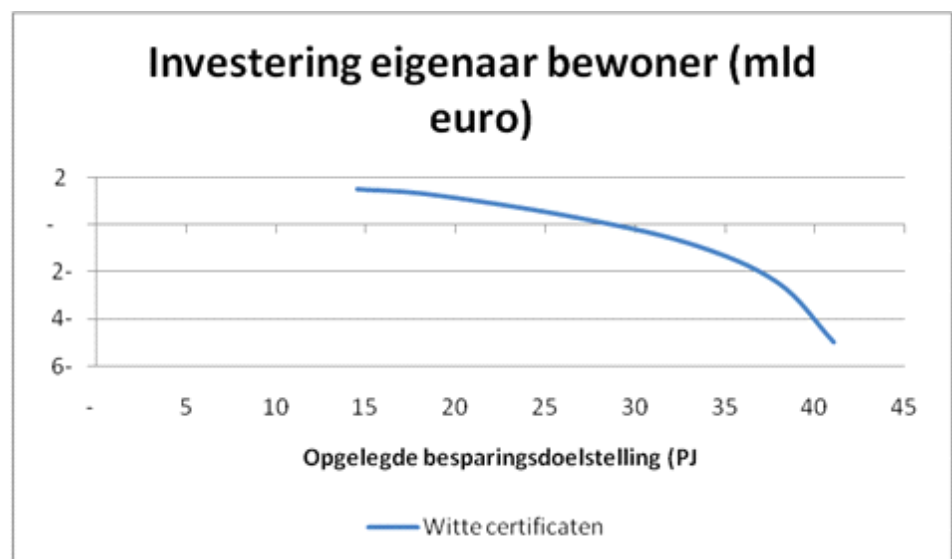
- ▶ Witte certificaten: Meer deelnemers = hoge weerstandskosten voor energiebedrijf



Figuur 33 Sheet: WiC: Hogere doelstelling = meer deelnemers

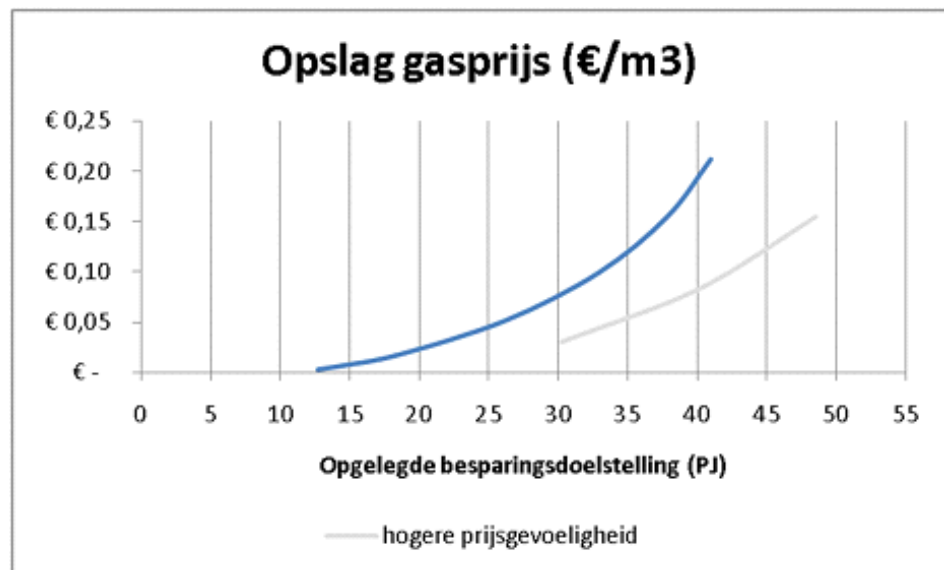


Figuur 34 Investerings voor eigenaarsbewoners



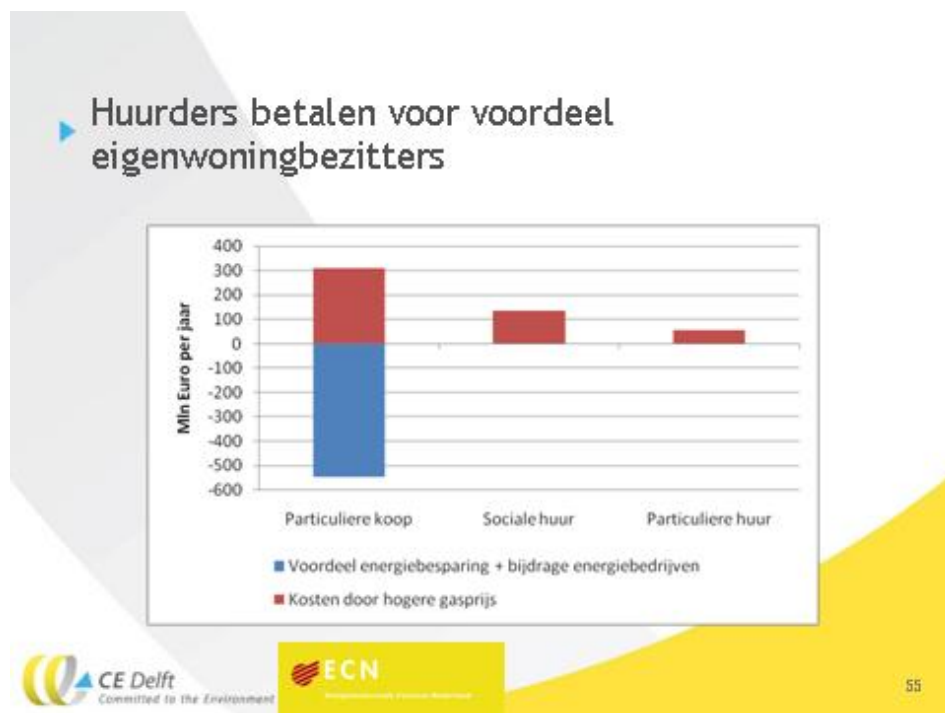
Energiebedrijven moeten de gemaakte weerstandskosten op een of andere wijze terugverdienen. Dit kan op verschillende manieren. Als we er van uitgaan dat de kosten worden doorberekend in de gasprijs voor huishoudens dan kan het effect hiervan sterk oplopen, zoals Figuur 35 laat zien.

Figuur 35 Opslag op de gasprijs



Hierbij moet ook worden opgemerkt dat de hogere gasprijs door iedereen, zowel kopers als huurders, moet worden betaald. Alleen de deelnemers aan energiebesparingsprojecten profiteren van een lagere energierekening. Huurders en een groot gedeelte van de eigenaarbewoners betalen dus mee aan de investeringen van een beperkte groep eigenwoningbezitters.

In ons voorbeeld is uitgegaan van een Witte Certificatenprogramma dat zich alleen richt op eigenaarbewoners. Maar zelfs als het Witte Certificatenplan ook geldt voor de huursector zullen huurders niet of nauwelijks profiteren. De kosten die energiebedrijven maken zullen worden doorberekend in de gasprijs terwijl de kosten die verhuurders maken worden doorberekend in de huurprijs. Als Witte Certificaten toegepast worden in de huursector moet worden geregeld dat huurders niet twee keer betalen.



## 5.5 Conclusies

Er zijn de volgende conclusies te trekken over Witte Certificaten:

1. Doordat huishoudens niet uitsluitend economisch rationele keuzes maken, kan met Witte Certificaten slechts een beperkt deel van het kosten-effectieve besparingspotentieel worden gerealiseerd. Energiebedrijven zullen door enige vorm van financiële stimulering huishoudens moeten overhalen tot deelname. De kosten die hiervoor gemaakt moeten worden door energiebedrijven ('weerstandskosten'), hangen sterk af van de bereidheid van huishoudens om te participeren in een Witte Certificaten-systeem.
2. De aannames over deelnamebereidheid in dit rapport zijn zeer beperkt empirisch getoetst. Naar verwachting zullen de vormgeving van het systeem en eventueel aanvullend beleid van grote invloed zijn op de respons van huishoudens. Voordat een doelstelling voor Witte Certificaten en het bijbehorende boetebedrag kan worden vastgesteld, is aanvullend onderzoek nodig naar de bereidheid van huishoudens om te participeren.
3. Bij een Witte Certificatensysteem zullen alleen de deelnemende huishoudens profiteren van financiële ondersteuning van energiebedrijven en van de gerealiseerde energiebesparing. Alle huishoudens zullen via de energierekening meebetalen aan het systeem. Bijvoorbeeld: als maar 10% van de huishoudens deelneemt, dan betaalt de andere 90% mee aan de kosten voor die 10%. De kosten en baten van het systeem zijn dus niet gelijk verdeeld. Bij een doelstelling voor koopwoningen, zullen huurders via de energierekening meebetalen aan besparingen in koopwoningen. Investerings in huurwoningen kunnen via een huurverhoging worden verrekend. Bij een doelstelling voor verhuurders zullen huurders niet automatisch profiteren omdat financiële ondersteuning van energiebedrijven zich zal richten op de verhuurders.
4. Bij een Witte Certificatensysteem dat zich richt op de sociale huursector met een doelstelling bij de corporaties, zijn de kosten en besparings-

effecten vergelijkbaar met een labelis op voorraadniveau. Een labelis behoeft geen vertaling naar de inspanning voor elke corporatie afzonderlijk, een besparingsdoelstelling wel. Wanneer de sociale huur onderdeel uitmaakt van een breed Witte Certificatensysteem dat zich daarnaast richt op koopwoningen met een doelstelling voor de energiebedrijven dan zullen energiebedrijven eerst besparing bij corporaties realiseren in grootschalige projecten.

5. Een Witte Certificatensysteem kan op vele manieren worden vormgegeven. Eén van de keuzes is een besparingsdoelstelling met een standaardlijst met standaard besparingscijfers per maatregel of een besparingsdoelstelling op werkelijke besparingen. Als gekozen wordt voor een lijst heeft dit twee mogelijke gevolgen: 1) de werkelijk gerealiseerde besparing hoeft niet per definitie overeen te komen met de werkelijke besparing. 2) Energiebedrijven hoeven niet op zoek naar de woningen met het hoogste energiegebruik, omdat elke maatregel even zwaar meetelt ongeacht het stookgedrag van de bewoner.

Het tweede punt kan als gevolg hebben dat in veel woningen de kostenbesparing voor een huishouden tegenvallen, wat het vertrouwen in het Witte Certificatensysteem kan ondergraven. Daar tegenover staat wel dat werken met een maatregellijst eenvoudiger uit te voeren is.

Uit de juridische toetsing (zie Bijlage B) blijkt nog het volgende:

6. Hoewel de elektriciteitswet en de gaswet duurzaamheid en energie-efficiëntie proberen te bevorderen, zijn geen van beide het beste middel om het WiC in te kunnen voeren. Mogelijk kan de 'Wet implementatie EG-richtlijnen energie efficiëntie' (thans wetsvoorstel) de juiste implementatiewet zijn, die vervolgens nader uitgewerkt kan worden via, bijvoorbeeld, de gas- en elektriciteitswet

# 6 Combinaties van instrumenten

## 6.1 Welke combinaties zijn gekozen en met welk doel?

Er zijn vele verschillende opties voor (meer) verplichtende beleidsinstrumenten gericht op energiebesparing in bestaande woningen. Tot nu toe zijn deze instrumenten apart beschouwd. In dit hoofdstuk gaan we in op het effect van gecombineerde instrumenten.

Het aantal mogelijke combinaties is vrijwel eindeloos. In dit hoofdstuk worden vier combinaties besproken die indicatief zijn voor het effect van combineren:

1. Uitsfaseren D-label gecombineerd met een Witte Certificatensysteem.
2. Uitsfaseren G-label gecombineerd met een Witte Certificatensysteem.
3. Verplicht 2 labelstappen verbeteren met een maximale labelverbetering tot D (= uitsfaseren E, F en G) gecombineerd met een Witte Certificatensysteem.
4. Uitsfaseren D + ondergrens energiegebruik.

## 6.2 Combinaties labelverplichtingen en Witte Certificaten

Voor Witte Certificaten is uitgegaan van een systeem waarbij energiebedrijven door financiële prikkels huishoudens stimuleren om energiebesparende maatregelen te nemen. De aanname is dat naarmate het door de overheid opgelegde besparingsdoel voor energiebedrijven hoger ligt, een grotere financiële prikkel nodig is om meer huishoudens deel te laten nemen aan het systeem.

In onze berekeningen zijn wij uitgegaan van een doelstelling voor de koopsector. Voor de huursector zal er weinig verschil zijn tussen een opgelegde labelverplichting of een Witte Certificatensysteem, omdat dit leidt tot vergelijkbare investeringen en besparingen in vergelijkbare woningen. De hier gepresenteerde cijfers betreffen daarom alleen de koopsector.

### 6.2.1 Wat is het effect op de gerealiseerde besparing?

Het effect van gecombineerde maatregelen zal hoger zijn dan de individuele effecten, maar er zal ook sprake zijn van overlap. In Tabel 6 is het besparings-effect weergegeven voor een uitwerking van Witte Certificaten en voor labelverplichtingen. Voor Witte Certificaten is een range weergegeven variërend van een beperkte doelstelling, waarbij energiebedrijven gemiddeld 5 Euro/GJ moeten investeren tot een vergaande doelstelling waar 50 Euro/GJ nodig is. (zie ook Hoofdstuk 5 over Witte Certificaten). Daaronder is weergegeven wat het gecombineerde effect is. De overlap is bepaald door de effecten van de twee maatregelen bij elkaar op te tellen. Het verschil tussen deze optellingen en de modeluitkomst voor het gecombineerde effect is de overlap die bestaat tussen deze twee beleidsinstrumenten. De overlap wordt veroorzaakt doordat beide beleidsinstrumenten zich gedeeltelijk richten op hetzelfde technische potentieel.

Tabel 6 Effecten van combinaties van maatregelen ten opzichte van individuele maatregelen

Besparing in koopwoningen (PJ)	Bijdrage energiebedrijven (€/GJ-besparing)					
	5	10	20	30	40	50
	Beperkte doelstelling	→			←	Vergaande doelstelling
Instrumenten apart						
Witte Certificaten	15	19	26	33	38	41
Uitfaseren D	69					
Uitfaseren G	16					
2 labelstappen max. D	52					
Combinaties (netto bijdrage)						
Uitfaseren D + WiC	72	73	78	83	88	90
Uitfaseren G + WiC	26	30	38	45	50	53
2 labelstappen max. D + WiC	57	60	65	72	76	79
Overlap maatregelen						
Uitfaseren D + WiC	12	14	18	19	19	20
Uitfaseren G + WiC	4	4	4	4	4	4
2 labelstappen max. D + WiC	10	11	13	13	14	14

Uit Tabel 7 blijkt dat de overlap groter wordt naarmate de doelstelling voor de Witte Certificaten ambitieuzer is. Dit is logisch, omdat er dan meer huishoudens moeten deelnemen aan een Witte Certificatenprogramma om de doelstelling te halen, wat de kans op overlap groter maakt. Hetzelfde geldt voor een striktere labelverplichting. Bij uitfaseren van D-labels worden meer woningen betrokken en is de kans op overlap groter dan bij uitfaseren G-labels. Dit betekent ook dat het additionele effect van het combineren sterk afhangt van de dimensionering van zowel de labelverplichting als het Witte Certificatensysteem.

### 6.2.2 Wat is het effect op de kosten?

Uiteindelijk moeten aanzienlijke investeringen gedaan worden om de noodzakelijk besparingsmaatregelen aan te kunnen brengen. Deze kosten veranderen niet wezenlijk door het combineren van beleidsinstrumenten. Wel heeft dit combineren een grote invloed op de verdeling van de kosten. Om dit te illustreren is in onderstaande grafieken weergegeven welke investeringen door de eindgebruikers en welke kosten door de energiebedrijven gedragen moeten worden bij de verschillende combinaties.

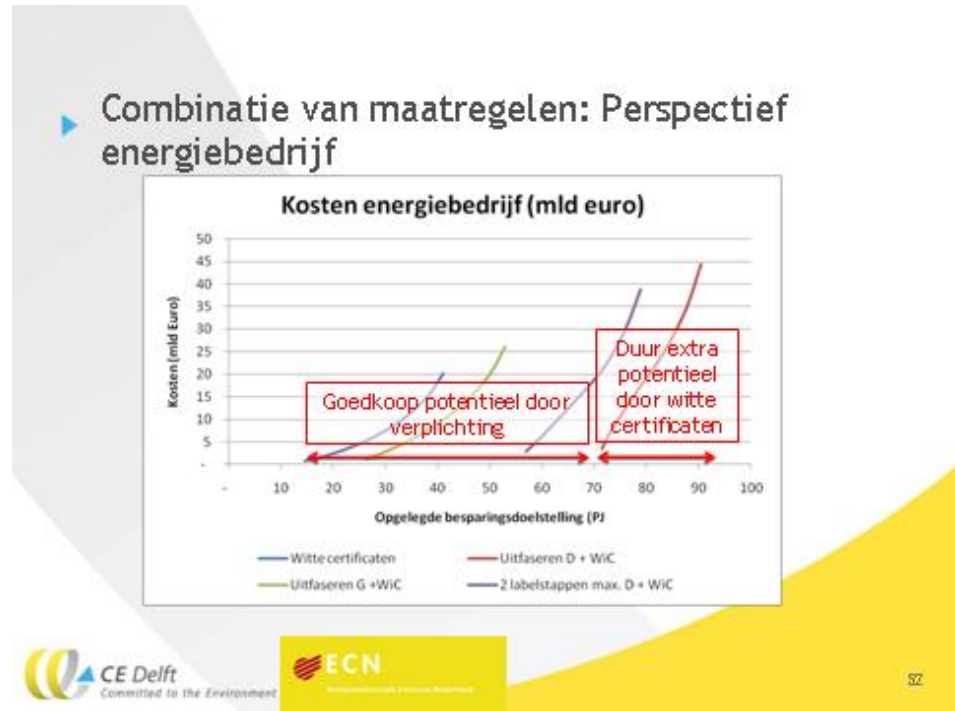
Op de X-assen van de grafieken is een mogelijke doelstelling weergegeven. Op de Y-as staat respectievelijk de investering door het energiebedrijf en door de eigenaarbewoners. Elke lijn geeft de relatie tussen kosten en doelstelling variërend van een beperkte bijdrage (5 Euro/GJ) tot een hoge bijdrage (50 Euro/GJ). De blauwe lijnen laten als referentie zien welke kosten gemaakt moeten worden afhankelijk van de besparingsdoelstelling als alleen een Witte Certificatensysteem wordt ingevoerd zonder labelverplichting. De overige lijnen geven het effect van de combinaties weer.

Wat de figuren laten zien is dat het effect van combineren totaal tegengesteld is voor eigenaarbewoners en energiebedrijven. Figuur 37 laat zien dat een labelverplichting maakt, dat veel goedkoop potentieel beschikbaar komt voor energiebedrijven om hun doelstelling te realiseren. Zeker bij een strenge labelverplichting zoals uitfaseren D-label zullen miljoenen eigenaarbewoners gedwongen worden tot investeren waarbij dus een beperkte bijdrage van het energiebedrijf nodig is om veel potentieel te realiseren. De grafiek laat zien dat de combinatie van labelverplichting met Witte Certificaten er vooral toe



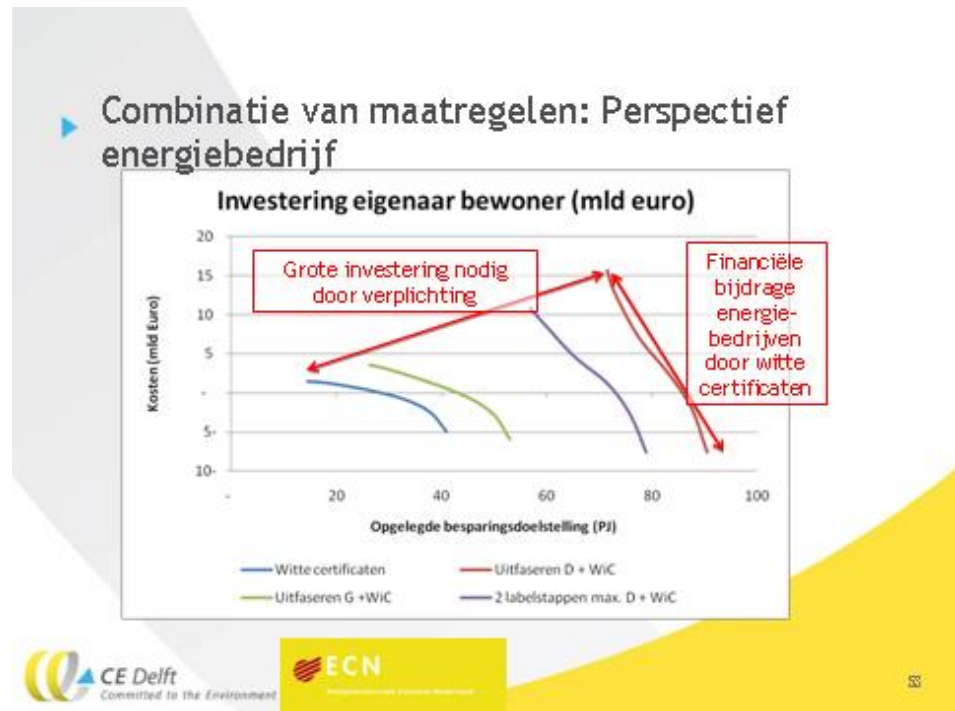
leidt dat een doelstelling voor veel lagere kosten door het energiebedrijf kan worden bereikt. Of andersom dat voor dezelfde kosten voor het energiebedrijf een hogere besparing gerealiseerd kan worden. Wanneer door een hoge doelstelling het energiebedrijf gedwongen wordt om nog meer woningen te verbeteren, moeten er ook in een aantal woningen met A- tot C-labels aanvullende besparende maatregelen genomen worden. Deze huishoudens zijn echter niet verplicht iets te doen waardoor de weerstandskosten bij een (te) hoge doelstelling toch nog sterk oplopen.

Figuur 37 Sheet: Combinatie van maatregelen: perspectief energiebedrijf

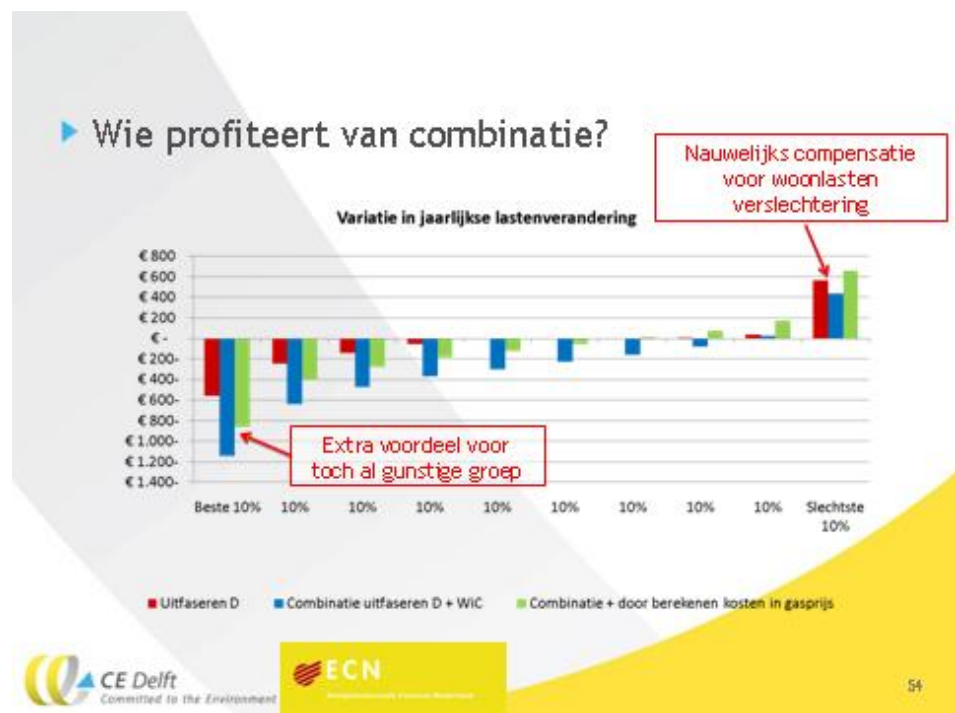


Voor eigenaarsbewoners geldt precies het omgekeerde. Zij worden door labelverplichtingen gedwongen tot het doen van investeringen. Pas als energiebedrijven een hoge doelstelling opgelegd krijgen, worden de investeringen voor huishoudens (gedeeltelijk) gecompenseerd.

Figuur 38 Sheet: Combinatie van maatregelen: perspectief energiebedrijf



Figuur 39 Sheet: Wie profiteert van combinatie?



Mits de doelstelling goed gekozen is, zullen door een Witte Certificatensysteem energiebedrijven bijdragen aan de kosten die gemaakt moeten worden door eigenaarbewoners bij het aanbrengen van besparende maatregelen. Idealiter zou het zo zijn dat die huishoudens waar niet kosteneffectief kan worden geïnvesteerd, door deze bijdrage worden gecompenseerd. Dit blijkt niet vanzelfsprekend te zijn.

Figuur 39 laat voor drie situaties de variatie in jaarlijkse lastenverandering zien. Het rode staafdiagram laat zien dat bij uitfaseren D-label de meeste eigenaarsbewoners er op vooruitgaan, maar dat dit niet geldt voor circa 30% van de huishoudens. Het combineren met Witte Certificaten (de blauwe balken) maakt dat de woonlasten voor deze 30% iets minder sterk stijgen. De huishoudens die toch al een verbetering in woonlasten zagen, profiteren echter veel meer van het Witte Certificatenprogramma. Dit komt doordat energiebedrijven, bij deze huishoudens met een relatief hoog energiegebruik, veel meer besparing kunnen realiseren, zodat het aantrekkelijker is om hun inspanning op deze groep te richten.

Als in het gekozen voorbeeld de kosten van energiebedrijven worden doorberekend in de gasprijs, betekent dit een toename van 11 Eurocent per m<sup>3</sup> aardgas. Als dit secundaire effect wordt meegenomen in de analyse (de groene balken) zien we dat de woonlasten voor de 30% huishoudens waar niet rendabel aan de labeleis kan worden voldaan, zelfs hoger zijn dan zonder combinatie met Witte Certificaten.

### 6.3 Uitfaseren D + ondergrens energiegebruik

Uit eerdere analyses is gebleken dat woningen met een lager dan standaard<sup>10</sup> energiegebruik, veel moeilijker hun woning kosteneffectief kunnen verbeteren. Het kan daarom wenselijk zijn om deze groep uit te sluiten als er labelverplichtingen worden opgelegd. Als voorbeeld is gerekend aan de combinatie van het uitfaseren van D-labelwoningen en slechter met een energiegebruiksgrens.

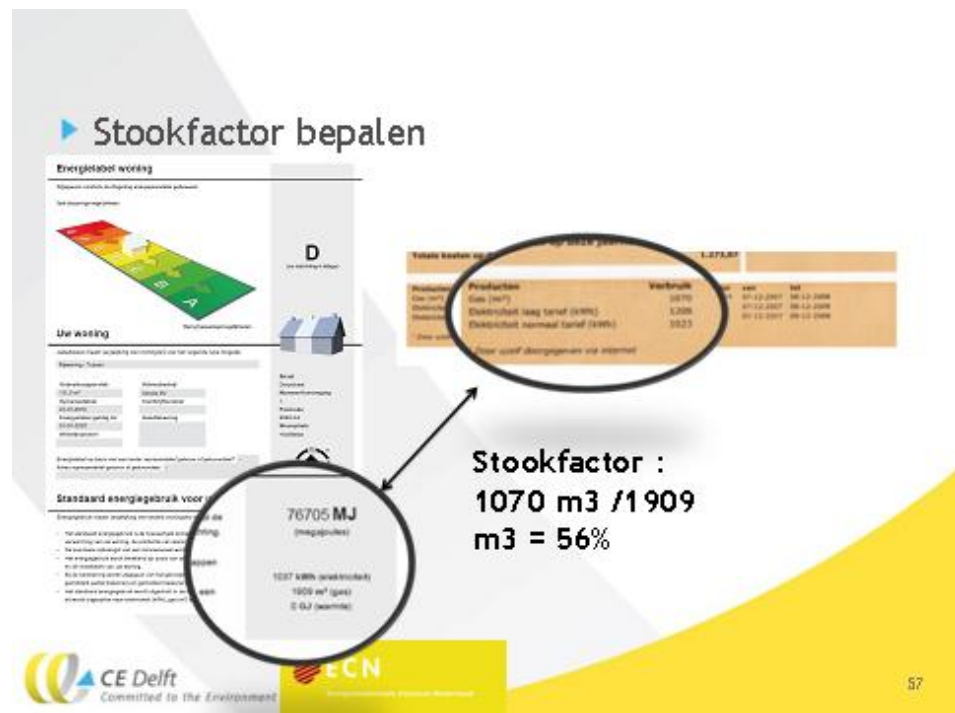
Allereerst is gekeken naar een bepaald aardgasverbruik dat als ondergrens gebruikt kan worden. Het blijkt dat de directe relatie tussen aardgasverbruik en kosteneffectiviteit niet één op één gemaakt kan worden. Er zijn te veel factoren van invloed op het gasverbruik naast het stookgedrag, denk onder andere aan vloeroppervlak en woningtype.

Een beter alternatief is om het werkelijk verbruik af te zetten tegenover het standaardverbruik dat op het energielabel vermeld staat. In dit standaardverbruik is al rekening gehouden met woningtype en oppervlakte, zodat dit geen verstoring meer heeft. Er kan worden afgesproken dat bijvoorbeeld woningen die minder dan 50% van het standaardverbruik gebruiken, hun woning niet verplicht hoeven aan te pakken.

---

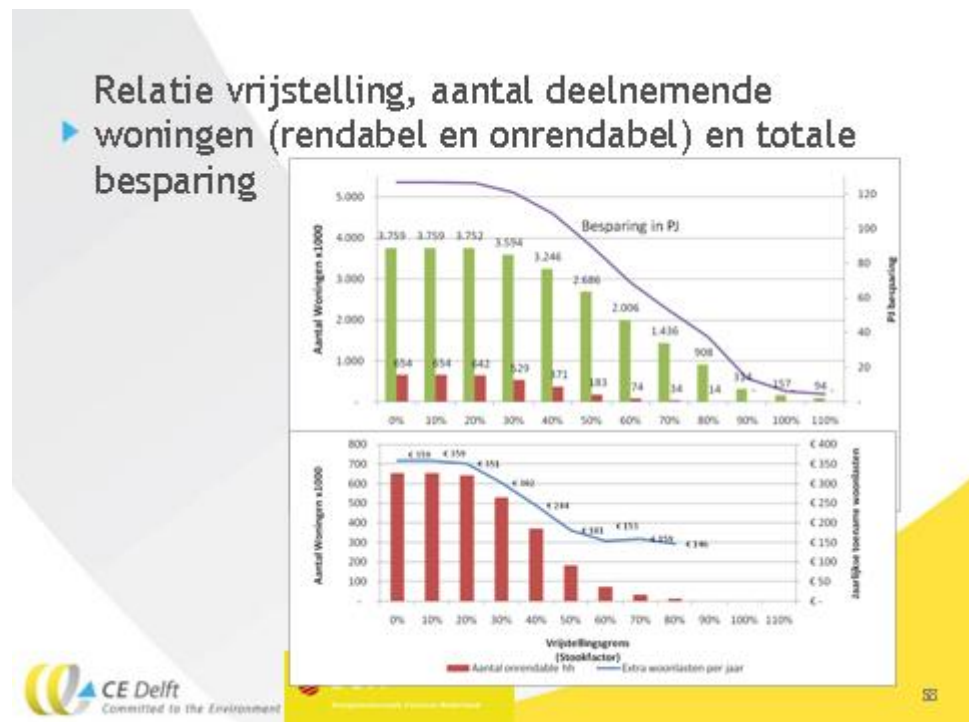
<sup>10</sup> Standaardgebruik is gebaseerd op het theoretisch verbruik zoals vermeld op het energielabel.

Figuur 40 Sheet: stookfactor bepalen

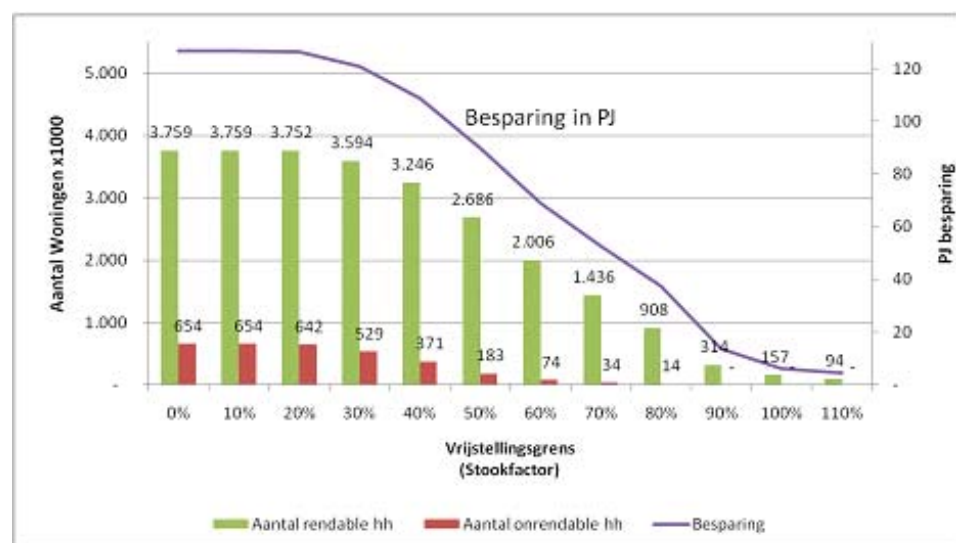


In onderstaande grafiek is weergegeven wat het effect is bij verschillende grenzen. Er valt af te lezen dat als alleen die woningen die minder dan 10% gebruiken van het standaardverbruik worden vrijgesteld 3.759 duizend woningen met een D-label of slechter rendabel verbeterd kunnen worden en dat voor de overige 654 duizend woningen dit niet rendabel kan. In totaal levert dit meer dan 120 PJ aan besparing op. Naarmate de ondergrens ruimer genomen wordt, bijvoorbeeld 30%, neemt het aantal onrendabele woningen die verplicht wordt tot verbetering. De totale besparing neemt echter nauwelijks af. Bij een grens van 60% is het aantal onrendabele woningen gezakt naar 74 duizend. Dit heeft wel als gevolg dat ook veel woningen waar in principe rendabele maatregelen te nemen zijn, vrijgesteld worden en dat hierdoor de totale besparing verder afneemt.

Figuur 41 Sheet: Relatie vrijstelling, aantal deelnemende woningen en totale besparing



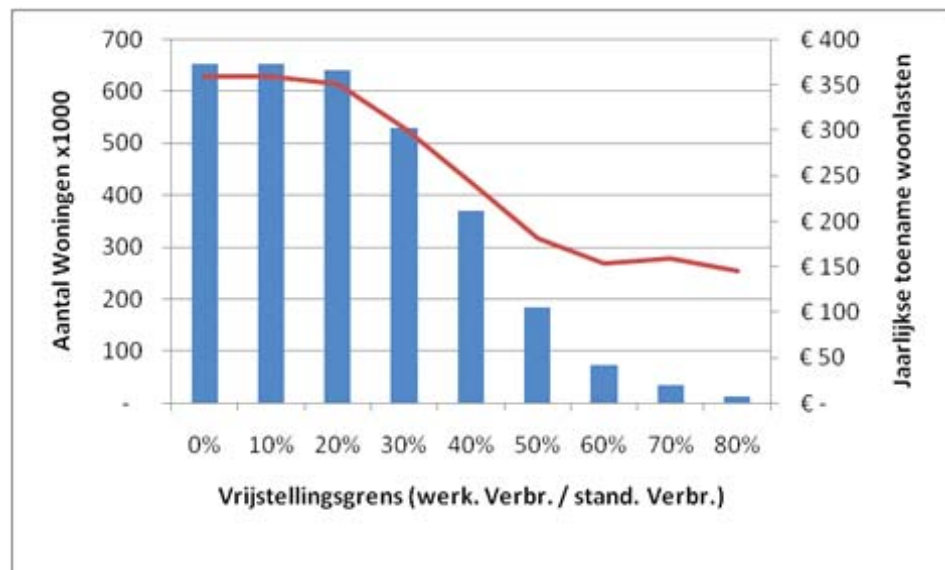
Figuur 42 Effect van vrijstellingsomvang op aantal deelnemers en op besparing



Er moet niet alleen gekeken worden naar het aantal woningen dat verplicht wordt tot onrendabele investeringen, maar ook naar hoeveel zij er gemiddeld jaarlijks op achteruit gaan.

In Figuur 43 is net als in Figuur 42 het aantal onrendabele woningen weergegeven als verplicht D-labels uitgefaseerd moeten worden. Daarnaast is de gemiddelde toename van de jaarlijkse woonlasten weergegeven bij verschillende vrijstellinggrenzen. Als de grens op 10% gelegd wordt, gaan meer dan 600 duizend woningen er gemiddeld meer dan 350 Euro per jaar op achteruit. Bij een grens van 50% gaan minder dan 200 duizend woningen er gemiddeld 175 Euro per jaar op achteruit.

Figuur 43 Jaarlijkse toename van de woonlasten als functie van vrijstellingsgrens



#### 6.4 Conclusies combinatievarianten

1. De combinatie van Witte Certificaten met het uitfaseren van labels heeft als effect dat de energiebedrijven bij dezelfde kostenomvang meer besparing kunnen realiseren; de eigenaren van woningen met een te slecht label zullen immers allen tegen lage subsidiekosten meedoen met het WiC-systeem.
2. WiC bieden geen oplossing voor de groep huishoudens die er bij labeleisen in woonlasten op achteruit gaat. Vanwege een lage stookfactor zijn investeringen in energiebesparing voor die groep niet rendabel, ook niet voor energiebedrijf binnen een WiC-systeem.
3. Het instellen van een vrijstelling voor deze groep op basis van de stookfactor lijkt een realiseerbare oplossingsrichting in geval van een energiebesparingsverplichting.

# 7 Economische effecten

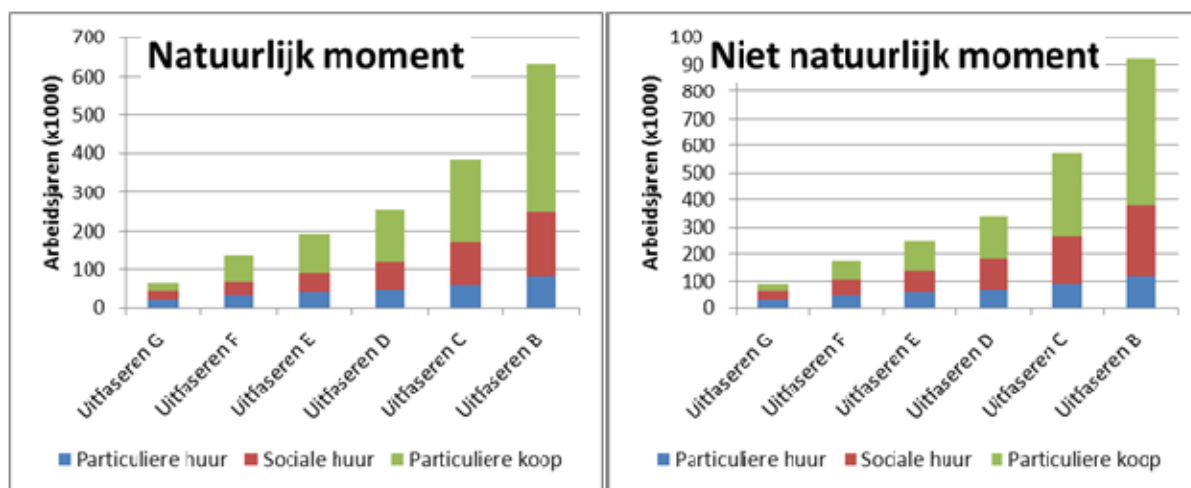
## 7.1 Inleiding

Met het ECN-model zijn ook de effecten bepaald op werkgelegenheid en op overheidsinkomsten uit BTW en loonheffingen. Deze staan uitgebreid beschreven in Bijlage D.

## 7.2 Werkgelegenheidseffecten van uitsfaseren labelcategorieën

Het verplicht uitsfaseren van labelcategorieën leidt tot investeringen in de woningvoorraad en dus tot werkgelegenheid. In Figuur 44 zijn de belangrijkste resultaten van de werkgelegenheidsberekeningen weergegeven, de details staan in Bijlage D. De werkgelegenheidseffecten zijn hoger bij maatregelen op niet-natuurlijke momenten, omdat dan ook de meerinvesteringen hoger zijn dan bij het treffen van maatregelen op natuurlijke momenten.

Figuur 44 Totale werkgelegenheidseffect in duizenden arbeidsjaren bij verplicht uitsfaseren label op natuurlijk of niet natuurlijk moment.



De totale hoeveelheid arbeidsjaren varieert van 66 duizend bij uitsfaseren G-label op natuurlijk moment tot 924 duizend bij uitsfaseren B-label op niet-natuurlijk moment. Ter vergelijking, het aantal arbeidsjaren in 2008 in de burgerlijke en utiliteitsbouw was 150 duizend (bron: CBS). Hier moet uiteraard worden opgepast om jaarlijkse cijfers te vergelijken met totale arbeidsjaren over een periode.

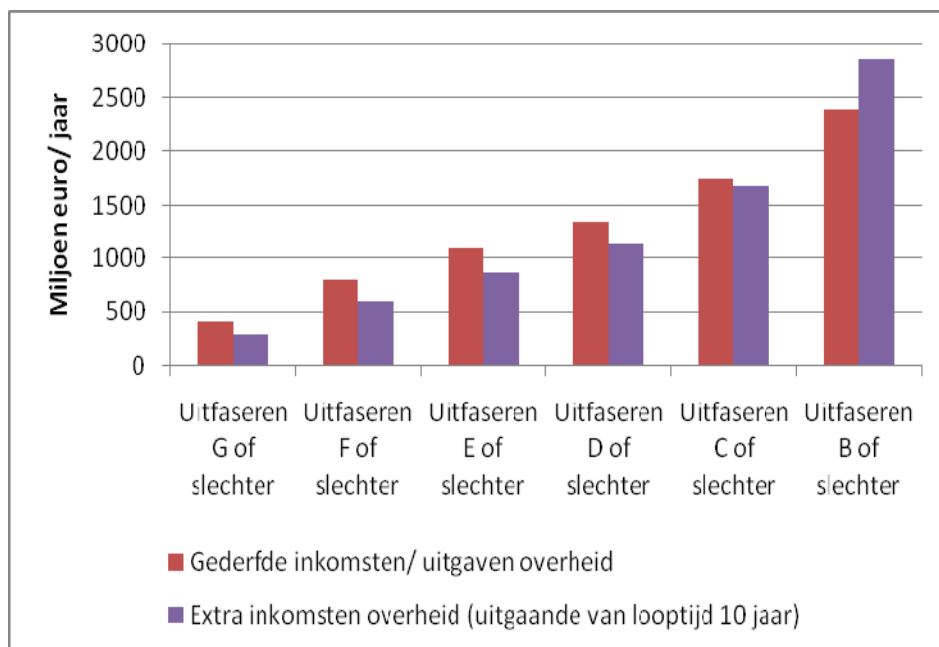
## 7.3 Effecten uitsfaseren labelcategorieën op overheidsinkomsten

Eerder in dit rapport is reeds ingegaan op de gedeerde inkomsten voor de overheid als geïnvesteerd wordt in energiebesparing. Dit verlies van inkomsten komt door lagere opbrengsten uit energiebelasting, hogere hypotheekrente-aftrek en hogere huurtoeslag. In deze paragraaf is ingegaan op de extra inkomsten door BTW en loonheffingen. Om een goede vergelijking tussen



kosten en opbrengsten te maken moeten beide posten worden uitgedrukt in jaarlijkse kosten en opbrengsten. Extra hypotheekrenteaftrek is een dertig jaar lang terugkomende kostenpost, gedeerde energiebelasting en hogere huurtoeslag komen elk jaar weer terug. De baten door BTW en loonheffing zijn eenmalig.

Figuur 45 Extra inkomsten voor de overheid ten opzichte van de gedeerde inkomsten ten gevolge van energiebesparing, bij het verplicht uifasieren van labelcategorieën.



Voor Figuur 45 is er van uitgegaan dat woningeigenaren tien jaar de tijd hebben om aan de labeleisen te voldoen. In dat geval worden de totale investeringen, en daarmee de BTW-opbrengsten en loonheffing, verdeeld over tien jaar. Als we deze jaarlijkse baten afzetten tegen de jaarlijks gedeerde inkomsten blijkt dat deze elkaar min of meer in evenwicht houden. Na tien jaar zullen de kosten terug blijven komen terwijl de extra baten dan stoppen.



# 8 Conclusies en aanbevelingen

## 8.1 Conclusies

Voor de overzichtelijkheid zijn hier ook alle conclusies over de afzonderlijke instrumenten opgenomen, zodat alle conclusies bij elkaar staan.

### 8.1.1 Algemeen inhoudelijk, woningbouw

1. Het technische besparingspotentieel in bestaande woningen is circa 195 PJ, waarvan 115 PJ voor de bewoners kostenoptimaal (en rendabel) te realiseren is (kostenoptimaal is hier het pakket wat leidt tot de laagste woonlasten voor de bewoner). Hiervoor is wel een investering van bijna 100 respectievelijk bijna 23 miljard Euro noodzakelijk door de eigenaren van de woningen.<sup>11</sup> Het is ook belangrijk om te beseffen dat die investeringen over een periode van 20 jaar worden terugverdiend. Het is niet realistisch te veronderstellen dat dit potentieel in zijn geheel door middel van beleid wordt gerealiseerd. Het instrumenteerbaar potentieel is sterk afhankelijk van de vormgeving en dimensionering van beleidsinstrumenten. De te verwachte energiebesparing en de kosten zijn met name afhankelijk van de dimensionering (bijv. minimale eis Label G of Label B). De groepen die vooruit dan wel achteruit gaan worden vooral bepaald door de vormgeving van beleid (minimum voorraadeis, labelstappeneis, maatregelen of Witte Certificatensysteem).
2. Er is een sterke correlatie tussen label en gemiddelde stookfactor<sup>12</sup> en daardoor met de rentabiliteit van besparingsmaatregelen. Het verschil tussen werkelijk verbruik en theoretisch verbruik is het grootst bij G-labelwoningen, en nagenoeg nihil bij A-labelwoningen. De meest waarschijnlijke verklaring hiervoor is een gedragseffect, waardoor bewoners minder stoken in een slecht geïsoleerde woning dan op grond van theoretische berekeningen is aangenomen.
3. Huishoudens vormen niet een uniforme groep. In tegendeel, de variatie in stookgedrag, besparingspotentieel en rentabiliteit zijn groot. In de (beleids-)praktijk is het niet mogelijk om met al deze variatie rekening te houden, waardoor er altijd een groep huishoudens zal zijn die negatieve gevolgen ondervindt van een verplichtend beleidsinstrument.
4. De groep 'weinigstokers' is daarvan het meest in het oog springende voorbeeld. Deze groep is zeer divers van samenstelling en daarom niet onder één noemer te vatten. Het enige dat men gemeen heeft is een relatief laag gasverbruik in verhouding tot het gemiddelde gasverbruik in soortgelijke woningen. Verplichten tot investeren in gasbesparing leidt voor deze groep altijd tot hogere lasten omdat de investering zich niet terugverdient uit de besparing op energiekosten.

<sup>11</sup> In de besparingscijfers is geen rekening gehouden met de autonome besparing. Voor kosten-effectiviteit is gerekend met een spaarhypotheek voor koopwoningen met een looptijd van 20 jaar en een rentepercentage van 5%. Voor sociale verhuurders is gerekend op basis van annuïteit met 3,5% rente en een looptijd van 20 jaar. Voor particuliere huur is gerekend met een rentepercentage van 5%. Er is rekening gehouden met de voorgenomen aanpassingen in het woningwaarderingstelsel om de maximale huurverhoging te bepalen.

<sup>12</sup> Met stookfactor wordt hier bedoeld het werkelijke energiegebruik ten opzichte van het in de labelberekening bepaalde theoretische verbruik. Een stookfactor van 50% betekent bijvoorbeeld dat het werkelijke gebruik 50% is van het theoretische gebruik.

### 8.1.2 Energieprestatie-eisen woningbouw op basis van labels

1. Zelfs bij uitschakelen van G-labels gaat ca. 28% (136.000 woningen) van de doelgroep in de koopwoningen er in woonlasten op achteruit. Dit komt doordat deze huishoudens weinig stoken en daardoor de investeringskosten niet kunnen terugverdienen op het al lage gasverbruik.
2. In de sociale huur gaan bij label-eisen minder huishoudens er in woonlasten op achter uit dan in de koopsector, omdat de extra huur die gevraagd wordt begrensd is en gedeeltelijk wordt gecompenseerd door extra huurtoeslag. Corporaties kunnen een groot gedeelte van de extra investeringslasten terugverdienen door de extra huuropbrengsten dankzij de aanpassing van het WWS. Omdat particuliere verhuurders hogere rentelasten hebben dan corporaties is het effect van label-eisen voor hen negatiever.
3. Label-eisen zijn niet per definitie in strijd met EU-Verdrag van Rechten van de mens. Wel moeten de label-eisen proportioneel<sup>13</sup> zijn. Het lijkt juridisch aanvaardbaar eisen te stellen aan de koper dan aan de verkoper van een woning, omdat de koper van de koop inclusief label-eis kan afzien en omdat deze betere mogelijkheden heeft om de financiering te regelen<sup>14</sup>.
4. Als in plaats van het stellen van algemene woningvoorraadeisen gekozen wordt voor eisen op overdrachtsmomenten dan daalt het besparingspotentieel in de periode tot 2020 met 50%, als gekozen wordt voor renovatiemomenten dan is die daling nog groter. De reden daarvoor is dat het aantal woningen dat tot 2020 onder de eis valt dan veel kleiner is dan bij een algemene voorraadeis. Tientallen PJ's energiebesparing zijn alleen te halen met algemene voorraadeisen (of de combinatie van een overdracht- of renovatiemoment met hele grote sprongen, die voor veel bewoners zeer negatief uit zullen vallen). Daarbij moet wel worden bedacht dat label-eisen op een moment dat er geen overdracht van een huis plaatsvindt tot grote financiële problemen voor individuele huishoudens kunnen leiden, ook als de betreffende maatregelen wel rendabel zijn. Dit komt omdat hypothecaire financiering niet altijd mogelijk is en niet alle huishoudens voldoende spaargeld hebben. Hierdoor zal een deel van de huishoudens aangewezen zijn op duurdere vormen van financiering.
5. De huidige handhavingsproblemen zoals bekend bij bijvoorbeeld uitvoering van de Wet milieubeheer zullen in verhevigde mate op kunnen treden in de bestaande woningbouw als een verplichte energieprestatie voor de bestaande bouw wordt ingevoerd; een goed sluitende handhavingssystematiek en een sluitend labelsysteem zijn essentieel voor het welslagen van een dergelijk beleid.

### 8.1.3 Witte Certificaten (WiC)

1. Doordat huishoudens niet uitsluitend economisch rationele keuzes maken, kan met Witte Certificaten slechts een beperkt deel van het kosten-effectieve besparingspotentieel worden gerealiseerd. Energiebedrijven zullen door enige vorm van financiële stimulering huishoudens moeten overhalen tot deelname. De kosten die hiervoor gemaakt moeten worden door energiebedrijven ('weerstandskosten'), hangen sterk af van de bereidheid van huishoudens om te participeren in een Witte Certificaten-systeem.

---

<sup>13</sup> Volgens de meest strenge proportionaliteitstoets dient een label-eis geschikt, noodzakelijk en proportioneel (evenredig) te zijn (zie Bijlage B).

<sup>14</sup> Ten grondslag hiervan ligt de juridische presumptie dat de koper een rationele beslissing neemt. Mocht de label-eis door de rechter moeten worden getoetst, dan kan deze overweging worden verwacht.

2. De aannames over deelnamebereidheid in dit rapport zijn zeer beperkt empirisch getoetst. Naar verwachting zullen de vormgeving van het systeem en eventueel aanvullend beleid van grote invloed zijn op de respons van huishoudens. Voordat een doelstelling voor Witte Certificaten en het bijbehorende boetebedrag kan worden vastgesteld, is aanvullend onderzoek nodig naar de bereidheid van huishoudens om te participeren.
3. Bij een Witte Certificatensysteem zullen alleen de deelnemende huishoudens profiteren van financiële ondersteuning van energiebedrijven en van de gerealiseerde energiebesparing. Alle huishoudens zullen via de energierekening meebetalen aan het systeem. Bijvoorbeeld: als maar 10% van de huishoudens deelneemt, dan betaalt de andere 90% mee aan de kosten voor die 10%. De kosten en baten van het systeem zijn dus niet gelijk verdeeld. Bij een doelstelling voor koopwoningen, zullen huurders via de energierekening meebetalen aan besparingen in koopwoningen. Investerings in huurwoningen kunnen via een huurverhoging worden verrekend. Bij een doelstelling voor verhuurders zullen huurders niet automatisch profiteren omdat financiële ondersteuning van energiebedrijven zich zal richten op de verhuurders.
4. Bij een Witte Certificatensysteem dat zich richt op de sociale huursector met een doelstelling bij de corporaties, zijn de kosten en besparings-effecten vergelijkbaar met een labelis op voorraadniveau. Een labelis behoeft geen vertaling naar de inspanning voor elke corporatie afzonderlijk, een besparingsdoelstelling wel. Wanneer de sociale huur onderdeel uitmaakt van een breed Witte Certificatensysteem dat zich daarnaast richt op koopwoningen met een doelstelling voor de energiebedrijven dan zullen energiebedrijven eerst besparing bij corporaties realiseren in grootschalige projecten.
5. Een Witte Certificatensysteem kan op vele manieren worden vormgegeven. Eén van de keuzes is een besparingsdoelstelling met een standaardlijst met standaard besparingscijfers per maatregel of een besparingsdoelstelling op werkelijke besparingen. Als gekozen wordt voor een lijst heeft dit twee mogelijke gevolgen: 1) de werkelijk gerealiseerde besparing hoeft niet per definitie overeen te komen met de werkelijke besparing. 2) Energiebedrijven hoeven niet op zoek naar de woningen met het hoogste energiegebruik, omdat elke maatregel even zwaar meetelt ongeacht het stookgedrag van de bewoner.  
Het tweede punt kan als gevolg hebben dat in veel woningen de kostenbesparing voor een huishouden tegenvallen, wat het vertrouwen in het Witte Certificatensysteem kan ondergraven. Daar tegenover staat wel dat werken met een maatregellijst eenvoudiger uit te voeren is.
6. Hoewel de elektriciteitswet en de gaswet duurzaamheid en energie-efficiënte proberen te bevorderen, zijn geen van beide het beste middel om het WiC in te kunnen voeren. Mogelijk kan de 'Wet implementatie EG-richtlijnen energie efficiëntie' (thans wetsvoorstel) de juiste implementatiewet zijn, die vervolgens nader uitgewerkt kan worden via, bijvoorbeeld, de gas- en elektriciteitswet

#### 8.1.4 Wet milieubeheer

3. Er is een aanzienlijk besparingspotentieel van 70 PJp in de utiliteitbouw met een terugverdientijd van 5 jaar, waarvan 47 PJp in bedrijven die onder de Wet milieubeheer vallen<sup>15</sup>.
4. De Wet milieubeheer heeft als bottle neck de handhaving. Veel gemeenten vinden het lastig om bedrijven aan te spreken op energiebesparing, terwijl daarnaast ook vaak de kennis ontbreekt, en/of prioriteiten anders liggen. Een eventuele uitbreiding van de Wet milieubeheergrens naar zeven jaar terugverdientijd heeft geen zin als niet ook de handhaving wordt geïntensiveerd.

#### 8.1.5 Combinaties van instrumenten

1. De combinatie van een Witte Certificatensysteem (WiC) en uitfasen labels heeft als effect dat de energiebedrijven bij dezelfde kostenomvang meer besparing kunnen realiseren.
2. WiC bieden geen oplossing voor groep huishoudens die er bij labeleisen in woonlasten op achteruit gaan. Vanwege een lage stookfactor zijn investeringen niet rendabel ook niet voor energiebedrijf binnen WiC.
3. Het instellen van een vrijstelling voor deze groep op basis van de stookfactor lijkt een realiseerbare oplossingsrichting in geval van een energiebesparingsverplichting.
4. WiC in combinatie met het uitfasen van labels stoot niet op juridische belemmeringen mits beide varianten afzonderlijk de proportionaliteits-toets kunnen doorstaan.

#### 8.1.6 Overall conclusies over de instrumenten heen

1. Het naar onze inschatting realistisch realiseerbaar besparingspotentieel in bestaande utiliteitbouw en bestaande woningbouw is qua ordegrrootte even groot.
2. Het in dit onderzoek bekeken technisch potentieel in de utiliteitsbouw ligt rond de 70 PJ. Hiervan is 47 PJ te realiseren door handhaving van de Wet milieubeheer. Dit instrumenteerbaar potentieel is relatief hoog in vergelijking met de te realiseren besparing via labeleisen in de koopwoningen. Dit komt doordat in Wet milieubeheer ook gekeken wordt naar de, vaak kosteneffectieve, besparingen op (niet gebouwgebonden) elektriciteitsverbruik en besparingen door beter beheer en instelling van installaties. Labeleisen voor woningen richten zich alleen op isolatie en ketels.
3. Energieprestatie-eisen zijn juridisch het meest complex, Witte Certificaten zijn eenvoudiger (voor de overheid) en de Wet milieubeheer is bestaande wetgeving. Daarom zijn het snelst resultaten te verwachten met handhaving van de Wet milieubeheer en met de minste tijdrisico's wegens juridische procedures.
4. Witte Certificaten zijn goedkoop voor de overheid, maar niet voor de samenleving. Doordat er alleen eisen aan een kleine groep, bijvoorbeeld energiebedrijven, worden opgelegd zijn de uitvoerings- en handhavingskosten voor de overheid laag. De maatschappelijke kosten zijn echter hoger dan bij labeleisen, omdat niet alleen de investeringen in energiebesparing moeten worden gedaan maar ook de woningeigenaren moeten worden verleid tot deelname aan het WiC-programma. Daartoe moeten weerstandskosten worden overbrugd.
5. Een aandachtspunt is dat labeleisen, maar ook Witte Certificaten, een effect hebben op de inkomsten van de overheid aan energiebelasting en de

---

<sup>15</sup> Kleine bedrijven zijn hiervan uitgesloten.

- uitgaven van de overheid t.a.v. hypotheekrenteaftrek en huurtoeslag. Iedere PJ besparing kost ca. 10 mln. Euro.
6. Tegenover de door de overheid gederfde inkomsten staan extra opbrengsten uit BTW en loonheffingen. Deze inkomsten zijn gekoppeld aan het investeringsmoment en daardoor eenmalig. De totale opbrengsten hiervan zijn genoeg om circa tien jaar gederfde energiebelasting, extra huurtoeslag en extra hypotheekrenteaftrek te compenseren.
  7. De extra investeringen in energiebesparing als gevolg van verplichtende beleidsinstrumenten leiden tot aanzienlijke werkgelegenheidseffecten. De totale hoeveelheid arbeidsjaren varieert van 66 duizend bij uitfasen G-label op natuurlijk moment tot 924 duizend bij uitfasen B-label op niet-natuurlijk moment. Ter vergelijking, het aantal arbeidsjaren in 2008 in de burgerlijke en utiliteitsbouw was 150 duizend (bron: CBS). Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de werkgelegenheidseffecten door verplichtingen uitgesmeerd worden over meerdere jaren en dus niet 1 op 1 te vergelijken zijn met de jaarlijkse arbeidsjaren van het CBS.
  8. De groep huishoudens met relatief laag energiegebruik kan geen rendabele efficiencymaatregelen treffen; bij een energieprestatie-eis lijkt 'uitfilteren' van die groep op basis van de 'stookfactor' een goede mogelijkheid. Deze groep wordt overigens ook niet bereikt via Witte Certificaten.
  9. Er is geen uitvoeringsvariant van een instrument of combinatie aan te wijzen die het best scoort op alle criteria. Wat er ook gekozen wordt, altijd zullen er negatieve consequenties zijn op één of meerdere indicatoren. De consequentie is dat er altijd politieke keuzes gemaakt zullen moeten worden over de afweging van positieve en negatieve consequenties, en over welke negatieve consequenties nog acceptabel zijn.

## 8.2 Aanbevelingen

1. Stel dat de gemiddeld lagere stookfactor bij energetisch slechtere huizen (deels) voorkomt uit een aanpassing van het stookgedrag aan de eigenschappen van het huis, dan is het waarschijnlijk dat het stookgedrag van huishoudens verandert als de energetische kwaliteit van het huis verbetert. Labeleisen kunnen daardoor een tot maximaal 40% kleiner effect op het energiegebruik hebben dan nu is berekend (reboundeffect). De achtergronden van de verschillen in stookfactor zouden daarom nader onderzocht dienen te worden.
2. De onderzochte instrumenten grijpen aan op de energetische efficiency van apparaten en gebouwen. Gezien het feit dat daar enerzijds technische grenzen aan zitten, en anderzijds dat alle instrumenten enkele nadelige gevolgen hebben, verdient het aanbeveling om voor de toekomst ook onderzoek te doen naar instrumenten die ook op andere punten dan energetische efficiency aangrijpen, zoals bijvoorbeeld op de kwaliteit van energiedragers (i.e. aandeel hernieuwbare energie of CO<sub>2</sub>-emissie), op gedrag, en op de functionele behoefte, zie bijvoorbeeld CE, 2010.



# Literatuurlijst

## **CE, 2009**

C. (Cor) Leguijt, F.J. (Frans) Rooijers  
Visie op instrumentarium Gebouwde Omgeving : Synthese van Green4sure en  
EnergieAgenda 2007-2020  
Delft : CE Delft, Project EnergieAgenda - Green4sure, Werkgroep Gebouwde  
Omgeving, 2009

## **CE, 2010**

F.J. (Frans) Rooijers, C. (Cor) Leguijt, M.I. (Margret) Groot  
Halvering CO<sub>2</sub>-emissie in de gebouwde omgeving : Een beoordeling van negen  
instrumenten  
Delft : CE Delft, 2010

## **DCMR, 2008**

Factsheet Milieudoel Energie  
Opgesteld door CE Delft voor DCMR  
[http://www.ce.nl/publicatie/milieudienst\\_rijnmond%3A\\_ontwikkelen\\_aanpak\\_voor\\_energiebesparing\\_in\\_controles\\_wet\\_milieubeheer./986](http://www.ce.nl/publicatie/milieudienst_rijnmond%3A_ontwikkelen_aanpak_voor_energiebesparing_in_controles_wet_milieubeheer./986)

## **DEFRA, 2004**

The Energy Efficiency Commitment from April 2005  
Consultation proposals, May 2004

## **ECN/ PBL, 2010**

B. Daniels (ECN) en S. Kruitwagen (PBL)  
Referentieraming energie en emissies 2010-2020  
Petten ; Bilthoven : EnergieonderzoekCentrum Nederland (ECN) ; Planbureau  
voor de Leefomgeving (PBL), 2010

## **Ministerie van VROM, 2007**

Nieuwe energie voor het klimaat : Werkprogramma Schoon en Zuinig  
Den Haag : Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu  
(VROM), 2007





# Bijlage A Detailresultaten ECN-model plus aanvullende gegevens CE Delft

## A.1 Fact sheets





Energy research Centre of the Netherlands

## Doorgerekende beleidsvarianten

Versie:

8-10-2010

### Inhoud

1 laagste maandlasten	20 1 stap min E
2 maximale besparing	21 2 stappen min E
3 Uutfaseren G of slechter	21 1 stap min F
4 Uutfaseren F of slechter	
5 Uutfaseren E of slechter	22 verplicht verbeteren spouw
6 Uutfaseren D of slechter	23 verplicht verbeteren buitengevel
7 Uutfaseren C of slechter	24 verplicht verbeteren vloer
8 Uutfaseren B of slechter	25 verplicht verbeteren dak
9 1 stap min B	26 maatregelpakketten met TVT <5
10 2 stappen min B	27 maatregelpakketten met TVT <10
11 3 stappen min B	28 technisch potentieel vloer
12 4 stappen min B	29 technisch potentieel dak
13 1 stap min C	30 technisch potentieel spouwmuur
14 2 stappen min C	31 technisch potentieel buitengevel
15 3 stappen min C	32 technisch potentieel raam
16 4 stappen min C	33 technisch potentieel verwarming
17 1 stap min D	34 technisch potentieel ventilatie
18 2 stappen min D	
19 3 stappen min D	

### Aannames bij berekening

Besparing en kosten zijn berekend obv WoON data voor zichtjaar 2006, zonder rekening te houden met autonome besparing en reboundeffecten.
Woonlasten in de referentiesituatie zijn voor inflatie gecorrigeerd en op die manier op het prijsniveau voor 2010 gebracht.
Voor energieprijzen, belastingen en huurtoeslag is uitgegaan van tarieven zoals die gelden in 2010.
Investeringslasten zijn berekend op basis van PRC kostenkentallen uit 2010.
Bij het bepalen van maximale huurprijzen is uitgegaan van de voorgestelde wijziging van het Woningwaarderingstelsel.

### Energieprijzen

Elektriciteitsprijs variabel	€	0,22
Gasprijs variabel	€	0,54

### Lastenberekening

Zichtperiode 20 jaar	
Rente tarieven:	
<i>Eigenwoningbezitters</i>	
obv spaarhypothec	
Rentetarief	5%
Bijkomende kosten notaris	€ 500
Afsluitprovisie	1,50%
<i>Sociale verhuurders</i>	
obv annuïteit	
Rentetarief	3,5%
<i>Particuliere huurders</i>	
obv annuïteit	
Rentetarief	5%
Inflatie	2%

## Beleidsvariant: laagste maandlasten

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	4.862	1.799	803	7.463	5.613	1.799	803	8.214
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.671	5.683	2.254	22.608	14.691	5.683	2.254	22.628
Primair gebruik	PJ primair	280	106	45	430	304	106	45	454
Directe CO2 uitstoot	Mton	8,7	3,2	1,4	13,4	10,1	3,2	1,4	14,8

Gasbesparing	mln m3	1.859	1.088	490	3.437	1.108	1.088	490	2.686
Elektriciteitsbesparing	GWh	452	136	85	673	432	136	85	653
Primaire besparing	PJ primair	63	36	16	115	39	36	16	91
Directe CO2 reductie	Mton	3,3	2,0	0,9	6,2	2,0	2,0	0,9	4,8

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	10.220	8.507	4.020	22.747	6.436	14.907	6.122	27.465
---------------------------------	----------	--------	-------	-------	--------	-------	--------	-------	--------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	586			586	371			371
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		198	126	323		198	126	323
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.099-	616-	283-	1.998-	690-	616-	283-	1.589-
Totaal eindgebruiker		514-	418-	157-	1.089-	319-	418-	157-	895-

Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		593	326	919		593	326	919
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		497-	234-	730-		497-	234-	730-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		96	92	188		96	92	188

Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	205			205	122			122
huurtoeslag	mln euro/ jaar		299	108	407		299	108	407
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	353	192	89	635	229	192	89	510
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	559	491	198	1.247	351	491	198	1.040

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	2	-	2	-	2	-	2
A+		3	-	-	3	1	-	-	1
A		603	364	119	1.086	169	364	119	652
B		1.014	657	136	1.807	739	657	136	1.532
C		1.219	769	206	2.195	1.323	769	206	2.299
D		464	254	95	812	922	254	95	1.271
E		189	115	66	370	237	115	66	418
F		219	56	61	336	243	56	61	361
G		149	66	86	301	225	66	86	377
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 195-	€ 321-	€ 327-	€ 291-	€ 155-	€ 321-	€ 327-	€ 281-
beneden minimum loon	€ 228-	€ 260-	€ 326-	€ 264-	€ 162-	€ 260-	€ 326-	€ 251-
beneden modaal	€ 133-	€ 181-	€ 177-	€ 167-	€ 87-	€ 181-	€ 177-	€ 155-
tot 1,5 keer modaal	€ 118-	€ 105-	€ 157-	€ 119-	€ 75-	€ 105-	€ 157-	€ 94-
tot 2 keer modaal	€ 120-	€ 96-	€ 210-	€ 122-	€ 72-	€ 96-	€ 210-	€ 86-
tot 3 keer modaal	€ 129-	€ 104-	€ 157-	€ 128-	€ 80-	€ 104-	€ 157-	€ 86-
> 3 keer modaal	€ 150-	€ 59-	€ 69-	€ 143-	€ 82-	€ 59-	€ 69-	€ 80-

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ 583-	€ 747-	€ 814-	€ 674-	€ 457-	€ 747-	€ 814-	€ 623-
10%		€ 279-	€ 374-	€ 457-	€ 333-	€ 205-	€ 374-	€ 457-	€ 295-
10%		€ 184-	€ 258-	€ 315-	€ 219-	€ 115-	€ 258-	€ 315-	€ 184-
10%		€ 126-	€ 177-	€ 216-	€ 149-	€ 49-	€ 177-	€ 216-	€ 113-
10%		€ 83-	€ 122-	€ 136-	€ 99-	€ 9-	€ 122-	€ 136-	€ 62-
10%		€ 49-	€ 82-	€ 77-	€ 62-	€ -	€ 82-	€ 77-	€ 19-
10%		€ 23-	€ 49-	€ 28-	€ 31-	€ -	€ 49-	€ 28-	€ 2-
10%		€ 6-	€ 21-	€ 5-	€ 8-	€ -	€ 21-	€ 5-	€ -
10%		€ -	€ 4-	€ -	€ 0-	€ -	€ 4-	€ -	€ -
Slechtste 10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -

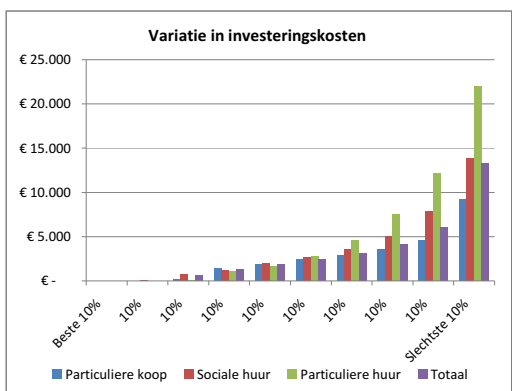
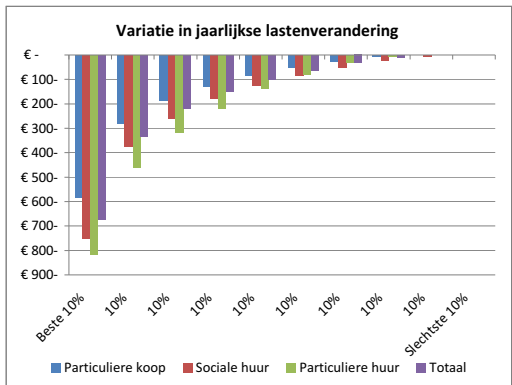
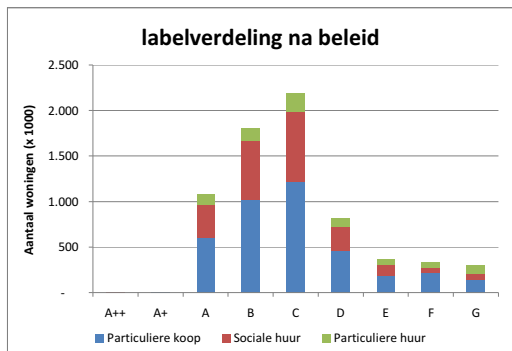
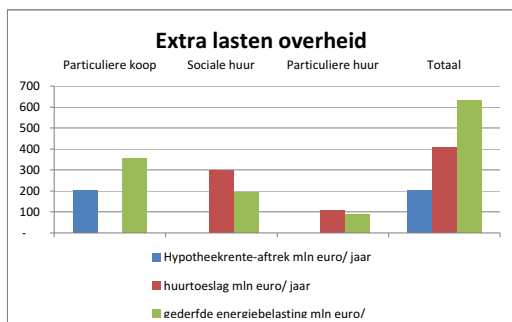
#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

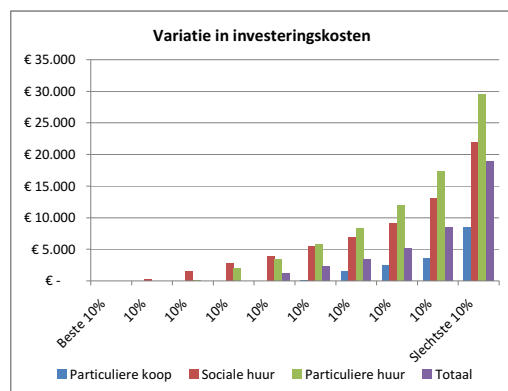
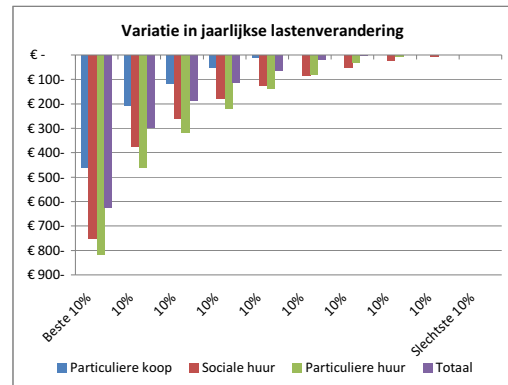
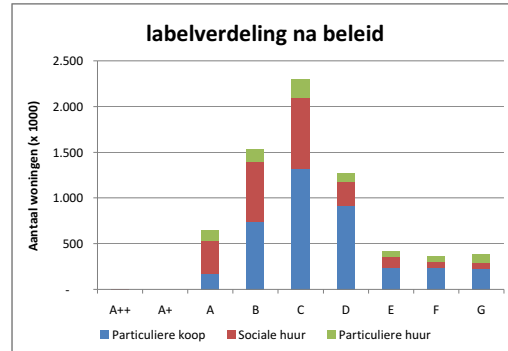
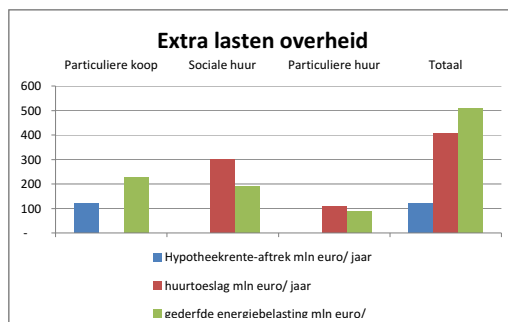
Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ 82	€ -	€ -	€ -	€ 183	€ -	€ -
10%		€ 196	€ 737	€ 79	€ 632	€ -	€ 1.557	€ 168	€ -
10%		€ 1.379	€ 1.233	€ 1.047	€ 1.311	€ -	€ 2.860	€ 1.955	€ 17
10%		€ 1.884	€ 1.965	€ 1.694	€ 1.900	€ -	€ 3.966	€ 3.501	€ 1.161
10%		€ 2.420	€ 2.658	€ 2.814	€ 2.487	€ 51	€ 5.441	€ 5.820	€ 2.395
10%		€ 2.878	€ 3.593	€ 4.570	€ 3.144	€ 1.508	€ 6.886	€ 8.311	€ 3.454
10%		€ 3.542	€ 5.039	€ 7.523	€ 4.075	€ 2.557	€ 9.110	€ 11.978	€ 5.225
10%		€ 4.566	€ 7.940	€ 12.190	€ 6.034	€ 3.624	€ 13.077	€ 17.434	€ 8.391
Slechtste 10%		€ 9.189	€ 13.857	€ 22.033	€ 13.307	€ 8.533	€ 21.912	€ 29.571	€ 18.999

## Grafieken: laagste maandlasten

## Natuurlijk moment



## Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: maximale besparing

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	3.035	1.230	452	4.717	3.035	1.230	452	4.717
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.153	5.926	2.309	23.388	15.153	5.926	2.309	23.388
Primair gebruik	PJ primair	226	90	34	350	226	90	34	350
Directe CO2 uitstoot	Mton	5,5	2,2	0,8	8,5	5,5	2,2	0,8	8,5
Gasbesparing	mln m3	3.686	1.657	841	6.184	3.686	1.657	841	6.184
Elektriciteitsbesparing	GWh	30-	107-	31	106-	30-	107-	31	106-
Primaire besparing	PJ primair	116	52	27	195	116	52	27	195
Directe CO2 reductie	Mton	6,6	3,0	1,5	11,1	6,6	3,0	1,5	11,1

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	63.912	24.172	11.493	99.577	87.056	35.576	16.020	138.652
---------------------------------	----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	3.468			3.468	4.670			4.670
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		1.196	703	1.900		1.196	703	1.900
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.980-	870-	460-	3.310-	1.980-	870-	460-	3.310-
Totaal eindgebruiker		1.488	326	244	2.057	2.690	326	244	3.260
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		1.684	932	2.616		1.684	932	2.616
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		1.677-	847-	2.523-		1.677-	847-	2.523-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		7	86	93		7	86	93
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	988			988	1.352			1.352
huurtoeslag	mln euro/ jaar		480	143	624		480	143	624
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	597	258	140	996	597	258	140	996
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	1.585	738	284	2.607	1.949	738	284	2.971

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	2	-	2	-	2	-	2
A+		5	-	1	6	5	-	1	6
A		2.594	1.388	456	4.439	2.594	1.388	456	4.439
B		1.184	730	229	2.144	1.184	730	229	2.144
C		55	147	73	275	55	147	73	275
D		16	13	6	35	16	13	6	35
E		7	2	3	12	7	2	3	12
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 1.107	€ 124-	€ 199	€ 258	€ 1.512	€ 124-	€ 199	€ 358
beneden minimum loon	€ 479	€ 65-	€ 56-	€ 41	€ 850	€ 65-	€ 56-	€ 112
beneden modaal	€ 465	€ 100	€ 249	€ 222	€ 812	€ 100	€ 249	€ 317
tot 1,5 keer modaal	€ 401	€ 349	€ 404	€ 387	€ 714	€ 349	€ 404	€ 570
tot 2 keer modaal	€ 381	€ 469	€ 476	€ 403	€ 671	€ 469	€ 476	€ 624
tot 3 keer modaal	€ 340	€ 508	€ 526	€ 364	€ 641	€ 508	€ 526	€ 623
> 3 keer modaal	€ 297	€ 695	€ 1.208	€ 361	€ 609	€ 695	€ 1.208	€ 646

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ 216-	€ 685-	€ 702-	€ 518-	€ 20	€ 685-	€ 702-	€ 486-
10%		€ 57	€ 295-	€ 340-	€ 128-	€ 296	€ 295-	€ 340-	€ 91-
10%		€ 167	€ 158-	€ 167-	€ 2	€ 408	€ 158-	€ 167-	€ 74
10%		€ 252	€ 70-	€ 55-	€ 115	€ 499	€ 70-	€ 55-	€ 265
10%		€ 315	€ 4	€ 67	€ 230	€ 583	€ 4	€ 67	€ 415
10%		€ 380	€ 95	€ 252	€ 325	€ 664	€ 95	€ 252	€ 538
10%		€ 458	€ 263	€ 501	€ 428	€ 757	€ 263	€ 501	€ 651
10%		€ 547	€ 485	€ 766	€ 549	€ 891	€ 485	€ 766	€ 779
10%		€ 682	€ 697	€ 1.045	€ 718	€ 1.090	€ 697	€ 1.045	€ 970
Slechtste 10%		€ 1.200	€ 1.080	€ 1.765	€ 1.253	€ 1.757	€ 1.080	€ 1.765	€ 1.599

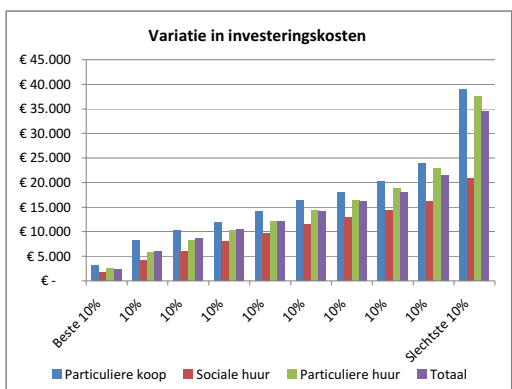
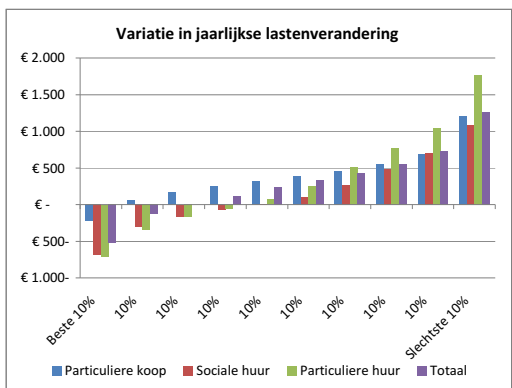
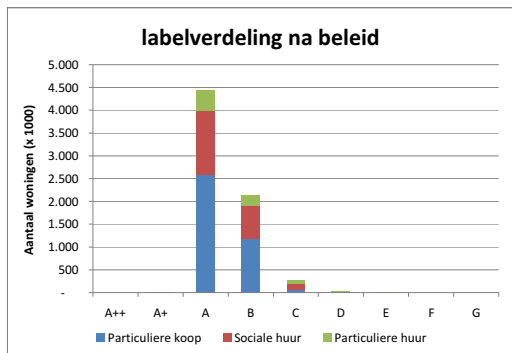
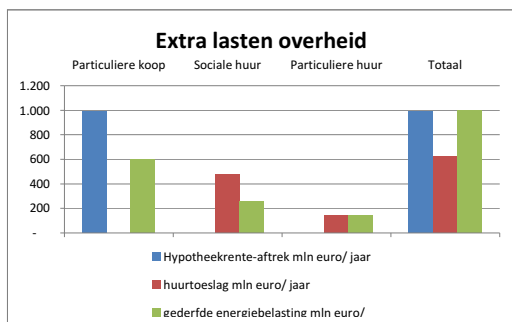
#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

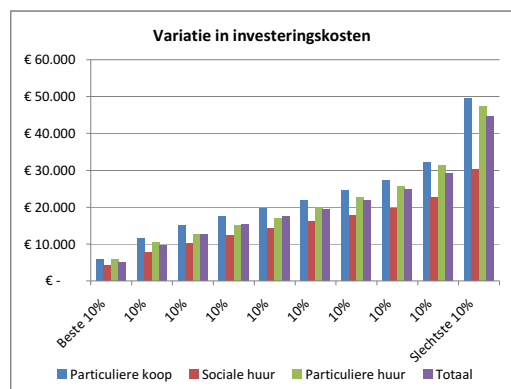
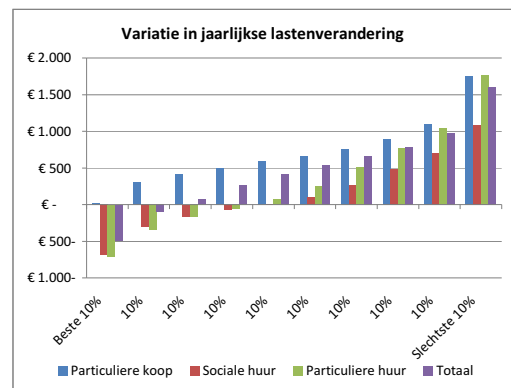
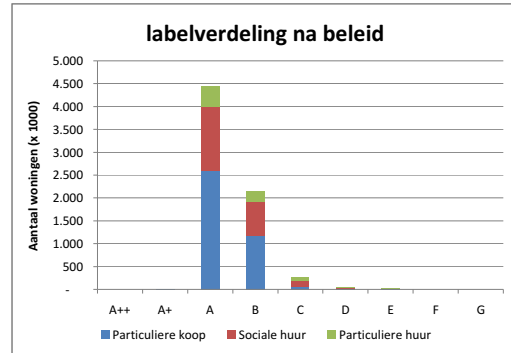
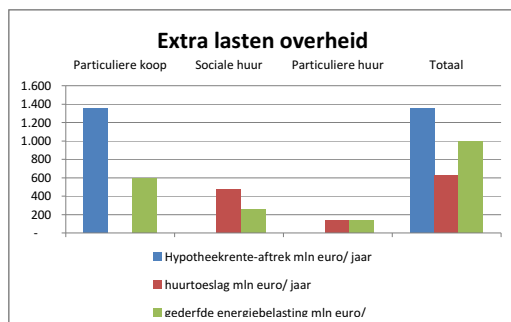
Beste 10%	Euro/ jaar	€ 3.147	€ 1.769	€ 2.621	€ 2.322	€ 5.943	€ 4.200	€ 5.897	€ 5.071
10%		€ 8.368	€ 4.092	€ 5.864	€ 6.011	€ 11.468	€ 7.775	€ 10.392	€ 9.756
10%		€ 10.272	€ 6.150	€ 8.247	€ 8.754	€ 15.145	€ 10.194	€ 12.754	€ 12.737
10%		€ 11.938	€ 8.108	€ 10.210	€ 10.460	€ 17.591	€ 12.481	€ 15.081	€ 15.366
10%		€ 14.214	€ 9.699	€ 12.048	€ 12.204	€ 19.614	€ 14.290	€ 17.101	€ 17.447
10%		€ 16.373	€ 11.477	€ 14.384	€ 14.139	€ 21.991	€ 16.151	€ 20.050	€ 19.468
10%		€ 18.058	€ 12.973	€ 16.422	€ 16.136	€ 24.449	€ 17.848	€ 22.643	€ 21.959
10%		€ 20.202	€ 14.456	€ 18.748	€ 18.098	€ 27.387	€ 19.714	€ 25.645	€ 24.946
10%		€ 23.958	€ 16.191	€ 22.857	€ 21.418	€ 32.214	€ 22.742	€ 31.298	€ 29.281
Slechtste 10%		€ 38.911	€ 20.893	€ 37.646	€ 34.482	€ 49.548	€ 30.301	€ 47.230	€ 44.544

## Grafieken: maximale besparing

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment





## Beleidsvariant: Uutfaseren G of slechter

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	6.264	2.512	975	9.751	6.310	2.512	975	9.797
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.962	5.790	2.286	23.038	14.970	5.790	2.286	23.045
Primair gebruik	PJ primair	326	129	50	506	328	129	50	508
Directe CO2 uitstoot	Mton	11,3	4,5	1,8	17,5	11,3	4,5	1,8	17,6
Gasbesparing	mln m3	457	375	318	1.150	410	375	318	1.103
Elektriciteitsbesparing	GWh	161	30	53	244	154	30	53	237
Primaire besparing	PJ primair	16	12	11	38	14	12	11	37
Directe CO2 reductie	Mton	0,8	0,7	0,6	2,1	0,7	0,7	0,6	2,0

### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	3.097	2.740	2.880	8.717	3.755	4.272	4.057	12.084
---------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	180			180	218			218
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		73	118	192		73	118	192
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	281-	208-	183-	672-	254-	208-	183-	646-
<b>Totaal eindgebruiker</b>		<b>101-</b>	<b>135-</b>	<b>64-</b>	<b>301-</b>	<b>36-</b>	<b>135-</b>	<b>64-</b>	<b>236-</b>
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		191	234	424		191	234	424
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		162-	181-	343-		162-	181-	343-
<b>Totaal verhuurder</b>	<b>mln euro/ jaar</b>		<b>29</b>	<b>52</b>	<b>81</b>		<b>29</b>	<b>52</b>	<b>81</b>
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	46			46	53			53
huurtoeslag	mln euro/ jaar		89	63	152		89	63	152
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	92	64	58	214	84	64	58	206
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
<b>Totaal Overheid</b>	<b>mln euro/ jaar</b>	<b>139</b>	<b>153</b>	<b>121</b>	<b>412</b>	<b>137</b>	<b>153</b>	<b>121</b>	<b>410</b>

### Labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		145	78	38	261	142	78	38	258
B		650	267	97	1.014	617	267	97	981
C		933	602	157	1.692	901	602	157	1.661
D		695	471	106	1.273	717	471	106	1.294
E		581	370	134	1.085	599	370	134	1.103
F		855	493	237	1.585	883	493	237	1.613
G		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>		<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 26	€ 192-	€ 176-	€ 134-	€ 78	€ 192-	€ 176-	€ 121-
beneden minimum loon	€ 113-	€ 85-	€ 167-	€ 102-	€ 62-	€ 85-	€ 167-	€ 93-
beneden modaal	€ 37-	€ 50-	€ 62-	€ 48-	€ 15-	€ 50-	€ 62-	€ 42-
tot 1,5 keer modaal	€ 28-	€ 38-	€ 57-	€ 35-	€ 10-	€ 38-	€ 57-	€ 24-
tot 2 keer modaal	€ 16-	€ 34-	€ 97-	€ 25-	€ 3-	€ 34-	€ 97-	€ 15-
tot 3 keer modaal	€ 21-	€ 2-	€ 35-	€ 20-	€ 10-	€ 2-	€ 35-	€ 11-
> 3 keer modaal	€ 19-	€ 7-	€ 19	€ 16-	€ 4-	€ 7-	€ 19	€ 2-

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

<b>Beste 10%</b>	<b>Euro/ jaar</b>	€ 346-	€ 605-	€ 768-	€ 498-	€ 301-	€ 605-	€ 768-	€ 451-
10%		€ -	€ 107-	€ 317-	€ 55-	€ -	€ 107-	€ 317-	€ 38-
10%		€ -	€ -	€ 85-	€ -	€ -	€ -	€ 85-	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ 0	€ 0	€ 0	€ -	€ 0	€ 0
<b>Slechtste 10%</b>		€ 45	€ 5	€ 302	€ 75	€ 114	€ 5	€ 302	€ 114

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

<b>Beste 10%</b>	<b>Euro/ jaar</b>	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 159	€ -	€ -	€ -	€ 309	€ -
10%		€ -	€ -	€ 3.828	€ -	€ -	€ -	€ 6.760	€ -
10%		€ 34	€ 162	€ 8.468	€ 165	€ 50	€ 290	€ 12.506	€ 243
<b>Slechtste 10%</b>		€ 7.705	€ 10.447	€ 23.730	€ 11.122	€ 9.225	€ 16.092	€ 30.585	€ 15.267

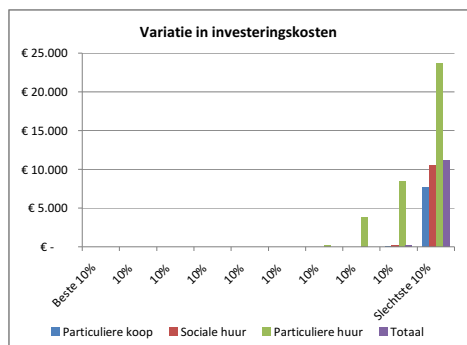
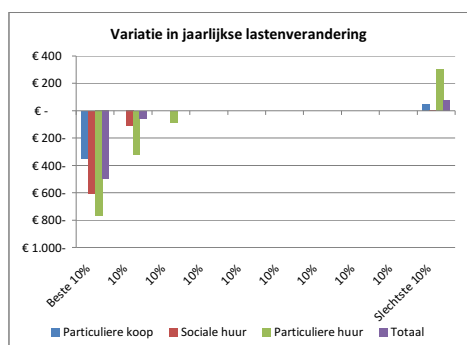
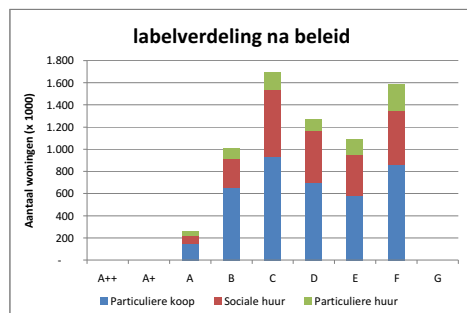
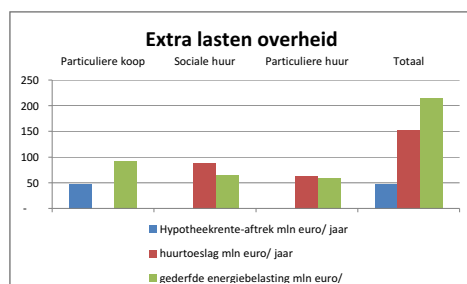
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

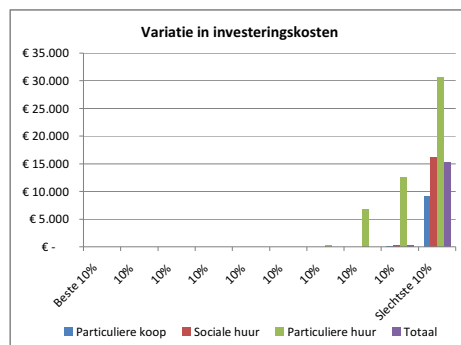
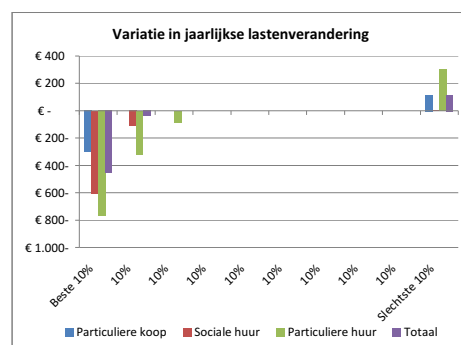
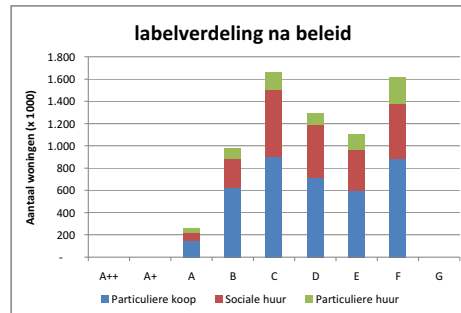
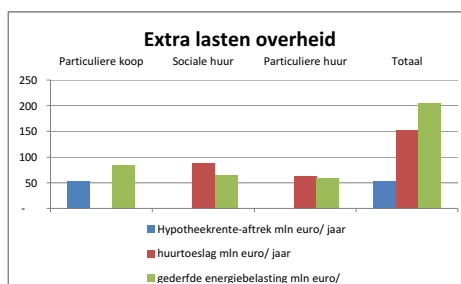
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	4	5	5	3	5	5
Impact gemiddelde bewoner	1	2	3	1	1	2
Draagvlak	3	3	4	3	5	3
Handhaafbaarheid	5	5	4	5	5	5
Communeerbaarheid	2	3	3	4	4	4

## Grafieken: Uutfaseren G of slechter

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: Uutfaseren F of slechter

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	5.624	2.192	844	8.661	5.729	2.192	844	8.766
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.868	5.713	2.270	22.850	14.889	5.713	2.270	22.871
Primair gebruik	PJ primair	305	118	46	470	309	118	46	473
Directe CO2 uitstoot	Mton	10,1	3,9	1,5	15,6	10,3	3,9	1,5	15,8
Gasbesparing	mln m3	1.096	695	449	2.240	991	695	449	2.135
Elektriciteitsbesparing	GWh	256	106	70	432	235	106	70	410
Primaire besparing	PJ primair	37	23	15	75	33	23	15	71
Directe CO2 reductie	Mton	2,0	1,2	0,8	4,0	1,8	1,2	0,8	3,8

### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	8.843	5.237	4.347	18.428	9.836	8.219	6.069	24.124
---------------------------------	----------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	--------

### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	509			509	563			563
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		162	203	365		162	203	365
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	646-	398-	257-	1.300-	585-	398-	257-	1.239-
Totaal eindgebruiker		137-	236-	53-	426-	22-	236-	53-	311-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		365	353	717		365	353	717
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		328-	290-	618-		328-	290-	618-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		37	63	99		37	63	99
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	127			127	141			141
huurtoeslag	mln euro/ jaar		166	87	253		166	87	253
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	207	125	81	413	188	125	81	394
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	334	291	167	793	328	291	167	787

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
x 1000									
A++		-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		150	125	55	329	144	125	55	324
B		721	359	116	1.195	633	359	116	1.107
C		1.171	749	203	2.123	1.053	749	203	2.005
D		924	572	151	1.646	1.081	572	151	1.803
E		894	478	245	1.617	949	478	245	1.672
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 348	€ 239-	€ 295-	€ 107-	€ 383	€ 239-	€ 295-	€ 98-
beneden minimum loon	€ 120-	€ 162-	€ 167-	€ 155-	€ 45-	€ 162-	€ 167-	€ 140-
beneden modaal	€ 48-	€ 96-	€ 60-	€ 77-	€ 5-	€ 96-	€ 60-	€ 66-
tot 1,5 keer modaal	€ 45-	€ 51-	€ 2-	€ 41-	€ 15-	€ 51-	€ 2-	€ 24-
tot 2 keer modaal	€ 31-	€ 44-	€ 92-	€ 38-	€ 7-	€ 44-	€ 92-	€ 20-
tot 3 keer modaal	€ 37-	€ 31-	€ 8	€ 34-	€ 14-	€ 31-	€ 8	€ 15-
> 3 keer modaal	€ 22-	€ 40	€ 119	€ 12-	€ 6	€ 40	€ 119	€ 14

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Beste 10%									
10%	Euro/ jaar	€ 489-	€ 732-	€ 798-	€ 628-	€ 382-	€ 732-	€ 798-	€ 585-
10%		€ 124-	€ 312-	€ 406-	€ 224-	€ 92-	€ 312-	€ 406-	€ 192-
10%		€ 8-	€ 108-	€ 225-	€ 60-	€ -	€ 108-	€ 225-	€ 47-
10%		€ -	€ 1-	€ 62-	€ -	€ -	€ 1-	€ 62-	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ 7	€ 0	€ 2	€ -	€ 7	€ 0
Slechtste 10%		€ 256	€ 17	€ 739	€ 259	€ 392	€ 17	€ 739	€ 345

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

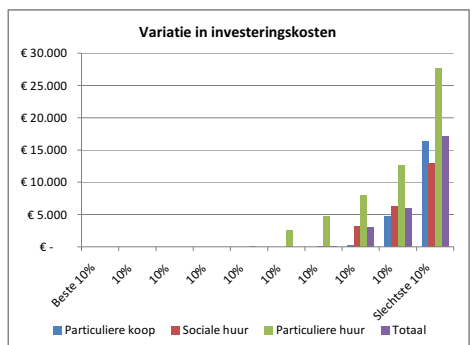
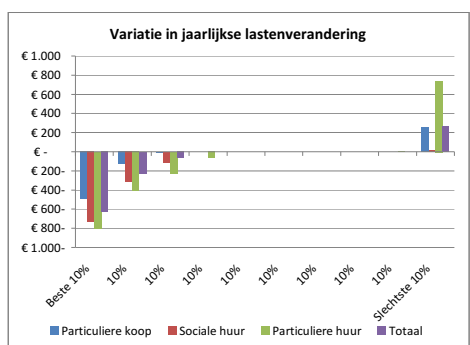
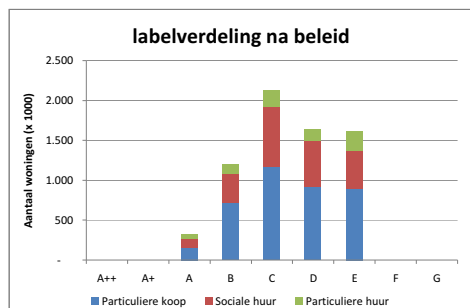
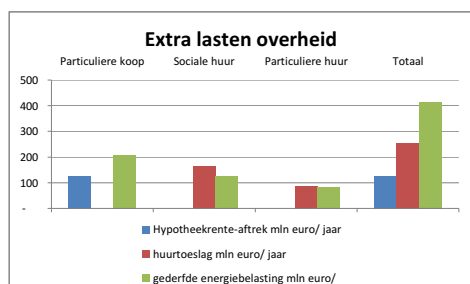
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Beste 10%									
10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 117	€ -	€ -	€ -	€ 199	€ -
10%		€ -	€ -	€ 2.589	€ -	€ -	€ -	€ 4.479	€ -
10%		€ -	€ 86	€ 4.730	€ 64	€ -	€ 138	€ 7.749	€ 82
10%		€ 239	€ 3.106	€ 7.984	€ 3.051	€ 240	€ 5.291	€ 12.681	€ 3.830
10%		€ 4.739	€ 6.223	€ 12.526	€ 5.983	€ 5.017	€ 10.112	€ 18.003	€ 8.427
Slechtste 10%		€ 16.240	€ 12.996	€ 27.691	€ 17.164	€ 18.510	€ 19.516	€ 34.553	€ 22.016

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

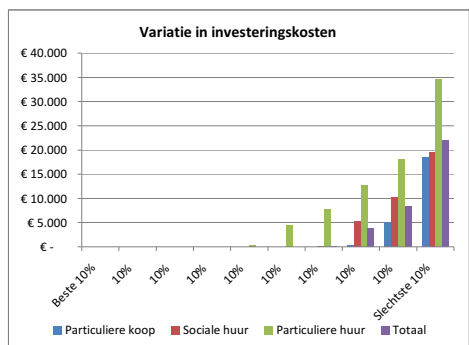
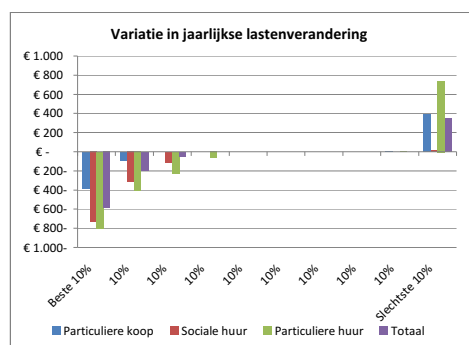
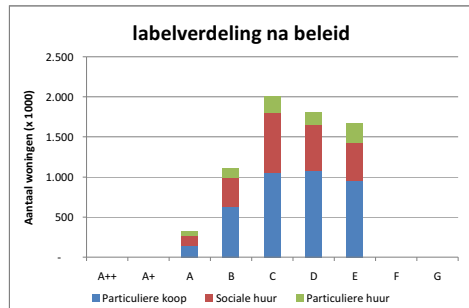
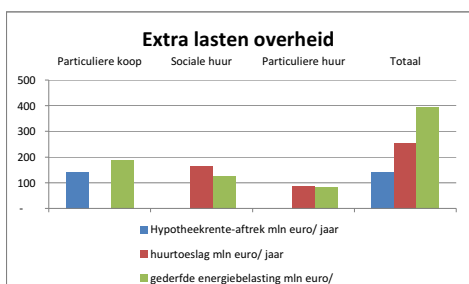
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald									
Impact gemiddelde bewoner		4	5	5		3	5	5	
Draagvlak		1	4	3		1	2	1	
Handhaafbaarheid		3	4	4		3	3	3	
Communicerbaarheid		4	4	4		5	4	5	
		2	3	3		4	4	4	

## Grafieken: Uutfaseren F of slechter

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: Uutfaseren E of slechter

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	5.076	1.983	728	7.787	5.258	1.983	728	7.969
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.837	5.698	2.258	22.793	14.858	5.698	2.258	22.813
Primair gebruik	PJ primair	288	112	42	442	294	112	42	448
Directe CO2 uitstoot	Mton	9,1	3,6	1,3	14,0	9,5	3,6	1,3	14,3
Gasbesparing	mln m3	1.645	904	565	3.113	1.463	904	565	2.931
Elektriciteitsbesparing	GWh	286	121	81	489	266	121	81	468
Primaire besparing	PJ primair	55	30	19	103	49	30	19	97
Directe CO2 reductie	Mton	3,0	1,6	1,0	5,6	2,6	1,6	1,0	5,3

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	14.129	7.233	5.641	27.003	14.838	11.382	7.658	33.877
---------------------------------	----------	--------	-------	-------	--------	--------	--------	-------	--------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	800			800	839			839
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		239	285	524		239	285	524
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	948-	513-	322-	1.784-	846-	513-	322-	1.681-
Totaal eindgebruiker		149-	274-	37-	460-	6-	274-	37-	317-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		504	458	961		504	458	961
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		457-	389-	846-		457-	389-	846-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		47	69	115		47	69	115
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	212			212	220			220
huurtoeslag	mln euro/ jaar		218	104	322		218	104	322
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	300	161	101	562	268	161	101	530
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	512	379	205	1.095	488	379	205	1.072

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		151	165	75	391	144	165	75	384
B		864	458	127	1.448	671	458	127	1.255
C		1.551	883	257	2.691	1.388	883	257	2.528
D		1.287	776	309	2.372	1.651	776	309	2.735
E		5	1	2	8	5	1	2	8
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 370	€ 247-	€ 270-	€ 99-	€ 402	€ 247-	€ 270-	€ 91-
beneden minimum loon	€ 86-	€ 189-	€ 214-	€ 173-	€ 2-	€ 189-	€ 214-	€ 157-
beneden modaal	€ 31-	€ 125-	€ 35-	€ 86-	€ 22	€ 125-	€ 35-	€ 71-
tot 1,5 keer modaal	€ 51-	€ 42-	€ 15	€ 40-	€ 10-	€ 42-	€ 15	€ 16-
tot 2 keer modaal	€ 43-	€ 42-	€ 78-	€ 45-	€ 11-	€ 42-	€ 78-	€ 21-
tot 3 keer modaal	€ 46-	€ 27-	€ 53	€ 39-	€ 19-	€ 27-	€ 53	€ 16-
> 3 keer modaal	€ 25-	€ 29	€ 378	€ 0-	€ 6	€ 29	€ 378	€ 28

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Beste 10%	Euro/ jaar	€ 540-	€ 747-	€ 800-	€ 653-	€ 422-	€ 747-	€ 800-	€ 606-
10%		€ 215-	€ 358-	€ 430-	€ 292-	€ 159-	€ 358-	€ 430-	€ 259-
10%		€ 84-	€ 216-	€ 280-	€ 150-	€ 56-	€ 216-	€ 280-	€ 120-
10%		€ 1-	€ 91-	€ 151-	€ 47-	€ -	€ 91-	€ 151-	€ 33-
10%		€ -	€ 12-	€ 38-	€ -	€ -	€ 12-	€ 38-	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ 0	€ -	€ 0	€ -	€ 0	€ 0
10%		€ 6	€ -	€ 155	€ 0	€ 35	€ -	€ 155	€ 11
Slechtste 10%		€ 447	€ 36	€ 1.044	€ 454	€ 567	€ 36	€ 1.044	€ 529

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

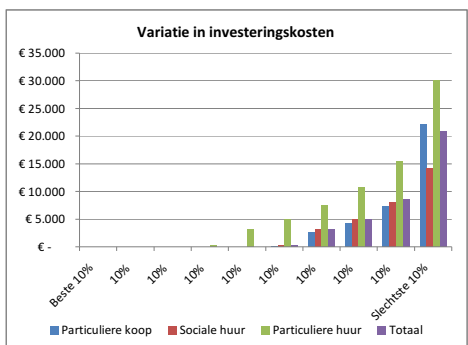
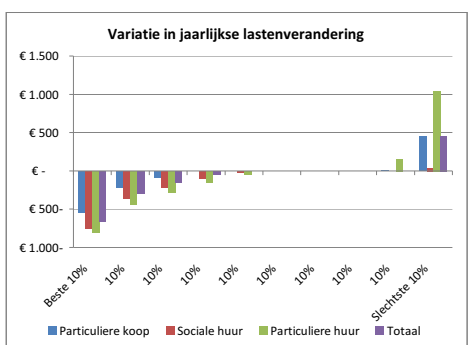
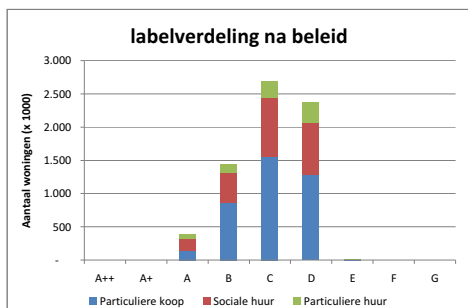
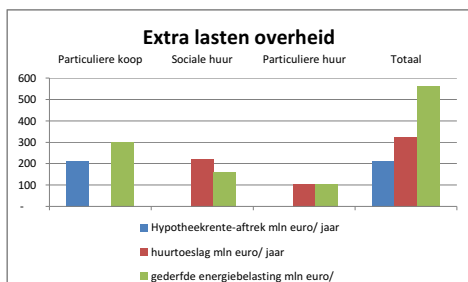
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 297	€ -	€ -	€ -	€ 498	€ -
10%		€ -	€ -	€ 3.088	€ -	€ -	€ -	€ 5.397	€ -
10%		€ 48	€ 231	€ 4.907	€ 206	€ 38	€ 355	€ 8.148	€ 217
10%		€ 2.659	€ 3.100	€ 7.399	€ 3.213	€ 2.289	€ 5.301	€ 11.014	€ 3.788
10%		€ 4.252	€ 4.975	€ 10.742	€ 5.037	€ 4.146	€ 8.284	€ 15.167	€ 6.773
10%		€ 7.252	€ 8.045	€ 15.508	€ 8.566	€ 8.137	€ 12.560	€ 20.383	€ 11.775
Slechtste 10%		€ 22.090	€ 14.125	€ 30.153	€ 20.947	€ 23.584	€ 21.490	€ 37.213	€ 25.334

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

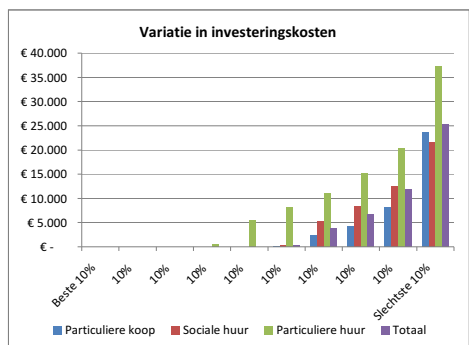
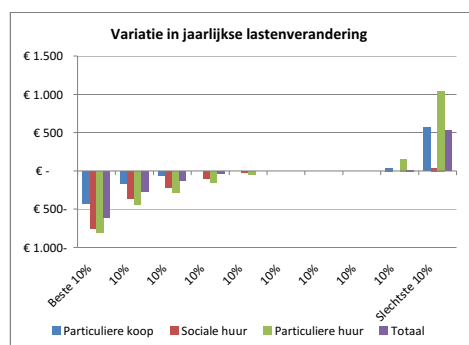
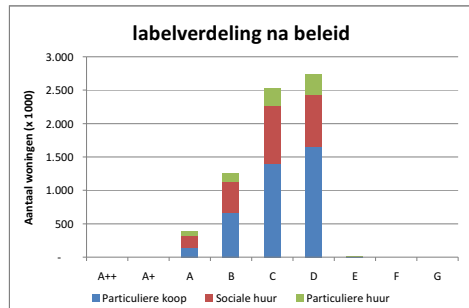
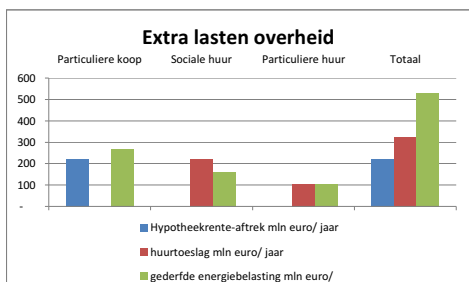
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		4	5	5		3	5	5	
Impact gemiddelde bewoner		1	4	1		1	2	1	
Draagvlak		3	4	3		3	3	3	
Handhaafbaarheid		3	3	3		5	3	5	
Communiceerbaarheid		2	3	3		4	4	4	

Grafieken:                    Uutfasieren E of slechter

## Natuurlijk moment



## Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: Uutfaseren D of slechter

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	4.649	1.776	638	7.063	4.829	1.776	638	7.243
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.757	5.685	2.250	22.691	14.775	5.685	2.250	22.709
Primair gebruik	PJ primair	274	105	39	418	279	105	39	424
Directe CO2 uitstoot	Mton	8,4	3,2	1,1	12,7	8,7	3,2	1,1	13,0
Gasbesparing	mln m3	2.072	1.111	655	3.838	1.892	1.111	655	3.658
Elektriciteitsbesparing	GWh	366	134	90	590	348	134	90	572
Primaire besparing	PJ primair	69	36	21	127	63	36	21	121
Directe CO2 reductie	Mton	3,7	2,0	1,2	6,9	3,4	2,0	1,2	6,6

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	18.442	9.530	6.790	34.762	22.018	15.337	9.370	46.725
---------------------------------	----------	--------	-------	-------	--------	--------	--------	-------	--------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	1.043			1.043	1.237			1.237
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		348	362	709		348	362	709
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.196-	628-	372-	2.196-	1.095-	628-	372-	2.095-
Totaal eindgebruiker		153-	280-	11-	443-	142	280-	11-	148-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		664	551	1.215		664	551	1.215
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		608-	475-	1.083-		608-	475-	1.083-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		55	76	131		55	76	131
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	282			282	330			330
huurtoeslag	mln euro/ jaar		261	113	374		261	113	374
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	378	196	117	691	347	196	117	660
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	660	457	230	1.346	676	457	230	1.363

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		173	214	94	481	147	214	94	455
B		1.084	596	163	1.842	756	596	163	1.515
C		2.585	1.467	505	4.556	2.939	1.467	505	4.910
D		12	5	6	23	12	5	6	23
E		5	1	2	8	5	1	2	8
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
beneden sociaal min.	€	347	269-	208-	102-	414	269-	208-	85-
beneden minimum loon	€	52-	201-	211-	174-	106	201-	211-	143-
beneden modaal	€	15-	132-	5-	81-	90	132-	5-	52-
tot 1,5 keer modaal	€	50-	27-	39	32-	39	27-	39	20
tot 2 keer modaal	€	46-	29-	5-	40-	21	29-	5-	11
tot 3 keer modaal	€	52-	20-	92	41-	8	20-	92	10
> 3 keer modaal	€	40-	103	475	6-	17	103	475	46

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Beste 10%	Euro/ jaar	€ 562-	€ 744-	€ 801-	€ 661-	€ 409-	€ 744-	€ 801-	€ 606-
10%		€ 245-	€ 365-	€ 433-	€ 310-	€ 138-	€ 365-	€ 433-	€ 260-
10%		€ 143-	€ 242-	€ 278-	€ 186-	€ 42-	€ 242-	€ 278-	€ 132-
10%		€ 53-	€ 150-	€ 157-	€ 98-	€ -	€ 150-	€ 157-	€ 43-
10%		€ 6-	€ 75-	€ 48-	€ 28-	€ -	€ 75-	€ 48-	€ -
10%		€ -	€ 18-	€ 1-	€ -	€ 0	€ 18-	€ 1-	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ 0
10%		€ 0	€ -	€ 18	€ 0	€ 38	€ -	€ 18	€ 8
10%		€ 39	€ 2	€ 337	€ 39	€ 169	€ 2	€ 337	€ 116
Slechtste 10%		€ 567	€ 350	€ 1.158	€ 592	€ 743	€ 350	€ 1.158	€ 698

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

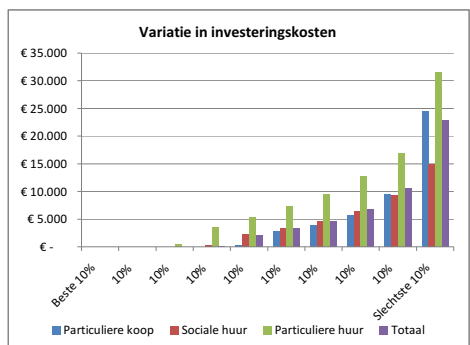
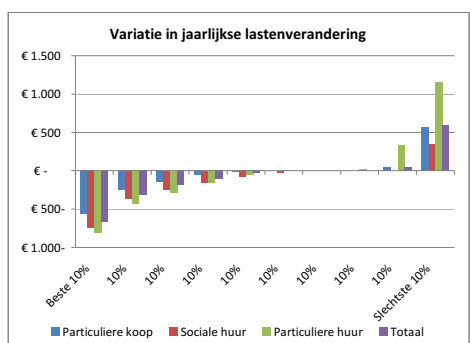
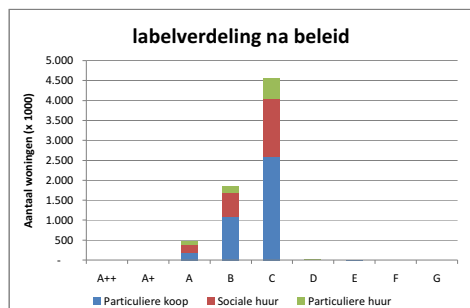
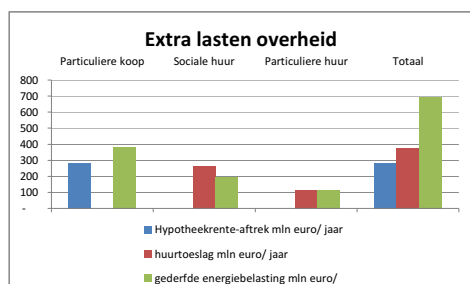
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 445	€ -	€ -	€ -	€ 934	€ -
10%		€ -	€ 191	€ 3.558	€ 83	€ -	€ 365	€ 6.399	€ 104
10%		€ 248	€ 2.182	€ 5.275	€ 2.017	€ 262	€ 4.194	€ 8.677	€ 2.843
10%		€ 2.749	€ 3.368	€ 7.232	€ 3.298	€ 3.258	€ 5.920	€ 10.937	€ 4.794
10%		€ 3.961	€ 4.633	€ 9.525	€ 4.649	€ 4.956	€ 7.880	€ 13.845	€ 7.026
10%		€ 5.700	€ 6.496	€ 12.725	€ 6.726	€ 7.724	€ 10.412	€ 17.229	€ 9.930
10%		€ 9.562	€ 9.241	€ 16.841	€ 10.452	€ 12.186	€ 14.367	€ 22.865	€ 14.562
Slechtste 10%		€ 24.487	€ 15.007	€ 31.526	€ 22.771	€ 27.546	€ 22.792	€ 39.027	€ 27.990

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

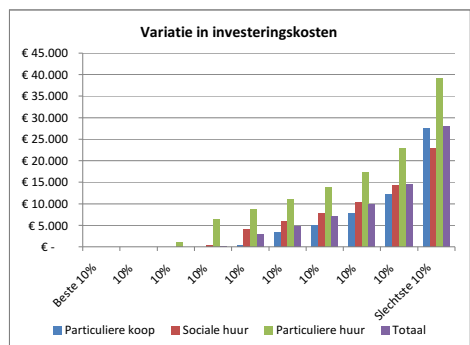
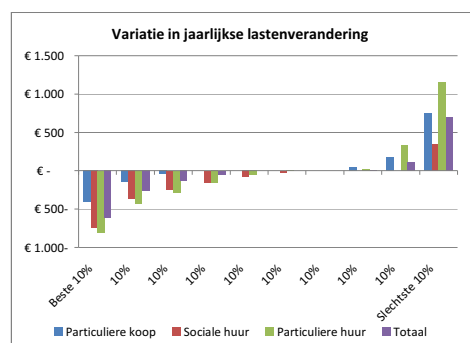
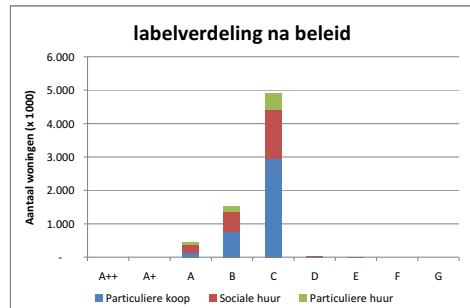
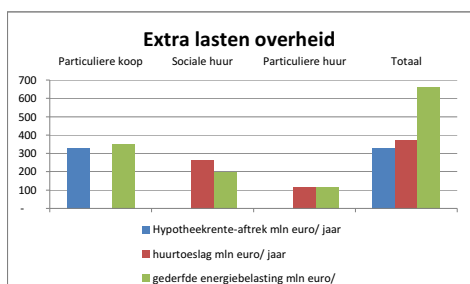
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		4	5	5		4	5	5	
Impact gemiddelde bewoner		-1	4	1		5	2	1	
Draagvlak		1	4	2		5	3	3	
Handhaafbaarheid		3	2	3		5	2	5	
Communiceerbaarheid		2	3	3		4	4	4	

Grafieken:                    Uutfasieren D of slechter

## Natuurlijk moment



## Niet natuurlijk moment



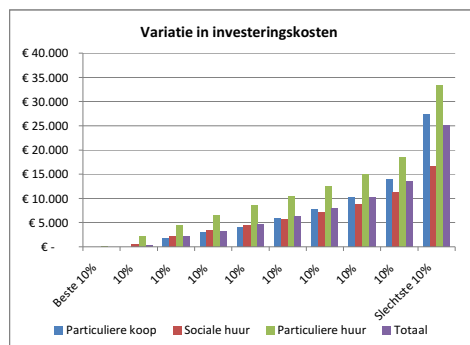
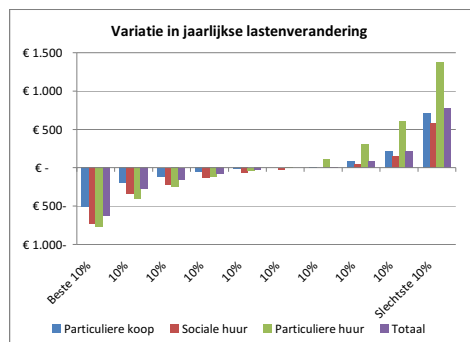
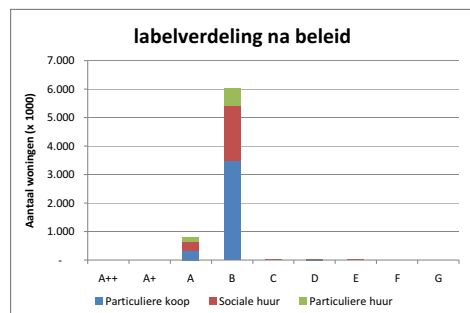
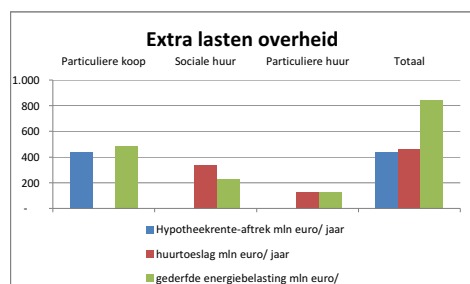


## Beleidsvariant: Uutfaseren C of slechter

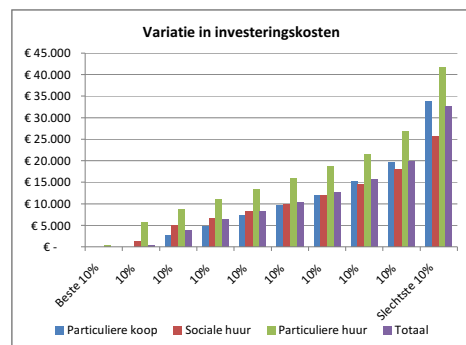
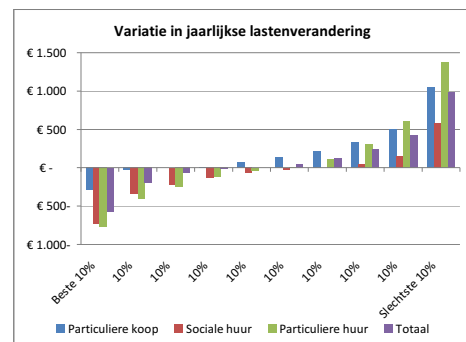
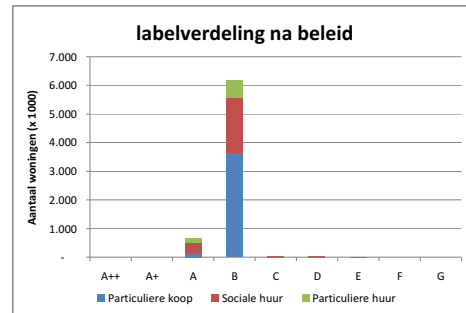
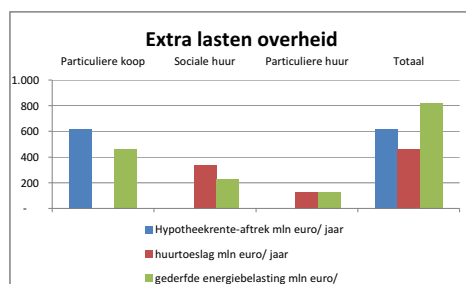
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Macro resultaten</b>									
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	4.047	1.547	555	6.150	4.180	1.547	555	6.283
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.684	5.710	2.248	22.642	14.684	5.710	2.248	22.642
Primair gebruik	PJ primair	254	98	37	389	258	98	37	393
Directe CO2 uitstoot	Mton	7,3	2,8	1,0	11,1	7,5	2,8	1,0	11,3
Gasbesparing	mln m3	2.673	1.339	738	4.750	2.541	1.339	738	4.618
Elektriciteitsbesparing	GWh	439	109	92	640	439	109	92	640
Primaire besparing	PJ primair	88	43	24	156	84	43	24	152
Directe CO2 reductie	Mton	4,8	2,4	1,3	8,5	4,6	2,4	1,3	8,3
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	28.413	13.818	8.588	50.819	40.573	23.390	12.623	76.586
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	1.591			1.591	2.239			2.239
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		581	484	1.065		581	484	1.065
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.536-	745-	417-	2.698-	1.464-	745-	417-	2.627-
Totaal eindgebruiker		56	165-	67	42-	775	165-	67	677
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		962	697	1.659		962	697	1.659
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		914-	613-	1.527-		914-	613-	1.527-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		48	84	132		48	84	132
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	437			437	612			612
huurtoeslag	mln euro/ jaar		333	128	462		333	128	462
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	484	230	130	845	463	230	130	823
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	922	564	259	1.744	1.075	564	259	1.897
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>labelverdeling na beleid</b>									
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		328	334	145	807	164	334	145	643
B		3.492	1.923	611	6.026	3.657	1.923	611	6.191
C		21	19	6	46	21	19	6	46
D		12	5	6	23	12	5	6	23
E		5	1	2	8	5	1	2	8
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Micro resultaten</b>									
<b>gemiddelde verandering woonlasten</b>									
beneden sociaal min.	€	469	252- €	155- €	50-	670	252- €	155- €	0-
beneden minimum loon	€	61	181- €	148- €	130-	351	181- €	148- €	74-
beneden modaal	€	62	84- €	88	18-	301	84- €	88	47
tot 1,5 keer modaal	€	25	43	163	48	226	43	163	166
tot 2 keer modaal	€	4	76	127	25	178	76	127	157
tot 3 keer modaal	€	16-	83	187	3	148	83	187	145
> 3 keer modaal	€	19-	225	658	27	132	225	658	165
<b>Variatie in jaarlijkse lastenverandering</b>									
Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.									
Beste 10%	Euro/ jaar	€ 511-	€ 731-	€ 769-	€ 630-	€ 284-	€ 731-	€ 769-	€ 565-
10%		€ 191-	€ 339-	€ 402-	€ 268-	€ 29-	€ 339-	€ 402-	€ 199-
10%		€ 109-	€ 216-	€ 243-	€ 151-	€ 0	€ 216-	€ 243-	€ 66-
10%		€ 47-	€ 130-	€ 118-	€ 78-	€ 10	€ 130-	€ 118-	€ 9-
10%		€ 9-	€ 63-	€ 32-	€ 22-	€ 68	€ 63-	€ 32-	€ 1
10%		€ 0	€ 17-	€ 9	€ -	€ 135	€ 17-	€ 9	€ 48
10%		€ 10	€ 1	€ 113	€ 5	€ 221	€ 1	€ 113	€ 126
10%		€ 76	€ 42	€ 304	€ 77	€ 326	€ 42	€ 304	€ 238
10%		€ 210	€ 144	€ 602	€ 220	€ 502	€ 144	€ 602	€ 415
Slechtste 10%		€ 707	€ 580	€ 1.372	€ 776	€ 1.043	€ 580	€ 1.372	€ 980
<b>Variatie in investeringskosten</b>									
Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.									
Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ 89	€ -	€ -	€ -	€ 273	€ -
10%		€ 13	€ 513	€ 2.263	€ 231	€ 8	€ 1.315	€ 5.706	€ 468
10%		€ 1.763	€ 2.253	€ 4.443	€ 2.162	€ 2.646	€ 5.040	€ 8.779	€ 3.810
10%		€ 2.924	€ 3.278	€ 6.382	€ 3.255	€ 4.706	€ 6.676	€ 11.006	€ 6.294
10%		€ 4.061	€ 4.428	€ 8.497	€ 4.560	€ 7.395	€ 8.201	€ 13.340	€ 8.325
10%		€ 5.803	€ 5.667	€ 10.360	€ 6.200	€ 9.706	€ 9.712	€ 15.846	€ 10.331
10%		€ 7.716	€ 7.124	€ 12.572	€ 7.980	€ 12.029	€ 11.914	€ 18.566	€ 12.708
10%		€ 10.103	€ 8.875	€ 15.020	€ 10.230	€ 15.219	€ 14.478	€ 21.514	€ 15.804
10%		€ 13.852	€ 11.206	€ 18.499	€ 13.563	€ 19.525	€ 17.953	€ 26.918	€ 19.885
Slechtste 10%		€ 27.303	€ 16.634	€ 33.334	€ 25.090	€ 33.693	€ 25.728	€ 41.661	€ 32.626
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	
<b>Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen</b>									
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		5	5	5		4	5	5	
Impact gemiddelde bewoner		-1	3	-1		-1	1	-1	
Draagvlak		1	3	0		2	2	2	
Handhaafbaarheid		1	1	3		5	1	4	
Communiceerbaarheid		2	3	3		4	4	4	

## Grafieken: Uutfaseren C of slechter

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: Uutfaseren B of slechter

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	3.261	1.287	478	5.026	3.281	1.287	478	5.046
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.242	5.981	2.333	23.556	15.277	5.981	2.333	23.592
Primair gebruik	PJ primair	234	92	35	361	235	92	35	362
Directe CO2 uitstoot	Mton	5,9	2,3	0,9	9,0	5,9	2,3	0,9	9,1
Gasbesparing	mln m3	3.459	1.600	815	5.874	3.439	1.600	815	5.854
Elektriciteitsbesparing	GWh	118-	162-	7	274-	154-	162-	7	310-
Primaire besparing	PJ primair	108	49	26	184	108	49	26	183
Directe CO2 reductie	Mton	6,2	2,9	1,5	10,6	6,2	2,9	1,5	10,5

### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	54.148	23.349	11.522	89.018	76.068	35.506	16.587	128.162
---------------------------------	----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	2.960			2.960	4.102			4.102
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		1.112	693	1.805		1.112	693	1.805
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.839-	827-	441-	3.107-	1.820-	827-	441-	3.088-
<b>Totaal eindgebruiker</b>		<b>1.121</b>	<b>285</b>	<b>253</b>	<b>1.658</b>	<b>2.282</b>	<b>285</b>	<b>253</b>	<b>2.819</b>
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		1.626	935	2.561		1.626	935	2.561
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		1.599-	839-	2.437-		1.599-	839-	2.437-
<b>Totaal verhuurder</b>	<b>mln euro/ jaar</b>		<b>28</b>	<b>96</b>	<b>124</b>		<b>28</b>	<b>96</b>	<b>124</b>
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	831			831	1.172			1.172
huurtoeslag	mln euro/ jaar		487	145	632		487	145	632
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	550	243	133	926	543	243	133	919
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
<b>Totaal Overheid</b>	<b>mln euro/ jaar</b>	<b>1.381</b>	<b>729</b>	<b>279</b>	<b>2.389</b>	<b>1.715</b>	<b>729</b>	<b>279</b>	<b>2.723</b>

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	2	-	2	-	2	-	2
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		2.866	1.658	590	5.114	2.866	1.658	590	5.114
B		955	598	165	1.718	955	598	165	1.718
C		21	19	6	46	21	19	6	46
D		12	5	6	23	12	5	6	23
E		5	1	2	8	5	1	2	8
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>		<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 852	€ 190-	€ 183	€ 157	€ 1.176	€ 190-	€ 183	€ 238
beneden minimum loon	€ 446	€ 66-	€ 15	€ 45	€ 824	€ 66-	€ 15	€ 117
beneden modaal	€ 405	€ 93	€ 270	€ 205	€ 756	€ 93	€ 270	€ 301
tot 1,5 keer modaal	€ 333	€ 295	€ 416	€ 333	€ 641	€ 295	€ 416	€ 513
tot 2 keer modaal	€ 290	€ 463	€ 464	€ 331	€ 572	€ 463	€ 464	€ 546
tot 3 keer modaal	€ 223	€ 454	€ 487	€ 257	€ 509	€ 454	€ 487	€ 503
> 3 keer modaal	€ 163	€ 592	€ 1.109	€ 230	€ 445	€ 592	€ 1.109	€ 488

### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>									
10%	Euro/ jaar	€ 56-	€ 292-	€ 315-	€ 162-	€ 105	€ 292-	€ 315-	€ 99-
10%		€ 1	€ 158-	€ 158-	€ 49-	€ 224	€ 158-	€ 158-	€ 21
10%		€ 64	€ 67-	€ 51-	€ 10	€ 334	€ 67-	€ 51-	€ 127
10%		€ 181	€ 1	€ 46	€ 90	€ 458	€ 1	€ 46	€ 262
10%		€ 302	€ 72	€ 217	€ 219	€ 576	€ 72	€ 217	€ 407
10%		€ 410	€ 192	€ 463	€ 361	€ 713	€ 192	€ 463	€ 569
10%		€ 522	€ 384	€ 749	€ 510	€ 869	€ 384	€ 749	€ 751
10%		€ 684	€ 666	€ 1.113	€ 712	€ 1.065	€ 666	€ 1.113	€ 967
<b>Slechtste 10%</b>		<b>€ 1.121</b>	<b>€ 1.128</b>	<b>€ 1.895</b>	<b>€ 1.247</b>	<b>€ 1.655</b>	<b>€ 1.128</b>	<b>€ 1.895</b>	<b>€ 1.560</b>

### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

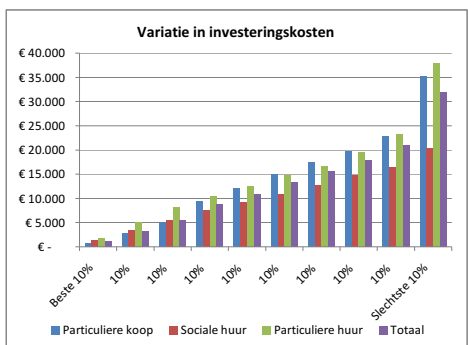
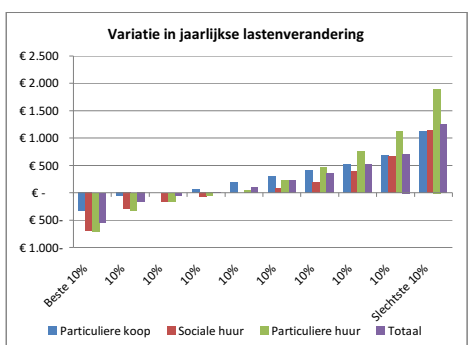
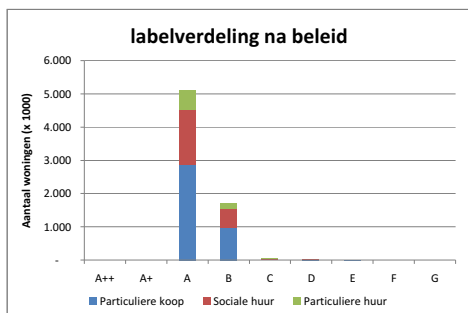
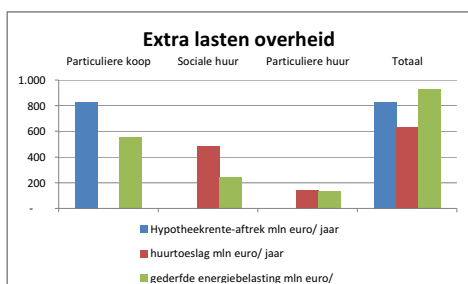
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>									
10%	Euro/ jaar	€ 788	€ 1.419	€ 1.796	€ 1.062	€ 1.760	€ 3.440	€ 4.412	€ 2.448
10%		€ 2.689	€ 3.433	€ 4.942	€ 3.076	€ 6.581	€ 7.043	€ 10.172	€ 7.163
10%		€ 5.087	€ 5.449	€ 8.226	€ 5.582	€ 10.443	€ 9.619	€ 12.994	€ 10.432
10%		€ 9.331	€ 7.441	€ 10.351	€ 8.657	€ 14.226	€ 12.089	€ 15.713	€ 13.502
10%		€ 12.159	€ 9.148	€ 12.403	€ 10.874	€ 17.633	€ 14.376	€ 18.220	€ 16.325
10%		€ 14.906	€ 10.872	€ 14.669	€ 13.259	€ 20.463	€ 16.479	€ 20.978	€ 18.875
10%		€ 17.421	€ 12.793	€ 16.630	€ 15.574	€ 23.200	€ 18.378	€ 23.772	€ 21.394
10%		€ 19.771	€ 14.746	€ 19.474	€ 17.810	€ 26.455	€ 20.393	€ 27.516	€ 24.481
10%		€ 22.893	€ 16.483	€ 23.179	€ 20.901	€ 30.981	€ 23.397	€ 33.108	€ 28.815
<b>Slechtste 10%</b>		<b>€ 35.125</b>	<b>€ 20.298</b>	<b>€ 37.814</b>	<b>€ 31.948</b>	<b>€ 45.218</b>	<b>€ 30.202</b>	<b>€ 48.203</b>	<b>€ 41.931</b>

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

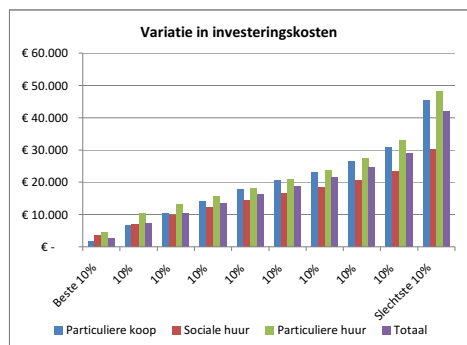
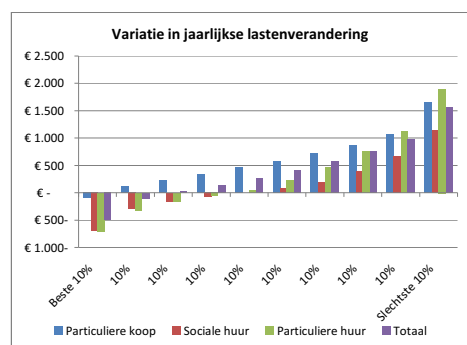
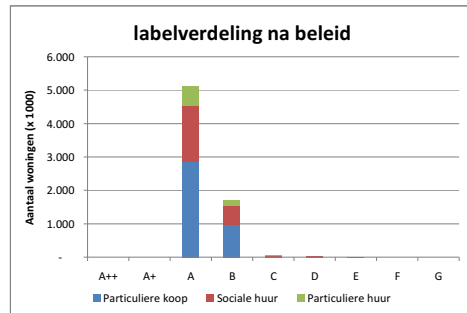
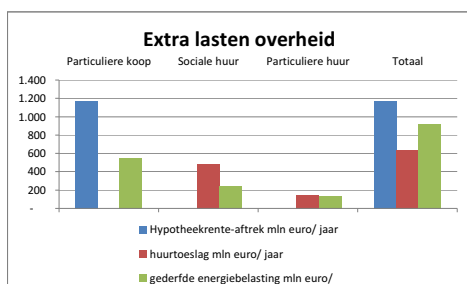
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Impact gemiddelde bewoner	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Draagvlak	0	0	0	0	2	0	0	2	2
Handhaafbaarheid	1	1	2	2	5	1	4	4	4
Communiceerbaarheid	2	3	3	3	4	4	4	4	4

## Grafieken: Uutfaseren B of slechter

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: 1 stap min B

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	4.791	1.762	750	7.302	5.156	1.762	750	7.668
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.693	5.680	2.253	22.627	14.695	5.680	2.253	22.628
<b>Primair gebruik</b>	<b>PJ primair</b>	<b>278</b>	<b>104</b>	<b>43</b>	<b>425</b>	<b>289</b>	<b>104</b>	<b>43</b>	<b>437</b>
<b>Directe CO2 uitstoot</b>	<b>Mton</b>	<b>8,6</b>	<b>3,2</b>	<b>1,3</b>	<b>13,1</b>	<b>9,3</b>	<b>3,2</b>	<b>1,3</b>	<b>13,8</b>
Gasbesparing	mln m3	1.930	1.125	543	3.598	1.564	1.125	543	3.233
Elektriciteitsbesparing	GWh	430	139	87	655	428	139	87	653
<b>Primaire besparing</b>	<b>PJ primair</b>	<b>65</b>	<b>37</b>	<b>18</b>	<b>120</b>	<b>53</b>	<b>37</b>	<b>18</b>	<b>108</b>
<b>Directe CO2 reductie</b>	<b>Mton</b>	<b>3,5</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>6,5</b>	<b>2,8</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>5,8</b>
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	12.484	9.145	4.976	26.604	15.030	16.031	7.641	38.702
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	719	267	192	719	857	267	192	857
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar				459				459
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.133-	636-	311-	2.081-	935-	636-	311-	1.883-
<b>Totaal eindgebruiker</b>		<b>414-</b>	<b>370-</b>	<b>120-</b>	<b>903-</b>	<b>78-</b>	<b>370-</b>	<b>120-</b>	<b>567-</b>
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		637	404	1.041		637	404	1.041
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		556-	300-	857-		556-	300-	857-
<b>Totaal verhuurder</b>	<b>mln euro/ jaar</b>		<b>81</b>	<b>103</b>	<b>184</b>		<b>81</b>	<b>103</b>	<b>184</b>
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	232			232	265			265
huurtoeslag	mln euro/ jaar		289	108	398		289	108	398
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	362	199	98	659	302	199	98	599
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
<b>Totaal Overheid</b>	<b>mln euro/ jaar</b>	<b>594</b>	<b>488</b>	<b>207</b>	<b>1.289</b>	<b>568</b>	<b>488</b>	<b>207</b>	<b>1.263</b>

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		303	295	111	709	151	295	111	558
B		1.676	978	205	2.859	1.536	978	205	2.719
C		1.008	603	177	1.787	966	603	177	1.745
D		405	234	99	738	652	234	99	985
E		245	108	73	426	303	108	73	485
F		223	65	103	391	251	65	103	419
G		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>		<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 110-	€ 313-	€ 313-	€ 263-	€ 2-	€ 313-	€ 313-	€ 236-	
beneden minimum loon	€ 191-	€ 241-	€ 312-	€ 242-	€ 71-	€ 241-	€ 312-	€ 219-	
beneden modaal	€ 110-	€ 163-	€ 119-	€ 142-	€ 21-	€ 163-	€ 119-	€ 118-	
tot 1,5 keer modaal	€ 101-	€ 84-	€ 94-	€ 95-	€ 15-	€ 84-	€ 94-	€ 45-	
tot 2 keer modaal	€ 97-	€ 59-	€ 155-	€ 95-	€ 14-	€ 59-	€ 155-	€ 31-	
tot 3 keer modaal	€ 106-	€ 56-	€ 105-	€ 102-	€ 25-	€ 56-	€ 105-	€ 32-	
> 3 keer modaal	€ 107-	€ 34-	€ 4-	€ 99-	€ 14-	€ 34-	€ 4-	€ 14-	

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

<b>Beste 10%</b>	<b>Euro/ jaar</b>	<b>€ 582-</b>	<b>€ 749-</b>	<b>€ 814-</b>	<b>€ 673-</b>	<b>€ 452-</b>	<b>€ 749-</b>	<b>€ 814-</b>	<b>€ 621-</b>
10%		€ 274-	€ 372-	€ 456-	€ 330-	€ 199-	€ 372-	€ 456-	€ 292-
10%		€ 178-	€ 256-	€ 313-	€ 215-	€ 109-	€ 256-	€ 313-	€ 179-
10%		€ 117-	€ 173-	€ 214-	€ 143-	€ 38-	€ 173-	€ 214-	€ 106-
10%		€ 67-	€ 115-	€ 127-	€ 88-	€ -	€ 115-	€ 127-	€ 49-
10%		€ 25-	€ 71-	€ 63-	€ 44-	€ 0	€ 71-	€ 63-	€ 9-
10%		€ 2-	€ 30-	€ 15-	€ 11-	€ 28	€ 30-	€ 15-	€ 0
10%		€ 0	€ 6-	€ 2	€ 0	€ 74	€ 6-	€ 2	€ 26
10%		€ 15	€ 4	€ 48	€ 15	€ 142	€ 4	€ 48	€ 91
<b>Slechtste 10%</b>		<b>€ 152</b>	<b>€ 140</b>	<b>€ 385</b>	<b>€ 176</b>	<b>€ 347</b>	<b>€ 140</b>	<b>€ 385</b>	<b>€ 310</b>

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

<b>Beste 10%</b>	<b>Euro/ jaar</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ 36</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ 65</b>	<b>€ -</b>
10%		€ 6	€ 297	€ 899	€ 138	€ 5	€ 544	€ 1.672	€ 183
10%		€ 1.058	€ 1.090	€ 1.424	€ 1.134	€ 1.081	€ 2.570	€ 3.162	€ 1.631
10%		€ 1.692	€ 1.689	€ 2.093	€ 1.740	€ 2.005	€ 3.584	€ 4.403	€ 2.684
10%		€ 2.287	€ 2.266	€ 2.786	€ 2.320	€ 2.764	€ 4.760	€ 5.843	€ 3.246
10%		€ 2.748	€ 2.988	€ 3.970	€ 2.889	€ 3.165	€ 5.915	€ 7.700	€ 4.152
10%		€ 3.363	€ 3.898	€ 5.747	€ 3.647	€ 3.831	€ 7.361	€ 9.976	€ 5.466
10%		€ 4.145	€ 5.302	€ 8.596	€ 4.716	€ 4.979	€ 9.484	€ 13.533	€ 7.248
10%		€ 5.500	€ 8.193	€ 12.988	€ 6.935	€ 7.049	€ 13.432	€ 18.577	€ 10.292
<b>Slechtste 10%</b>		<b>€ 11.512</b>	<b>€ 13.938</b>	<b>€ 25.963</b>	<b>€ 14.820</b>	<b>€ 13.958</b>	<b>€ 21.943</b>	<b>€ 33.780</b>	<b>€ 20.867</b>

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

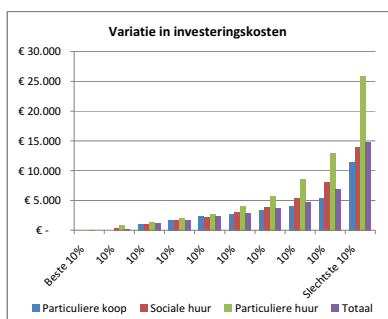
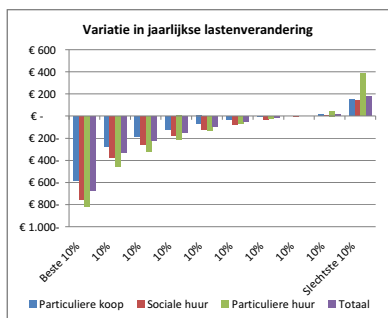
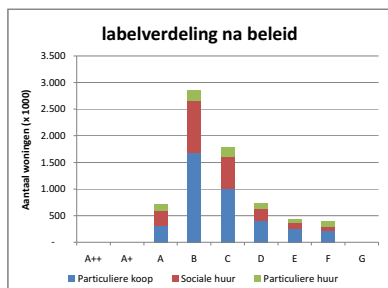
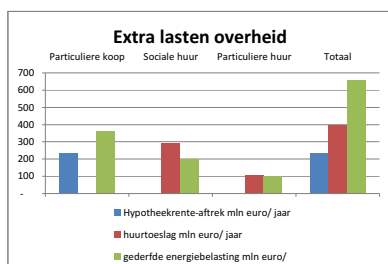
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	4	5	5		3	5	5		
Impact gemiddelde bewoner	3	5	5		2	2	3		
Draagvlak	4	5	5		3	3	4		
Handhaafbaarheid	1	1	3		5	1	4		
Communeerbaarheid	1	3	3		3	4	4		

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

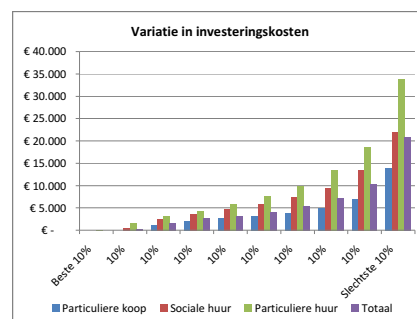
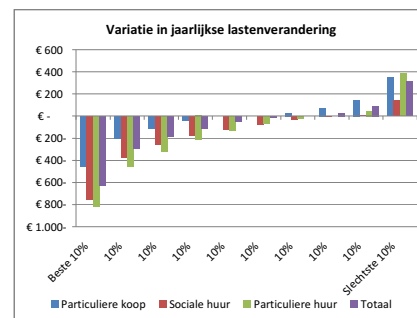
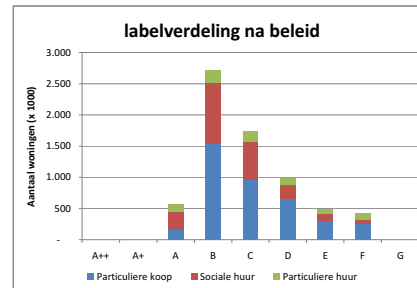
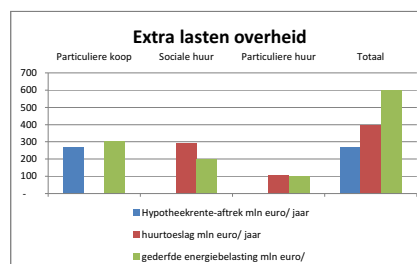
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	9	13	12	9	13	12	9	13	12
Impact gemiddelde bewoner	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Draagvlak	4	5	4	5	5	4	5	4	5
Handhaafbaarheid	3	3	3	4	4	4	5	1	5
Communeerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

Grafieken: 1 stap min B

### Natuurlijk moment



**Niet natuurlijk moment**



## Beleidsvariant: 2 stappen min B

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	4.448	1.662	675	6.785	4.709	1.662	675	7.046
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.686	5.685	2.250	22.621	14.683	5.685	2.250	22.618
Primair gebruik	PJ primair	267	101	41	409	275	101	41	417
Directe CO2 uitstoot	Mton	8,0	3,0	1,2	12,2	8,5	3,0	1,2	12,7
Gasbesparing	mln m3	2.273	1.225	618	4.115	2.012	1.225	618	3.854
Elektriciteitsbesparing	GWh	437	134	89	661	440	134	89	663
Primaire besparing	PJ primair	76	40	20	136	67	40	20	128
Directe CO2 reductie	Mton	4,1	2,2	1,1	7,4	3,6	2,2	1,1	6,9
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	19.402	10.777	6.264	36.443	25.038	18.433	9.357	52.829
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	1.099			1.099	1.399			1.399
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		383	299	682		383	299	682
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.319-	689-	352-	2.361-	1.179-	689-	352-	2.221-
Totaal eindgebruiker		221-	306-	53-	580-	219	306-	53-	140-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		751	508	1.259		751	508	1.259
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		681-	409-	1.090-		681-	409-	1.090-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		70	99	169		70	99	169
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	320			320	401			401
huurtoeslag	mln euro/ jaar		297	110	407		297	110	407
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	419	214	111	744	377	214	111	702
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	739	512	221	1.471	778	512	221	1.510

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		309	300	120	728	153	300	120	572
B		2.166	1.231	257	3.654	2.133	1.231	257	3.620
C		778	487	192	1.457	752	487	192	1.432
D		400	193	110	703	601	193	110	904
E		206	71	91	369	220	71	91	383
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 295	€ 304	€ 303	€ 155	€ 391	€ 304	€ 303	€ 131	
beneden minimum loon	€ 110	€ 221	€ 247	€ 204	€ 36	€ 221	€ 247	€ 176	
beneden modaal	€ 54	€ 144	€ 63	€ 107	€ 73	€ 144	€ 63	€ 72	
tot 1,5 keer modaal	€ 51	€ 42	€ 5	€ 41	€ 65	€ 42	€ 5	€ 26	
tot 2 keer modaal	€ 54	€ 14	€ 48	€ 47	€ 57	€ 14	€ 48	€ 38	
tot 3 keer modaal	€ 69	€ 3	€ 20	€ 59	€ 36	€ 3	€ 20	€ 32	
> 3 keer modaal	€ 64	€ 147	€ 300	€ 37	€ 50	€ 147	€ 300	€ 67	

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ 571-	€ 749-	€ 813-	€ 668-	€ 440-	€ 749-	€ 813-	€ 618-
10%		€ 260-	€ 372-	€ 454-	€ 323-	€ 176-	€ 372-	€ 454-	€ 284-
10%		€ 163-	€ 254-	€ 307-	€ 205-	€ 66-	€ 254-	€ 307-	€ 164-
10%		€ 100-	€ 170-	€ 200-	€ 130-	€ 7-	€ 170-	€ 200-	€ 82-
10%		€ 46-	€ 109-	€ 105-	€ 72-	€ 0	€ 109-	€ 105-	€ 21-
10%		€ 9-	€ 56-	€ 34-	€ 22-	€ 24	€ 56-	€ 34-	€ 0
10%		€ 0	€ 15-	€ 0	€ -	€ 89	€ 15-	€ 0	€ 23
10%		€ 12	€ 3	€ 59	€ 5	€ 173	€ 3	€ 59	€ 97
10%		€ 90	€ 55	€ 228	€ 86	€ 291	€ 55	€ 228	€ 218
Slechtste 10%		€ 467	€ 315	€ 925	€ 480	€ 671	€ 315	€ 925	€ 621

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ 89	€ -	€ -	€ -	€ 160	€ -
10%		€ 13	€ 454	€ 1.710	€ 215	€ 8	€ 988	€ 3.342	€ 326
10%		€ 1.631	€ 1.877	€ 2.599	€ 1.852	€ 1.969	€ 3.580	€ 5.214	€ 2.714
10%		€ 2.518	€ 2.431	€ 3.466	€ 2.560	€ 3.099	€ 4.926	€ 6.666	€ 3.689
10%		€ 3.080	€ 3.138	€ 4.550	€ 3.209	€ 3.932	€ 6.102	€ 8.304	€ 5.097
10%		€ 3.744	€ 3.832	€ 6.125	€ 3.919	€ 5.205	€ 7.318	€ 10.346	€ 6.490
10%		€ 4.588	€ 4.883	€ 8.270	€ 4.963	€ 6.833	€ 8.830	€ 13.338	€ 8.150
10%		€ 6.035	€ 6.368	€ 11.085	€ 6.578	€ 8.819	€ 10.857	€ 16.831	€ 10.212
10%		€ 8.477	€ 9.073	€ 14.918	€ 9.475	€ 11.655	€ 14.549	€ 20.842	€ 13.970
Slechtste 10%		€ 20.121	€ 14.634	€ 28.422	€ 19.681	€ 23.237	€ 22.532	€ 36.299	€ 25.222

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

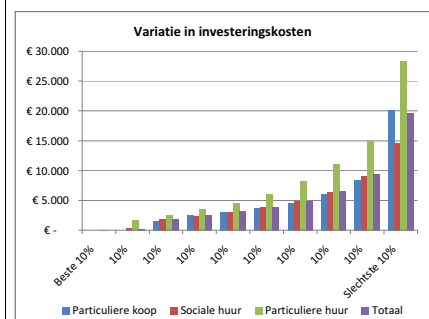
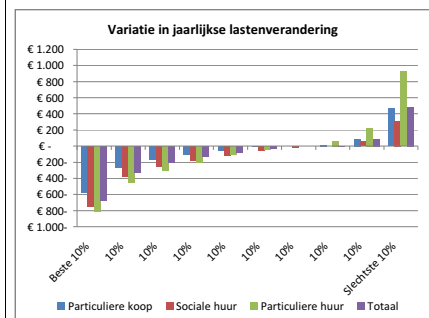
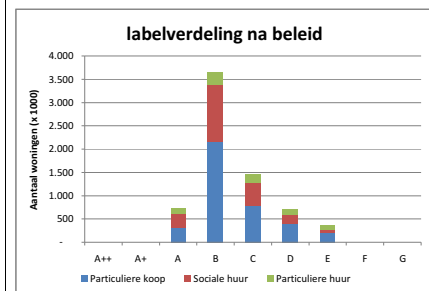
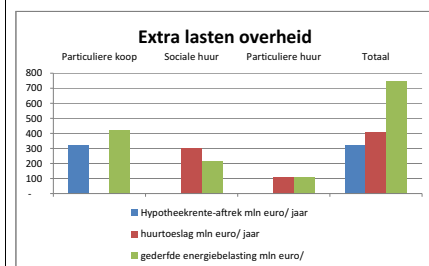
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	4	5	5		4	5	5		
Impact gemiddelde bewoner	-1	5	3		1	2	1		
Draagvlak	1	4	3		3	3	3		
Handhaafbaarheid	1	1	3		5	1	4		
Communcieerbaarheid	1	3	3		3	4	4		

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

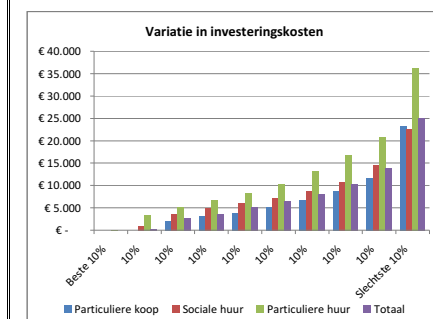
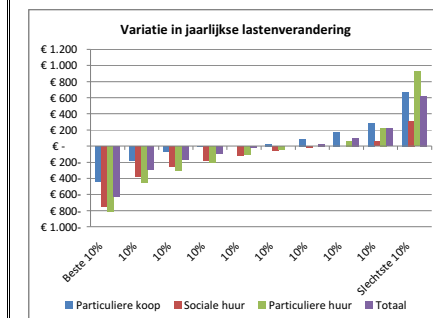
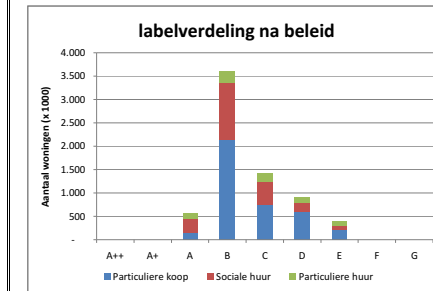
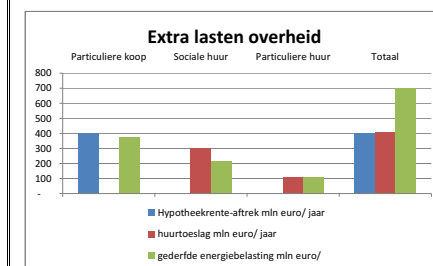
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	10	13	11	10	13	11	10	13	11
Impact gemiddelde bewoner	3	5	3	3	5	3	3	5	3
Draagvlak	2	4	2	3	4	2	4	4	4
Handhaafbaarheid	3	3	3	4	4	4	5	1	5
Communcieerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: 2 stappen min B

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment





## Beleidsvariant: 3 stappen min B

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	4.218	1.600	607	6.425	4.419	1.600	607	6.627
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.696	5.685	2.255	22.636	14.680	5.685	2.255	22.621
Primair gebruik	PJ primair	259	99	39	397	266	99	39	404
Directe CO2 uitstoot	Mton	7,6	2,9	1,1	11,6	7,9	2,9	1,1	11,9
Gasbesparing	mln m3	2.502	1.287	686	4.475	2.301	1.287	686	4.274
Elektriciteitsbesparing	GWh	427	134	84	645	443	134	84	661
Primaire besparing	PJ primair	83	42	22	147	77	42	22	141
Directe CO2 reductie	Mton	4,5	2,3	1,2	8,0	4,1	2,3	1,2	7,7
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	24.001	12.023	7.274	43.298	32.302	20.109	10.471	62.882
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	1.347			1.347	1.789			1.789
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		472	382	854		472	382	854
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.441-	722-	388-	2.551-	1.336-	722-	388-	2.446-
Totaal eindgebruiker		94-	250-	6-	350-	454	250-	6-	197
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		837	590	1.428		837	590	1.428
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		778-	497-	1.275-		778-	497-	1.275-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		59	93	153		59	93	153
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	383			383	502			502
huurtoeslag	mln euro/ jaar		306	115	421		306	115	421
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	455	225	121	801	424	225	121	770
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	838	531	236	1.604	926	531	236	1.693

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		312	311	127	750	153	311	127	591
B		2.610	1.422	331	4.363	2.645	1.422	331	4.398
C		702	435	180	1.317	733	435	180	1.348
D		230	115	128	473	323	115	128	566
E		5	1	2	8	5	1	2	8
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€	380	€	277	€	222	€	101	€	526	€	277	€	222	€	65
beneden minimum loon	€	54	€	203	€	205	€	175	€	133	€	203	€	205	€	139
beneden modaal	€	9	€	126	€	6	€	76	€	156	€	126	€	6	€	31
tot 1,5 keer modaal	€	19	€	3	€	47	€	6	€	136	€	3	€	47	€	85
tot 2 keer modaal	€	23	€	23	€	13	€	13	€	115	€	23	€	13	€	93
tot 3 keer modaal	€	43	€	40	€	94	€	28	€	84	€	40	€	94	€	81
> 3 keer modaal	€	38	€	182	€	534	€	2	€	85	€	182	€	534	€	114

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€	559-	€	749-	€	803-	€	662-
10%		€	238-	€	368-	€	436-	€	312-
10%		€	136-	€	246-	€	292-	€	185-
10%		€	71-	€	160-	€	181-	€	107-
10%		€	21-	€	92-	€	71-	€	46-
10%		€	-	€	35-	€	12-	€	8-
10%		€	0	€	4-	€	19	€	0
10%		€	41	€	9	€	148	€	37
10%		€	150	€	92	€	398	€	146
Slechtste 10%		€	586	€	441	€	1.111	€	620

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€	-	€	-	€	89	€	-
10%		€	13	€	510	€	2.141	€	231
10%		€	1.757	€	2.154	€	3.648	€	2.112
10%		€	2.873	€	2.944	€	4.731	€	3.047
10%		€	3.763	€	3.676	€	6.049	€	3.923
10%		€	4.743	€	4.613	€	7.938	€	4.951
10%		€	6.085	€	5.673	€	9.896	€	6.276
10%		€	7.879	€	7.329	€	12.623	€	8.206
10%		€	11.077	€	9.837	€	16.545	€	11.294
Slechtste 10%		€	23.930	€	15.364	€	30.397	€	22.340

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal

#### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	4	5	5	4	5	5
Impact gemiddelde bewoner	-1	4	1	1	2	1
Draagvlak	1	4	2	3	3	2
Handhaafbaarheid	1	1	3	5	1	4
Communcieerbaarheid	1	3	3	3	4	4

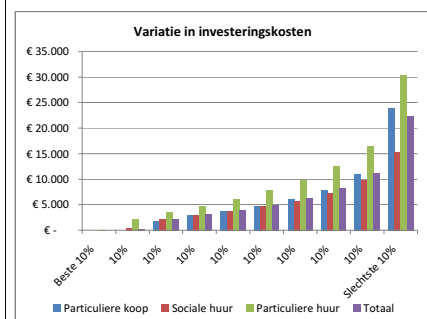
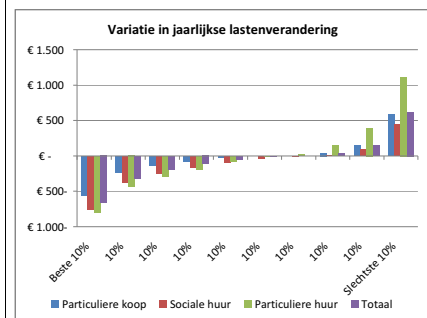
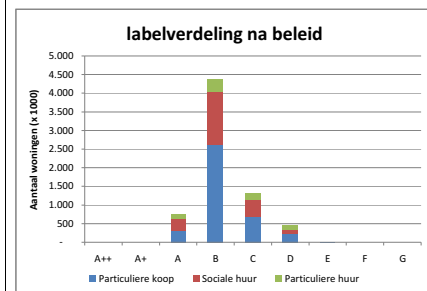
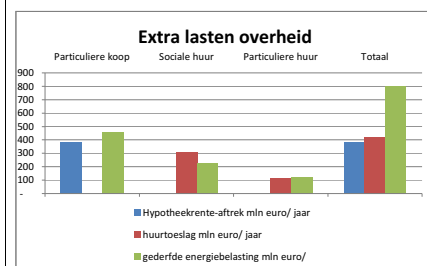
E-bedrijf				Netbeheerder			Corporaties		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

#### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

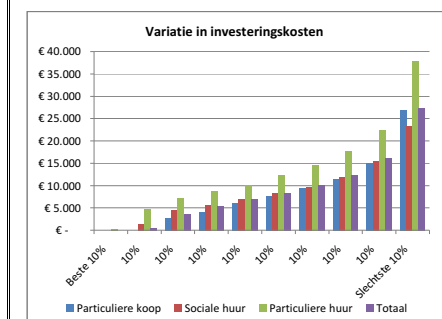
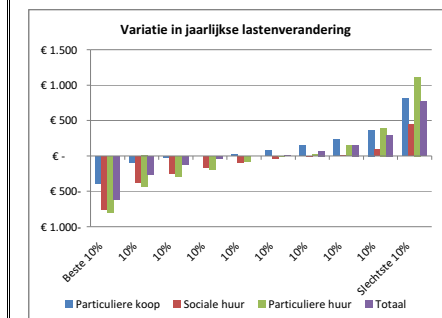
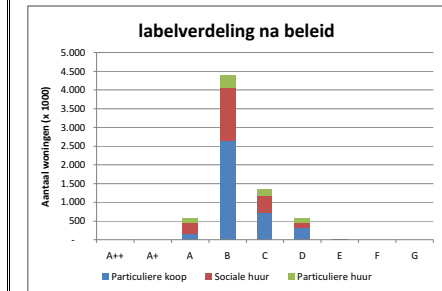
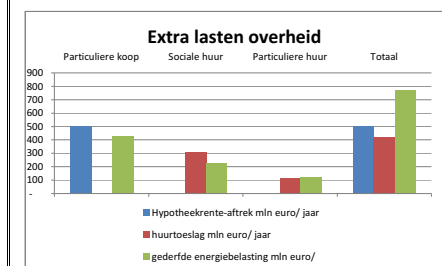
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	10	13	11	10	13	11	10	13	11
Impact gemiddelde bewoner	2	4	1	2	4	1	2	4	1
Draagvlak	1	4	1	2	4	1	3	3	3
Handhaafbaarheid	3	3	3	4	4	4	5	1	5
Communcieerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: 3 stappen min B

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: 4 stappen min B

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	4.086	1.557	567	6.209	4.240	1.557	567	6.364
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.693	5.694	2.246	22.632	14.691	5.694	2.246	22.630
Primair gebruik	PJ primair	255	98	37	391	260	98	37	395
Directe CO2 uitstoot	Mton	7,3	2,8	1,0	11,2	7,6	2,8	1,0	11,4
Gasbesparing	mln m3	2.635	1.330	726	4.691	2.481	1.330	726	4.537
Elektriciteitsbesparing	GWh	430	126	94	650	432	126	94	651
Primaire besparing	PJ primair	87	43	24	154	82	43	24	149
Directe CO2 reductie	Mton	4,7	2,4	1,3	8,4	4,5	2,4	1,3	8,2
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	27.167	13.114	7.993	48.273	37.977	22.111	11.560	71.647
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	1.523			1.523	2.099			2.099
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		546	441	986		546	441	986
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.513	744	412	2.668	1.430	744	412	2.586
Totaal eindgebruiker		10	198	29	159	669	198	29	500
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		913	648	1.562		913	648	1.562
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		864	562	1.426		864	562	1.426
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		49	87	136		49	87	136
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	421			421	576			576
huurtoeslag	mln euro/ jaar		318	121	439		318	121	439
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	477	231	129	837	452	231	129	812
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	898	549	250	1.697	1.029	549	250	1.828

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		320	325	138	782	158	325	138	620
B		3.142	1.705	431	5.279	3.226	1.705	431	5.363
C		380	247	192	819	458	247	192	897
D		12	5	6	23	12	5	6	23
E		5	1	2	8	5	1	2	8
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 455	€ 264	€ 181	€ 66	€ 628	€ 264	€ 181	€ 23	
beneden minimum loon	€ 30	€ 187	€ 196	€ 146	€ 276	€ 187	€ 196	€ 99	
beneden modaal	€ 38	€ 104	€ 35	€ 44	€ 247	€ 104	€ 35	€ 13	
tot 1,5 keer modaal	€ 11	€ 26	€ 104	€ 27	€ 196	€ 26	€ 104	€ 136	
tot 2 keer modaal	€ 3	€ 55	€ 73	€ 12	€ 159	€ 55	€ 73	€ 136	
tot 3 keer modaal	€ 23	€ 76	€ 157	€ 5	€ 130	€ 76	€ 157	€ 127	
> 3 keer modaal	€ 28	€ 218	€ 617	€ 16	€ 112	€ 218	€ 617	€ 145	

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ 529	€ 744	€ 801	€ 648	€ 318	€ 744	€ 801	€ 589
10%		€ 200	€ 356	€ 425	€ 284	€ 41	€ 356	€ 425	€ 216
10%		€ 115	€ 227	€ 267	€ 159	€ -	€ 227	€ 267	€ 81
10%		€ 52	€ 140	€ 143	€ 85	€ 2	€ 140	€ 143	€ 15
10%		€ 12	€ 71	€ 42	€ 26	€ 59	€ 71	€ 42	€ 0
10%		€ 0	€ 21	€ 2	€ 0	€ 122	€ 21	€ 2	€ 37
10%		€ 7	€ 0	€ 73	€ 3	€ 201	€ 0	€ 73	€ 112
10%		€ 66	€ 34	€ 237	€ 65	€ 300	€ 34	€ 237	€ 215
10%		€ 189	€ 131	€ 514	€ 195	€ 451	€ 131	€ 514	€ 371
Slechtste 10%		€ 663	€ 519	€ 1.212	€ 705	€ 940	€ 519	€ 1.212	€ 879

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ 89	€ -	€ -	€ -	€ 273	€ -
10%		€ 13	€ 513	€ 2.268	€ 231	€ 8	€ 1.323	€ 5.481	€ 468
10%		€ 1.763	€ 2.254	€ 4.256	€ 2.162	€ 2.646	€ 4.986	€ 8.251	€ 3.798
10%		€ 2.925	€ 3.254	€ 5.787	€ 3.239	€ 4.694	€ 6.535	€ 9.843	€ 6.162
10%		€ 4.017	€ 4.296	€ 7.449	€ 4.440	€ 7.246	€ 7.851	€ 11.906	€ 8.010
10%		€ 5.595	€ 5.411	€ 9.277	€ 5.862	€ 9.338	€ 9.210	€ 14.036	€ 9.774
10%		€ 7.389	€ 6.641	€ 11.429	€ 7.495	€ 11.471	€ 11.079	€ 16.454	€ 11.906
10%		€ 9.634	€ 8.225	€ 13.874	€ 9.586	€ 14.272	€ 13.384	€ 19.490	€ 14.632
10%		€ 13.118	€ 10.479	€ 17.482	€ 12.803	€ 18.171	€ 16.676	€ 24.374	€ 18.387
Slechtste 10%		€ 25.865	€ 15.811	€ 31.875	€ 23.771	€ 30.445	€ 24.363	€ 39.851	€ 30.011

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

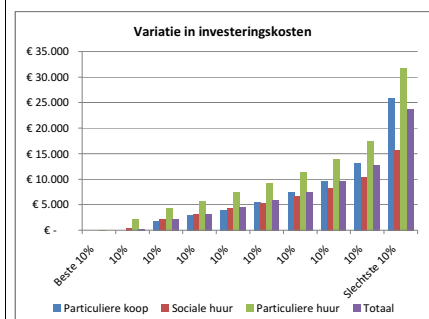
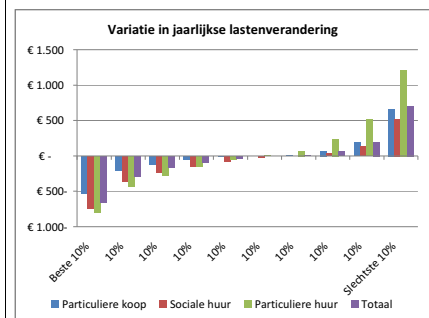
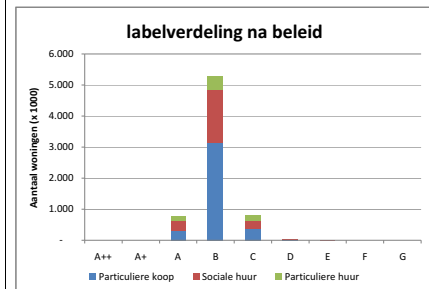
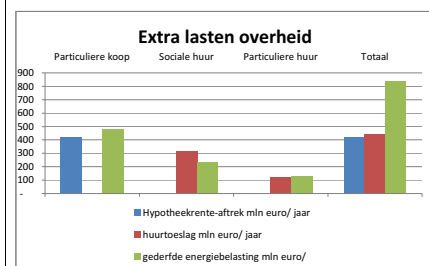
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	4	5	5		4	5	5		
Impact gemiddelde bewoner	-1	3	-1		-1	1	-1		
Draagvlak	1	3	1		2	2	1		
Handhaafbaarheid	1	1	3		5	1	4		
Communcieerbaarheid	1	3	3		3	4	4		

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

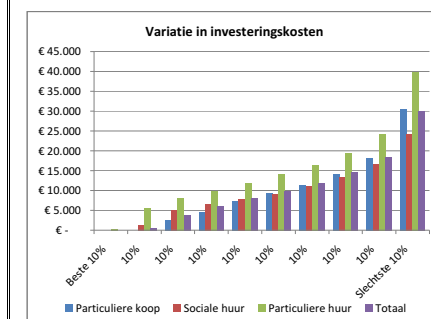
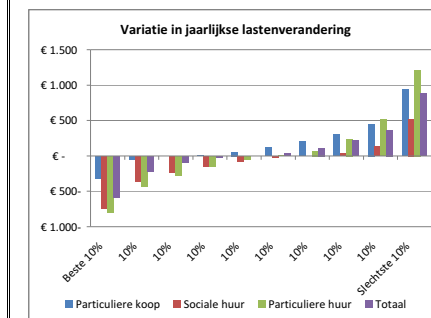
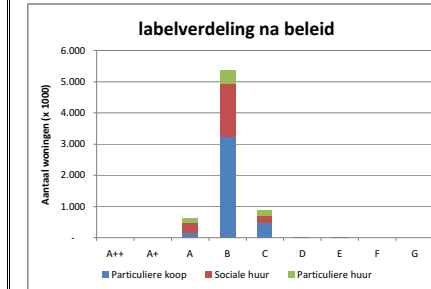
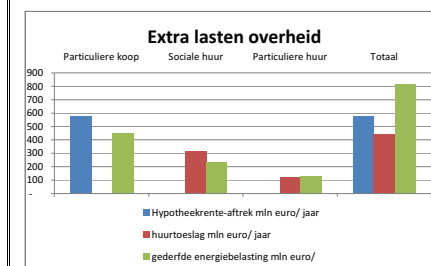
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	10	13	10	10	13	10	10	13	10
Impact gemiddelde bewoner	-1	3	-1	-1	3	-1	-1	3	-1
Draagvlak	0	3	0	0	3	0	2	2	2
Handhaafbaarheid	3	3	3	4	4	4	5	1	5
Communcieerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: 4 stappen min B

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: 1 stap min C

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	5.102	1.888	784	7.774	5.373	1.888	784	8.046
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.759	5.681	2.253	22.693	14.773	5.681	2.253	22.707
<b>Primair gebruik</b>	<b>PJ primair</b>	<b>288</b>	<b>108</b>	<b>44</b>	<b>441</b>	<b>297</b>	<b>108</b>	<b>44</b>	<b>449</b>
<b>Directe CO2 uitstoot</b>	<b>Mton</b>	<b>9,2</b>	<b>3,4</b>	<b>1,4</b>	<b>14,0</b>	<b>9,7</b>	<b>3,4</b>	<b>1,4</b>	<b>14,5</b>
Gasbesparing	mln m3	1.619	999	509	3.126	1.347	999	509	2.855
Elektriciteitsbesparing	GWh	364	138	86	589	350	138	86	575
<b>Primaire besparing</b>	<b>PJ primair</b>	<b>54</b>	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>104</b>	<b>46</b>	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>95</b>
<b>Directe CO2 reductie</b>	<b>Mton</b>	<b>2,9</b>	<b>1,8</b>	<b>0,9</b>	<b>5,6</b>	<b>2,4</b>	<b>1,8</b>	<b>0,9</b>	<b>5,1</b>
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	9.762	7.763	4.535	22.060	10.681	13.055	6.763	30.499
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	565	212	174	951	619	212	174	1.005
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar			174	174			174	174
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	951	568	293	1.812	802	568	293	1.663
<b>Totaal eindgebruiker</b>		<b>386</b>	<b>356</b>	<b>119</b>	<b>862</b>	<b>183</b>	<b>356</b>	<b>119</b>	<b>659</b>
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		541	368	909		541	368	909
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		469	279	748		469	279	748
<b>Totaal verhuurder</b>	<b>mln euro/ jaar</b>		<b>72</b>	<b>89</b>	<b>160</b>		<b>72</b>	<b>89</b>	<b>160</b>
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	172		172	344	181		181	362
huurtoeslag	mln euro/ jaar		257	105	363		257	105	363
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	304	178	93	575	258	178	93	529
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
<b>Totaal Overheid</b>	<b>mln euro/ jaar</b>	<b>477</b>	<b>435</b>	<b>198</b>	<b>1.110</b>	<b>439</b>	<b>435</b>	<b>198</b>	<b>1.073</b>

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		167	211	82	461	145	211	82	439
B		957	569	137	1.663	688	569	137	1.394
C		1.862	1.096	273	3.231	1.820	1.096	273	3.189
D		405	234	99	738	652	234	99	985
E		245	108	73	426	303	108	73	485
F		223	65	103	391	251	65	103	419
G		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>		<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€	114	€	307	€	312	€	260	€	14	€	307	€	312	€	236
beneden minimum loon	€	190	€	225	€	305	€	230	€	89	€	225	€	305	€	211
beneden modaal	€	104	€	155	€	115	€	135	€	42	€	155	€	115	€	118
tot 1,5 keer modaal	€	99	€	84	€	99	€	94	€	42	€	84	€	99	€	61
tot 2 keer modaal	€	93	€	70	€	158	€	94	€	46	€	70	€	158	€	59
tot 3 keer modaal	€	95	€	71	€	102	€	93	€	53	€	71	€	102	€	57
> 3 keer modaal	€	91	€	50	€	8	€	85	€	40	€	50	€	8	€	39

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

<b>Beste 10%</b>	<b>Euro/ jaar</b>	<b>€ 577</b>	<b>€ 749</b>	<b>€ 814</b>	<b>€ 671</b>	<b>€ 451</b>	<b>€ 749</b>	<b>€ 814</b>	<b>€ 620</b>
10%		€ 261	€ 371	€ 455	€ 324	€ 196	€ 371	€ 455	€ 289
10%		€ 162	€ 252	€ 307	€ 203	€ 102	€ 252	€ 307	€ 171
10%		€ 87	€ 163	€ 199	€ 122	€ 35	€ 163	€ 199	€ 90
10%		€ 25	€ 91	€ 108	€ 53	€ -	€ 91	€ 108	€ 27
10%		€ -	€ 30	€ 36	€ 9	€ -	€ 30	€ 36	€ -
10%		€ -	€ 1	€ 1	€ -	€ 0	€ 1	€ 1	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 2	€ -	€ -	€ 0
10%		€ 1	€ -	€ 7	€ 0	€ 48	€ -	€ 7	€ 17
<b>Slechtste 10%</b>		<b>€ 103</b>	<b>€ 23</b>	<b>€ 346</b>	<b>€ 128</b>	<b>€ 248</b>	<b>€ 23</b>	<b>€ 346</b>	<b>€ 220</b>

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

<b>Beste 10%</b>	<b>Euro/ jaar</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 235	€ -	€ -	€ -	€ 387	€ -
10%		€ -	€ 139	€ 1.457	€ 59	€ -	€ 221	€ 3.014	€ 78
10%		€ 176	€ 1.385	€ 2.208	€ 1.311	€ 179	€ 2.762	€ 4.486	€ 1.703
10%		€ 1.914	€ 2.268	€ 3.347	€ 2.161	€ 2.029	€ 4.494	€ 6.268	€ 2.876
10%		€ 2.716	€ 3.344	€ 5.020	€ 3.059	€ 2.899	€ 6.128	€ 8.798	€ 3.983
10%		€ 3.658	€ 4.818	€ 7.700	€ 4.223	€ 3.693	€ 8.600	€ 12.336	€ 5.771
10%		€ 5.021	€ 7.841	€ 12.376	€ 6.404	€ 5.337	€ 12.690	€ 17.745	€ 9.182
<b>Slechtste 10%</b>		<b>€ 11.059</b>	<b>€ 13.751</b>	<b>€ 25.907</b>	<b>€ 14.513</b>	<b>€ 12.780</b>	<b>€ 21.564</b>	<b>€ 33.746</b>	<b>€ 20.279</b>

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal

#### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	4	5	5	3	5	5
Impact gemiddelde bewoner	5	5	5	2	2	2
Draagvlak	5	5	5	3	3	3
Handhaafbaarheid	3	2	3	5	2	5
Communeerbaarheid	1	3	3	3	4	4

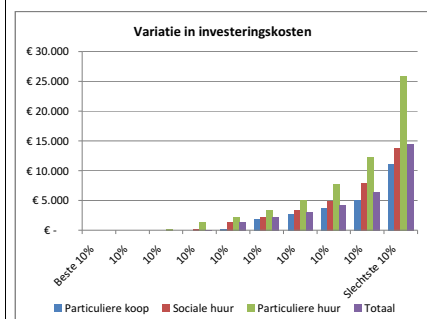
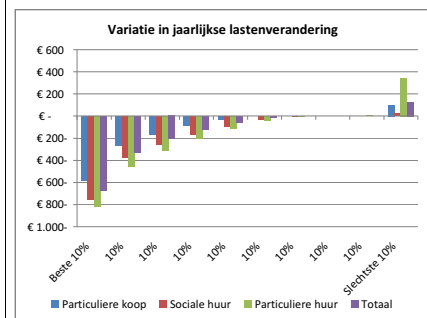
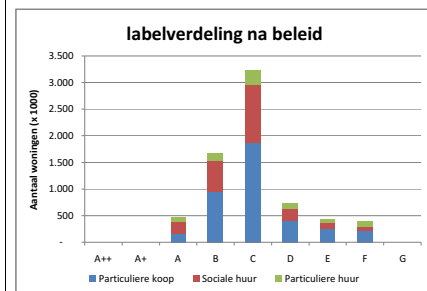
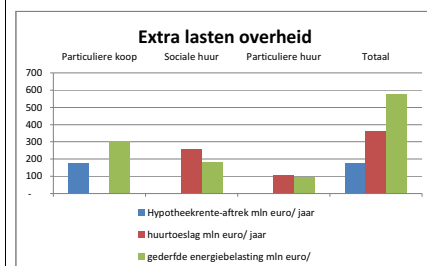
E-bedrijf			Netbeheerder			Corporaties		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

#### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

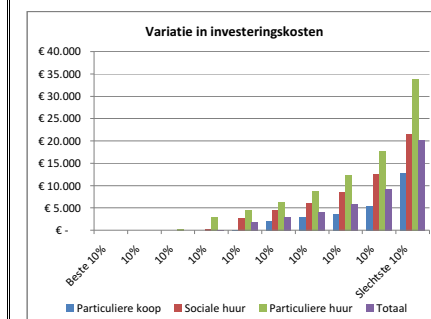
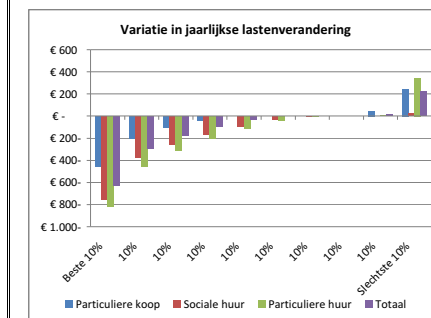
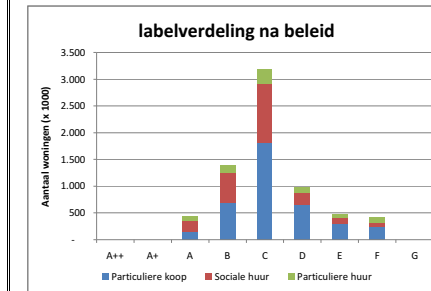
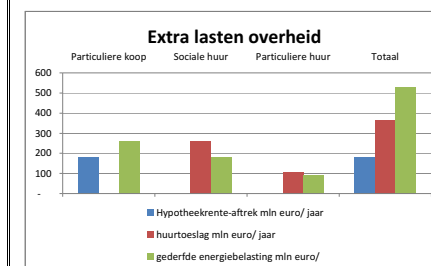
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	9	13	12	9	13	12	9	13	12
Impact gemiddelde bewoner	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Draagvlak	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Handhaafbaarheid	4	4	4	4	4	4	5	2	5
Communeerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: 1 stap min C

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: 2 stappen min C

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	4.849	1.829	719	7.397	5.072	1.829	719	7.620
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.748	5.681	2.251	22.680	14.771	5.681	2.251	22.704
Primair gebruik	PJ primair	280	107	42	429	287	107	42	436
Directe CO2 uitstoot	Mton	8,7	3,3	1,3	13,3	9,1	3,3	1,3	13,7
Gasbesparing	mln m3	1.871	1.058	574	3.503	1.649	1.058	574	3.280
Elektriciteitsbesparing	GWh	375	138	88	601	352	138	88	578
Primaire besparing	PJ primair	62	35	19	116	55	35	19	109
Directe CO2 reductie	Mton	3,4	1,9	1,0	6,3	3,0	1,9	1,0	5,9
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	14.614	8.627	5.664	28.905	16.474	14.196	8.189	38.859
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	834			834	936			936
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar			268	544		276	268	544
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.090	600	328	2.018	964	600	328	1.892
Totaal eindgebruiker		256	324	60	639	29	324	60	413
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		601	459	1.060		601	459	1.060
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		539	375	913		539	375	913
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		62	85	147		62	85	147
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	232			232	256			256
huurtoeslag	mln euro/ jaar		263	106	369		263	106	369
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	347	188	103	638	308	188	103	599
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	578	450	210	1.238	564	450	210	1.224

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		171	212	87	470	147	212	87	446
B		1.013	576	142	1.732	715	576	142	1.433
C		2.069	1.230	338	3.637	2.176	1.230	338	3.745
D		400	193	110	703	601	193	110	904
E		206	71	91	369	220	71	91	383
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
beneden sociaal min.		€ 280	€ 300	€ 302	€ 157	€ 345	€ 300	€ 302	€ 140
beneden minimum loon		€ 138	€ 216	€ 244	€ 205	€ 30	€ 216	€ 244	€ 184
beneden modaal		€ 60	€ 144	€ 69	€ 110	€ 12	€ 144	€ 69	€ 90
tot 1,5 keer modaal		€ 71	€ 62	€ 11	€ 61	€ 6	€ 62	€ 11	€ 23
tot 2 keer modaal		€ 67	€ 53	€ 72	€ 65	€ 12	€ 53	€ 72	€ 23
tot 3 keer modaal		€ 72	€ 52	€ 13	€ 66	€ 25	€ 52	€ 13	€ 25
> 3 keer modaal		€ 59	€ 97	€ 294	€ 34	€ 6	€ 97	€ 294	€ 14

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>		€ 568	€ 749	€ 813	€ 667	€ 443	€ 749	€ 813	€ 619
10%		€ 255	€ 371	€ 454	€ 320	€ 182	€ 371	€ 454	€ 283
10%		€ 156	€ 250	€ 302	€ 198	€ 79	€ 250	€ 302	€ 161
10%		€ 75	€ 161	€ 188	€ 115	€ 14	€ 161	€ 188	€ 74
10%		€ 18	€ 88	€ 89	€ 39	€ -	€ 88	€ 89	€ 14
10%		€ -	€ 26	€ 23	€ -	€ -	€ 26	€ 23	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ 2	€ 0	€ 11	€ -	€ 2	€ 0
10%		€ 9	€ 0	€ 149	€ 9	€ 95	€ 0	€ 149	€ 55
<b>Slechtste 10%</b>		€ 389	€ 215	€ 903	€ 402	€ 526	€ 215	€ 903	€ 487

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 402	€ -	€ -	€ -	€ 712	€ -
10%		€ -	€ 183	€ 2.528	€ 81	€ -	€ 309	€ 4.788	€ 98
10%		€ 241	€ 1.948	€ 3.714	€ 1.857	€ 243	€ 3.608	€ 6.540	€ 2.351
10%		€ 2.490	€ 2.890	€ 5.325	€ 2.826	€ 2.717	€ 5.310	€ 8.668	€ 3.744
10%		€ 3.390	€ 3.937	€ 7.404	€ 3.836	€ 3.746	€ 7.013	€ 11.938	€ 5.401
10%		€ 4.536	€ 5.535	€ 10.309	€ 5.364	€ 5.231	€ 9.491	€ 15.721	€ 7.789
10%		€ 6.907	€ 8.411	€ 14.589	€ 8.366	€ 8.409	€ 13.416	€ 20.247	€ 12.012
<b>Slechtste 10%</b>		€ 19.266	€ 14.283	€ 28.328	€ 19.230	€ 21.282	€ 21.904	€ 36.075	€ 24.398

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

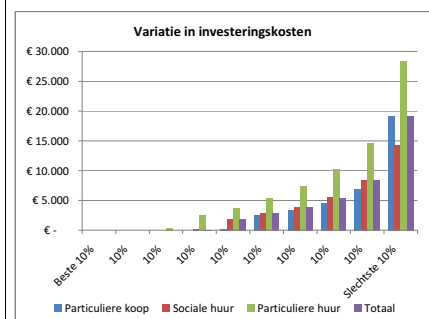
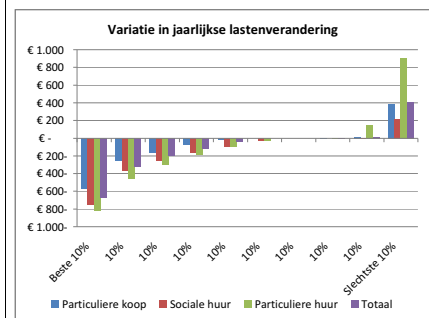
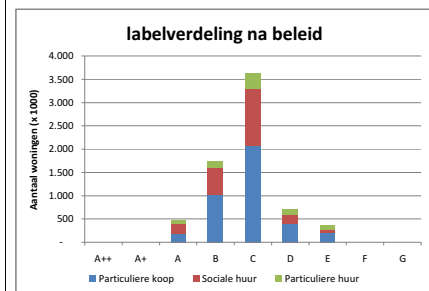
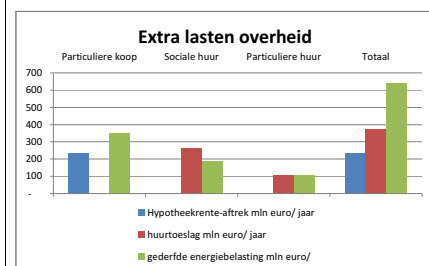
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		4	5	5		3	5	5	
Impact gemiddelde bewoner		1	5	3		1	2	2	
Draagvlak		3	5	3		3	3	3	
Handhaafbaarheid		3	2	3		5	2	5	
Communeerbaarheid		1	3	3		3	4	4	

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

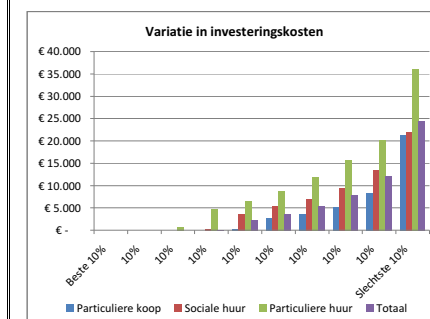
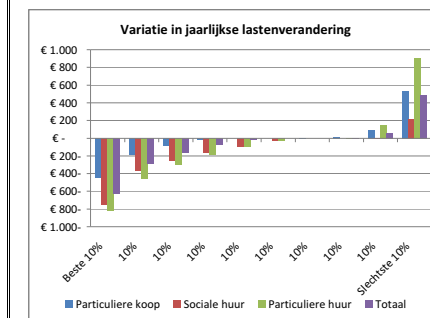
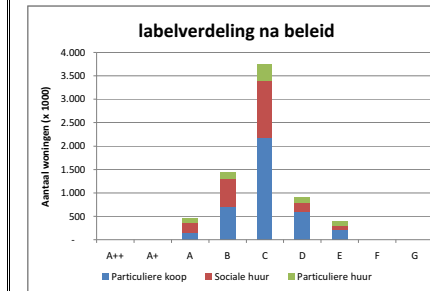
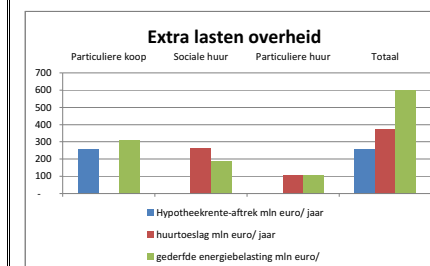
		E-bedrijf				Netbeheerder				Corporaties			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		9	13	11	9	13	11	9	13	11	13	11	11
Impact gemiddelde bewoner		3	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	3
Draagvlak		3	5	2	3	5	3	4	4	4	4	4	4
Handhaafbaarheid		4	4	4	4	4	4	5	2	5	2	5	5
Communeerbaarheid		4	3	3	3	2	2	1	4	4	4	1	1

## Grafieken: 2 stappen min C

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment





## Beleidsvariant: 3 stappen min C

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	4.694	1.793	665	7.151	4.893	1.793	665	7.351
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.760	5.683	2.255	22.699	14.778	5.683	2.255	22.716
Primair gebruik	PJ primair	275	105	40	421	282	105	40	427
Directe CO2 uitstoot	Mton	8,4	3,2	1,2	12,9	8,8	3,2	1,2	13,2
Gasbesparing	mln m3	2.027	1.094	628	3.749	1.827	1.094	628	3.550
Elektriciteitsbesparing	GWh	363	136	84	583	345	136	84	565
Primaire besparing	PJ primair	67	36	21	124	61	36	21	117
Directe CO2 reductie	Mton	3,6	2,0	1,1	6,7	3,3	2,0	1,1	6,4
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	17.454	9.242	6.400	33.095	20.312	14.921	8.827	44.061
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	988	323	329	988	1.144	323	329	1.144
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar			653	653			329	653
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.171-	619-	357-	2.147-	1.059-	619-	357-	2.035-
Totaal eindgebruiker		182-	296-	27-	505-	85	296-	27-	238-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		644	519	1.163		644	519	1.163
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		586-	439-	1.026-		586-	439-	1.026-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		57	80	137		57	80	137
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	269		269	269	307		307	307
huurtoeslag	mln euro/ jaar		263	110	373		263	110	373
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	371	193	112	676	336	193	112	641
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	640	457	222	1.318	643	457	222	1.321

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		172	213	89	474	147	213	89	449
B		1.057	582	149	1.788	740	582	149	1.471
C		2.395	1.372	401	4.168	2.644	1.372	401	4.417
D		230	115	128	473	323	115	128	566
E		5	1	2	8	5	1	2	8
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
beneden sociaal min.		€ 323	€ 273	€ 221	€ 113	€ 396	€ 273	€ 221	€ 95
beneden minimum loon		€ 94	€ 207	€ 214	€ 186	€ 45	€ 207	€ 214	€ 159
beneden modaal		€ 29	€ 138	€ 30	€ 92	€ 63	€ 138	€ 30	€ 67
tot 1,5 keer modaal		€ 57	€ 37	€ 17	€ 42	€ 25	€ 37	€ 17	€ 6
tot 2 keer modaal		€ 50	€ 40	€ 32	€ 47	€ 12	€ 40	€ 32	€ 0
tot 3 keer modaal		€ 57	€ 26	€ 48	€ 49	€ 2	€ 26	€ 48	€ 2
> 3 keer modaal		€ 43	€ 103	€ 452	€ 10	€ 8	€ 103	€ 452	€ 37

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>									
10%	Euro/ jaar	€ 564	€ 748	€ 803	€ 664	€ 421	€ 748	€ 803	€ 611
10%		€ 248	€ 369	€ 437	€ 316	€ 148	€ 369	€ 437	€ 269
10%		€ 146	€ 246	€ 293	€ 191	€ 44	€ 246	€ 293	€ 141
10%		€ 57	€ 155	€ 178	€ 104	€ -	€ 155	€ 178	€ 49
10%		€ 8	€ 80	€ 67	€ 30	€ -	€ 80	€ 67	€ 4
10%		€ -	€ 20	€ 9	€ -	€ -	€ 20	€ 9	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ 11	€ 0	€ 28	€ -	€ 11	€ 1
10%		€ 30	€ 1	€ 272	€ 28	€ 144	€ 1	€ 272	€ 95
<b>Slechtste 10%</b>		€ 513	€ 308	€ 1.087	€ 535	€ 655	€ 308	€ 1.087	€ 625

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>									
10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 435	€ -	€ -	€ -	€ 888	€ -
10%		€ -	€ 191	€ 3.280	€ 83	€ -	€ 363	€ 5.888	€ 104
10%		€ 248	€ 2.158	€ 4.735	€ 2.005	€ 261	€ 4.084	€ 8.005	€ 2.818
10%		€ 2.731	€ 3.255	€ 6.420	€ 3.217	€ 3.230	€ 5.747	€ 10.025	€ 4.615
10%		€ 3.882	€ 4.435	€ 8.750	€ 4.445	€ 4.748	€ 7.628	€ 12.841	€ 6.651
10%		€ 5.444	€ 6.120	€ 11.765	€ 6.305	€ 7.209	€ 10.025	€ 16.327	€ 9.337
10%		€ 8.770	€ 8.907	€ 16.205	€ 9.785	€ 11.055	€ 13.932	€ 21.354	€ 13.572
<b>Slechtste 10%</b>		€ 23.131	€ 14.785	€ 30.596	€ 21.767	€ 25.040	€ 22.400	€ 37.177	€ 26.286

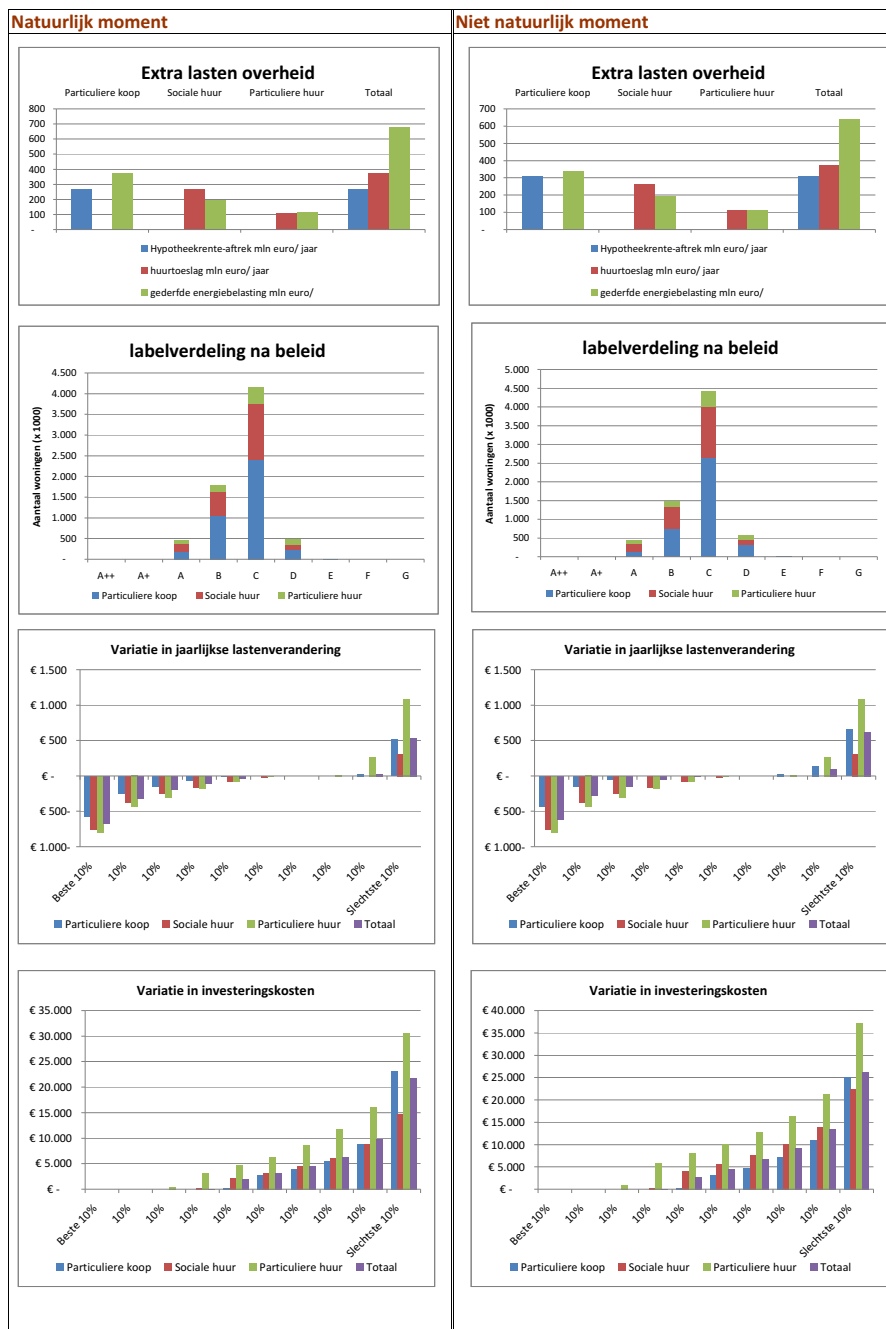
### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		4	5	5		4	5	5	
Impact gemiddelde bewoner		-1	4	2		1	2	1	
Draagvlak		1	4	2		3	3	3	
Handhaafbaarheid		3	2	3		5	2	5	
Communiqueerbaarheid		1	3	3		3	4	4	

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

		E-bedrijf				Netbeheerder				Corporaties			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		10	13	11	10	13	11	10	13	11	10	13	11
Impact gemiddelde bewoner		3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2
Draagvlak		3	4	2	3	4	2	3	4	3	4	3	3
Handhaafbaarheid		4	4	4	4	4	4	4	4	5	2	5	5
Communiqueerbaarheid		4	3	3	3	2	2	1	4	4	4	1	1

## Grafieken: 3 stappen min C



## Beleidsvariant: 4 stappen min C

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	4.649	1.776	638	7.063	4.829	1.776	638	7.243
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.757	5.685	2.250	22.691	14.775	5.685	2.250	22.709
Primair gebruik	PJ primair	274	105	39	418	279	105	39	424
Directe CO2 uitstoot	Mton	8,4	3,2	1,1	12,7	8,7	3,2	1,1	13,0
Gasbesparing	mln m3	2.072	1.111	655	3.838	1.892	1.111	655	3.658
Elektriciteitsbesparing	GWh	366	134	90	590	348	134	90	572
Primaire besparing	PJ primair	69	36	21	127	63	36	21	121
Directe CO2 reductie	Mton	3,7	2,0	1,2	6,9	3,4	2,0	1,2	6,6
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	18.442	9.530	6.790	34.762	22.018	15.337	9.370	46.725
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	1.043	348	362	1.043	1.237	348	362	1.237
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar			709	709			709	709
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	1.196-	628-	372-	2.196-	1.095-	628-	372-	2.095-
Totaal eindgebruiker		153-	280-	11-	443-	143	280-	11-	148-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		664	551	1.215		664	551	1.215
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		608-	475-	1.083-		608-	475-	1.083-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		55	76	131		55	76	131
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	282			282	330			330
huurtoeslag	mln euro/ jaar		261	113	374		261	113	374
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	378	196	117	691	347	196	117	660
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	660	457	230	1.346	676	457	230	1.363

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		173	214	94	481	147	214	94	455
B		1.084	596	163	1.842	756	596	163	1.515
C		2.585	1.467	505	4.556	2.939	1.467	505	4.910
D		12	5	6	23	12	5	6	23
E		5	1	2	8	5	1	2	8
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
beneden sociaal min.		€ 347	€ 269-	€ 208-	€ 102-	€ 414	€ 269-	€ 208-	€ 85-
beneden minimum loon		€ 52-	€ 201-	€ 211-	€ 174-	€ 106	€ 201-	€ 211-	€ 143-
beneden modaal		€ 15-	€ 132-	€ 5-	€ 81-	€ 90	€ 132-	€ 5-	€ 52-
tot 1,5 keer modaal		€ 50-	€ 27-	€ 39-	€ 32-	€ 39	€ 27-	€ 39-	€ 20-
tot 2 keer modaal		€ 46-	€ 29-	€ 5-	€ 40-	€ 21	€ 29-	€ 5-	€ 11-
tot 3 keer modaal		€ 52-	€ 20-	€ 92	€ 41-	€ 8	€ 20-	€ 92	€ 10-
> 3 keer modaal		€ 40-	€ 103	€ 475	€ 6-	€ 17	€ 103	€ 475	€ 46-

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>									
10%	Euro/ jaar	€ 562-	€ 744-	€ 801-	€ 661-	€ 409-	€ 744-	€ 801-	€ 606-
10%		€ 245-	€ 365-	€ 433-	€ 310-	€ 138-	€ 365-	€ 433-	€ 260-
10%		€ 143-	€ 242-	€ 278-	€ 186-	€ 42-	€ 242-	€ 278-	€ 132-
10%		€ 53-	€ 150-	€ 157-	€ 98-	€ -	€ 150-	€ 157-	€ 43-
10%		€ 6-	€ 75-	€ 48-	€ 28-	€ -	€ 75-	€ 48-	€ -
10%		€ -	€ 18-	€ 1-	€ -	€ 0	€ 18-	€ 1-	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ 0
10%		€ 0	€ -	€ 18	€ 0	€ 38	€ -	€ 18	€ 8
10%		€ 39	€ 2	€ 337	€ 39	€ 169	€ 2	€ 337	€ 116
<b>Slechtste 10%</b>		€ 567	€ 350	€ 1.158	€ 592	€ 743	€ 350	€ 1.158	€ 698

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>									
10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 445	€ -	€ -	€ -	€ 934	€ -
10%		€ -	€ 191	€ 3.558	€ 83	€ -	€ 365	€ 6.399	€ 104
10%		€ 248	€ 2.182	€ 5.275	€ 2.017	€ 262	€ 4.194	€ 8.677	€ 2.843
10%		€ 2.749	€ 3.368	€ 7.232	€ 3.298	€ 3.258	€ 5.920	€ 10.937	€ 4.794
10%		€ 3.961	€ 4.633	€ 9.525	€ 4.649	€ 4.956	€ 7.880	€ 13.845	€ 7.026
10%		€ 5.700	€ 6.496	€ 12.725	€ 6.726	€ 7.724	€ 10.412	€ 17.229	€ 9.930
10%		€ 9.562	€ 9.241	€ 16.841	€ 10.452	€ 12.186	€ 14.367	€ 22.865	€ 14.562
<b>Slechtste 10%</b>		€ 24.487	€ 15.007	€ 31.526	€ 22.771	€ 27.546	€ 22.792	€ 39.027	€ 27.990

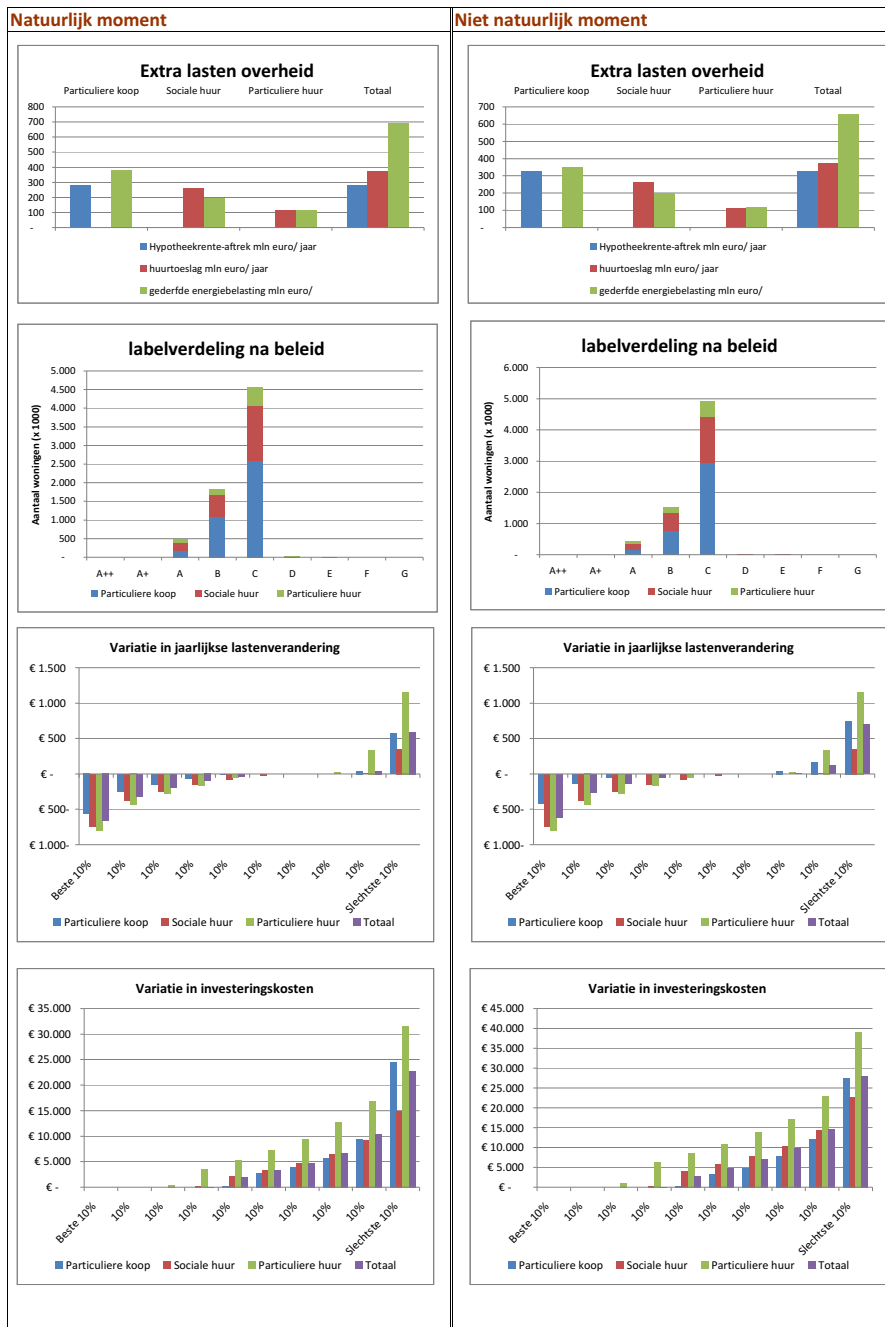
### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		4	5	5		4	5	5	
Impact gemiddelde bewoner		-1	4	1		1	2	1	
Draagvlak		1	4	2		3	3	3	
Handhaafbaarheid		3	2	3		5	2	5	
Communeerbaarheid		1	3	3		3	4	4	

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

		E-bedrijf				Netbeheerder				Corporaties			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	10	13	11	10	13	11	10	13	11				
Impact gemiddelde bewoner	2	4	1	2	4	1	2	4	1				
Draagvlak	2	4	1	2	4	1	3	3	3				
Handhaafbaarheid	4	4	4	4	4	4	5	2	5				
Communeerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1				

## Grafieken: 4 stappen min C



## Beleidsvariant: 1 stap min D

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	5.392	2.038	820	8.250	5.584	2.038	820	8.442
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.847	5.699	2.258	22.804	14.858	5.699	2.258	22.815
Primair gebruik	PJ primair	298	113	45	457	304	113	45	463
Directe CO2 uitstoot	Mton	9,7	3,7	1,5	14,8	10,0	3,7	1,5	15,2
Gasbesparing	mln m3	1.328	849	473	2.650	1.137	849	473	2.459
Elektriciteitsbesparing	GWh	276	120	82	478	265	120	82	467
Primaire besparing	PJ primair	44	28	16	88	38	28	16	82
Directe CO2 reductie	Mton	2,4	1,5	0,9	4,8	2,0	1,5	0,9	4,4
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	8.075	6.372	4.142	18.589	8.568	10.403	6.058	25.029
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	465			465	496			496
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		175	164	339		175	164	339
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	776	483	273	1.532	670	483	273	1.426
Totaal eindgebruiker		310	308	109	728	174	308	109	591
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		444	336	780		444	336	780
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		390	262	652		390	262	652
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		54	74	128		54	74	128
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	136			136	139			139
huurtoeslag	mln euro/ jaar		215	98	313		215	98	313
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	247	152	86	485	215	152	86	453
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	383	367	184	934	354	367	184	905

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		149	164	68	381	144	164	68	377
B		794	449	123	1.366	641	449	123	1.213
C		1.415	836	224	2.475	1.240	836	224	2.300
D		1.033	661	178	1.871	1.280	661	178	2.118
E		245	108	73	426	303	108	73	485
F		223	65	103	391	251	65	103	419
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 50-	€ 279-	€ 301-	€ 228-	€ 26-	€ 279-	€ 301-	€ 209-	
beneden minimum loon	€ 169-	€ 197-	€ 283-	€ 204-	€ 94-	€ 197-	€ 283-	€ 190-	
beneden modaal	€ 92-	€ 132-	€ 102-	€ 117-	€ 47-	€ 132-	€ 102-	€ 104-	
tot 1,5 keer modaal	€ 82-	€ 71-	€ 91-	€ 80-	€ 47-	€ 71-	€ 91-	€ 60-	
tot 2 keer modaal	€ 74-	€ 63-	€ 150-	€ 78-	€ 43-	€ 63-	€ 150-	€ 54-	
tot 3 keer modaal	€ 75-	€ 60-	€ 77-	€ 74-	€ 48-	€ 60-	€ 77-	€ 51-	
> 3 keer modaal	€ 63-	€ 48-	€ 6-	€ 60-	€ 28-	€ 48-	€ 6-	€ 28-	

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ 553-	€ 747-	€ 813-	€ 660-	€ 433-	€ 747-	€ 813-	€ 613-
10%		€ 228-	€ 358-	€ 448-	€ 300-	€ 173-	€ 358-	€ 448-	€ 266-
10%		€ 109-	€ 217-	€ 289-	€ 161-	€ 66-	€ 217-	€ 289-	€ 134-
10%		€ 27-	€ 99-	€ 166-	€ 54-	€ -	€ 99-	€ 166-	€ 45-
10%		€ -	€ 21-	€ 63-	€ -	€ -	€ 21-	€ 63-	€ -
10%		€ -	€ -	€ 8-	€ -	€ -	€ -	€ 8-	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ 4	€ 0	€ 4	€ -	€ 4	€ 0
Slechtste 10%		€ 94	€ 13	€ 339	€ 118	€ 214	€ 13	€ 339	€ 186

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 203	€ -	€ -	€ -	€ 344	€ -
10%		€ -	€ -	€ 1.710	€ -	€ -	€ -	€ 3.347	€ -
10%		€ 27	€ 164	€ 2.753	€ 134	€ 29	€ 275	€ 5.080	€ 168
10%		€ 1.838	€ 2.414	€ 4.283	€ 2.301	€ 1.829	€ 4.282	€ 7.677	€ 2.805
10%		€ 3.194	€ 4.059	€ 6.990	€ 3.718	€ 2.995	€ 7.090	€ 11.154	€ 4.668
10%		€ 4.769	€ 7.107	€ 11.436	€ 5.950	€ 4.812	€ 11.438	€ 16.583	€ 8.116
Slechtste 10%		€ 10.928	€ 13.290	€ 25.699	€ 14.105	€ 12.354	€ 20.975	€ 33.226	€ 19.577

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal

#### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	3	5	5	3	5	5
Impact gemiddelde bewoner	5	5	5	1	2	2
Draagvlak	5	5	5	3	3	3
Handhaafbaarheid	3	3	3	5	3	5
Communiceerbaarheid	1	3	3	3	4	4

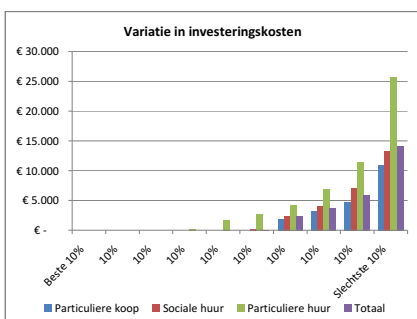
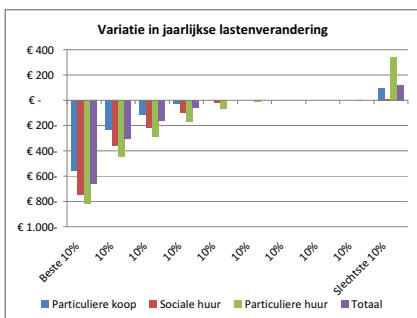
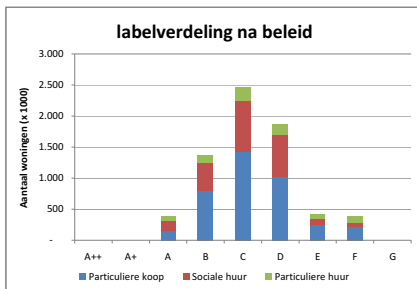
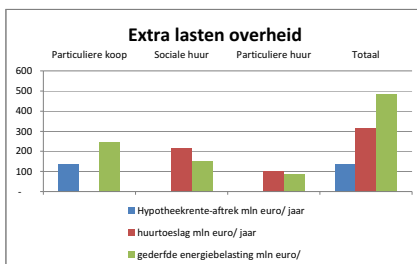
E-bedrijf			Netbeheerder			Corporaties		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

#### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

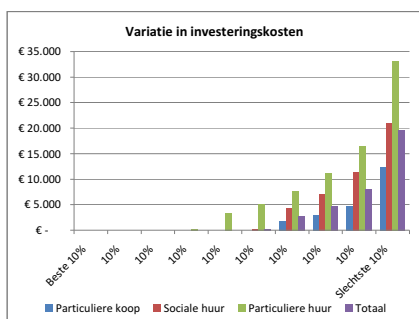
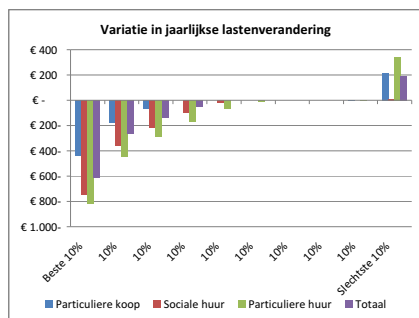
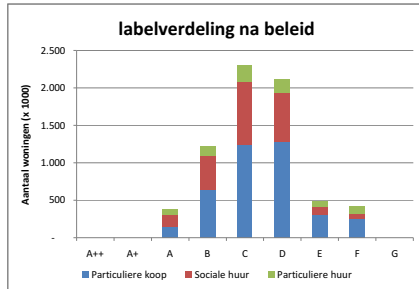
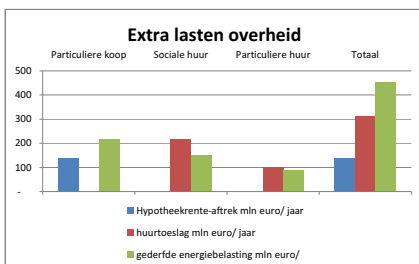
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	9	13	12	9	13	12	9	13	12
Impact gemiddelde bewoner	4	5	5	4	5	5	4	5	5
Draagvlak	4	5	5	4	5	5	4	5	5
Handhaafbaarheid	4	4	4	5	5	4	5	3	5
Communiceerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: 1 stap min D

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: 2 stappen min D

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	5.169	1.998	766	7.932	5.339	1.998	766	8.102
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.833	5.698	2.255	22.787	14.857	5.698	2.255	22.810
Primair gebruik	PJ primair	291	112	44	446	296	112	44	452
Directe CO2 uitstoot	Mton	9,3	3,6	1,4	14,3	9,6	3,6	1,4	14,6
Gasbesparing	mln m3	1.552	889	527	2.968	1.382	889	527	2.798
Elektriciteitsbesparing	GWh	290	121	84	495	267	121	84	472
Primaire besparing	PJ primair	52	29	17	98	46	29	17	93
Directe CO2 reductie	Mton	2,8	1,6	0,9	5,3	2,5	1,6	0,9	5,0
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	12.334	6.934	5.107	24.376	13.146	11.084	7.253	31.484
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	703			703	749			749
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		218	244	462		218	244	462
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	899-	505-	302-	1.707-	802-	505-	302-	1.610-
Totaal eindgebruiker		196-	287-	58-	541-	54-	287-	58-	399-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		483	414	897		483	414	897
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		435-	342-	777-		435-	342-	777-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		48	72	120		48	72	120
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	187			187	196			196
huurtoeslag	mln euro/ jaar		217	98	315		217	98	315
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	285	158	95	539	255	158	95	508
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	472	375	193	1.041	451	375	193	1.020

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		151	165	73	389	144	165	73	382
B		839	456	124	1.419	662	456	124	1.242
C		1.495	871	249	2.616	1.336	871	249	2.456
D		1.167	719	232	2.118	1.497	719	232	2.448
E		206	71	91	369	220	71	91	383
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
beneden sociaal min.		€ 334	€ 272	€ 291	€ 127	€ 369	€ 272	€ 291	€ 118
beneden minimum loon		€ 117	€ 189	€ 223	€ 180	€ 37	€ 189	€ 223	€ 165
beneden modaal		€ 52	€ 127	€ 65	€ 97	€ 2	€ 127	€ 65	€ 83
tot 1,5 keer modaal		€ 59	€ 55	€ 6	€ 51	€ 23	€ 55	€ 6	€ 30
tot 2 keer modaal		€ 54	€ 51	€ 108	€ 57	€ 21	€ 51	€ 108	€ 32
tot 3 keer modaal		€ 54	€ 41	€ 19	€ 49	€ 25	€ 41	€ 19	€ 24
> 3 keer modaal		€ 38	€ 29	€ 274	€ 18	€ 3	€ 29	€ 274	€ 14

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>									
10%	Euro/ jaar	€ 542	€ 747	€ 812	€ 655	€ 427	€ 747	€ 812	€ 611
10%		€ 221	€ 358	€ 446	€ 295	€ 164	€ 358	€ 446	€ 262
10%		€ 97	€ 217	€ 286	€ 156	€ 61	€ 217	€ 286	€ 126
10%		€ 14	€ 95	€ 160	€ 54	€ -	€ 95	€ 160	€ 39
10%		€ -	€ 17	€ 48	€ -	€ -	€ 17	€ 48	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ 0
10%		€ 1	€ -	€ 24	€ 0	€ 22	€ -	€ 24	€ 6
<b>Slechtste 10%</b>		€ 351	€ 28	€ 876	€ 359	€ 477	€ 28	€ 876	€ 434

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>									
10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 292	€ -	€ -	€ -	€ 482	€ -
10%		€ -	€ -	€ 2.673	€ -	€ -	€ -	€ 4.791	€ -
10%		€ 46	€ 224	€ 4.174	€ 200	€ 38	€ 337	€ 7.171	€ 213
10%		€ 2.566	€ 2.953	€ 6.550	€ 3.030	€ 2.242	€ 5.072	€ 10.286	€ 3.594
10%		€ 4.022	€ 4.693	€ 9.438	€ 4.667	€ 3.914	€ 7.973	€ 14.758	€ 6.177
10%		€ 6.365	€ 7.657	€ 13.762	€ 7.672	€ 7.027	€ 12.198	€ 19.368	€ 10.745
<b>Slechtste 10%</b>		€ 18.693	€ 13.665	€ 28.158	€ 18.668	€ 20.624	€ 21.154	€ 35.803	€ 23.715

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

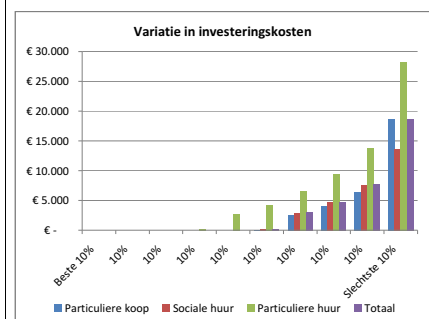
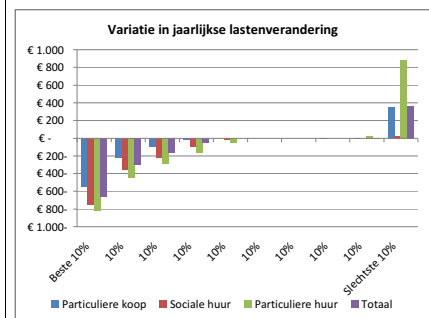
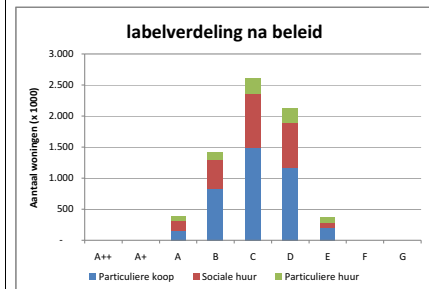
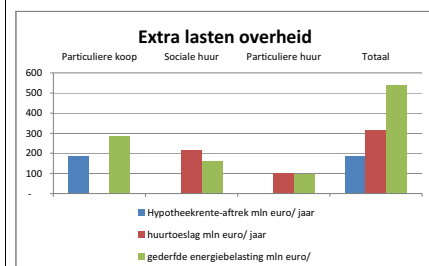
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		4	5	5		3	5	5	
Impact gemiddelde bewoner		2	4	3		1	2	1	
Draagvlak		3	4	3		3	3	3	
Handhaafbaarheid		3	3	3		5	3	5	
Communiqueerbaarheid		1	3	3		3	4	4	

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

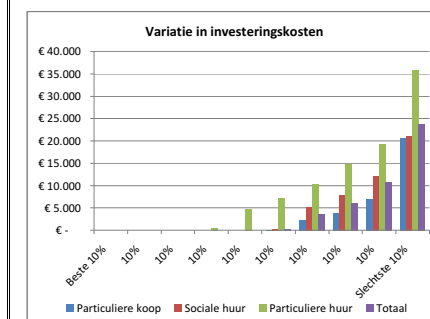
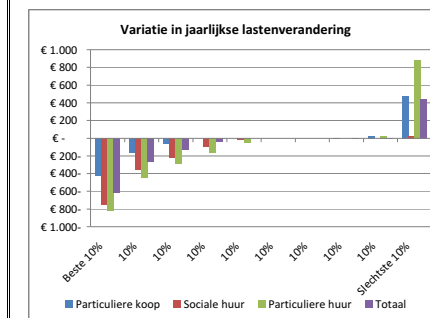
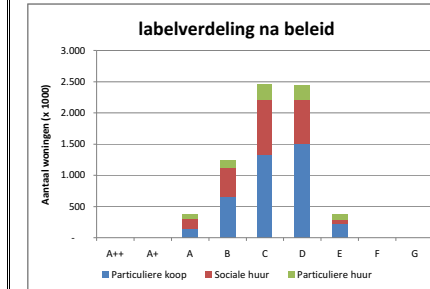
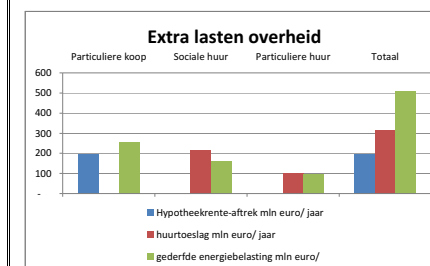
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		9	13	11	9	11	9	13	11
Impact gemiddelde bewoner		3	4	3	3	3	3	4	3
Draagvlak		3	4	3	3	3	4	4	4
Handhaafbaarheid		4	4	4	5	4	5	3	5
Communiqueerbaarheid		4	3	3	3	2	1	4	1

## Grafieken: 2 stappen min D

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment





## Beleidsvariant: 3 stappen min D

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	5.076	1.983	728	7.787	5.258	1.983	728	7.969
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.837	5.698	2.258	22.793	14.858	5.698	2.258	22.813
<b>Primair gebruik</b>	<b>PJ primair</b>	<b>288</b>	<b>112</b>	<b>42</b>	<b>442</b>	<b>294</b>	<b>112</b>	<b>42</b>	<b>448</b>
<b>Directe CO2 uitstoot</b>	<b>Mton</b>	<b>9,1</b>	<b>3,6</b>	<b>1,3</b>	<b>14,0</b>	<b>9,5</b>	<b>3,6</b>	<b>1,3</b>	<b>14,3</b>
Gasbesparing	mln m3	1.645	904	565	3.113	1.463	904	565	2.931
Elektriciteitsbesparing	GWh	286	121	81	489	266	121	81	468
<b>Primaire besparing</b>	<b>PJ primair</b>	<b>55</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>103</b>	<b>49</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>97</b>
<b>Directe CO2 reductie</b>	<b>Mton</b>	<b>3,0</b>	<b>1,6</b>	<b>1,0</b>	<b>5,6</b>	<b>2,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,0</b>	<b>5,3</b>
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	14.129	7.233	5.641	27.003	14.838	11.382	7.658	33.877
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	800			800	839			839
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		239	285	524		239	285	524
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	948-	513-	322-	1.784-	846-	513-	322-	1.681-
<b>Totaal eindgebruiker</b>		<b>149-</b>	<b>274-</b>	<b>37-</b>	<b>460-</b>	<b>6-</b>	<b>274-</b>	<b>37-</b>	<b>317-</b>
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		504	458	961		504	458	961
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		457-	389-	846-		457-	389-	846-
<b>Totaal verhuurder</b>	<b>mln euro/ jaar</b>		<b>47</b>	<b>69</b>	<b>115</b>		<b>47</b>	<b>69</b>	<b>115</b>
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	212			212	220			220
huurtoeslag	mln euro/ jaar		218	104	322		218	104	322
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	300	161	101	562	268	161	101	530
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
<b>Totaal Overheid</b>	<b>mln euro/ jaar</b>	<b>512</b>	<b>379</b>	<b>205</b>	<b>1.095</b>	<b>488</b>	<b>379</b>	<b>205</b>	<b>1.072</b>

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		151	165	75	391	144	165	75	384
B		864	458	127	1.448	671	458	127	1.255
C		1.551	883	257	2.691	1.388	883	257	2.528
D		1.287	776	309	2.372	1.651	776	309	2.735
E		5	1	2	8	5	1	2	8
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>		<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

	Natuurlijk moment	Niet natuurlijk moment
beneden sociaal min.	€ 370	€ 402
beneden minimum loon	€ 86- € 189- € 214- € 173	€ 2- € 189- € 214- € 157-
beneden modaal	€ 31- € 125- € 35- € 86	€ 22- € 125- € 35- € 71-
tot 1,5 keer modaal	€ 51- € 42- € 15- € 40	€ 10- € 42- € 15- € 16-
tot 2 keer modaal	€ 43- € 42- € 78- € 45	€ 11- € 42- € 78- € 21-
tot 3 keer modaal	€ 46- € 27- € 53- € 39	€ 19- € 27- € 53- € 16-
> 3 keer modaal	€ 25- € 29- € 378- € 0	€ 6- € 29- € 378- € 28

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

	Natuurlijk moment	Niet natuurlijk moment
<b>Beste 10%</b>	€ 540- € 747- € 800- € 653-	€ 422- € 747- € 800- € 606-
10%	€ 215- € 358- € 430- € 292-	€ 159- € 358- € 430- € 259-
10%	€ 84- € 216- € 280- € 150-	€ 56- € 216- € 280- € 120-
10%	€ 1- € 91- € 151- € 47-	€ - € 91- € 151- € 33-
10%	€ - € 12- € 38- € -	€ - € 12- € 38- € -
10%	€ - € - € - € -	€ - € - € - € -
10%	€ - € - € - € -	€ - € - € - € -
10%	€ 0 € - € 0 € -	€ 0 € - € 0 € -
10%	€ 6 € - € 155 € 0	€ 35 € - € 155 € 11
<b>Slechtste 10%</b>	€ 447 € 36 € 1.044 € 454	€ 567 € 36 € 1.044 € 529

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

	Natuurlijk moment	Niet natuurlijk moment
<b>Beste 10%</b>	€ - € - € - € -	€ - € - € - € -
10%	€ - € - € - € -	€ - € - € - € -
10%	€ - € - € - € -	€ - € - € - € -
10%	€ - € - € 297 € -	€ - € - € 498 € -
10%	€ - € - € 3.088 € -	€ - € - € 5.397 € -
10%	€ 48 € 231 € 4.907 € 206	€ 38 € 355 € 8.148 € 217
10%	€ 2.659 € 3.100 € 7.399 € 3.213	€ 2.289 € 5.301 € 11.014 € 3.788
10%	€ 4.252 € 4.975 € 10.742 € 5.037	€ 4.146 € 8.284 € 15.167 € 6.773
10%	€ 7.252 € 8.045 € 15.508 € 8.566	€ 8.137 € 12.560 € 20.383 € 11.775
<b>Slechtste 10%</b>	€ 22.090 € 14.125 € 30.153 € 20.947	€ 23.584 € 21.490 € 37.213 € 25.334

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

	Natuurlijk moment	Niet natuurlijk moment
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	4	3
Impact gemiddelde bewoner	1	1
Draagvlak	3	3
Handhaafbaarheid	3	5
Communeerbaarheid	1	3

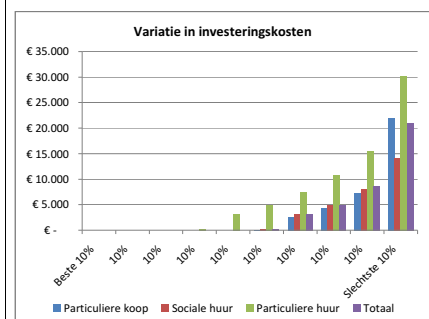
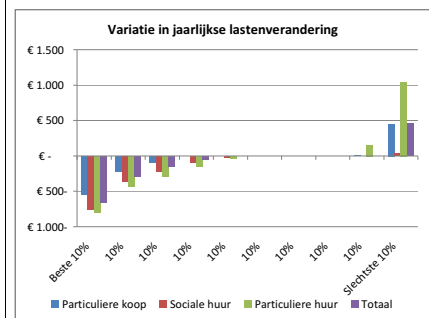
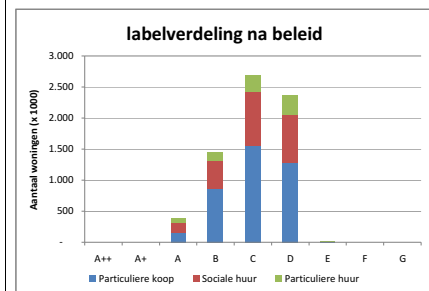
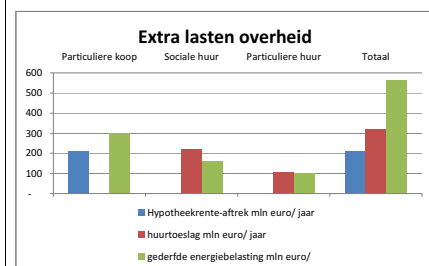
E-bedrijf	Netbeheerder	Corporaties
Particuliere koop	Particuliere koop	Particuliere koop
Sociale huur	Sociale huur	Sociale huur
Particuliere huur	Particuliere huur	Particuliere huur

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

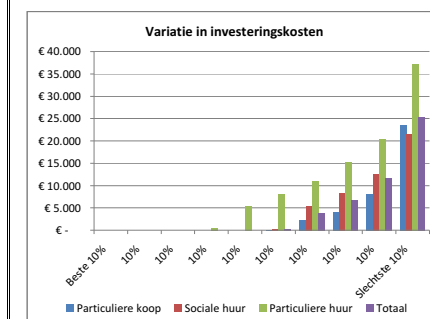
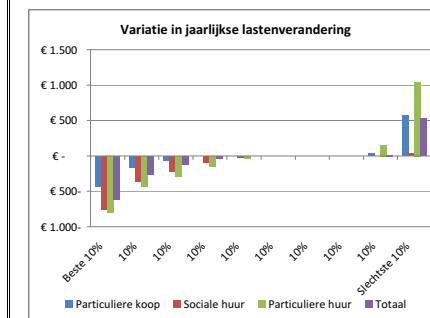
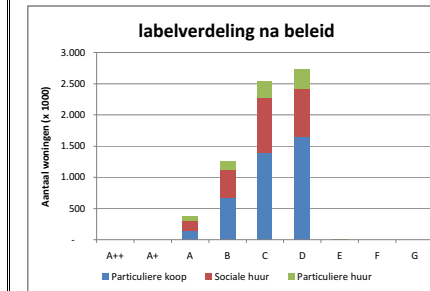
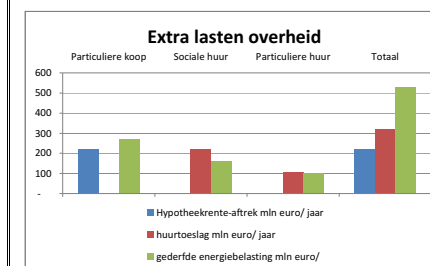
	Natuurlijk moment	Niet natuurlijk moment
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	9	11
Impact gemiddelde bewoner	2	2
Draagvlak	3	3
Handhaafbaarheid	4	5
Communeerbaarheid	4	1

## Grafieken: 3 stappen min D

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: 1 stap min E

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	5.766	2.213	881	8.859	5.886	2.213	881	8.980
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.873	5.713	2.271	22.858	14.885	5.713	2.271	22.869
Primair gebruik	PJ primair	310	119	47	476	314	119	47	480
Directe CO2 uitstoot	Mton	10,4	4,0	1,6	15,9	10,6	4,0	1,6	16,1
Gasbesparing	mln m3	955	674	412	2.041	834	674	412	1.921
Elektriciteitsbesparing	GWh	250	106	68	424	238	106	68	412
Primaire besparing	PJ primair	32	22	14	68	28	22	14	64
Directe CO2 reductie	Mton	1,7	1,2	0,7	3,7	1,5	1,2	0,7	3,5
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	6.053	4.941	3.644	14.637	6.763	7.862	5.211	19.836
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	350			350	392			392
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		139	147	285		139	147	285
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	569-	386-	237-	1.192-	501-	386-	237-	1.124-
Totaal eindgebruiker		218-	248-	90-	556-	109-	248-	90-	447-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		344	296	640		344	296	640
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		305-	233-	538-		305-	233-	538-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		39	62	101		39	62	101
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	97			97	104			104
huurtoeslag	mln euro/ jaar		166	86	253		166	86	253
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	183	122	75	380	162	122	75	359
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	280	288	161	730	266	288	161	716

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		149	125	52	326	144	125	52	321
B		701	356	115	1.172	627	356	115	1.098
C		1.135	734	186	2.055	1.009	734	186	1.929
D		894	560	132	1.586	1.012	560	132	1.704
E		757	443	181	1.381	816	443	181	1.440
F		223	65	103	391	251	65	103	419
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
beneden sociaal min.		€ 24-	€ 245-	€ 301-	€ 204-	€ 43-	€ 245-	€ 301-	€ 187-
beneden minimum loon		€ 157-	€ 163-	€ 227-	€ 171-	€ 88-	€ 163-	€ 227-	€ 158-
beneden modaal		€ 72-	€ 100-	€ 90-	€ 91-	€ 33-	€ 100-	€ 90-	€ 80-
tot 1,5 keer modaal		€ 63-	€ 61-	€ 70-	€ 64-	€ 34-	€ 61-	€ 70-	€ 46-
tot 2 keer modaal		€ 43-	€ 51-	€ 128-	€ 51-	€ 20-	€ 51-	€ 128-	€ 33-
tot 3 keer modaal		€ 53-	€ 46-	€ 48-	€ 52-	€ 33-	€ 46-	€ 48-	€ 35-
> 3 keer modaal		€ 34-	€ 38-	€ 34-	€ 30-	€ 8-	€ 38-	€ 34-	€ 7-

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>		€ 502-	€ 732-	€ 799-	€ 633-	€ 390-	€ 732-	€ 799-	€ 588-
10%		€ 138-	€ 312-	€ 409-	€ 231-	€ 95-	€ 312-	€ 409-	€ 198-
10%		€ 21-	€ 112-	€ 229-	€ 63-	€ -	€ 112-	€ 229-	€ 52-
10%		€ -	€ 4-	€ 72-	€ -	€ -	€ 4-	€ 72-	€ -
10%		€ -	€ -	€ 4-	€ -	€ -	€ -	€ 4-	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ 2	€ 0	€ 0	€ -	€ 2	€ 0
<b>Slechtste 10%</b>		€ 71	€ 10	€ 323	€ 104	€ 187	€ 10	€ 323	€ 151

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 82	€ -	€ -	€ -	€ 156	€ -
10%		€ -	€ -	€ 1.829	€ -	€ -	€ -	€ 3.566	€ -
10%		€ -	€ 69	€ 3.430	€ 50	€ -	€ 120	€ 5.942	€ 70
10%		€ 185	€ 2.695	€ 5.876	€ 2.474	€ 211	€ 4.666	€ 9.739	€ 3.244
10%		€ 3.935	€ 5.738	€ 10.119	€ 4.964	€ 3.991	€ 9.475	€ 15.062	€ 6.716
<b>Slechtste 10%</b>		€ 10.225	€ 12.660	€ 25.108	€ 13.375	€ 11.788	€ 19.314	€ 32.456	€ 18.233

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

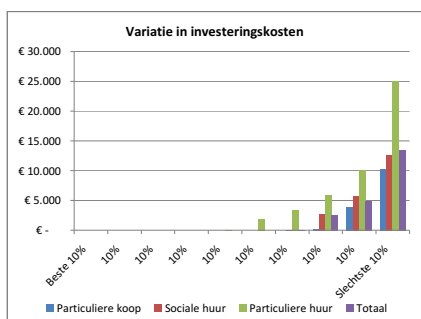
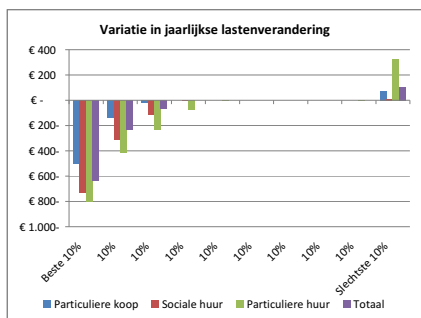
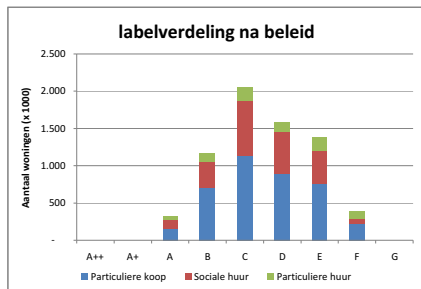
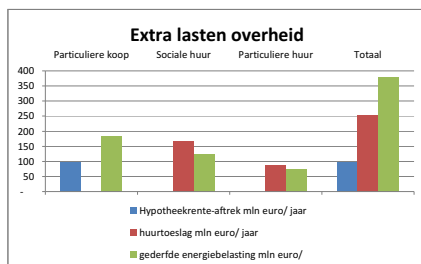
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		3	5	5		3	5	5	
Impact gemiddelde bewoner		3	4	4		1	2	2	
Draagvlak		4	4	4		3	3	3	
Handhaafbaarheid		4	4	4		5	4	5	
Communeerbaarheid		1	3	3		3	4	4	

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

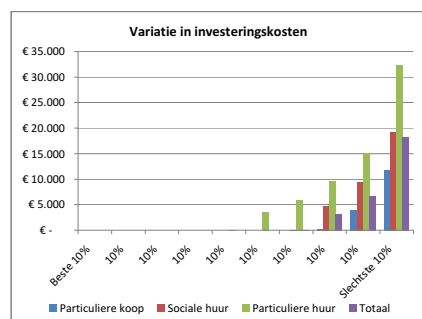
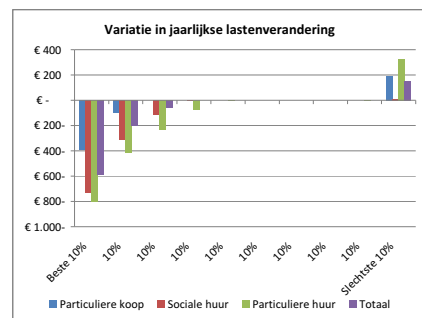
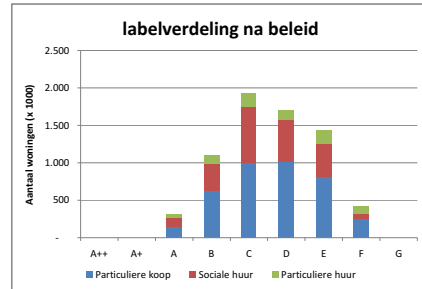
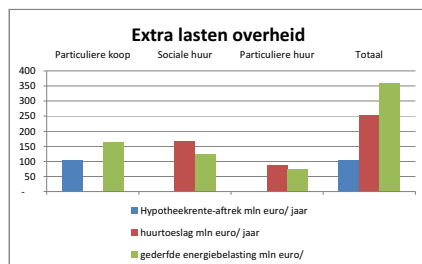
		E-bedrijf				Netbeheerder				Corporaties			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		9	13	12	9	13	12	9	13	12	9	13	12
Impact gemiddelde bewoner		3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4
Draagvlak		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Handhaafbaarheid		5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
Communeerbaarheid		4	3	3	3	2	2	1	4	4	4	1	1

## Grafieken: 1 stap min E

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: 2 stappen min E

### Macro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	5.624	2.192	844	8.661	5.729	2.192	844	8.766
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.868	5.713	2.270	22.850	14.889	5.713	2.270	22.871
Primair gebruik	PJ primair	305	118	46	470	309	118	46	473
Directe CO2 uitstoot	Mton	10,1	3,9	1,5	15,6	10,3	3,9	1,5	15,8
Gasbesparing	mln m3	1.096	695	449	2.240	991	695	449	2.135
Elektriciteitsbesparing	GWh	256	106	70	432	235	106	70	410
Primaire besparing	PJ primair	37	23	15	75	33	23	15	71
Directe CO2 reductie	Mton	2,0	1,2	0,8	4,0	1,8	1,2	0,8	3,8
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	8.843	5.237	4.347	18.428	9.836	8.219	6.069	24.124
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	509			509	563			563
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		162	203	365		162	203	365
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	646-	398-	257-	1.300-	585-	398-	257-	1.239-
Totaal eindgebruiker		137-	236-	53-	426-	22-	236-	53-	311-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		365	353	717		365	353	717
Extra huurapbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		328-	290-	618-		328-	290-	618-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		37	63	99		37	63	99
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	127			127	141			141
huurtoeslag	mln euro/ jaar		166	87	253		166	87	253
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	207	125	81	413	188	125	81	394
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	334	291	167	793	328	291	167	787

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		150	125	55	329	144	125	55	324
B		721	359	116	1.195	633	359	116	1.107
C		1.171	749	203	2.123	1.053	749	203	2.005
D		924	572	151	1.646	1.081	572	151	1.803
E		894	478	245	1.617	949	478	245	1.672
F		-	-	-	-	-	-	-	-
G		-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
beneden sociaal min.	€	348	239	295	107	383	239	295	98
beneden minimum loon	€	120	162	167	155	45	162	167	140
beneden modaal	€	47	96	60	77	5	96	60	66
tot 1,5 keer modaal	€	45	51	2	41	15	51	2	24
tot 2 keer modaal	€	31	44	92	38	7	44	92	20
tot 3 keer modaal	€	37	31	8	34	14	31	8	15
> 3 keer modaal	€	22	40	119	12	6	40	119	14

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Beste 10%	Euro/ jaar	489	732	798	628	382	732	798	585
10%	€	124	312	406	224	92	312	406	192
10%	€	8	108	225	60	-	108	225	47
10%	€	-	1	62	-	-	1	62	-
10%	€	-	-	-	-	-	-	-	-
10%	€	-	-	-	-	-	-	-	-
10%	€	-	-	-	-	-	-	-	-
10%	€	-	-	-	-	-	-	-	-
10%	€	0	-	-	-	0	-	-	-
10%	€	0	-	7	0	3	-	7	0
Slechtste 10%	€	256	17	739	268	392	17	739	338

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Beste 10%	Euro/ jaar	-	-	-	-	-	-	-	-
10%	€	-	-	-	-	-	-	-	-
10%	€	-	-	-	-	-	-	-	-
10%	€	-	-	-	-	-	-	-	-
10%	€	-	-	117	-	-	-	199	-
10%	€	-	-	2.589	-	-	-	4.479	-
10%	€	-	86	4.730	64	-	138	7.749	82
10%	€	239	3.106	7.984	3.051	240	5.291	12.681	3.830
10%	€	4.739	6.223	12.526	5.983	5.017	10.112	18.003	8.427
Slechtste 10%	€	16.240	12.996	27.691	17.164	18.510	19.516	34.553	22.016

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

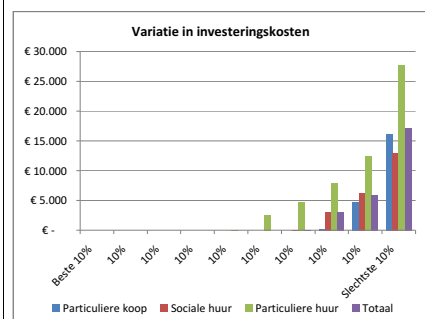
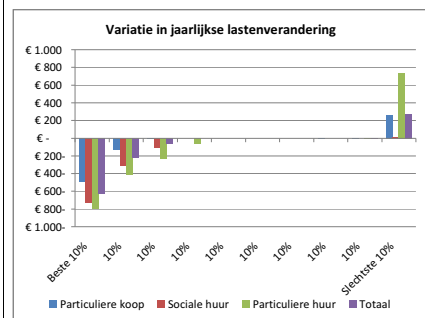
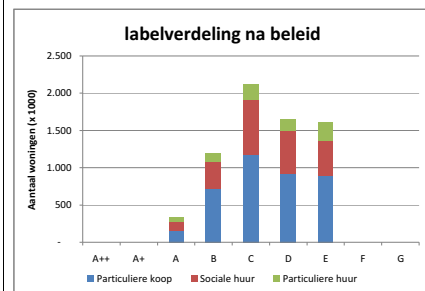
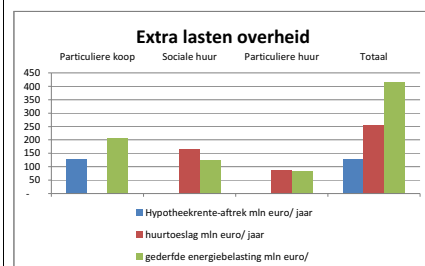
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		4	5	5		3	5	5	
Impact gemiddelde bewoner		1	4	3		1	2	1	
Draagvlak		3	4	4		3	3	3	
Handhaafbaarheid		4	4	4		5	4	5	
Communeerbaarheid		1	3	3		3	4	4	

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

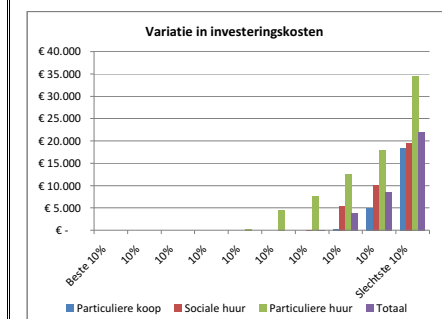
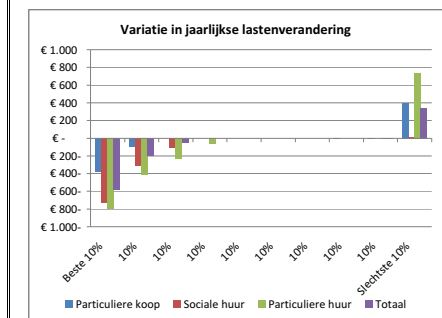
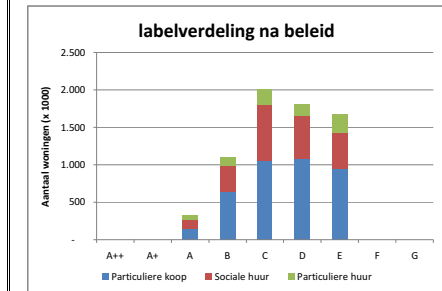
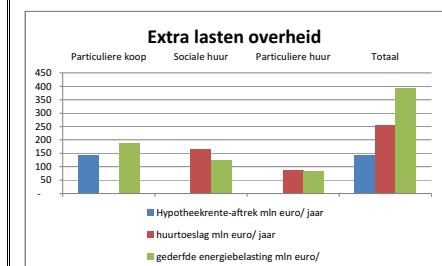
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald		9	13	11	9	11	9	13	11
Impact gemiddelde bewoner		2	4	3	2	3	2	4	3
Draagvlak		3	4	3	3	3	3	4	4
Handhaafbaarheid		5	5	4	5	5	5	4	5
Communeerbaarheid		4	3	3	2	2	1	4	1

Grafieken: 2 stappen min E

## Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



Beleidsvariant: 1 stap min F

Macro resultaten		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	6.264	2.512	975	9.751	6.310	2.512	975	9.797
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.962	5.790	2.286	23.038	14.970	5.790	2.286	23.045
Primair gebruik	PJ primair	326	129	50	506	328	129	50	508
Directe CO2 uitstoot	Mton	11,3	4,5	1,8	17,5	11,3	4,5	1,8	17,6
Gasbesparing	mln m3	457	375	318	1.150	410	375	318	1.103
Elektriciteitsbesparing	GWh	161	30	53	244	154	30	53	237
Primaire besparing	PJ primair	16	12	11	38	14	12	11	37
Directe CO2 reductie	Mton	0,8	0,7	0,6	2,1	0,7	0,7	0,6	2,0

### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	min Euro	3.097	2.740	2.880	8.717	3.755	4.272	4.057	12.084
---------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	180		180	218		218
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar	73	118	192	73	118	192
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	281-	208-	183-	672-	254-	208-
<b>Totaal eindgebruiker</b>		<b>101-</b>	<b>135-</b>	<b>64-</b>	<b>300-</b>	<b>36-</b>	<b>135-</b>
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar	191	234	424	191	234	424
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar	162-	181-	343-	162-	181-	343-
<b>Totaal verhuurder</b>	<b>mln euro/ jaar</b>	<b>29</b>	<b>52</b>	<b>81</b>	<b>29</b>	<b>52</b>	<b>81</b>
Hypotheekrente-afreke	mln euro/ jaar	46		46	53		53
huuroetoeke	mln euro/ jaar	89	63	152	89	63	152
gedefede energiebelasting	mln euro/ jaar	92	64	214	84	64	206
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen
<b>Totaal Overheid</b>	<b>mln euro/ jaar</b>	<b>139</b>	<b>153</b>	<b>412</b>	<b>137</b>	<b>153</b>	<b>410</b>

## labelverdeling na beleid

A++		x 1000									
A+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	145	78	38	263	142	78	38	258	142	78	38
B	650	267	97	1.014	617	267	97	981	617	267	97
C	933	602	157	1.692	901	602	157	1.661	901	602	157
D	695	471	106	1.273	717	471	106	1.294	717	471	106
E	581	370	134	1.085	599	370	134	1.103	599	370	134
F	855	493	237	1.585	883	493	237	1.613	883	493	237
G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>

## Micro resultaten

gemiddelde verandering woonlasten									
beneden sociaal min.	€ 26	€ 192-	€ 176-	€ 134-	€ 78	€ 192-	€ 176-	€ 121-	
beneden minimum loon	€ 113-	€ 85-	€ 167-	€ 102-	€ 62-	€ 85-	€ 167-	€ 93-	
beneden modaal	€ 37-	€ 50-	€ 62-	€ 48-	€ 15-	€ 50-	€ 62-	€ 42-	
tot 1,5 keer modaal	€ 28-	€ 38-	€ 57-	€ 35-	€ 10-	€ 38-	€ 57-	€ 24-	
tot 2 keer modaal	€ 16-	€ 34-	€ 97-	€ 25-	€ 3-	€ 34-	€ 97-	€ 15-	
tot 3 keer modaal	€ 21-	€ 2-	€ 35-	€ 20-	€ 10-	€ 2-	€ 35-	€ 11-	
> 3 keer modaal	€ 19-	€ 7-	€ 19	€ 16-	€ 4-	€ 7-	€ 19	€ 2-	

### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeeld over 10 groepen.									
		Euro/ jaar							
Beste 10%		€ 346,-	€ 605,-	€ 768,-	€ 498,-	€ 301,-	€ 605,-	€ 768,-	€ 451,-
10%		€ -	€ 107,-	€ 317,-	€ 55,-	€ -	€ 107,-	€ 317,-	€ 38,-
10%		€ -	€ -	€ 85,-	€ -	€ -	€ -	€ 85,-	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0,-	€ -	€ -	€ -	€ 0,-	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0,-	€ -	€ 0,-	€ 0,-	€ 0,-	€ -	€ 0,-	€ 0,-
Slechtste 10%		€ 46,-	€ 5,-	€ 302,-	€ 75,-	€ 108,-	€ 5,-	€ 302,-	€ 10,-

### Variatie in investeringskosten

[illegible]

Natuurlijk moment			Niet natuurlijk moment		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

### Semi-kwalitatieve variabelen Energieprestatie-eisen

Effectiviteit (E / PJ) geschaald	4	5	5	3	5	5
Impact gemiddelde bewoner	1	2	3	1	1	2
Draagvlak	3	3	4	3	3	3
Handhaafbaarheid	5	5	4	5	5	5
Communeerbaarheid	1	3	3	3	4	4

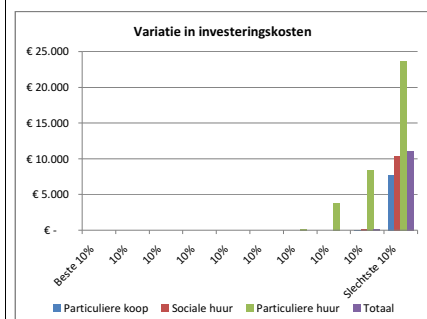
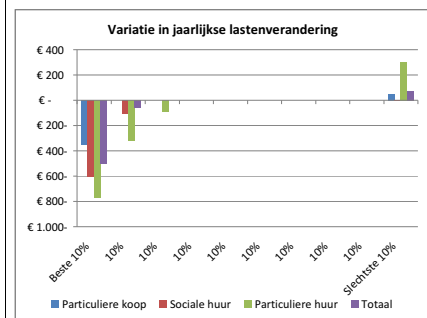
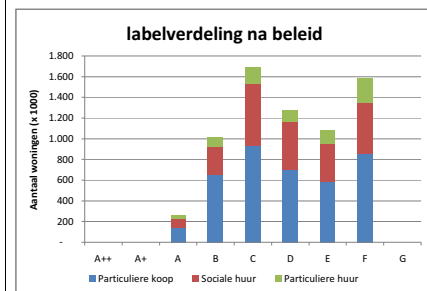
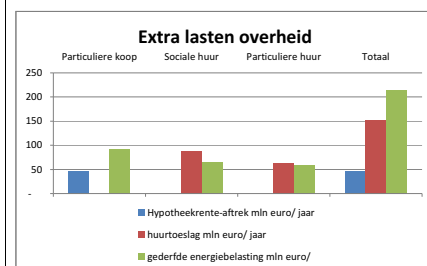
E-bedrijf			Netbeheerder			Corporaties		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

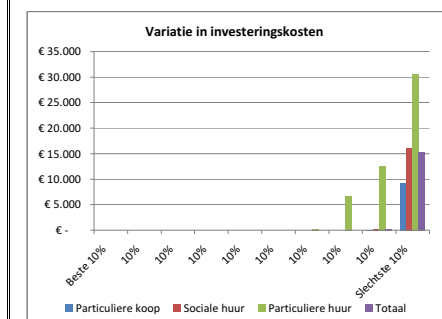
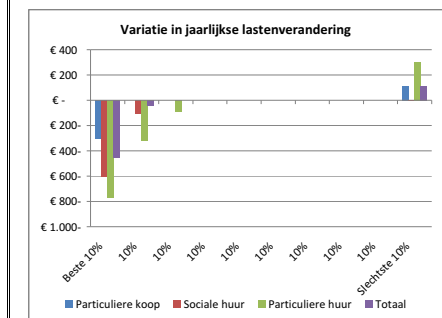
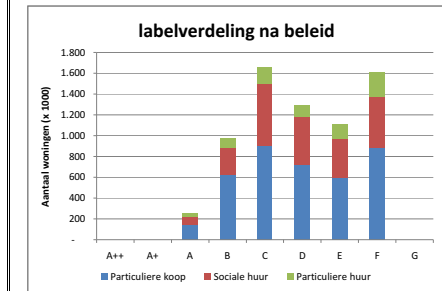
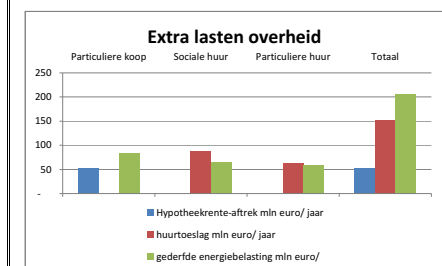
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	9	13	11	9	13	11	9	13	11
Impact gemiddelde bewoner	2	2	3	2	2	3	2	2	3
Draagvlak	3	3	4	3	3	4	3	3	4
Handhaafbaarheid	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Communicerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	

## Grafieken: 1 stap min F

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment





## Beleidsvariant: verplicht verbeteren spouw

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	6.173	2.654	1.208	10.035	6.173	2.654	1.208	10.035
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.120	5.796	2.339	23.254	15.120	5.796	2.339	23.254
Primair gebruik	PJ primair	325	134	58	517	325	134	58	517
Directe CO2 uitstoot	Mton	11,1	4,8	2,2	18,0	11,1	4,8	2,2	18,0
Gasbesparing	mln m3	548	233	85	865	548	233	85	865
Elektriciteitsbesparing	GWh	4	23	1	27	4	23	1	27
Primaire besparing	PJ primair	17	8	3	28	17	8	3	28
Directe CO2 reductie	Mton	1,0	0,4	0,2	1,6	1,0	0,4	0,2	1,6

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	1.922	663	232	2.817	1.922	663	232	2.817
---------------------------------	----------	-------	-----	-----	-------	-------	-----	-----	-------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	120			120	120			120
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		35	16	51		35	16	51
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	296-	130-	46-	472-	296-	130-	46-	472-
Totaal eindgebruiker		176-	95-	30-	301-	176-	95-	30-	301-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		46	19	65		46	19	65
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		55-	21-	76-		55-	21-	76-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		9-	2-	10-		9-	2-	10-
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	41			41	41			41
huurtoeslag	mln euro/ jaar		20	5	25		20	5	25
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	90	40	14	144	90	40	14	144
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	130	60	19	209	130	60	19	209

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		146	36	6	188	146	36	6	188
B		629	213	62	904	629	213	62	904
C		1.076	602	105	1.782	1.076	602	105	1.782
D		932	595	126	1.652	932	595	126	1.652
E		356	308	132	796	356	308	132	796
F		348	247	110	705	348	247	110	705
G		373	282	229	884	373	282	229	884
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 57-	€ 50-	€ 65-	€ 55-	€ 57-	€ 50-	€ 65-	€ 55-
beneden minimum loon	€ 50-	€ 50-	€ 46-	€ 49-	€ 50-	€ 50-	€ 46-	€ 49-
beneden modaal	€ 50-	€ 44-	€ 33-	€ 44-	€ 50-	€ 44-	€ 33-	€ 44-
tot 1,5 keer modaal	€ 45-	€ 32-	€ 40-	€ 40-	€ 45-	€ 32-	€ 40-	€ 40-
tot 2 keer modaal	€ 46-	€ 22-	€ 43-	€ 42-	€ 46-	€ 22-	€ 43-	€ 42-
tot 3 keer modaal	€ 48-	€ 45-	€ 33-	€ 47-	€ 48-	€ 45-	€ 33-	€ 47-
> 3 keer modaal	€ 35-	€ 20-	€ 9-	€ 33-	€ 35-	€ 20-	€ 9-	€ 33-

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

	Beste 10%	Euro/ jaar	€ 312-	€ 282-	€ 306-	€ 301-	€ 312-	€ 282-	€ 306-	€ 301-
10%	€ 131-	€ 122-	€ 88-	€ 124-	€ 131-	€ 122-	€ 88-	€ 124-	€ 131-	€ 122-
10%	€ 15-	€ 35-	€ 8-	€ 13-	€ 45-	€ 35-	€ 8-	€ 13-	€ 45-	€ 35-
10%	€ 0-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Slechtste 10%	€ 0	€ -	€ -	€ 0	€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

De gemiddelde bedrag dat ondernemers moeten investeren om over 10 jaar op te breken											
	Beste 10%	Euro/ jaar	€	-	€	-	€	-	€	-	€
10%	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€
10%	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€
10%	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€
10%	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€
10%	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€
10%	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€
10%	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€
10%	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€
10%	€	31	€	28	-	€	23	€	31	€	28
10%	€	1.586	€	986	€	98	€	1.207	€	1.586	€
Slechtste 10%	€	3.110	€	1.679	€	2.124	€	2.675	€	3.110	€

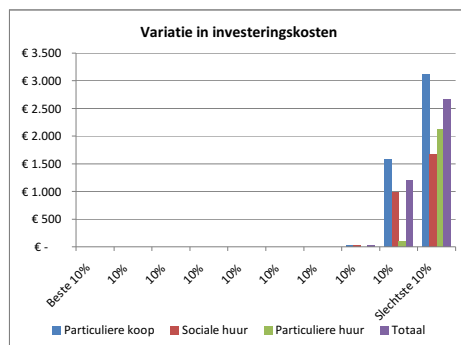
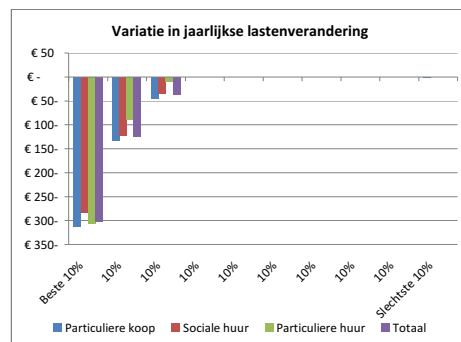
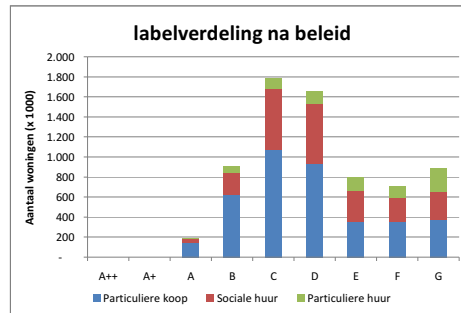
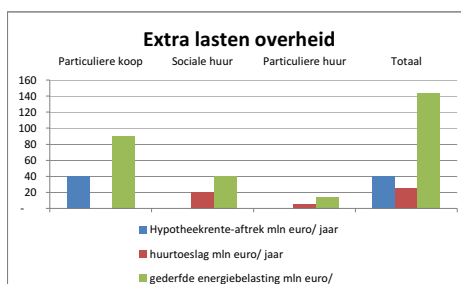
E-bedrijf				Netbeheerder				Corporaties			
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	

#### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	8	8	6	8	8	6	8	8	8	6
Impact gemiddelde bewoner	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Draagvlak	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Handhaafbaarheid	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
Communeerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	4	1

verplicht verbeteren spouw

## Niet natuurlijk moment



Beleidsvariant: verplicht verbeteren buitengevel

Macro resultaten		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Energie									
Gasgebruik	mIn m3	6.663	2.786	1.213	10.662	6.663	2.786	1.213	10.662
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.115	5.819	2.339	23.273	15.115	5.819	2.339	23.273
Primair gebruik	PJ primair	340	138	58	537	340	138	58	537
Directe CO2 uitstoot	Mton	12,0	5,0	2,2	19,2	12,0	5,0	2,2	19,2
Gasbesparing	mIn m3	58	101	80	239	58	101	80	239
Elektriciteitsbesparing	GWh	8	-	1	9	8	-	1	9
Primaire besparing	PJ primair	2	3	3	8	2	3	3	8
Directe CO2 reductie	Mton	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	0,4

### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag		511	1.223	953	2.686	511	1.223	953	2.686
---------------------------------	--	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------

### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	27		27	27		27		
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar	16	20	36	16	20	36		
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	33-	54-	43-	130-	33-	54-	43-	130-
Totaal eingebruiker		6-	39-	23-	67-	6-	39-	23-	67-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar	85	77	162	85	77	162		
Extra huurtoeslagen (verhuurder)	mln euro/ jaar	67-	61-	128-	67-	61-	128-		
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar	18	16	34	18	16	34		
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	9		9	9		9		
huurtoeslag	mln euro/ jaar	51	41	92	51	41	92		
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	10	16	13	40	10	16	13	40
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen	nader te bepalen
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	19	68	54	141	19	68	54	141

## labelverdeling na beleid

A++		x 1000					
A+	1	-	-	-	1	-	-
A	142	36	6	184	142	36	6
B	612	217	64	893	612	217	64
C	861	516	108	1.485	861	516	108
D	636	468	121	1.225	636	468	121
E	516	343	119	978	516	343	119
F	630	414	127	1.171	630	414	127
G	462	289	224	975	462	289	224
<b>Totaal</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>

## Micro resultaten

gemiddelde verandering woonlasten									
beneden sociaal min.	€ 9-	€ 57-	€ 56-	€ 45-	€ 9-	€ 57-	€ 56-	€ 45-	
beneden minimum loon	€ 2-	€ 29-	€ 71-	€ 30-	€ 2-	€ 29-	€ 71-	€ 30-	
beneden modaal	€ 0-	€ 15-	€ 30-	€ 13-	€ 0-	€ 15-	€ 30-	€ 13-	
tot 1,5 keer modaal	€ 2-	€ 3-	€ 12-	€ 4-	€ 2-	€ 3-	€ 12-	€ 4-	
tot 2 keer modaal	€ 0-	€ 7-	€ 23-	€ 3-	€ 0-	€ 7-	€ 23-	€ 3-	
tot 3 keer modaal	€ 2-	€ 2-	€ 3-	€ 2-	€ 2-	€ 2-	€ 3-	€ 2-	
> 3 keer modaal	€ 2-	€ 5-	-	€ 2-	€ 2-	€ 5-	-	€ 2-	

### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

	Euro/ jaar	€ 16- € 251-	€ 300- € 98-	€ 179- € 251-	€ 300- € 251-
Beste 10%		€ 0-	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -
Slechtste 10%		€ 1	€ -	€ 1	€ -

## Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen

[illegible]

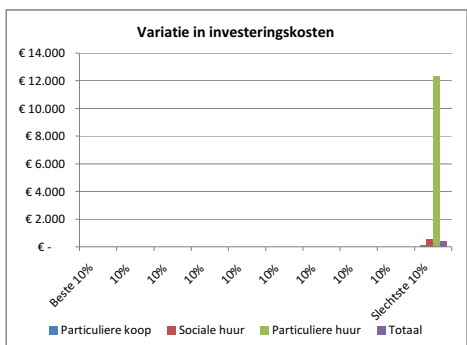
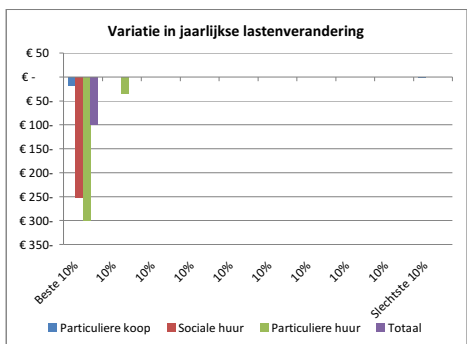
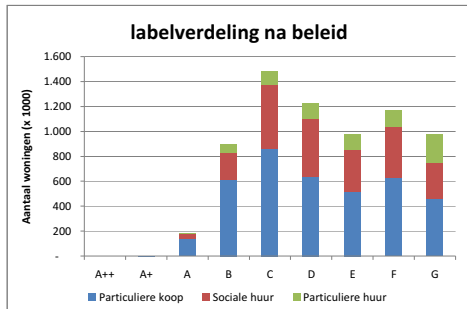
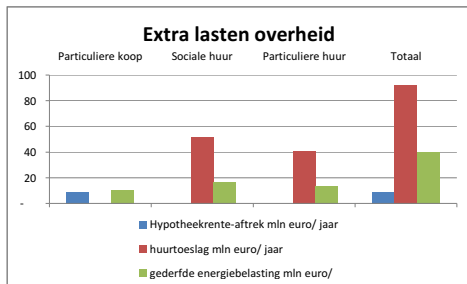
E-bedrijf			Netbeheerder			Corporaties		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

## Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

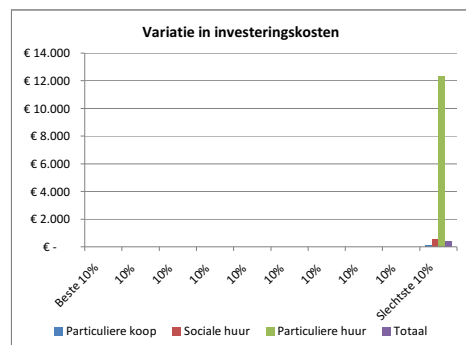
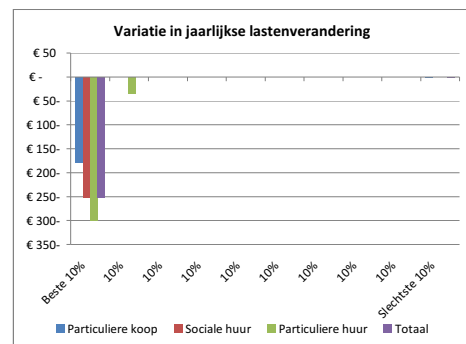
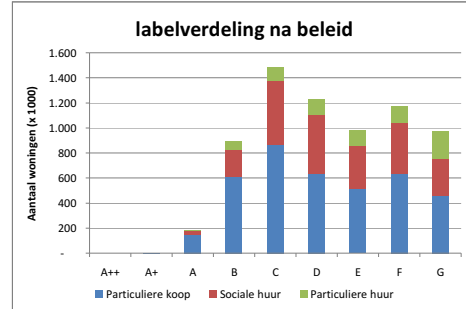
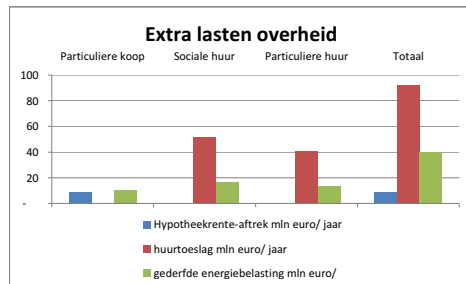
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	10	23	18	10	23	18	10	23	18
Impact gemiddelde bewoner	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Draagvlak	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Handhaafbaarheid	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Communiceerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	5

## Grafieken: verplicht verbeteren buitengevel

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



Beleidsvariant: verplicht verbeteren vloer

Macro resultaten		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mIn m3	6.664	2.789	1.245	10.697	6.664	2.789	1.245	10.697
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.112	5.819	2.339	23.270	15.112	5.819	2.339	23.270
Primair gebruik	PJ primair	340	138	59	538	340	138	59	538
Directe CO2 uitstoot	Mton	12,0	5,0	2,2	19,2	12,0	5,0	2,2	19,2
Gasbesparing	mIn m3	57	98	48	203	57	98	48	203
Elektriciteitsbesparing	GWh	11	-	1	12	11	-	1	12
Primaire besparing	PJ primair	2	3	2	7	2	3	2	7
Directe CO2 reductie	Mton	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	0,4

### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag		318	978	342	1.639	318	978	342	1.639
---------------------------------	--	-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-------

### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	18		18	18		18
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		16	9	25	16	9
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	33-	53-	26-	112-	33-	53-
<b>Totaal eindgebruiker</b>		<b>15-</b>	<b>37-</b>	<b>17-</b>	<b>69-</b>	<b>15-</b>	<b>37-</b>
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		68	28	96	68	28
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		62-	21-	83-	62-	21-
<b>Totaal verhuurder</b>	<b>mln euro/ jaar</b>		<b>6</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	7		7	7		7
huurtoeslag	mln euro/ jaar		46	12	58	46	12
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	10	16	8	34	10	16
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen	
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen	
<b>Totaal Overheid</b>	<b>mln euro/ jaar</b>	<b>17</b>	<b>62</b>	<b>20</b>	<b>99</b>	<b>17</b>	<b>62</b>

## labelverdeling na beleid

A++		x 1000									
A+	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
A	142	38	6	186	142	38	6	186			
B	615	211	62	888	615	211	62	888			
C	861	516	102	1.479	861	516	102	1.479			
D	633	450	85	1.168	633	450	85	1.168			
E	534	345	124	1.003	534	345	124	1.003			
F	624	427	146	1.197	624	427	146	1.197			
G	449	296	246	990	449	296	246	990			
<b>Totaal</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>			

## Micro resultaten

gemiddelde verandering woonlasten									
beneden sociaal min.	€ -	€ 32-	€ 24-	€ 22-	€ -	€ 32-	€ 24-	€ 22-	€ 22-
beneden minimum loon	€ 10-	€ 22-	€ 35-	€ 21-	€ 10-	€ 22-	€ 35-	€ 21-	€ 21-
beneden modaal	€ 8-	€ 19-	€ 14-	€ 15-	€ 8-	€ 19-	€ 14-	€ 15-	€ 15-
tot 1,5 keer modaal	€ 3-	€ 5-	€ 22-	€ 6-	€ 3-	€ 5-	€ 22-	€ 6-	€ 6-
tot 2 keer modaal	€ 1-	€ 7-	€ 34-	€ 5-	€ 1-	€ 7-	€ 34-	€ 5-	€ 5-
tot 3 keer modaal	€ 2-	€ 10-	€ 20-	€ 4-	€ 2-	€ 10-	€ 20-	€ 4-	€ 4-
> 3 keer modaal	€ 7-	€ -	€ -	€ 6-	€ 7-	€ -	€ -	€ 6-	€ 6-

### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

	Euro/ jaar	€ -60-	€ 147-	€ 206-	€ 100-	€ -170-	€ 147-	€ 206-	€ 100-
Beste 10%		€ 0-	€ 15-	€ 24-	€ 0-	€ -	€ 15-	€ 24-	€ 0-
10%		€ -	€ 0-	- € -	- € -	€ -	€ 0-	- € -	- € -
10%		€ -	€ -	- € -	- € -	€ -	€ -	- € -	- € -
10%		€ -	€ -	- € -	- € -	€ -	€ -	- € -	- € -
10%		€ -	€ -	- € -	- € -	€ -	€ -	- € -	- € -
10%		€ -	€ -	- € -	- € -	€ -	€ -	- € -	- € -
10%		€ -	€ -	- € -	- € -	€ -	€ -	- € -	- € -
Slechtste 10%		€ 1	€ -	- € -	€ 0	€ 1	€ -	- € -	€ 0

## Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen

[illegible]

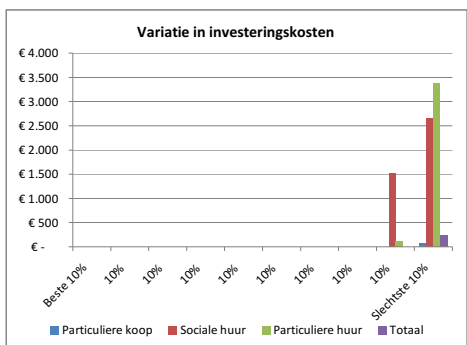
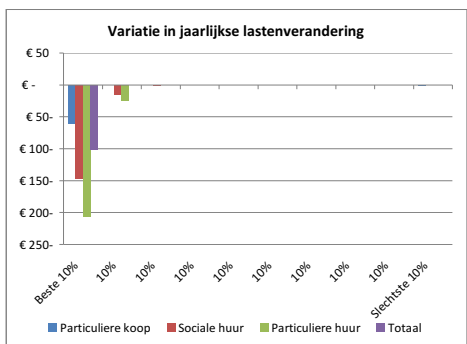
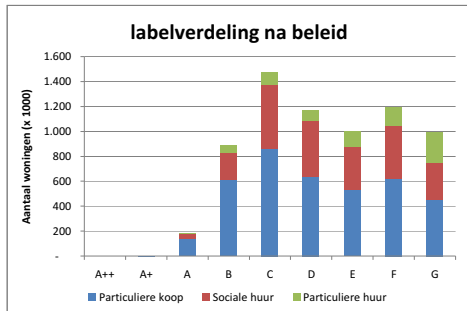
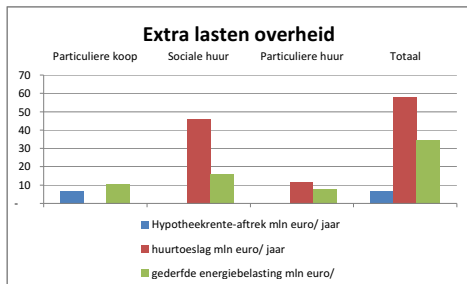
E-bedrijf			Netbeheerder			Corporaties		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

## Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

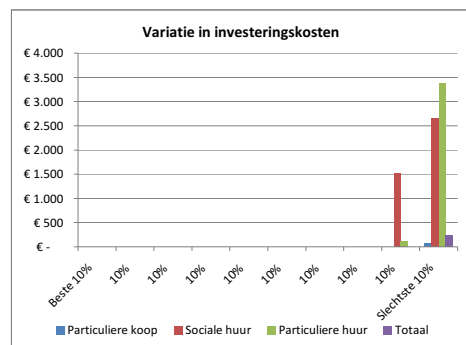
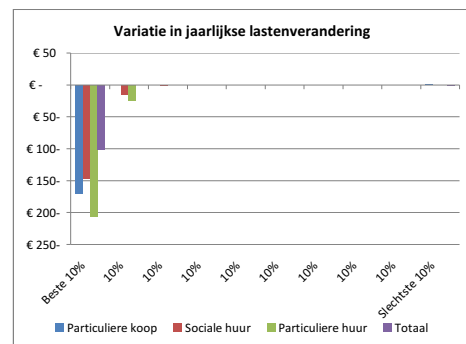
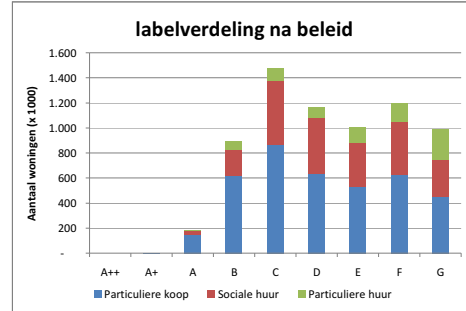
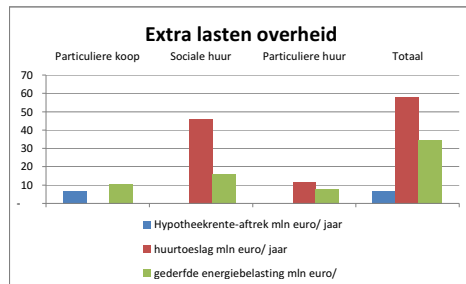
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	9	21	10	9	21	10	9	21	10
Impact gemiddelde bewoner	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Draagvlak	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Handhaafbaarheid	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Communicatiebaarheid	4	3	5	3	2	2	1	4	

## Grafieken: verplicht verbeteren vloer

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



Beleidsvariant: verplicht verbeteren dak

Macro resultaten		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Energie									
Gasgebruik	mIn m3	6.607	2.798	1.254	10.660	6.664	2.798	1.254	10.717
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.123	5.819	2.339	23.281	15.123	5.819	2.339	23.281
Primair gebruik	PJ primair	339	138	60	537	341	138	60	539
Directe CO2 uitstoot	Mton	11,9	5,0	2,3	19,2	12,0	5,0	2,3	19,3
Gasbesparing	mIn m3	114	89	39	241	56	89	39	183
Elektriciteitsbesparing	GWh	-	-	1	1	-	-	1	1
Primaire besparing	PJ primair	4	3	1	8	2	3	1	6
Directe CO2 reductie	Mton	0,2	0,2	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	0,3

### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag		743	900	314	1.958	390	2.498	696	3.584
---------------------------------	--	-----	-----	-----	-------	-----	-------	-----	-------

### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	43			43	23			23
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		12	8	20		12	8	20
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	61-	48-	21-	130-	30-	48-	21-	99-
<b>Totaal eingebruiker</b>		<b>18-</b>	<b>36-</b>	<b>13-</b>	<b>67-</b>	<b>7-</b>	<b>36-</b>	<b>13-</b>	<b>56-</b>
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar			25	88		63	25	88
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		67-	16-	63-		47-	16-	63-
<b>Totaal verhuurder</b>	<b>mln euro/ jaar</b>		<b>16</b>	<b>9</b>	<b>25</b>		<b>16</b>	<b>9</b>	<b>25</b>
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	13			13	6			6
huurtoeslag	mln euro/ jaar		35	8	43		35	8	43
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	19	14	6	39	9	14	6	30
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar					nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar		nader te bepalen	nader te bepalen		nader te bepalen			
<b>Totaal Overheid</b>	<b>mln euro/ jaar</b>	<b>32</b>	<b>49</b>	<b>15</b>	<b>96</b>	<b>15</b>	<b>49</b>	<b>15</b>	<b>79</b>

## labelverdeling na beleid

A++		x 1000						A++		x 1000								
A+	A	B	C	D	E	F	G	A+	A	B	C	D	E	F	G			
1	142	38	6	186	142	38	6	186	1	142	38	6	186	1	142	38	6	186
	610	211	61	882	610	211	61	882		610	211	61	882		610	211	61	882
	858	506	103	1.467	857	506	103	1.465		857	506	103	1.465		857	506	103	1.465
	653	469	87	1.209	634	469	87	1.190		634	469	87	1.190		634	469	87	1.190
	553	336	106	996	530	336	106	973		530	336	106	973		530	336	106	973
	631	421	146	1.197	630	421	146	1.197		630	421	146	1.197		630	421	146	1.197
	411	302	261	975	455	302	261	1.019		455	302	261	1.019		455	302	261	1.019
Totaal	3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912	Totaal	3.860	2.283	769	6.912	Totaal	3.860	2.283	769	6.912

## Micro resultaten

gemiddelde verandering woonlasten																
beneden sociaal min.	€	1-	€	57-	€	7-	€	31-	€	1-	€	57-	€	7-	€	31-
beneden minimum loon	€	8-	€	26-	€	35-	€	24-	€	5-	€	26-	€	35-	€	23-
beneden modaal	€	2-	€	11-	€	15-	€	9-	€	0-	€	11-	€	15-	€	8-
tot 1,5 keer modaal	€	8-	€	11-	€	4-	€	8-	€	4-	€	11-	€	4-	€	6-
tot 2 keer modaal	€	4-	€	5-	€	37-	€	7-	€	1-	€	5-	€	37-	€	4-
tot 3 keer modaal	€	4-	€	2-	€	5-	€	4-	€	3-	€	2-	€	5-	€	3-
> 3 keer modaal	€	3-	€	1-	€	-	€	2-	€	0-	€	1-	€	-	€	3-

### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

	Euro/ jaar	€ -111-	€ -155-	€ -163-	€ -123-	€ -113-	€ -155-	€ -163-	€ -126-
Beste 10%		-	-7-	-12-	-	-	-7-	-12-	-
10%		-	-	-	-	-	-	-	-
10%		-	-	-	-	-	-	-	-
10%		-	-	-	-	-	-	-	-
10%		-	-	-	-	-	-	-	-
10%		-	-	-	-	-	-	-	-
10%		-	-	-	-	-	-	-	-
10%		-	-	-	-	-	-	-	-
Slechtste 10%		0	-	-	0	1	-	-	0

## Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen

Bemiddelde bedrag dat ondernemers moeten investeren, % van de omzet over 10 groepen									
	Euro/ jaar								
<b>Beste 10%</b>	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>Slechtste 10%</b>	€ 193	€ 3.634	€ 3.891	€ 283	€ 101	€ 10.340	€ 8.374	€ 518	€ 518

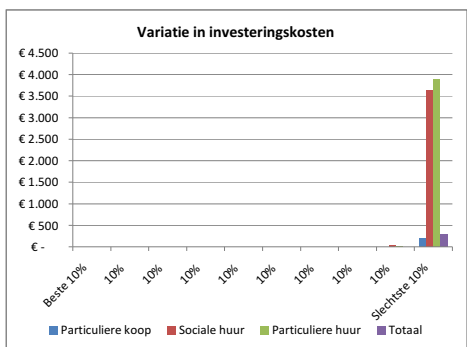
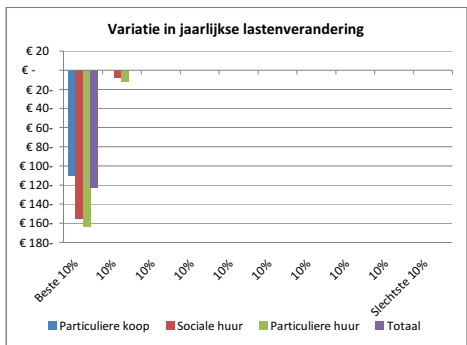
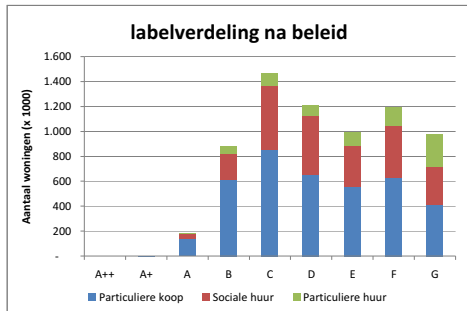
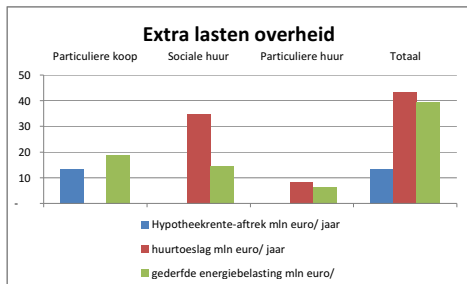
E-bedrijf			Netbeheerder			Corporaties		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

## Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

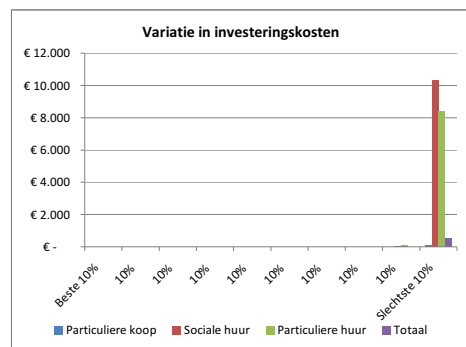
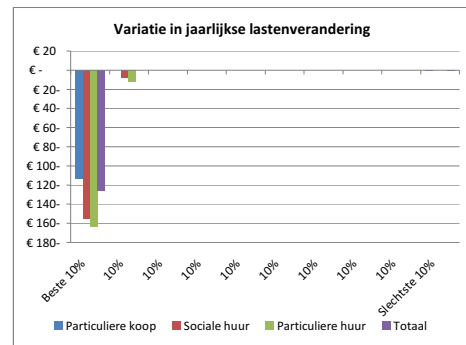
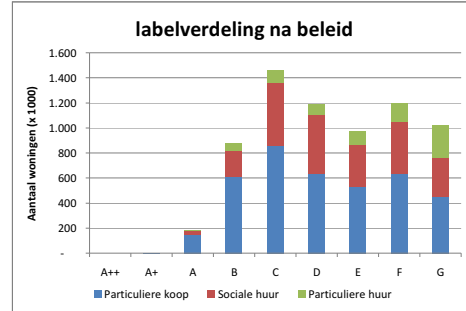
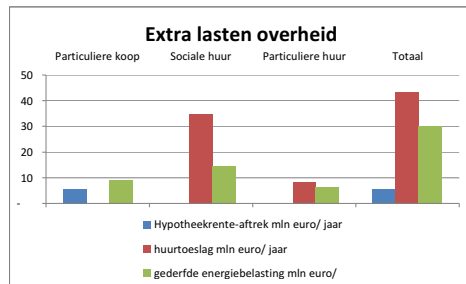
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	8	16	15	8	16	15	8	16	15
Impact gemiddelde bewoner	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Draagvlak	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Handhaafbaarheid	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Communicatiebaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	

## Grafieken: verplicht verbeteren dak

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment





## Beleidsvariant: maatregelpakketten met TVT <5

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Macro resultaten</b>									
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	6.432	2.619	1.180	10.231	6.593	2.717	1.234	10.544
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.746	5.711	2.276	22.733	14.917	5.770	2.318	23.005
Primair gebruik	PJ primair	330	132	57	519	337	135	59	531
Directe CO2 uitstoot	Mton	11,6	4,7	2,1	18,4	11,9	4,9	2,2	19,0
Gasbesparing	mln m3	288	268	113	669	128	170	59	357
Elektriciteitsbesparing	GWh	377	108	64	549	207	49	21	277
Primaire besparing	PJ primair	12	9	4	26	6	6	2	14
Directe CO2 reductie	Mton	0,5	0,5	0,2	1,2	0,2	0,3	0,1	0,6

### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	1.065	784	357	2.207	609	469	227	1.305
---------------------------------	----------	-------	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-------

### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	69			69	38			38
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		36	27	63		18	14	32
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	237-	168-	75-	479-	113-	102-	36-	252-
<b>Totaal eindgebruiker</b>		<b>168-</b>	<b>131-</b>	<b>48-</b>	<b>347-</b>	<b>75-</b>	<b>84-</b>	<b>23-</b>	<b>182-</b>
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		55	29	84		29	14	44
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		61-	31-	92-		33-	15-	48-
<b>Totaal verhuurder</b>	<b>mln euro/ jaar</b>		<b>6-</b>	<b>2-</b>	<b>9-</b>		<b>4-</b>	<b>1-</b>	<b>5-</b>
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	21			21	11			11
huurtoeslag	mln euro/ jaar		25	4	29		15	2	17
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	89	56	26	170	44	33	12	89
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
<b>Totaal Overheid</b>	<b>mln euro/ jaar</b>	<b>110</b>	<b>80</b>	<b>30</b>	<b>220</b>	<b>55</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	<b>117</b>

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	2	-	2	-	2	-	2
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		160	38	7	205	145	36	6	187
B		649	258	67	974	616	208	64	889
C		969	596	124	1.689	907	567	103	1.577
D		622	467	111	1.200	663	479	110	1.252
E		500	313	104	917	494	336	113	943
F		577	347	135	1.059	591	349	125	1.065
G		383	261	220	864	441	306	249	996
<b>Totaal</b>		<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>	<b>3.860</b>	<b>2.283</b>	<b>769</b>	<b>6.912</b>

### Micro resultaten

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>gemiddelde verandering woonlasten</b>									
beneden sociaal min.	€	130- €	87- €	155- €	114- €	101- €	59- €	70- €	72- €
beneden minimum loon	€	137- €	76- €	81- €	88- €	54- €	49- €	48- €	50- €
beneden modaal	€	54- €	54- €	32- €	51- €	19- €	37- €	12- €	28- €
tot 1,5 keer modaal	€	37- €	48- €	57- €	42- €	17- €	26- €	32- €	22- €
tot 2 keer modaal	€	34- €	28- €	79- €	36- €	16- €	13- €	29- €	16- €
tot 3 keer modaal	€	41- €	54- €	72- €	43- €	19- €	31- €	33- €	21- €
> 3 keer modaal	€	29- €	18- €	55- €	30- €	11- €	- €	11- €	11- €

### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>									
Beste 10%	Euro/ jaar	€ 415- €	€ 465- €	€ 505- €	€ 443- €	€ 373- €	€ 348- €	€ 343- €	€ 327- €
10%		€ 104- €	€ 119- €	€ 176- €	€ 112- €	€ - €	€ 96- €	€ 90- €	€ - €
10%		€ - €	€ 15- €	€ 47- €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ 0 €	€ - €	€ - €	€ - €	€ 0 €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ 0 €	€ - €	€ - €	€ 0 €	€ 0 €	€ - €	€ - €	€ 0 €
<b>Slechtste 10%</b>		€ 11 €	€ 1 €	€ 8 €	€ 17 €	€ 22 €	€ 0 €	€ 7 €	€ 19 €

### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Beste 10%</b>									
Beste 10%	Euro/ jaar	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €	€ - €
10%		€ 23 €	€ 710 €	€ 1.107 €	€ 48 €	€ - €	€ 14 €	€ 14 €	€ - €
<b>Slechtste 10%</b>		€ 2.536 €	€ 2.684 €	€ 3.409 €	€ 2.628 €	€ 158 €	€ 1.893 €	€ 2.791 €	€ 189 €

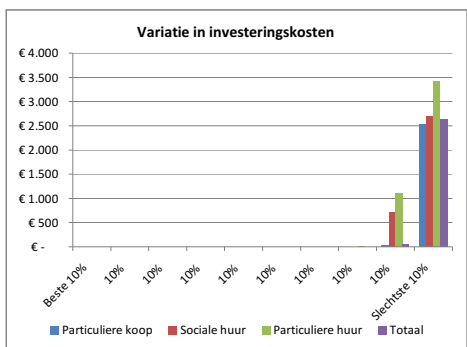
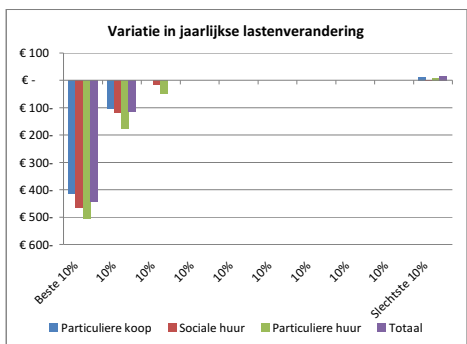
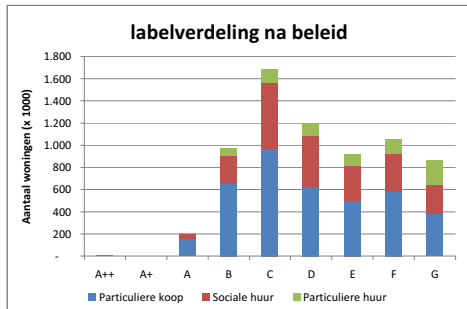
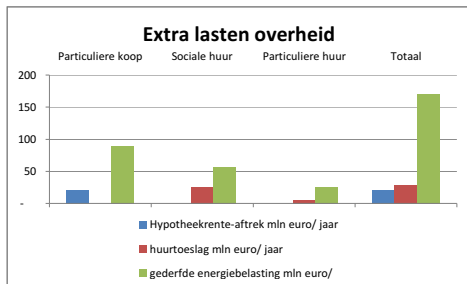
E-bedrijf				Netbeheerder			Corporaties		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

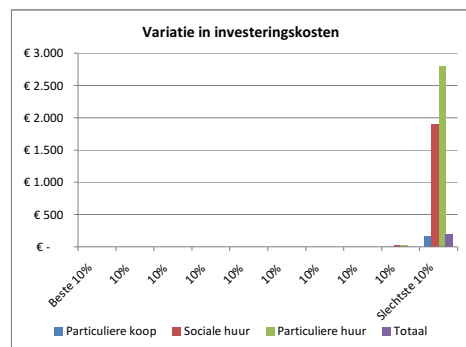
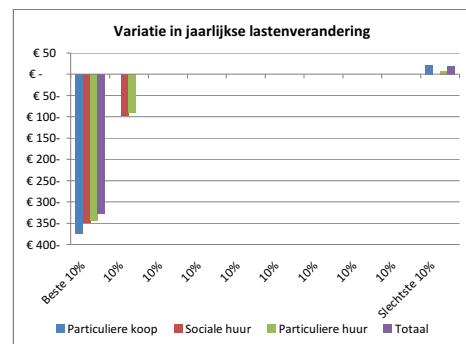
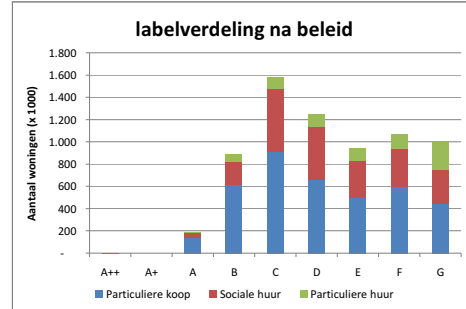
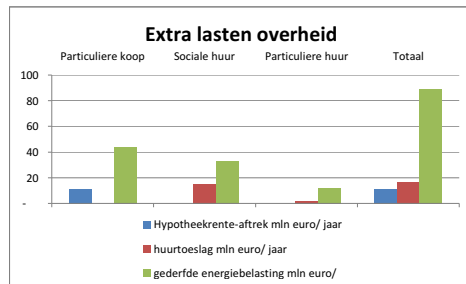
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	9	9	8	9	9	8	9	9	8
Impact gemiddelde bewoner	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Draagvlak	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Handhaafbaarheid	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Communeerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: maatregelpakketten met TVT <5

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: maatregelpakketten met TVT <10

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Macro resultaten</b>									
<b>Energie</b>									
Gasgebruik	mln m3	5.418	2.136	970	8.524	5.976	2.425	1.085	9.486
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.674	5.679	2.258	22.612	14.776	5.717	2.269	22.762
Primair gebruik	PJ primair	297	116	50	464	316	126	54	495
Directe CO2 uitstoot	Mton	9,7	3,8	1,7	15,3	10,7	4,4	2,0	17,1
Gasbesparing	mln m3	1.302	751	323	2.377	745	462	208	1.415
Elektriciteitsbesparing	GWh	449	140	81	670	347	102	71	520
Primaire besparing	PJ primair	45	25	11	81	27	16	7	49
Directe CO2 reductie	Mton	2,3	1,4	0,6	4,3	1,3	0,8	0,4	2,5
<b>Totaal investeringen</b>									
Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	5.932	3.319	1.368	10.618	3.395	2.258	1.056	6.709
<b>Jaarlijkse lasten verandering</b>									
Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	358			358	208			208
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		139	90	228		82	60	142
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	799-	435-	192-	1.426-	476-	271-	127-	875-
Totaal eindgebruiker		441-	297-	102-	840-	268-	189-	67-	525-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		231	111	342		122	65	186
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		243-	110-	353-		130-	66-	196-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		12-	1	11-		8-	1-	9-
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	117			117	61			61
huurtoeslag	mln euro/ jaar		105	20	125		48		54
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	262	138	62	462	160	87	42	288
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	380	243	82	704	221	134	48	403
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>labelverdeling na beleid</b>									
A++	x 1000	-	2	-	2	-	2	-	2
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		293	82	25	400	153	41	7	201
B		937	487	108	1.531	652	268	71	991
C		1.277	796	182	2.255	1.188	723	155	2.066
D		550	428	120	1.098	907	600	167	1.674
E		250	208	101	560	311	249	89	649
F		319	151	92	562	344	216	98	659
G		232	129	141	503	304	185	181	670
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912
		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
<b>Micro resultaten</b>									
<b>gemiddelde verandering woonlasten</b>									
beneden sociaal min.	€	192-	217-	242-	217-	154-	104-	179-	134-
beneden minimum loon	€	202-	169-	201-	180-	129-	104-	118-	111-
beneden modaal	€	124-	130-	88-	122-	81-	85-	43-	78-
tot 1,5 keer modaal	€	102-	87-	120-	100-	63-	62-	89-	66-
tot 2 keer modaal	€	104-	79-	154-	104-	63-	45-	122-	64-
tot 3 keer modaal	€	107-	94-	123-	107-	66-	73-	97-	68-
> 3 keer modaal	€	119-	58-	68-	115-	62-	35-	56-	61-
<b>Variatie in jaarlijkse lastenverandering</b>									
Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.									
Beste 10%	Euro/ jaar	€ 575-	€ 682-	€ 706-	€ 627-	€ 448-	€ 551-	€ 629-	€ 504-
10%		€ 271-	€ 292-	€ 338-	€ 284-	€ 191-	€ 201-	€ 262-	€ 200-
10%		€ 172-	€ 172-	€ 202-	€ 175-	€ 80-	€ 95-	€ 106-	€ 87-
10%		€ 101-	€ 102-	€ 107-	€ 102-	€ -	€ 22-	€ 17-	€ 12-
10%		€ 38-	€ 58-	€ 52-	€ 48-	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ 20-	€ 16-	€ 10-	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ 5-	€ 3-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ 0
Slechtste 10%		€ 13	€ 8	€ 25	€ 6	€ 18	€ 4	€ 21	€ 34
<b>Variatie in investeringskosten</b>									
Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.									
Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ 11	€ 15	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 19	€ 447	€ 564	€ 51	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 884	€ 901	€ 1.141	€ 943	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 1.666	€ 1.361	€ 1.607	€ 1.551	€ -	€ 35	€ 58	€ 13
10%		€ 2.557	€ 2.094	€ 2.434	€ 2.388	€ 129	€ 1.102	€ 1.523	€ 1.143
10%		€ 3.614	€ 3.157	€ 3.754	€ 3.493	€ 2.372	€ 2.333	€ 3.288	€ 2.451
Slechtste 10%		€ 6.524	€ 6.503	€ 8.168	€ 6.720	€ 5.273	€ 6.182	€ 8.382	€ 6.012

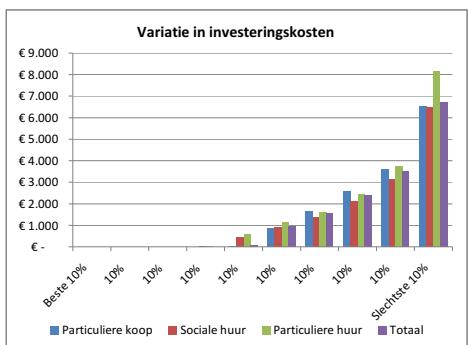
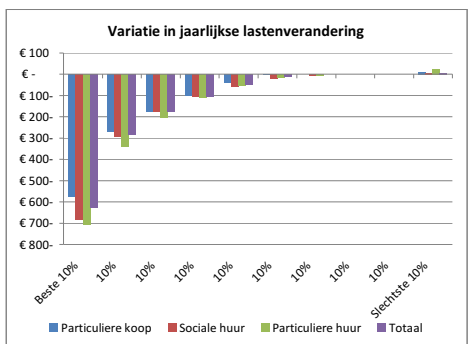
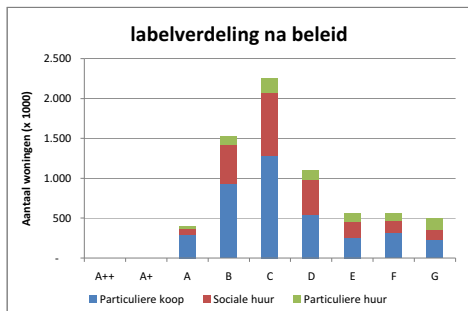
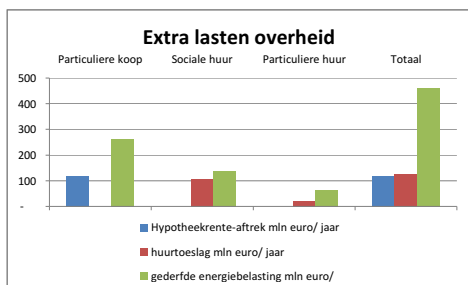
E-bedrijf			Netbeheerder			Corporaties		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

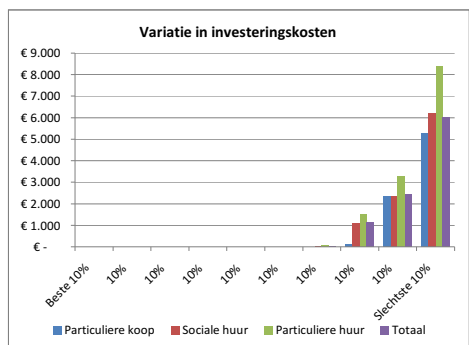
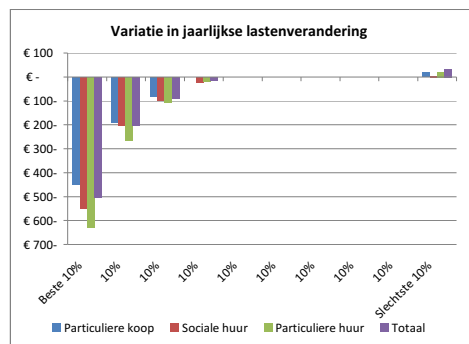
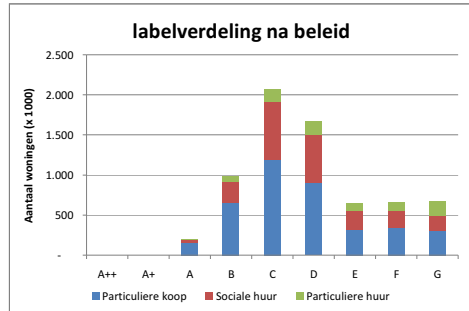
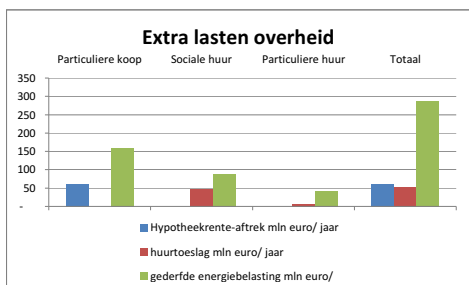
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	8	10	7	8	10	7	8	10	7
Impact gemiddelde bewoner	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Draagvlak	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Handhaafbaarheid	4	4	4	4	4	4	5	2	5
Communiceerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: maatregelpakketten met TVT <10

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: technisch potentieel vloer

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	6.391	2.729	1.203	10.323	6.390	2.729	1.203	10.321
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.112	5.819	2.339	23.270	15.112	5.819	2.339	23.270
Primair gebruik	PJ primair	332	136	58	526	332	136	58	526
Directe CO2 uitstoot	Mton	11,5	4,9	2,2	18,6	11,5	4,9	2,2	18,6
Gasbesparing	mln m3	330	157	90	577	331	158	90	580
Elektriciteitsbesparing	GWh	11	-	1	12	11	-	1	12
Primair besparing	PJ primair	11	5	3	18	11	5	3	18
Directe CO2 reductie	Mton	0,6	0,3	0,2	1,0	0,6	0,3	0,2	1,0

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	7.053	2.203	1.180	10.436	7.106	2.242	1.186	10.534
---------------------------------	----------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	--------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	421			421	425			425
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		118	83	201		119	83	203
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	180-	85-	49-	314-	181-	85-	49-	315-
Totaal eindgebruiker		240	33	34	308	244	34	34	312
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		153	96	249		156	96	252
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		163-	101-	264-		556-	212-	768-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		9-	6-	15-		399-	116-	516-
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	128			128	130			130
huurtoeslag	mln euro/ jaar		45	18	63		46	18	64
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	55	26	15	95	55	26	15	96
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	183	71	33	286	185	72	33	290

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		142	38	6	186	142	38	6	186
B		654	226	62	942	654	226	62	942
C		955	562	116	1.633	957	562	116	1.635
D		611	444	86	1.140	610	447	86	1.143
E		590	345	130	1.065	589	344	130	1.064
F		559	404	158	1.122	560	404	158	1.122
G		347	264	212	823	347	262	212	821
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 145	€ 23-	€ 0	€ 24	€ 145	€ 23-	€ 0	€ 24
beneden minimum loon	€ 93	€ 0	€ 18-	€ 15	€ 94	€ 0	€ 18-	€ 16
beneden modaal	€ 81	€ 5	€ 47	€ 32	€ 82	€ 5	€ 47	€ 32
tot 1,5 keer modaal	€ 65	€ 37	€ 58	€ 56	€ 65	€ 39	€ 58	€ 57
tot 2 keer modaal	€ 58	€ 49	€ 63	€ 57	€ 60	€ 49	€ 63	€ 58
tot 3 keer modaal	€ 54	€ 55	€ 72	€ 55	€ 55	€ 56	€ 72	€ 56
> 3 keer modaal	€ 48	€ 107	€ 169	€ 57	€ 49	€ 107	€ 169	€ 58

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ - 170-	€ 146-	€ 200-	€ 105-	€ - 170-	€ 146-	€ 200-	€ 99-
10%		€ -	€ 16-	€ 28-	€ -	€ -	€ 15-	€ 24-	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 0-	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ -
10%		€ 5	€ -	€ -	€ -	€ 11	€ -	€ -	€ -
10%		€ 66	€ -	€ -	€ 0	€ 67	€ -	€ -	€ 1
10%		€ 90	€ -	€ 1	€ 64	€ 91	€ -	€ 1	€ 67
10%		€ 112	€ 3	€ 115	€ 101	€ 112	€ 4	€ 114	€ 101
10%		€ 146	€ 104	€ 199	€ 134	€ 146	€ 105	€ 199	€ 135
Slechtste 10%		€ 242	€ 179	€ 341	€ 244	€ 242	€ 180	€ 341	€ 244

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

Gemiddelde bedrag dat ondernemers moeten investeren in 2016 over 10 groepen									
	Beste 10%		Euro/ jaar						
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%	€ 122	-	€ -	€ -	3	136	-	€ 1	19
10%	€ 2.169	80	€ 209	1.718	€ 2.168	114	€ 1.495	1.760	
10%	€ 2.559	1.755	€ 2.391	2.198	€ 2.558	1.771	€ 2.421	2.197	
10%	€ 3.044	2.025	€ 2.809	2.602	€ 3.043	2.028	€ 2.816	2.601	
10%	€ 3.771	2.238	€ 3.473	3.237	€ 3.771	2.240	€ 3.479	3.237	
Slechtste 10%	€ 6.037	2.976	€ 5.092	5.273	€ 6.037	2.975	€ 5.092	5.273	

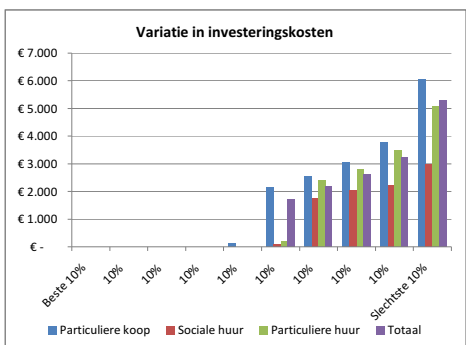
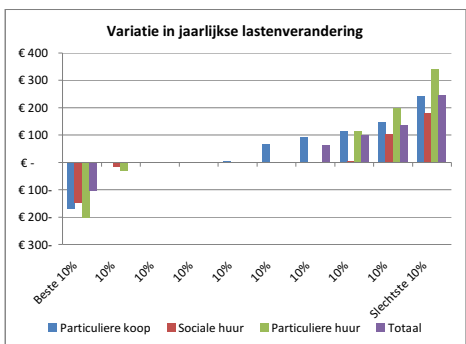
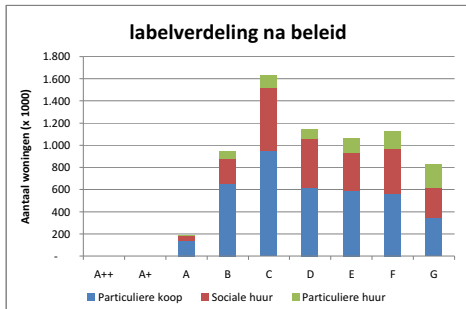
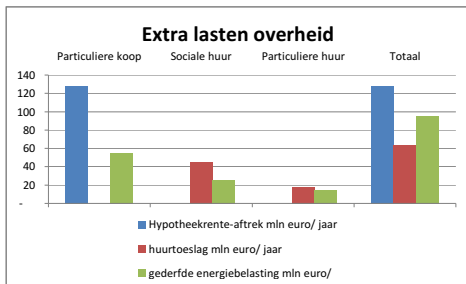
E-bedrijf				Netbeheerder				Corporaties			
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	

#### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

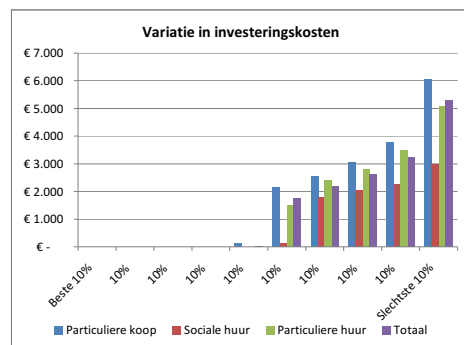
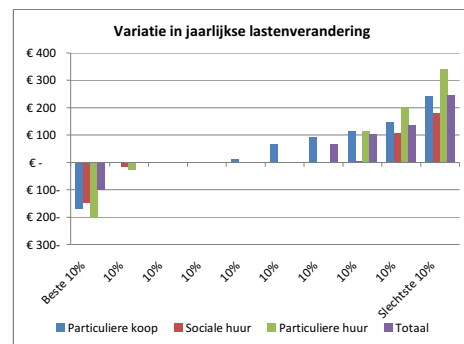
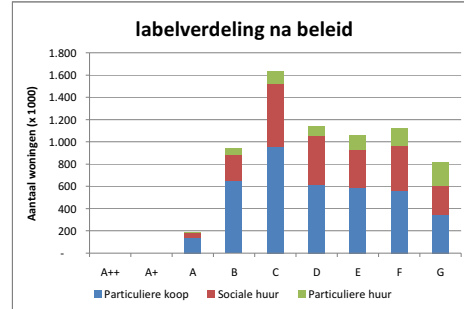
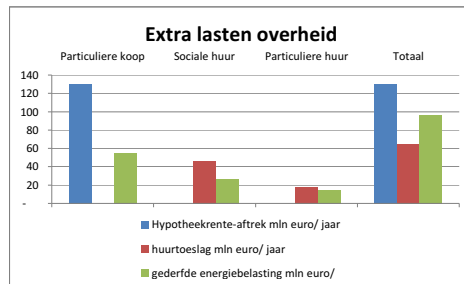
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	17	14	11	17	14	11	17	14	11
Impact gemiddelde bewoner	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Draagvlak	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Handhaafbaarheid	4	4	4	4	4	4	5	3	5
Communiceerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: technisch potentieel vloer

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: technisch potentieel dak

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	6.226	2.676	1.189	10.091	6.225	2.675	1.189	10.089
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.113	5.819	2.339	23.270	15.113	5.819	2.339	23.270
Primair gebruik	PJ primair	327	135	58	519	327	135	58	519
Directe CO2 uitstoot	Mton	11,2	4,8	2,1	18,1	11,2	4,8	2,1	18,1
Gasbesparing	mln m3	494	211	104	809	495	212	104	811
Elektriciteitsbesparing	GWh	11	-	1	11	11	-	1	11
Primair besparing	PJ primair	16	7	3	26	16	7	3	26
Directe CO2 reductie	Mton	0,9	0,4	0,2	1,5	0,9	0,4	0,2	1,5

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	8.751	2.841	1.238	12.830	13.892	6.010	2.305	22.207
---------------------------------	----------	-------	-------	-------	--------	--------	-------	-------	--------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	510			510	788			788
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		139	93	232		141	93	234
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	269-	114-	56-	439-	269-	114-	56-	440-
Totaal eindgebruiker		241	26	37	304	519	27	37	583
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		198	100	298		200	101	301
Extra huuroverblijfskosten (verhuurder)	mln euro/ jaar		202-	103-	305-		560-	215-	775-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		4-	2-	7-		360-	115-	474-
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	153			153	225			225
huurtoeslag	mln euro/ jaar		63	10	73		64	10	74
gederfde energielasting	mln euro/ jaar	82	34	17	133	82	35	17	133
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	235	97	27	359	307	98	27	432

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		142	36	6	184	142	38	6	186
B		696	276	63	1.035	698	276	63	1.037
C		990	531	122	1.643	990	530	122	1.642
D		562	472	93	1.127	561	473	93	1.127
E		680	359	111	1.150	679	361	111	1.151
F		542	367	151	1.060	542	364	151	1.057
G		247	241	223	712	247	241	223	711
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 134	€ 69-	€ 9	€ 0-	€ 257	€ 69-	€ 9	€ 30
beneden minimum loon	€ 83	€ 14-	€ 4-	€ 6	€ 182	€ 14-	€ 4-	€ 25
beneden modaal	€ 77	€ 3	€ 24	€ 26	€ 165	€ 4	€ 24	€ 51
tot 1,5 keer modaal	€ 62	€ 34	€ 70	€ 55	€ 141	€ 36	€ 69	€ 102
tot 2 keer modaal	€ 57	€ 73	€ 79	€ 61	€ 120	€ 74	€ 80	€ 110
tot 3 keer modaal	€ 59	€ 89	€ 93	€ 63	€ 123	€ 89	€ 93	€ 119
> 3 keer modaal	€ 55	€ 86	€ 199	€ 64	€ 119	€ 86	€ 199	€ 122

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Beste 10%	Euro/ jaar	€ 72-	€ 173-	€ 179-	€ 123-	€ 63-	€ 173-	€ 179-	€ 108-
10%		€ -	€ 38-	€ 31-	€ 14-	€ -	€ 38-	€ 30-	€ 10-
10%		€ -	€ 9-	€ -	€ -	€ -	€ 9-	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ -
10%		€ 6	€ -	€ -	€ 0	€ 48	€ -	€ -	€ 0
10%		€ 58	€ -	€ 0	€ 13	€ 136	€ -	€ 0	€ 39
10%		€ 125	€ 2	€ 49	€ 79	€ 204	€ 2	€ 50	€ 133
10%		€ 176	€ 71	€ 176	€ 158	€ 320	€ 74	€ 176	€ 235
Slechtste 10%		€ 326	€ 246	€ 454	€ 320	€ 665	€ 246	€ 454	€ 546

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 45	€ 4	€ -	€ 19	€ 79	€ 23	€ -	€ 46
10%		€ 1.413	€ 776	€ 123	€ 1.037	€ 2.398	€ 950	€ 1.056	€ 1.389
10%		€ 3.115	€ 1.338	€ 1.689	€ 2.161	€ 4.170	€ 1.858	€ 2.821	€ 3.420
10%		€ 4.073	€ 2.400	€ 3.137	€ 3.489	€ 5.715	€ 3.574	€ 4.381	€ 4.866
10%		€ 5.082	€ 3.410	€ 4.173	€ 4.357	€ 8.060	€ 5.932	€ 7.101	€ 7.556
Slechtste 10%		€ 8.646	€ 4.453	€ 6.236	€ 7.315	€ 15.120	€ 13.823	€ 14.400	€ 14.638

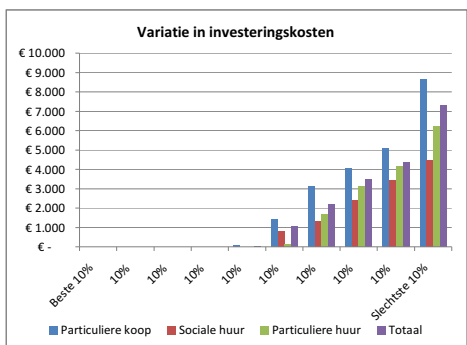
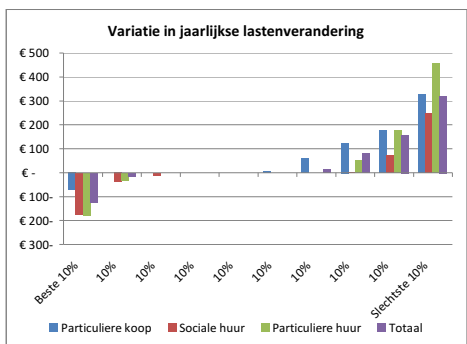
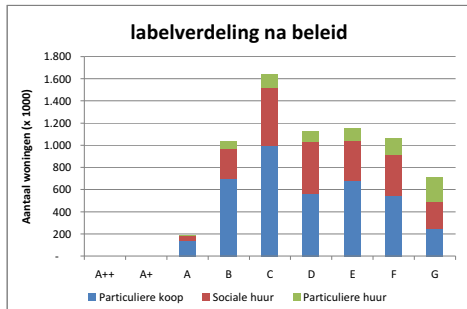
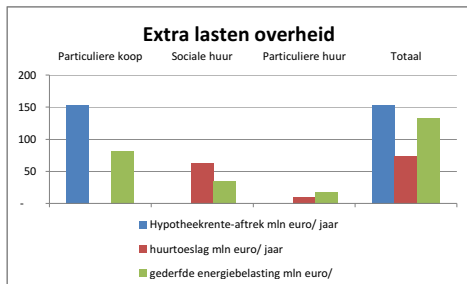
E-bedrijf				Netbeheerder				Corporaties			
Particuliere koop		Sociale huur		Particuliere huur		Totaal		Particuliere koop		Sociale huur	

#### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

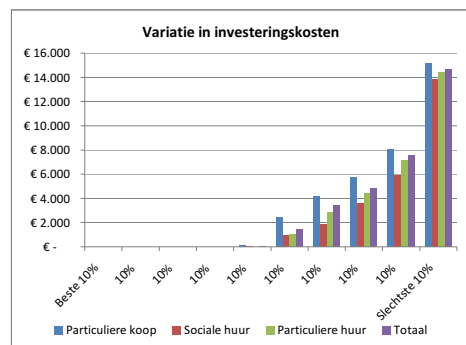
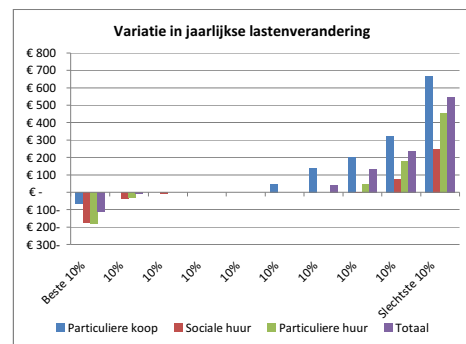
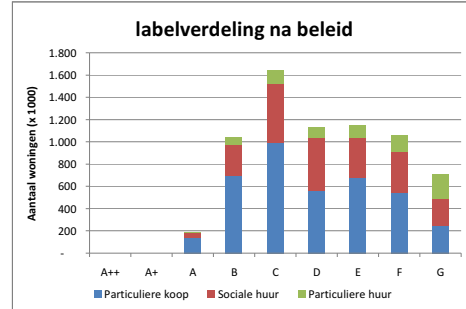
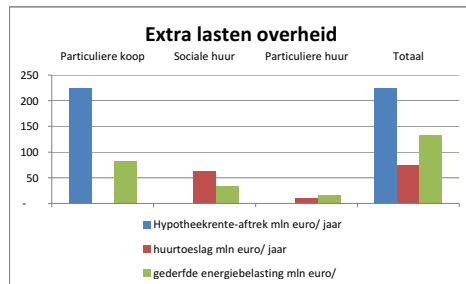
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	15	14	9	15	14	9	15	14	9
Impact gemiddelde bewoner	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Draagvlak	1	2	1	1	2	2	2	1	2
Handhaafbaarheid	4	4	4	4	4	4	5	3	5
Communicerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: technisch potentieel dak

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment





## Beleidsvariant: technisch potentieel spouwmuur

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	6.169	2.652	1.206	10.027	6.169	2.652	1.206	10.027
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.120	5.796	2.339	23.254	15.120	5.796	2.339	23.254
Primair gebruik	PJ primair	325	134	58	517	325	134	58	517
Directe CO2 uitstoot	Mton	11,1	4,8	2,2	18,0	11,1	4,8	2,2	18,0
Gasbesparing	mln m3	552	235	87	874	552	235	87	874
Elektriciteitsbesparing	GWh	4	23	1	27	4	23	1	27
Primair besparing	PJ primair	17	8	3	28	17	8	3	28
Directe CO2 reductie	Mton	1,0	0,4	0,2	1,6	1,0	0,4	0,2	1,6

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	1.960	676	247	2.884	1.960	677	247	2.885
---------------------------------	----------	-------	-----	-----	-------	-------	-----	-----	-------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	123			123	123			123
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		41	18	58		41	18	58
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	298-	131-	47-	477-	298-	131-	47-	477-
Totaal eindgebruiker		175-	91-	30-	296-	175-	91-	30-	296-
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		47	20	67		47	20	67
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		56-	22-	78-		556-	215-	771-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		9-	2-	11-		509-	195-	704-
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	41			41	41			41
huurtoeslag	mln euro/ jaar		16	5	20		16	5	20
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	90	41	14	145	90	41	14	145
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	131	56	19	207	131	56	19	207

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		146	36	6	188	146	36	6	188
B		629	213	62	904	629	213	62	904
C		1.082	607	105	1.793	1.082	607	105	1.793
D		933	600	129	1.662	933	601	129	1.663
E		356	303	133	792	356	303	133	792
F		343	243	107	692	343	242	107	691
G		371	281	229	881	371	281	229	881
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 54-	€ 50-	€ 65-	€ 54-	€ 54-	€ 50-	€ 65-	€ 54-
beneden minimum loon	€ 50-	€ 42-	€ 46-	€ 44-	€ 50-	€ 42-	€ 46-	€ 44-
beneden modaal	€ 50-	€ 44-	€ 33-	€ 44-	€ 50-	€ 44-	€ 33-	€ 44-
tot 1,5 keer modaal	€ 45-	€ 31-	€ 39-	€ 40-	€ 45-	€ 31-	€ 39-	€ 40-
tot 2 keer modaal	€ 45-	€ 22-	€ 42-	€ 41-	€ 45-	€ 22-	€ 42-	€ 41-
tot 3 keer modaal	€ 48-	€ 45-	€ 33-	€ 47-	€ 48-	€ 45-	€ 33-	€ 47-
> 3 keer modaal	€ 35-	€ 20-	€ 9-	€ 33-	€ 35-	€ 20-	€ 9-	€ 33-

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ 312-	€ 282-	€ 306-	€ 301-	€ 312-	€ 282-	€ 306-	€ 301-
10%		€ 131-	€ 122-	€ 88-	€ 124-	€ 131-	€ 122-	€ 88-	€ 124-
10%		€ 45-	€ 35-	€ 8-	€ 36-	€ 45-	€ 35-	€ 8-	€ 36-
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ 0	€ 0	€ -	€ -	€ 0
Slechtste 10%		€ 2	€ 3	€ 0	€ 8	€ 2	€ 3	€ 0	€ 8

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

De gemiddelde bedrag dat ondernemers moeten investeren, per groep van 10 groepen.									
	Beste 10%	Euro/ jaar							
	10%	€	-	€	-	€	-	€	-
	10%	€	-	€	-	€	-	€	-
	10%	€	-	€	-	€	-	€	-
	10%	€	-	€	-	€	-	€	-
	10%	€	-	€	-	€	-	€	-
	10%	€	-	€	-	€	-	€	-
	10%	€	-	€	-	€	-	€	-
	10%	€	-	€	-	€	-	€	-
	10%	€	-	€	-	€	-	€	-
	10%	€	38	€	31	€	1	€	29
	10%	€	1.625	€	996	€	921	€	1.235
	Slechtste 10%	€	3.128	€	1.685	€	2.195	€	2.698

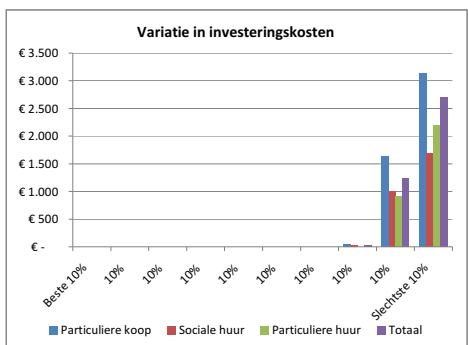
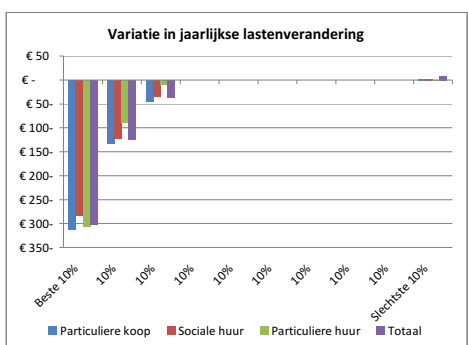
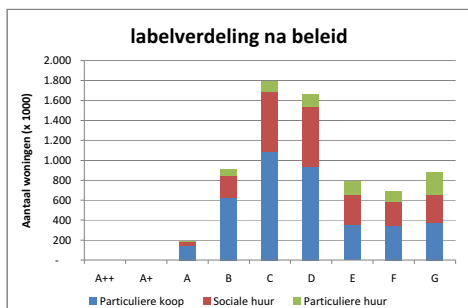
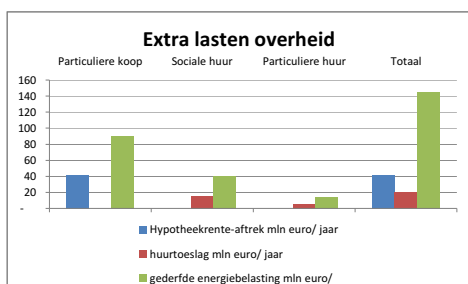
E-bedrijf				Netbeheerder				Corporaties			
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	

#### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

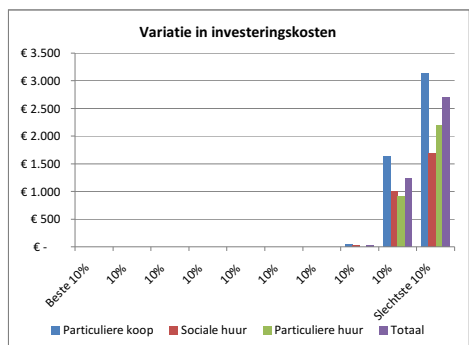
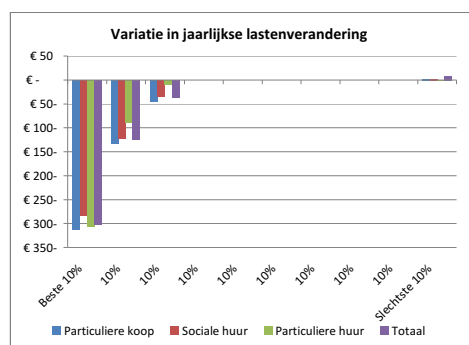
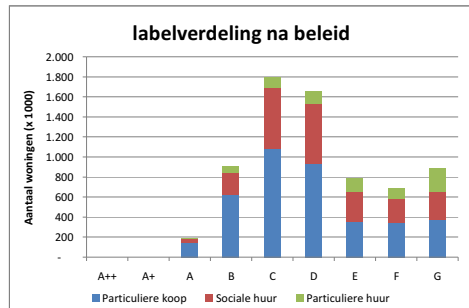
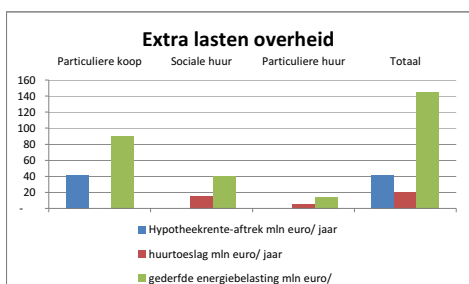
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	8	7	6	8	7	6	8	7	6
Impact gemiddelde bewoner	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Draagvlak	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Handhaafbaarheid	5	5	5	5	5	5	5	4	5
Communeerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

Grafieken: technisch potentieel spouwmuur

### Natuurlijk moment



## Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: technisch potentieel buitengevel

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	6.310	2.652	1.081	10.042	6.301	2.646	1.080	10.026
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.099	5.819	2.339	23.257	15.099	5.819	2.339	23.257
Primair gebruik	PJ primair	329	134	54	517	329	134	54	517
Directe CO2 uitstoot	Mton	11,3	4,8	1,9	18,1	11,3	4,8	1,9	18,0
Gasbesparing	mln m3	411	235	212	858	420	241	213	874
Elektriciteitsbesparing	GWh	24	-	1	25	24	0	1	25
Primair besparing	PJ primair	13	7	7	27	13	8	7	28
Directe CO2 reductie	Mton	0,7	0,4	0,4	1,5	0,8	0,4	0,4	1,6

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	6.967	2.941	2.964	12.873	7.079	3.025	2.983	13.087
---------------------------------	----------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	--------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	391			391	406			406
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		133	181	314		139	182	321
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	227-	127-	114-	468-	231-	130-	115-	477-
Totaal eindgebruiker		164	6	66	237	175	9	67	251
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		205	240	445		211	242	453
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		197-	228-	424-		573-	231-	804-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		8	13	21		362-	11	351-
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	110			110	121			121
huurtoeslag	mln euro/ jaar		63	47	110		63	47	110
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	70	38	35	143	71	39	35	145
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	179	102	81	362	192	103	82	376

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		149	39	6	193	152	41	6	199
B		655	248	69	972	655	250	70	975
C		967	597	129	1.693	967	596	131	1.693
D		727	510	192	1.429	728	512	191	1.431
E		536	328	128	992	538	327	127	993
F		544	365	116	1.026	538	364	116	1.018
G		281	196	129	606	279	193	129	601
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 345	€ 34-	€ 51	€ 80	€ 345	€ 34-	€ 51	€ 80
beneden minimum loon	€ 81	€ 24-	€ 27-	€ 4-	€ 86	€ 21-	€ 27-	€ 1-
beneden modaal	€ 54	€ 1-	€ 96	€ 29	€ 57	€ 1-	€ 96	€ 30
tot 1,5 keer modaal	€ 29	€ 41	€ 99	€ 41	€ 32	€ 42	€ 100	€ 44
tot 2 keer modaal	€ 37	€ 21	€ 70	€ 37	€ 41	€ 21	€ 71	€ 40
tot 3 keer modaal	€ 26	€ 28	€ 147	€ 33	€ 29	€ 29	€ 148	€ 35
> 3 keer modaal	€ 54	€ 142	€ 385	€ 76	€ 55	€ 142	€ 386	€ 77

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ 57-	€ 217-	€ 313-	€ 128-	€ 57-	€ 217-	€ 313-	€ 129-
10%		€ -	€ 21-	€ 32-	€ 1-	€ -	€ 23-	€ 33-	€ 4-
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 4-	€ 4-	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 0	€ -	€ -	€ -
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 1	€ -	€ -	€ 0
10%		€ 0	€ -	€ 0	€ 0	€ 12	€ -	€ 1	€ 5
10%		€ 10	€ 0	€ 204	€ 9	€ 24	€ 1	€ 207	€ 22
Slechtste 10%		€ 435	€ 263	€ 984	€ 461	€ 436	€ 277	€ 984	€ 466

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 3	€ -
10%		€ -	€ -	€ 2	€ -	€ -	€ 14	€ 189	€ 2
10%		€ -	€ 3	€ 530	€ -	€ 8	€ 220	€ 571	€ 153
10%		€ 5	€ 444	€ 5.405	€ 31	€ 232	€ 503	€ 5.405	€ 375
10%		€ 737	€ 2.233	€ 9.996	€ 2.229	€ 760	€ 2.239	€ 9.996	€ 2.249
Slechtste 10%		€ 17.233	€ 10.132	€ 22.410	€ 16.107	€ 17.233	€ 10.119	€ 22.410	€ 16.107

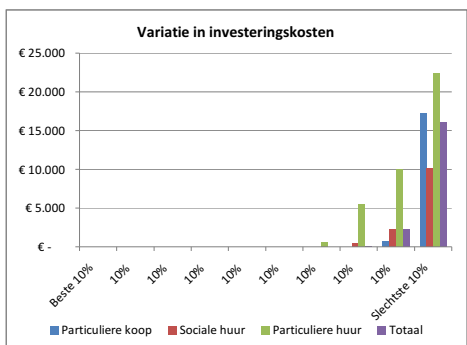
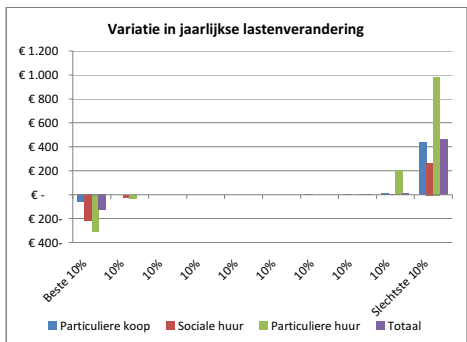
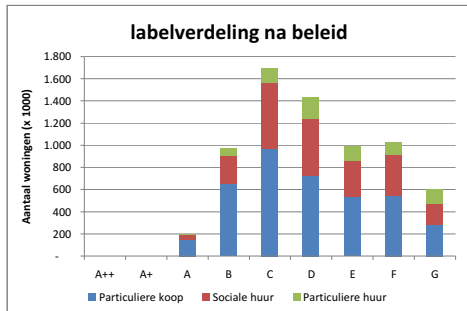
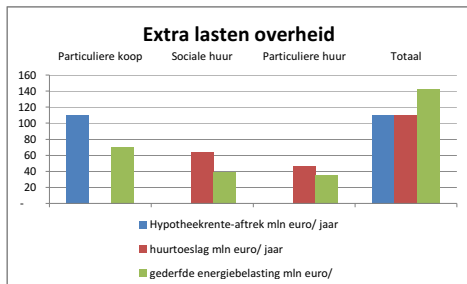
E-bedrijf				Netbeheerder				Corporaties			
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	

#### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

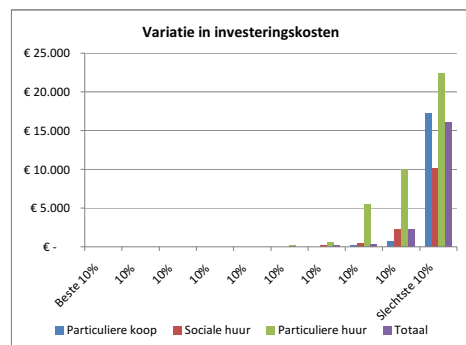
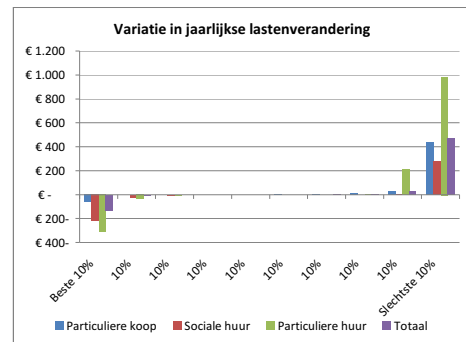
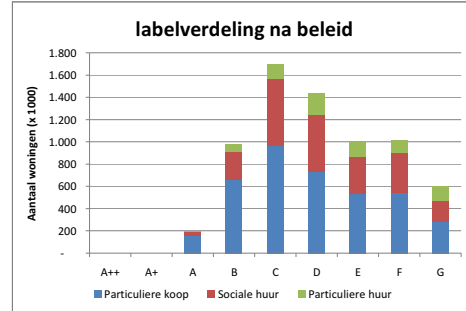
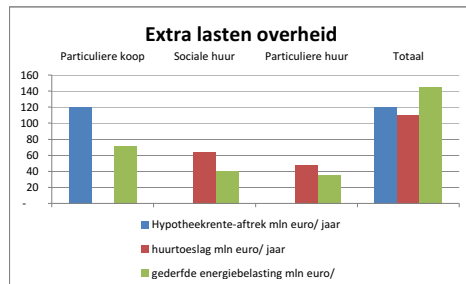
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	14	15	12	14	15	12	14	15	12
Impact gemiddelde bewoner	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Draagvlak	1	2	1	2	2	1	2	2	2
Handhaafbaarheid	5	5	5	5	5	5	5	4	5
Communeerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: technisch potentieel buitengevel

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: technisch potentieel raam

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	6.006	2.542	1.136	9.685	6.003	2.540	1.136	9.679
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.106	5.813	2.339	23.258	15.106	5.813	2.339	23.258
Primair gebruik	PJ primair	320	130	56	506	319	130	56	506
Directe CO2 uitstoot	Mton	10,8	4,6	2,0	17,4	10,8	4,6	2,0	17,4

Gasbesparing	mln m3	714	345	157	1.216	717	347	157	1.221
Elektriciteitsbesparing	GWh	17	6	1	24	17	6	1	24
Primair besparing	PJ primair	23	11	5	39	23	11	5	39
Directe CO2 reductie	Mton	1,3	0,6	0,3	2,2	1,3	0,6	0,3	2,2

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	5.209	2.004	969	8.182	18.614	6.726	3.120	28.461
---------------------------------	----------	-------	-------	-----	-------	--------	-------	-------	--------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	336			336	1.054			1.054
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		113	72	186		116	73	189
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	389-	187-	85-	660-	390-	188-	85-	663-
Totaal eindgebruiker		53-	74-	12-	139-	664	72-	12-	580
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		140	79	218		143	79	222
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		151-	82-	233-		553-	214-	767-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		11-	4-	15-		410-	134-	545-
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	130			130	325			325
huurtoeslag	mln euro/ jaar		38	10	48		39	10	49
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	118	57	26	201	119	57	26	202
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	248	94	36	378	444	96	36	576

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		263	62	10	335	269	64	10	343
B		914	429	99	1.442	910	437	100	1.446
C		835	499	108	1.442	837	491	107	1.436
D		471	367	82	920	467	374	82	923
E		593	386	129	1.107	594	387	129	1.110
F		512	363	164	1.039	511	359	164	1.034
G		270	176	178	624	270	171	178	620
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 20	€ 61-	€ 57-	€ 40-	€ 255	€ 61-	€ 57-	€ 18
beneden minimum loon	€ 8-	€ 35-	€ 71-	€ 35-	€ 207	€ 35-	€ 71-	€ 6
beneden modaal	€ 4-	€ 42-	€ 8-	€ 26-	€ 190	€ 41-	€ 8-	€ 27
tot 1,5 keer modaal	€ 9-	€ 13-	€ 4-	€ 9-	€ 169	€ 12-	€ 0-	€ 96
tot 2 keer modaal	€ 12-	€ 16-	€ 7	€ 11-	€ 163	€ 16-	€ 7	€ 122
tot 3 keer modaal	€ 15-	€ 14-	€ 5	€ 14-	€ 169	€ 9-	€ 5	€ 145
> 3 keer modaal	€ 35-	€ 1-	€ 38	€ 29-	€ 163	€ 2	€ 38	€ 151

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ 140-	€ 179-	€ 196-	€ 163-	€ 6-	€ 179-	€ 196-	€ 134-
10%		€ 58-	€ 96-	€ 101-	€ 76-	€ 36	€ 96-	€ 101-	€ 50-
10%		€ 33-	€ 66-	€ 61-	€ 49-	€ 86	€ 66-	€ 61-	€ 14-
10%		€ 18-	€ 49-	€ 37-	€ 30-	€ 123	€ 49-	€ 37-	€ 1
10%		€ 5-	€ 33-	€ 18-	€ 14-	€ 152	€ 33-	€ 19-	€ 27
10%		€ 0	€ 17-	€ 4-	€ 3-	€ 178	€ 17-	€ 1-	€ 74
10%		€ 4	€ 4-	€ 5	€ 0	€ 206	€ 5-	€ 11-	€ 132
10%		€ 16	€ 0	€ 28	€ 11	€ 238	€ 1	€ 29	€ 180
10%		€ 30	€ 13	€ 50	€ 28	€ 287	€ 16	€ 52	€ 234
Slechtste 10%		€ 66	€ 105	€ 163	€ 92	€ 421	€ 109	€ 166	€ 386

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ 46	€ -	€ 33	€ 79	€ 365	€ 59
10%		€ 154	€ 147	€ 592	€ 168	€ 1.327	€ 1.519	€ 2.023	€ 1.477
10%		€ 896	€ 633	€ 849	€ 749	€ 3.166	€ 2.211	€ 2.796	€ 2.550
10%		€ 1.111	€ 760	€ 1.021	€ 918	€ 3.985	€ 2.581	€ 3.295	€ 3.106
10%		€ 1.290	€ 852	€ 1.153	€ 1.069	€ 4.596	€ 2.836	€ 3.696	€ 3.624
10%		€ 1.445	€ 936	€ 1.285	€ 1.224	€ 5.159	€ 3.106	€ 4.142	€ 4.188
10%		€ 1.606	€ 1.035	€ 1.438	€ 1.394	€ 5.741	€ 3.407	€ 4.641	€ 4.825
10%		€ 1.791	€ 1.154	€ 1.627	€ 1.598	€ 6.415	€ 3.769	€ 5.209	€ 5.523
10%		€ 2.072	€ 1.319	€ 1.886	€ 1.858	€ 7.385	€ 4.314	€ 5.999	€ 6.503
Slechtste 10%		€ 2.970	€ 1.772	€ 2.665	€ 2.684	€ 10.371	€ 5.592	€ 8.346	€ 9.300

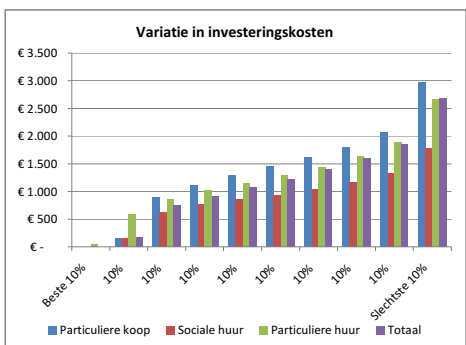
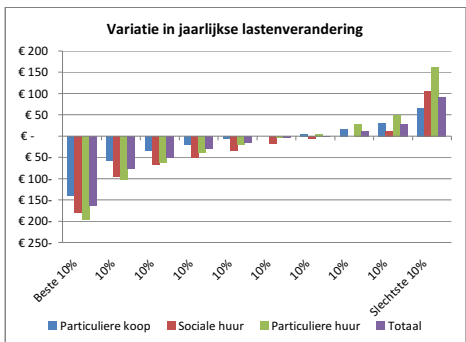
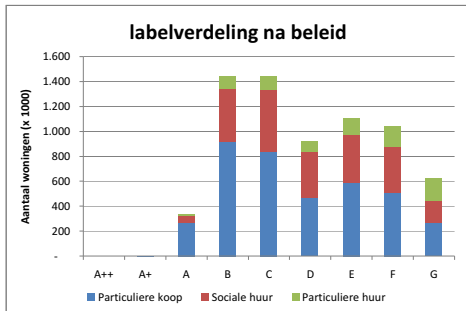
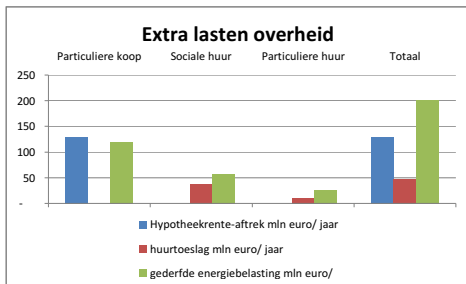
E-bedrijf				Netbeheerder				Corporaties			
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	

#### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

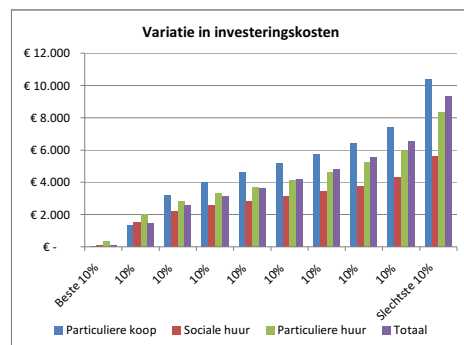
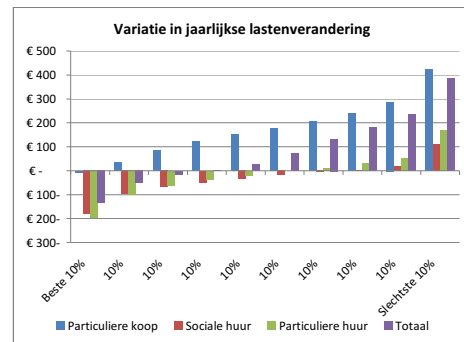
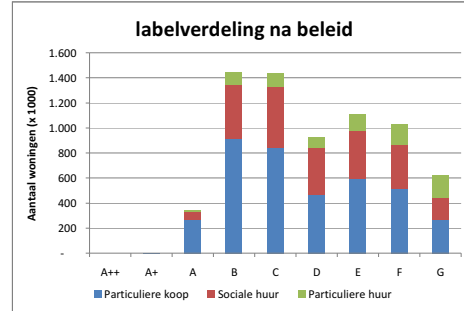
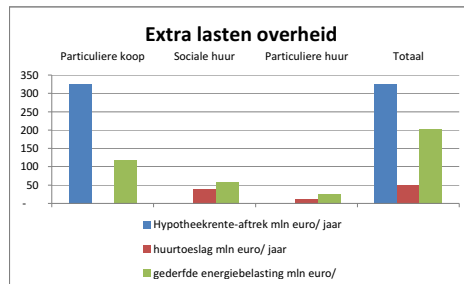
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	11	9	7	11	9	7	11	9	7
Impact gemiddelde bewoner	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Draagvlak	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Handhaafbaarheid	3	3	3	4	4	4	5	1	5
Communiceerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: technisch potentieel raam

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



## Beleidsvariant: technisch potentieel verwarming

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	6.073	2.565	1.148	9.786	6.073	2.565	1.147	9.785
Elektriciteitsgebruik	GWh	14.609	5.723	2.234	22.566	14.608	5.724	2.236	22.567
Primair gebruik	PJ primair	317	130	55	503	317	130	55	503
Directe CO2 uitstoot	Mton	10,9	4,6	2,1	17,6	10,9	4,6	2,1	17,6
Gasbesparing	mln m3	648	322	145	1.115	648	322	146	1.116
Elektriciteitsbesparing	GWh	515	96	105	716	516	95	104	714
Primaire besparing	PJ primair	25	11	6	41	25	11	6	41
Directe CO2 reductie	Mton	1,2	0,6	0,3	2,0	1,2	0,6	0,3	2,0

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	24.301	8.896	3.047	36.245	26.871	11.204	4.168	42.243
---------------------------------	----------	--------	-------	-------	--------	--------	--------	-------	--------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	1.349			1.349	1.487			1.487
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		472	209	681		473	216	690
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	460-	194-	101-	755-	460-	194-	101-	756-
Totaal eindgebruiker		888	278	108	1.274	1.027	279	115	1.421
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		620	247	867		624	253	877
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		647-	241-	888-		537-	223-	760-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		27-	6	22-		87	30	117
Hypotheekrente-af trek	mln euro/ jaar	412			412	447			447
huurtoeslag	mln euro/ jaar		175	33	208		179	31	210
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	163	63	35	261	163	63	35	261
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	574	238	68	881	610	242	66	918

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		282	64	24	370	282	64	24	370
B		826	374	77	1.277	827	376	79	1.282
C		872	529	129	1.530	873	530	130	1.532
D		478	396	88	962	478	394	86	958
E		696	473	138	1.307	698	475	139	1.312
F		464	275	156	895	462	271	155	888
G		240	173	156	569	239	173	156	568
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 305	€ 3	€ 30-	€ 70	€ 359	€ 3	€ 30-	€ 83
beneden minimum loon	€ 151	€ 38	€ 30	€ 58	€ 216	€ 38	€ 63	€ 76
beneden modaal	€ 234	€ 97	€ 115	€ 137	€ 297	€ 98	€ 129	€ 157
tot 1,5 keer modaal	€ 247	€ 209	€ 192	€ 229	€ 289	€ 209	€ 193	€ 254
tot 2 keer modaal	€ 250	€ 274	€ 222	€ 252	€ 283	€ 274	€ 222	€ 277
tot 3 keer modaal	€ 225	€ 302	€ 242	€ 232	€ 252	€ 302	€ 242	€ 255
> 3 keer modaal	€ 198	€ 298	€ 316	€ 208	€ 212	€ 298	€ 316	€ 221

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ 176-	€ 240-	€ 269-	€ 189-	€ 222-	€ 240-	€ 269-	€ 173-
10%		€ 6	€ 70-	€ 97-	€ 24-	€ 28	€ 70-	€ 96-	€ 19-
10%		€ 118	€ 19-	€ 26-	€ -	€ 164	€ 19-	€ 25-	€ -
10%		€ 211	€ -	€ -	€ 10	€ 252	€ -	€ -	€ 19
10%		€ 274	€ -	€ -	€ 131	€ 292	€ -	€ -	€ 164
10%		€ 300	€ 5	€ 3	€ 250	€ 314	€ 5	€ 4	€ 276
10%		€ 317	€ 93	€ 82	€ 305	€ 332	€ 94	€ 90	€ 319
10%		€ 336	€ 317	€ 317	€ 335	€ 356	€ 319	€ 340	€ 356
10%		€ 365	€ 497	€ 604	€ 414	€ 413	€ 497	€ 613	€ 448
Slechtste 10%		€ 463	€ 614	€ 769	€ 582	€ 537	€ 614	€ 829	€ 619

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 695	€ -	€ -	€ 4	€ 1.432	€ -	€ -	€ 7
10%		€ -	€ -	€ 17	€ 1.168	€ -	€ -	€ 38	€ 3.119
10%		€ -	€ -	€ -	€ 3.172	€ -	€ -	€ -	€ 5.207
10%		€ -	€ 1.119	€ 1.222	€ 6.676	€ -	€ 3.058	€ 3.182	€ 6.676
10%		€ -	€ 3.092	€ 3.008	€ -	€ -	€ 5.145	€ 5.281	€ -
10%		€ -	€ -	€ 4.896	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 7.171	€ -	€ 7.155	€ 7.171	€ 7.207	€ 6.676	€ 7.639	€ 7.203
10%		€ -	€ 6.693	€ 7.769	€ 7.769	€ -	€ 7.863	€ -	€ 9.743
Slechtste 10%		€ 8.603	€ 8.051	€ 8.916	€ 8.703	€ 10.800	€ 10.283	€ 11.707	€ 11.090

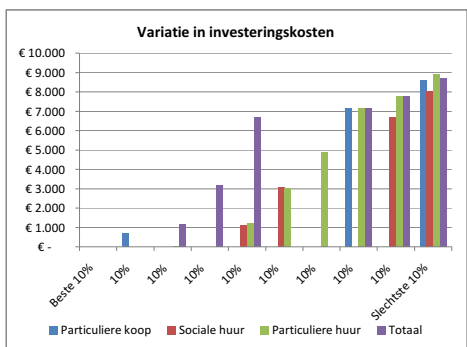
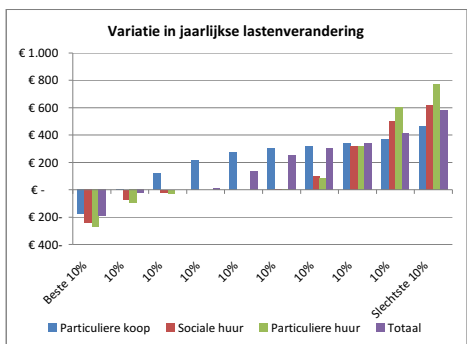
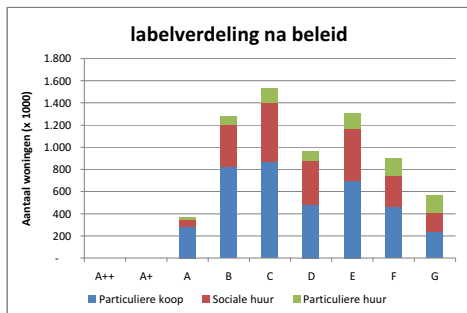
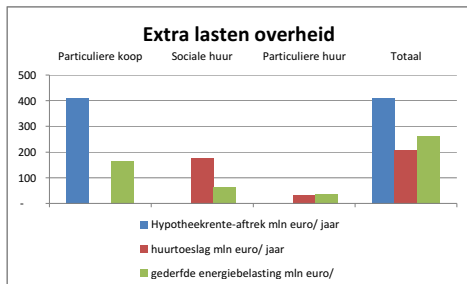
E-bedrijf				Netbeheerder			Corporaties		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

#### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

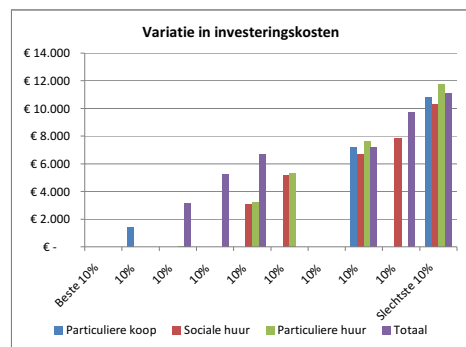
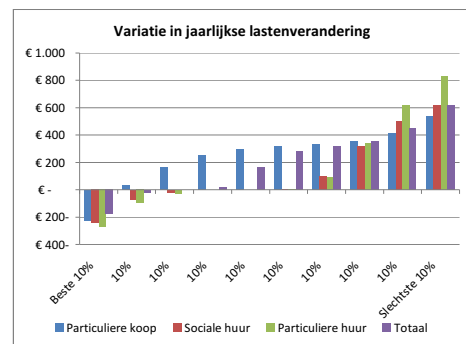
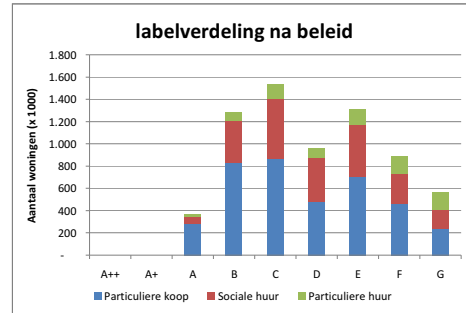
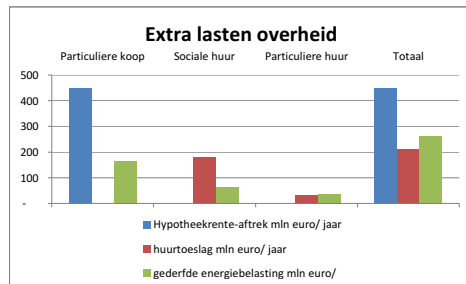
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	23	22	11	23	22	11	23	22	11
Impact gemiddelde bewoner	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Draagvlak	0	1	1	1	1	1	2	0	2
Handhaafbaarheid	3	3	3	4	4	4	5	1	5
Communiceerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: technisch potentieel verwarming

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment





## Beleidsvariant: technisch potentieel ventilatie

### Macro resultaten

#### Energie

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
Gasgebruik	mln m3	6.298	2.714	1.222	10.234	6.217	2.671	1.208	10.097
Elektriciteitsgebruik	GWh	15.607	5.962	2.410	23.978	15.866	6.089	2.451	24.406
Primair gebruik	PJ primair	333	137	59	529	333	137	59	529
Directe CO2 uitstoot	Mton	11,3	4,9	2,2	18,4	11,2	4,8	2,2	18,2
Gasbesparing	mln m3	422	173	71	667	503	216	85	804
Elektriciteitsbesparing	GWh	483-	142-	71-	696-	743-	270-	112-	1.124-
Primair besparing	PJ primair	9	4	2	15	10	5	2	16
Directe CO2 reductie	Mton	0,8	0,3	0,1	1,2	0,9	0,4	0,2	1,4

#### Totaal investeringen

Noodzakelijk investeringsbedrag	mln Euro	4.965	2.776	1.069	8.810	9.319	5.872	1.918	17.110
---------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

#### Jaarlijkse lasten verandering

Extra financieringslasten (eigenwoningbezitter)	mln euro/ jaar	302			302	542			542
Extra huurlasten (huurder)	mln euro/ jaar		132	73	205		203	104	306
Uitgespaarde energielasten	mln euro/ jaar	123-	63-	23-	209-	111-	58-	22-	191-
Totaal eindgebruiker		179	70	50	298	431	144	82	658
Extra financieringslasten (verhuurder obv meerinv.)	mln euro/ jaar		193	87	280		300	121	420
Extra huuropbrengsten (verhuurder)	mln euro/ jaar		189-	84-	274-		567-	218-	785-
Totaal verhuurder	mln euro/ jaar		4	3	6		267-	98-	365-
Hypotheekrente-afrek	mln euro/ jaar	112			112	188			188
huurtoeslag	mln euro/ jaar		57	11	68		95	16	112
gederfde energiebelasting	mln euro/ jaar	15	12	4	31	1-	5	1	6
Uitvoeringskosten	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Extra BTW inkomsten besparingsmaatregelen	mln euro/ jaar	nader te bepalen				nader te bepalen			
Totaal Overheid	mln euro/ jaar	127	69	15	211	188	101	18	306

### labelverdeling na beleid

		Natuurlijk moment				Niet natuurlijk moment			
		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Totaal
A++	x 1000	-	-	-	-	-	-	-	-
A+		1	-	-	1	1	-	-	1
A		342	87	27	457	347	87	27	461
B		680	303	67	1.050	687	313	68	1.068
C		740	444	107	1.291	747	449	107	1.303
D		535	386	62	983	540	388	68	996
E		501	312	100	912	512	315	99	925
F		606	425	134	1.165	590	420	136	1.146
G		456	326	271	1.053	436	311	265	1.012
Totaal		3.860	2.283	769	6.912	3.860	2.283	769	6.912

### Micro resultaten

#### gemiddelde verandering woonlasten

beneden sociaal min.	€ 95	€ 5	€ 57	€ 39	€ 134	€ 24	€ 123	€ 75
beneden minimum loon	€ 85	€ 19	€ 37	€ 34	€ 149	€ 39	€ 78	€ 66
beneden modaal	€ 60	€ 25	€ 72	€ 42	€ 130	€ 56	€ 112	€ 84
tot 1,5 keer modaal	€ 52	€ 53	€ 74	€ 55	€ 123	€ 92	€ 111	€ 112
tot 2 keer modaal	€ 45	€ 53	€ 67	€ 48	€ 110	€ 114	€ 97	€ 110
tot 3 keer modaal	€ 38	€ 45	€ 97	€ 42	€ 103	€ 100	€ 138	€ 105
> 3 keer modaal	€ 27	€ 44	€ 21	€ 28	€ 86	€ 98	€ 101	€ 87

#### Variatie in jaarlijkse lastenverandering

Gemiddelde bedrag dat huishoudens er per jaar op voor of achteruit gaan, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ 55-	€ 65-	€ 73-	€ 61-	€ 36-	€ 65-	€ 73-	€ 43-
10%		€ 11-	€ 25-	€ 14-	€ 15-	€ 0	€ 25-	€ 13-	€ 3-
10%		€ -	€ 6-	€ -	€ -	€ 18	€ 6-	€ -	€ 0
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 72	€ -	€ -	€ 15
10%		€ 0	€ -	€ -	€ -	€ 105	€ 2	€ 5	€ 56
10%		€ 1	€ -	€ 1	€ 0	€ 138	€ 33	€ 52	€ 89
10%		€ 20	€ 2	€ 39	€ 18	€ 165	€ 57	€ 92	€ 138
10%		€ 116	€ 43	€ 73	€ 64	€ 182	€ 84	€ 273	€ 178
10%		€ 170	€ 74	€ 261	€ 164	€ 200	€ 235	€ 304	€ 218
Slechtste 10%		€ 217	€ 270	€ 355	€ 259	€ 242	€ 311	€ 409	€ 299

#### Variatie in investeringskosten

Gemiddelde bedrag dat huishoudens moeten investeren, verdeelt over 10 groepen.

Beste 10%	Euro/ jaar	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 180	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 3.156
10%		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ 1.351	€ 1.316	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ 1.316	€ 1.331	€ -	€ 1.331	€ -	€ -	€ -	€ -
10%		€ -	€ -	€ -	€ 3.156	€ -	€ -	€ -	€ -
Slechtste 10%		€ 3.163	€ 3.156	€ 3.163	€ 3.163	€ 3.163	€ 3.156	€ 3.163	€ 3.163

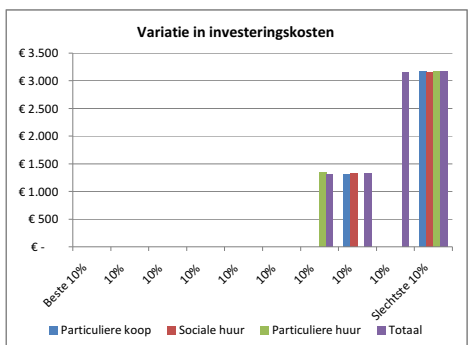
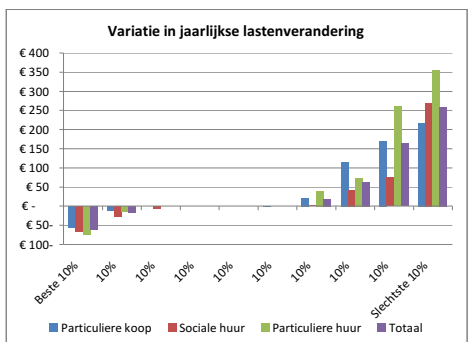
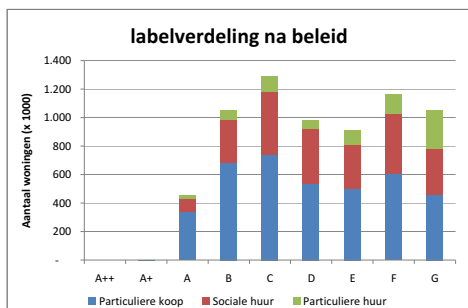
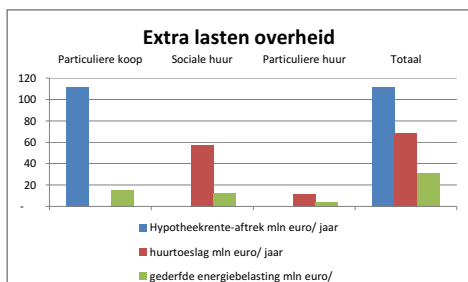
E-bedrijf				Netbeheerder			Corporaties		
Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur		Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur	Particuliere koop	Sociale huur	Particuliere huur

#### Semi-kwalitatieve variabelen Witte Certificaten

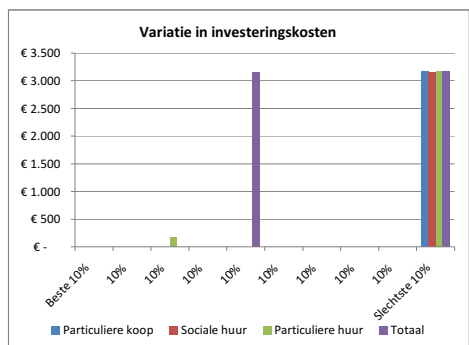
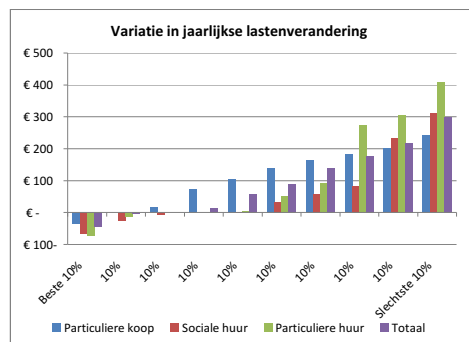
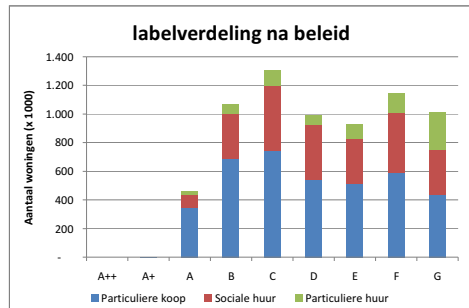
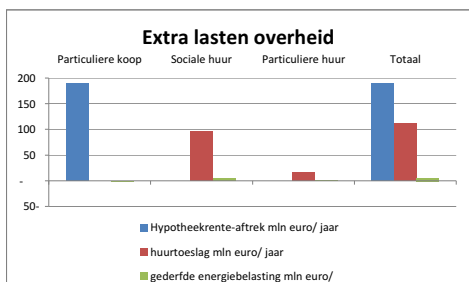
Effectiviteit (€ / PJ) geschaald	14	17	8	14	17	8	14	17	8
Impact gemiddelde bewoner	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Draagvlak	1	2	1	1	2	2	2	1	2
Handhaafbaarheid	4	4	4	4	4	4	5	2	5
Communeerbaarheid	4	3	3	3	2	2	1	4	1

## Grafieken: technisch potentieel ventilatie

### Natuurlijk moment



### Niet natuurlijk moment



# Bijlage B Juridische toetsing



## Juridische toetsing:

nieuwe instrumenten voor energiebesparing in de bestaande  
bouw

projectnr. 234278

revisie 00

22 oktober 2010

## Opdrachtgever

CE Delft

T.a.v. de heer Cor Leguijt

Oude Delft 180

2611 HH Delft

datum vrijgave

22 oktober 2010

beschrijving revisie 00

goedkeuring

Patricia Engel Sotomayor

vrijgave

Cor Leguijt

## INHOUD

1	<b>Juridische toetsing: nieuwe instrumenten voor energiebesparing in de bestaande bouw</b>	2
1.1	Toetsing aan het Eerst Protocol Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens (EVRM)	2
1-1-1	<i>Verplichte energieprestatie voor bestaande woningen bij overdracht in relatie tot het eigendomsrecht zoals in artikel 1 Eerste Protocol EVRM</i>	2
1-1-2	<i>Energieprestatie-eis bij de verkoper/ koper ?</i>	8
1-1-3	<i>Energieprestatie-eisen woningbouw op basis van labels:</i>	9
1.2	Proportionaliteitstoets naar een specifieke variant	9
1.3	Rol van alternatieven bij het bepalen van de proportionaliteit.	16
1.4	Witte certificaten	17
1-4-1	<i>Aansluiting bij de elektriciteits- en gaswet</i>	17
1-4-2	<i>Witte certificaten en energiebedrijven Juridische bezien</i>	21
1.5	Terugverdientijden zoals in de Wet Milieubeheer	22

# 1 Juridische toetsing: nieuwe instrumenten voor energiebesparing in de bestaande bouw

## 1.1 Toetsing aan het Eerst Protocol Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens (EVRM)

### 1.1.1 *Verplichte energieprestatie voor bestaande woningen bij overdracht in relatie tot het eigendomsrecht zoals in artikel 1 Eerste Protocol EVRM*

Het stellen van een energieprestatie-eis voor de bestaande bouw zou, aldus het ministerie van justitie, in strijd zijn met het recht op eigendom, zoals neergelegd in het Eerste Protocol bij het EVRM (artikel 1).

***Artikel 1, EP EVRM:***

***Iedere natuurlijke of rechtspersoon heeft recht op het ongestoord genot van zijn eigendom.***

***De voorgaande bepalingen tasten echter op geen enkele wijze het recht aan dat een Staat heeft om die wetten toe te passen, die hij noodzakelijk oordeelt om het gebruik van eigendom te reguleren in overeenstemming met het algemeen belang of om de betaling van belastingen of andere heffingen of boeten te verzekeren.***

Allereerst is het van belang om te benadrukken dat, zo blijkt uit de jurisprudentie, dat het Europees Hof voor de Rechten van de Mens (EHRM) een autonome en ruimere definitie van het eigendomsrecht hanteert dan de klassieke definitie van het Nederlands recht.

Naast de klassieke definitie worden onder eigendom tevens de beperkingen op het gebruik van de eigendom ook onder de reikwijdte van het eigendomsbegrip verstaan, maar ook "certain other rights and interests constituting assets". Voor de beoordeling van waar de grenzen van zo'n ruim begrip zijn gelegen, maakt het EHRM gebruik van enkele criteria: Het moet gaan om "*assets, including claims, in respect of which the applicant can argue that he has at least a legitimate*

*expectation of obtaining effective enjoyment of a property right”*

.

Het EHRM onderscheidde in de uitspraak *Sporrong & Lönnroth*, Zweden, 23 september 1982 drie afzonderlijke hoofdregels:

- a. het beginsel van ongestoord eigendomsrecht (eerste zin van het eerste lid). Tot het eigendomrecht behoort tevens de bevoegdheid om een woning desgewenst te kunnen verkopen.
- b. bescherming tegen de ontneming van eigendom en
- c. de mogelijkheid om het eigendomsrecht te reguleren.

1. Omdat de eigenaar zou moeten investeren in verbeteringsmaatregelen voorafgaand aan de overdracht, zou de verplichte energieprestatie beperkingen op het gebruik van iemands woning met zich mee kunnen brengen. Hierdoor wordt immers de mogelijkheid om deze te verkopen in enige mate belemmerd. In de bewoording van de rechter: er is reeds sprake van een inmenging indien *“the possibility of exercising the right to property”* de facto aanzienlijk beperkt wordt; dat is hier het geval.

Indien de verplichting bij de koper wordt gelegd zal bij het transactiemoment een nieuwe verplichting voor de nieuwe eigenaar ontstaan. Anders dan in het voorgaande geval, gaat de koper bij het aanschaffen van een specifieke woning verplichtingen aan op basis van vrijwilligheid. Bij de keus van de woning is deze immers bewust van de energieprestaties van de woning en daarmee gepaarde verplichtingen. De koper heeft immers de keus om te kiezen voor een oude of een nieuwe woning, voor een goed geïsoleerde of slecht geïsoleerde woning!

2. Blijkens het tweede lid van artikel 1 EP EVRM is het eigendomsrecht, ondanks de ruime interpretatie van het Hof, niet absoluut en kan onder bepaalde omstandigheden worden beperkt. Het EHRM heeft veel jurisprudentie ontwikkeld over de vraag of inmengingen in het eigendomsrecht al dan niet gerechtvaardigd en daarmee rechtmatig zijn.

Voorafgaand aan de vraag over de rechtvaardiging van de inmenging, zal het EHRM eerst moeten bepalen of



er wel sprake is van een inmenging in het eigendomsrecht in de zin van artikel 1 EP EVRM. Bij het beantwoorden van deze vraag zal het Hof ook nagaan of de inmenging een minder vergaande vorm van inmenging betreft waardoor gesproken moet worden van "regulering van het eigendomsrecht". Daarbij worden de gebruiksmogelijkheden van de eigendom beperkt, zonder dat echter het beschikkingsrecht daarover (geheel) verloren gaat.

Indien de verkoper verplicht wordt om de energieprestatie-eisen te treffen dan zal er sprake zijn van inmenging. Wordt de verplichting bij de koper gelegd, dan is in mijn optiek sprake van regulering omdat de verplichting al bij de koop bekend is. Zo heeft het EHRM in een uitspraak geoordeeld dat de intrekking van een vergunning als een te rechtvaardigen regulering moet worden gezien (EHRM 7 juli 1989).<sup>1</sup> Daar waar het niet duidelijk is of er sprake is van ontneming of regulering liet het EHRM de vraag in het midden door de eerste hofregel toe passen: ongestoord genot van eigendom.

3. Indien eenmaal duidelijk is geworden of er sprake is van inmenging en/of deze als regulering is aangemerkt, wordt overgegaan naar de rechtvaardigheidsvraag. In eerste instantie wordt een aantal aspecten beoordeeld waaronder of de inmenging/regulering bij wet is voorzien. En is deze wet zodanig geformuleerd dat de burger precies weet waar hij aan toe is, wat de overheid van hem verlangt? Is dat niet het geval, dan is het voorschrift in strijd met het rechtszekerheidsbeginsel. Bovendien vereist het verbod van willekeur dat de regel juist en consequent wordt toegepast.

---

<sup>1</sup>In een uitspraak over de verkregen (varkens)rechten, welke op basis van een wet aan de varkenshouders werd toegekend op basis van het aantal varkens dat zij bezaten in een bepaalde periode. Deze mochten vervolgens worden verhandeld waardoor andere houders hun varkensstapel konden uitbreiden. Op grond van een wet beoogde de regering de varkensstapel te reduceren door de stapel terug te brengen naar het oorspronkelijke aantal toegekende varkens. Het EHRM was van oordeel dat de maatregelen in kwestie als regulering moeten worden aangemerkt.

Doorgaans wordt de vraag of de inmenging/regulering een gerechtvaardigd algemeen belang dient door de EHRM positief beantwoord, tenzij het tegendeel evident is (EHRM 19 juni 2001). Ten aanzien van dit aspect vindt een marginale toetsing plaats. In casu staat de bescherming van het milieu tegen de effecten van klimaatverandering centraal. Mede in het licht van de Europese en nationale wetgeving kan dit gezien worden als een algemeen belang.

In tweede instantie past de rechter de zogenaamd *fair trade balance* of proportionaliteitstoets toe. Het betreft een toets aan wat in de Nederlandse uitspraak bekend staat onder het evenredigheidsbeginsel en het beginsel van "égalité devant les charges publiques". Proportionaliteit impliceert dat er een gerechtvaardigd evenwicht tussen de maatregel(en) ter verhoging van de energieprestaties in de bestaande bouw en het nagestreefde belang bestaat. In het onderhavige geval zal worden onderzocht of de gekozen instrumentenmix voor een verplichte energieprestatie (de eisen van het algemene belang) niet dermate ingrijpend zijn dat er sprake is van een onevenredige last ("excessive burden") op het eigendomsrecht. Bij afweging van beide belangen en de bijkomende effecten moet blijken dat de inmenging zich evenredig tot het nagestreefde belang verhoudt.

Onder bepaalde situaties zijn de eisen die het EHRM aan de verhouding tussen doel en middel stelt strenger.

Bij bepaalde situaties wordt een strikte toetsing uitgevoerd waarbij het middel niet alleen geschikt moet zijn, maar tevens noodzakelijk. In eerder uitgevoerd onderzoek naar de juridische haalbaarheid van het PeGO-voorstel (Oranjewoud, Delft, augustus 2009) werd de proportionaliteitstoets of evenredigheidstoets uitgelegd in het licht van de interpretatie van het Europese Hof van Justitie. Daarin werd gesteld dat het beginsel van evenredigheid drie grondbeginselen omvat: *geschiktheid, noodzakelijkheid en proportionaliteit*.

*"Het geschiktheidsbeginsel houdt in, dat lidstaten het meest geschikte instrument moeten kiezen om het beoogde doel te bereiken en tevens belangen van*

*ingezetenen optimaal te beschermen. (...) Het beginsel van noodzakelijkheid brengt met zich mee, dat aangetoond moet worden dat de gevolgen voor de woningbezitter in verhouding staan tot het beoogde maatschappelijke doel. Het beginsel van proportionaliteit houdt in, dat de gevolgen van de voorgestelde wettelijke verplichting tot verbetering van de energieprestatie van bestaande woningen in verhouding moeten staan tot de daarmee te vermijden maatschappelijke kosten."*

Het voorgaande betekent dat, na diverse varianten in beoordeling te hebben genomen, de overheid zal dienen te kiezen voor de variant(en) die de belangen van woningbezitters het minst aantast, waarbij sprake is van een noodzaak (omdat de gevolgen van het niet toepassen van de maatregel dermate ernstig zijn dat de wettelijke verplichting als een rechtvaardig middel gezien moet worden) en waarbij in geval van kosten/schade een redelijke schadevergoeding of compensatie wordt aangeboden zodat de inmenging proportioneel is.

Hoe de rechter uiteindelijk te werk gaat is grotendeels afhankelijk van de "margin of appreciation". Op grond van deze leer neemt het EHRM het subsidiariteitsbeginsel als uitgangspunt volgens welk beginsel nationale regeringen, vanwege hun rechtstreekse betrokkenheid bij de locale situatie, het beste in staat zijn om de noodzakelijkheid van de maatregel te beoordelen (het algemeen belang). Echter, zoals in de Nederlandse jurisprudentie het geval is, zal aannemelijk moeten worden gemaakt dat aan de belangenafweging een onderzoek naar de diverse varianten ten grondslag ligt. De jurisprudentie laat zien dat, bij een beoordeling op grond van het eigendomsrecht, het EHRM het proportionaliteitsvereiste centraal stelt. Daarbij wordt, naast de vraag of enige tegemoetkoming of compensatie toegekend is, onderzocht op welke wijze en in welke mate die tegemoetkoming of compensatie is aangeboden. Hoe groter de inmenging, des te ruimer de schadevergoeding (*fair balance*).

Overigens is het niet zo dat in alle gevallen compensatie of tegemoetkoming van de overheid gevergd moet worden. Er bestaat ook geen algemene wettelijke regeling voor compensatie van rechtmatig toegebrachte schade. Afhankelijk van de gekozen variant(en), zou een dergelijke (wettelijke) regeling in het kader van de voorgenomen energiebesparing, wel kunnen worden afgewogen. Desalniettemin heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State al geoordeeld dat in gevallen die niet door de wet zijn geregeld ook een verplichting tot nadeelcompensatie kan bestaan. In het kader van deze analyse is het algemeen aanvaardde beginsel van 'gelijkheid van publieke lasten', ook wel bekend als het *égalité* beginsel of "*égalité devant les charges publiques*" (gelijkheid voor de openbare lasten) belangrijk. Dit beginsel brengt met zich mee dat de overheid het veroorzaakt nadeel moet compenseren. De vergoeding moet in zo'n geval redelijk zijn en dekt niet vanzelfsprekend de volledige schade. Ten grondslag aan dit beginsel ligt het streven burgers zoveel mogelijk in gelijke mate de lasten te laten dragen van het openbaar bestuur. Als door toepassing van een van de varianten ongelijkheid in lasten ontstaat, omdat een beperkte groep burgers of instellingen, in vergelijking met anderen, onevenredig zwaar door de maatregel wordt getroffen, dan zal er een enige compensatie moeten worden aangeboden<sup>2</sup>.

Per geval zou moeten worden gezien op welke wijze en in welke mate individuele belangen door de maatregel zijn getroffen. Op voorhand kan worden gesteld dat bij de toepassing van de maatregel differentiatie noodzakelijk is zodat de maatregel, ook in de situatie van de diverse specifieke groepen huizenbezitters, aan het proportionaliteitsvereiste voldoet. Het kan bijvoorbeeld niet uitgesloten worden dat de onrendabele top, zijnde dat deel dat niet in 20 jaar terugverdient wordt door besparing op gasverbruik en eventuele vermeerdering van de woningwaarde op

---

<sup>2</sup> Zie o.a. uitspraken grondwaterbeschermingsgebied Vlieringsbeek en Vlodrop.

In dit geval niet altijd van belang, maar wel interessant om te volgen zijn de ontwikkelingen in de doctrine en de jurisprudentie met betrekking tot het "maatschappelijke risico".

isolatiemaatregelen, vergoed zou moet worden. Naar verwachting zal er sprake zijn van disproportionaliteit als appartementeigenaren door de verplichting nadelig worden getroffen ten gevolge van de koopovereenkomst van de nieuwe bewoner in het appartementencomplex. Moet de vereniging van eigenaren, daar de nieuwe eigenaar ertoe verplicht is, isolatiemaatregelen treffen en meebetalen omdat de nieuwe eigenaar ertoe verplicht is?

### *1.1.2      Energieprestatie-eis bij de verkoper/ koper ?*

Zoals verwoord in het rapport inzake de juridische haalbaarheid van het PeGO- voorstel (Oranjewoud, Delft, augustus 2009) is er mijn inziens geen juridische grondslag voor een onderscheid naar koper en verkoper om (sec) de energieprestatie-eis te verplichten.

In beginsel zou een dergelijke verplichting van toepassing moeten zijn voor alle huizenbezitters, ongeacht het moment waarop zij het zakelijk recht over de woning hebben gekregen. Echter, eisen van evenredigheid, proportionaliteit, rechtzekerheid en, niet geheel onbelangrijk, praktische aard, vragen om een gefaseerde en gedifferentieerde invoering van een dergelijke verplichting.

Gelet op de gemaakte overwegingen in het licht van artikel 1 EP EVRM ten aanzien van het (eigendomsrecht) recht op ongestoord genot van eigendom (lees: het zonder belemmeringen het huis te kunnen verkopen) lijkt het meer aanvaardbaar om de verplichting bij de koper neer te leggen. Immers, de koper kan bij de ten grondslag van zijn koopbeslissing gelegen afwegingen rekening houden met de (binnen een specifieke termijn) te maken investeringen om aan de labelverplichting te kunnen voldoen. Indirect zou een dergelijke variant positieve effecten kunnen hebben op het gedrag van de verkoper. De verkoper zou kunnen besluiten enkele verbeteringen in zijn/haar woning te treffen zodat de marktwaarde niet vanwege de labelwaardering onder druk komt te staan (er gaat ook een stimulerende werking van uit richting eigenaar die voordat de woning op de markt komt allerlei gebreken gaat aanpakken om een hogere prijs te krijgen). Is de woningbezitter niet in staat om dergelijke investering te doen dan zal de verkoop mogelijkwerijs een moeizaam pad ingaan. De vraag is hierbij of zo'n indirecte (nadelige) werking eveneens als een beperking van het

eigendomsrecht moet worden gezien. In mijn optiek is dat niet het geval. Immers, de waardebeoordeling wordt in de praktijk mede gebaseerd op de bouwtechnische kenmerken van de woning inclusief energieprestatie (economisch causaal verband). Het opleggen van de verplichting bij de koper vergroot bovendien de praktische uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid.

In het licht van artikel 1 EP EVRM en privaatrechtelijke uitgangspunten lijkt het meer voor de hand om de verplichting te doen ontstaan met het verkrijgen van de eigendomstitel. Om eerder genoemde ontstane problemen bij appartementsgebouwen te kunnen omzeilen, zou enige vorm van compensatie en/of stimuli voor de vereniging, dan wel een aangepaste (label)eis voor de nieuwe eigenaar kunnen worden aangeboden.

### **1.1.3      *Energieprestatie-eisen woningbouw op basis van labels:***

De vraag wordt gesteld of er juridische knelpunten zijn als aan alle huizenbezitters de eis wordt opgelegd dat er in jaar x geen –bijvoorbeeld– G label woningen – meer mogen zijn?

In mijn optiek, dient een dergelijke maatregel proportioneel te zijn. Dit betekent dat de hoogte van de eis en de gevolgen voor de woningbezitter die daarmee gepaard gaan proportioneel moeten zijn aan de gewenste doelstelling. De redelijkheid van een gefaseerde en geleidelijke invoering van een dergelijke verplichting is dus vooral afhankelijk van de manier waarop het uitgevoerd wordt. In het overgangsrecht zal per geval rekening moeten worden gehouden met de situatie van, in het bijzonder, enkele (zwakke) doelgroepen.

Daar handhaving eveneens conform dergelijke fasering zal moeten geschieden, dienen zich praktische problemen aan. Het betreft vooral een capaciteitsprobleem omdat, door registratie van labelcertificaten in een database, de staat van zaken redelijk eenvoudig inzichtelijk kan worden gemaakt.

## **1.2      Proportionaliteitstoets naar een specifieke variant**

Een van de voorgestelde varianten betreft het uitfasen van de invoering van de maatregel tot en met label D. Dat wil zeggen, labels G, F, E en D worden niet meer toegestaan. Te dien einde zou de koper van een woning met een label D of lager, binnen één jaar, maatregelen moeten treffen ter

**verhoging van de energieprestaties van de woning overeenkomstig de eisen van label C. Doelgroep voor de verplichting zouden zowel particuliere eigenaren (koopwoningen) als eigenaren van huurwoningen (woningcorporaties en particuliere woningverhuurders) zijn.**

We hebben al aangegeven dat het opleggen van de verplichting aan de koper, eerder dan bij de verkoper, in juridisch opzicht de kansen op succes vergroot. Een redelijk denkende koopgegadigde zal immers worden geacht de nodige afwegingen te hebben gemaakt ten aanzien van de aan zijn/haar keus gebonden rechten en verplichtingen die vervolgens contractueel kunnen worden vastgelegd. Zoals eerder gesteld betreft het hier een juridische veronderstelling, omdat bij het kopen van een huis tevens het emotionele element aanwezig is.

Vast staat dat het in het geding zijnde belang, energiebesparing in de bestaande bouw, als een algemeen (maatschappelijk) belang kan worden gezien en dat de voorgenomen verplichting tot de regulerende maatregelen (van de woning/energie sector) behoort. Deze maatregel zou derhalve als een noodzakelijke maatregel gezien kunnen worden. Zoals eerder gesteld, zal deze kwalificatie niet gauw door de rechter worden betwist, daar deze beoordeling binnen de beleidsvrijheid van de wetgever valt. Dit laat onverlet dat dit initiatief zorgvuldig gemotiveerd zal moeten worden conform de algemene beginselen van behoorlijk bestuur.

Zonder op de stoel van de wetgever of de rechter te willen zitten, wordt in het hiernavolgende een analyse gemaakt in het licht van de *fair trade balance* of proportionaliteitsvereiste. Te dien einde nemen we de vraagstelling als uitgangspunt en maken we gebruik van de door CE Delft verstrekte gegevens.

Centrale vraag in deze analyse is of een rechtvaardig evenwicht tussen deze maatregel en het nagestreefde algemene belang bestaat. Bij een dergelijke afweging zal moeten worden nagegaan of de invoering van voormelde verplichting het meest geschikte instrument is om het beoogde doel te kunnen bereiken en tevens de belangen van de koper optimaal beschermt.

Ter onderbouwing van de keuze voor deze variant worden grafieken over de labelverdeling van voor en na de maatregel

voorgelegd. Blijkens de labelverdeling van voor de maatregelen kunnen, grosso modo, ruim meer dan 55% van bestaande woningen in de sector 'particuliere koop' met een D-label of slechter worden aangemerkt. In het geval van de particuliere verhuur is dit ruim 70% en bij de sociale verhuur bedraagt dit percentage ook ca. 70%. Het voorgaande betekent dat bij relatief veel woningen aanpassingen noodzakelijk zullen zijn.

Om inzicht te krijgen in de verwachte variatie in de jaarlijkse lastenverandering en de investeringskosten is CE/ECN ervan uitgegaan dat de maatregel effectief zal zijn. Dat wil zeggen dat als bij ca. 99% van alle woningen (woningen die voorheen niet aan het minimale vereiste konden voldoen), de energieprestaties worden verhoogd naar een label C of beter.

Daar overige woningsectoren niet even gevoelig lijken te zijn voor een momentkeuze, moeten deze cijfers ons tot de conclusie leiden dat de focus vooral zal moeten worden gevestigd op de particuliere koopwoningsector. Omdat de gepresenteerde gegevens voor de particuliere koopwoningsector een hogere concentratie bij label C laten zien, rijst de vraag of labelverbetering conform invoering bij niet natuurlijke momenten gerechtvaardigd/wenselijk is. Met andere woorden als bij toepassing op natuurlijke momenten (bij verbouwing, noodzaak tot reparatie of vervanging) betere resultaten worden bereikt dan bij niet-natuurlijke momenten, is de noodzaak voor de invoering van de verplichting dan zodanig groot dat deze als een geschikte maatregel moet worden gezien?

Een van de algemene conclusies van onderhavig onderzoek is dat de verwachte energiebesparing en de kosten die daarmee gemoeid zijn met name afhankelijk zijn van de scope en focus van de maatregel ten aanzien van het "uitfaseren" van woningen met een bepaalde label. Dat wil zeggen, dat de verhouding tussen de investeringen en de erbij komende baten slechter eruitziet naarmate de maatregel radicaler wordt (een strenge maatregel zoals het uitfaseren van woningen met label B betekent dus niet dat de energiebesparing zich beter verhoudt tot de kosten bij een "milde uitfasering" zoals het verbeteren van de energieprestaties van woningen met een label G).

Voor een oordeel over de geschiktheid van de maatregel zal moeten worden nagegaan in hoever het gewenste effect, energiebesparing, met de maatregel bereikt kan worden en hoe



het zich verhoudt tot andere beoordelingsaspecten zoals de investeringskosten, de jaarlijkse lastenverandering en de jaarlijkse woonlasten. Tevens brengt het beginsel van proportionaliteit met zich mee, dat aangetoond moet worden dat de gevolgen voor de woningbezitter/huurder in verhouding staan tot het beoogde maatschappelijke doel. Hierbij zou een afweging moeten worden gemaakt tussen de baten van het beoogde maatschappelijke doel en de investering die de koper zal worden genoodzaakt te treffen om aan de verplichting te kunnen voldoen. Hoe groot is de energiebesparing in dit geval? En kunnen deze de inspanning aan de zijde van de koper rechtvaardigen?

Te dien einde worden een paar opvallende resultaten hieronder opgemerkt. Voor het gegeven specifiek geval, laten de grafieken en tabellen van ECN de volgende uitkomsten zien:

1. In verhouding tot de andere sectoren moet de particuliere huur meer investeren, zowel bij een natuurlijk als een niet-natuurlijk moment.
2. Verder wordt geconstateerd dat er een groep woningbezitters, in termen van jaarlijkse investeringen per jaar, juist erop achteruit gaat. Het gemiddelde bedrag ligt dan hoger bij de particuliere huursector, gevolgd door de particuliere koopsector. Een onbekend aantal huishoudens met zeer lage (gas)stookkosten zou dit mogelijk kunnen verklaren.
3. Ten aanzien van de woonlasten (per woning/ per jaar) is geconstateerd dat vooral huishoudens met lagere inkomens binnen de particuliere koopsector in een zeer nadelige positie zullen komen te verkeren ten gevolge van de invoering van de maatregel bij een niet-natuurlijk moment. Algemeen gesteld, hoe zwakker de financiële positie des te hoger de woonlasten. De impact op woninghuurders is minder groot omdat, met name in de sociale huursector, altijd sprake is van regelmatig groot onderhoud. Huurders van een sociale woning met een inkomen van 3 keer modaal of meer, huurders van een particuliere woning met hogere inkomens (tot 3 keer modaal en meer dan 3 keer modaal) en huurders van een particuliere woning met een inkomen gelijk aan 1,5 keer modaal zullen daarom ook erop achteruitgaan ongeacht of de maatregel bij

een natuurlijk, dan wel een niet-natuurlijk moment toegepast wordt.

4. Op grond van de macro resultaten kan worden geconcludeerd dat de particuliere koopwoningsector een directe CO<sub>2</sub> reductie van 3,7 Mton zal opleveren bij toepassing van de maatregel bij natuurlijke momenten. Bij niet natuurlijke momenten bedraagt deze reductie 3,4 Mton. Daarnaast is het gebleken dat de hogere energiebesparing gerealiseerd zal worden bij de particuliere koopsector, gevolgd door de sociale huur.

Volledigheidshalve moet worden gesteld dat, op grond van de verstrekte gegevens, geen conclusies kunnen worden getrokken betreffend de effectiviteit van de maatregel vanuit een perspectief van de labelverdeling na toepassing van de maatregel. Voornoemd aspect van de effectiviteit van de variant (verschuiving naar minimaal label C) is reeds als een gegeven variabel opgenomen in het model, waarbij een tijdhorizon van 10 jaar is aangenomen (tot 2020). Voor een betrouwbare beoordeling van de geschiktheid van de maatregel, dient een vergelijking met de overige varianten (bijvoorbeeld, het uitschakelen van E of slechter) te worden gemaakt. Een uitspraak omtrent de effectiviteit in termen van CO<sub>2</sub> reductie kan alleen gemaakt worden op basis van een vergelijkend onderzoek tussen de diverse "uitschakelingsvarianten". Dat een bepaalde mate van CO<sub>2</sub> reductie wordt gerealiseerd is duidelijk, maar is deze ook de meest succesvolle variant vanuit de perspectief van de beoogde energiebesparing?

Voorgaande constatering leidt tot enkele interessante overwegingen ten aanzien van de proportionaliteit van de maatregel. Daar, bij de woningbezitters en/of gebruikers, uiteenlopende situaties zich voordoen in termen van inkomen, zakrechtelijke relatie tot hun woning, energiegebruik en gedrag, zijn de te verwachten effecten na toepassing van de maatregel eveneens verschillend en niet altijd even wenselijk. Zelf het "beheerst/ gematigd uitschakelen" van slecht presterende woningen (label D en slechter) raakt, in het bijzonder, twee groepen: enerzijds die van de zeer lage energiegebruikers en anderzijds financieel zwakke groepen (minimum loon of lager). Enige overlapping tussen de twee groepen kan niet uitgesloten worden. Immers, lage stookkosten kunnen te maken hebben met een (zeer) zwakke financiële situatie. Het tegendeel is eveneens mogelijk: het bezitten van een "zomerwoning" als

uitvluchtmogelijkheid voor de winterperiode kan leiden tot minimale stookkosten.

Duidelijk is dat het negeren van voornoemde situaties de geschiktheid en proportionaliteit van de maatregel in belangrijke mate kan ondermijnen. Om dit te voorkomen kunnen differentiërende maatregelen worden getroffen door voor die groepen het ontstane nadeel te compenseren, deze groepen vrij te stellen van de verplichting of een combinatie van beide voornoemde mogelijkheden te bieden. Beter inzicht in de precieze situatie en kenmerken van deze specifieke groepen zou de nodige instrumenten kunnen verschaffen om onredelijke verhoudingen binnen de betreffende uitzonderingsgroepen of in relatie tot de overige categorieën/doelgroepen tot het minimum te beperken of, indien mogelijk, volledig uit te sluiten.

Gelet op de aard van bovenstaande situaties (inkomen en gasgebruik) zal bovendien erop moeten worden toezien dat er een persoonsgebonden uitzonderingsmaatregel getroffen wordt. Wordt de maatregel aan de woning gekoppeld, dan zouden de nieuwe bewoners onterecht willen profiteren van de uitzonderingsregel.

Naast het voorgaande is een evaluatie van de termijn waarbinnen nieuwe eigenaren aan de verplichting zou moeten voldoen, een wezenlijk onderdeel van de proportionaliteitstoets. Het stellen van een algemeen geldend termijn (uitzonderingssituaties niet inbegrepen) vergroot de geschiktheid van de maatregel en is noodzakelijk voor de handhaafbaarheid. Is het echter redelijk om te eisen dat de desbetreffende investeringen ter verhoging van de energieprestaties van een woning tot label C binnen een jaar getroffen moeten worden? Op welke grondslag zou de bepaling van een termijn moeten worden gestoeld?

De maatregel voorziet in ingrijpende aanpassingen in de woningsector binnen de termijn van een jaar. De koper wordt op deze wijze, buiten de overdrachtsbelasting, de inrichtings- en verbouwingskosten, met een belangrijke investering geconfronteerd binnen een relatief zeer korte termijn. Mijn inziens laat deze termijn dermate zo weinig ruimte en vrijheid aan de eigenaar waarbinnen deze kan bepalen welke aanpassingen en binnen welke termijn uitgevoerd moeten worden, dat aantasting van het eigendomsrecht (zoals gesteld in artikel 1 van het Eerste Protocol van het EVRM) niet kan worden uitgesloten. Dit zou het geval kunnen zijn omdat, met

name in relatie tot de gestelde termijn, afbreuk wordt gedaan aan de vrije beschikking over het eigen inkomen. Bovendien zullen, bij een huis met label G, hogere investeringen nodig zijn dan bij een huis met label D, terwijl voor beide doelgroepen dezelfde termijn zal worden gehanteerd. Op voorgaand kan reeds gesteld worden dat, in verband met problemen bij de praktische uitvoering, een dergelijke termijn onredelijk kort is en dermate ingrijpend is dat er sprake is van een onevenredige last of "excessive burden" op het eigendomsrecht.

Wanneer kan een termijn de redelijkheidstoets dan doorstaan? Mogelijke inbreuk op de vrije beschikking over het eigendomsrecht (les inkomen) maakt een kwantitatieve uitspraak hierover moeilijk. Dit aspect verzwaart ook het belang van een goede afweging van betrokken belangen. De noodzakelijkheid van de energiebesparing als uitgangspunt genomen, ervan uitgaande dat de geschiktheid van de maatregel zorgvuldig onderbouwd kan worden en de proportionaliteit van de gekozen variant gewaarborgd kan worden (onder andere door voor groepen die erop achteruitgaan uitzonderingen op de regel te treffen), zal een termijn moeten worden gekozen die bijdraagt tot het bereiken van het beoogde doel én de nodige ruimte aan huishoudens biedt om te beschikken over hun eigendom.

Daarnaast kan niet uitgesloten worden dat ten gevolge van de maatregel, vooral woning met de laagste label, onaantrekkelijk zullen worden gemaakt. Omdat niet-rationele aspecten bij de koop van een woning altijd aanwezig zijn, zal een marktstudie uit moeten wijzen of dit inderdaad het verwachte gevolg is. En zo ja, in welke mate de woningmarkt aantast.

Tot slot kan, bij de uitvoering van de gekozen variant worden gedacht aan enkele aandachtspunten. Deze hebben onder andere te maken met handhaving van de desbetreffende voorschriften:

- Wanneer start van de termijn? Is de startdatum de datum van de akte van inschrijving?
- Welke (eenduidig) certificeringssysteem zal worden gekozen?
- Hebben gemeentes voldoende capaciteit om naleving van deze voorschriften te kunnen handhaven?
- Wordt energiebesparing überhaupt als een prioriteit binnen het gemeentelijke beleid gezien?

Overigens moet worden gesteld, zoals in ons rapport van augustus 2009, dat het maken van een onderscheid naar koop- of huurwoning juridisch gezien in strijd zou zijn met het gelijkheidsbeginsel omdat de onderlinge verschillen niet zouden moeten leiden tot uitzondering van de verplichting. De verplichting is niet persoonsgebonden, maar objectverbonden. Echter vanwege praktische overwegingen en eventuele contractgerelateerde afspraken met verhuurders, kan een dispensatieregeling voor woningverhuurders en woningcorporaties worden toegepast ter verhoging van de haalbaarheid. Met andere woorden, het gelijkheidsbeginsel fungeert als een instrument om duidelijk te maken dat er, in vergelijking tot andere gevallen, sprake is van benadeling (of juist een bevoordeling). Op basis van het proportionaliteitsvereiste zal worden bepaald of een gelijke en ongelijke behandeling toelaatbaar is.

### **1.3 Rol van alternatieven bij het bepalen van de proportionaliteit.**

**Klopt het dat de alternatieven die er zijn een grote rol spelen bij het bepalen van de proportionaliteit en dat de verhouding tussen de hoogte van de investering en de CO<sub>2</sub> reductie daarbij cruciaal is?**

Voorgaande uitspraak is tweeledig:

In het eerste deel wordt gesteld dat het bepalen van de proportionaliteit in belangrijke mate afhankelijk is van de beschikbare alternatieven.

Conform het tweede deel is daarbij de verhouding tussen de hoogte van de investering en de CO<sub>2</sub> reductie van wezenlijk belang.

Naar mijn mening verwijst het eerste deel naar het belang van een variantenonderzoek dat een palet van geschikte varianten kan opleveren in het kader van de proportionaliteitstoets. Zoals eerder in dit advies vermeld, dient daarbij te worden onderzocht welke variant het meest optimaal/ beste causaal verband biedt tussen de maatregel en het beoogde doel. Met het onderhavig onderzoek wordt ook voor een deel voldaan aan de proportionaliteitstoets.

Wil een selectie van de meest optimale varianten om de beoogde energiebesparing in de bestaande bouw proportioneel zijn, dan zal er bij iedere variant een evenwichtige verhouding

moeten bestaan tussen de hoogte van de investeringen en de verwachte CO<sub>2</sub> reductie.

## 1.4 Witte certificaten

### 1.4.1 *Aansluiting bij de elektriciteits- en gaswet*

Bij brief van 30 november 2009 liet de toenmalige Minister van VROM aan de voorzitter van de Tweede Kamer weten dat, naast het invoeren van een verplichte energieprestatie in de bestaande bouw, een witte certificatenstelsel opgenomen kan worden in de beleidsevaluatie in het kader van het Schoon en Zuinig beleid.

Voor het beantwoorden van deze vragen nemen we als uitgangspunt dat witte certificaten gedefinieerd worden als verhandelbare energiebesparingsverplichtingen (WiC) van leveranciers of netbedrijven van gas en elektriciteit<sup>3</sup>. Op basis hiervan zou aan energiebedrijven de verplichting opgelegd kunnen worden om besparingsactiviteiten te realiseren voor een bepaalde doelgroep via hun afnemers. Gelet op de gevolgen die een dergelijke verplichting met zich meebrengt moet wel worden opgemerkt dat, deze niet een eenzijdig besluit van de overheid zou moeten zijn. De haalbaarheid wordt immers vergroot door het betreffende bedrijf in het proces van de vaststelling van de doelen te betrekken.

In de richtlijn 2006/32/EG van 5 april 2006, betreffende energie-efficiëntie bij het eindgebruik en energiediensten en houdende intrekking van

Richtlijn 93/76/EEG van de Raad, artikel 3, sub S worden witte certificaten gedefinieerd als: "*(...) door onafhankelijke certificeringsinstanties afgegeven certificaten waarin de claims van marktdeelnemers ten aanzien van de besparing van energie ten gevolge van maatregelen ter verbetering van de energie-efficiëntie worden bevestigd*".

### **Europese regelgeving**

Naar aanleiding van de Europese richtlijn Energie Efficiency en Energiediensten (ESD) (2006/32/EG) dienen Lidstaten

---

<sup>3</sup> Overigens hoeven deze certificaten niet per se verhandelbaar te zijn. Een WiC+handelssysteem is wel het meest voor de hand liggend.

maatregelen in te voeren die leiden tot kosteneffectieve wijze verbetering van energie efficiëntie binnen de Europese Unie. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de *Concerted Action*. In dit kader is het IEE (Intelligent Energy Europe) een programma dat uitwisseling van informatie en ervaringen tussen de Lidstaten bevordert, zodat de implementatie zo optimaal mogelijk verloopt.

Tot één van de stimulerende maatregelen die de overheid zou kunnen treffen behoort het systeem van de witte certificaten, zoals gesteld in de considerans. onder 5:

*"Deze richtlijn is in overeenstemming met Richtlijn 2003/54/EG van het Europees Parlement en de Raad van 26 juni 2003 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit (5) en met Richtlijn 2003/55/EG van het Europees Parlement en de Raad van 26 juni 2003 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor aardgas (6), die de mogelijkheid bieden om energie-efficiëntie en vraagsturing te gebruiken als alternatieven voor nieuwe capaciteit en ten behoeve van milieubescherming, waardoor de instanties van de lidstaten onder andere de mogelijkheid hebben nieuwe capaciteit aan te besteden of kunnen kiezen voor maatregelen voor energie-efficiëntie en beheersing van de vraag, mede door middel van systemen voor „witte certificaten”.*

In artikel 4, vijfde lid worden de streefwaarden voor energiebesparing vastgesteld, waarin aan de Commissie de mogelijkheid wordt gegeven om energie-efficiëntie door middel van 'witte certificaten' te bevorderen:

*"Nadat de Commissie de eerste drie toepassingsjaren van deze richtlijn heeft geëvalueerd en hierover verslag heeft uitgebracht, gaat zij na of het wenselijk is een voorstel voor een richtlijn in te dienen teneinde de marktbenadering met het oog op de verbetering van de energie-efficiëntie door middel van „witte certificaten” verder te ontwikkelen”.*

Echter, anders dan het verplichte karakter van een voorgenomen instrumentenmix ten behoeve van energiebesparing, wordt in deze richtlijn van effectieve vrijwillige afspraken gesproken. Naast de in artikel 6(2) van de richtlijn genoemde drie eisen waaruit de overheid mag kiezen om aan distributeurs en netbeheerders op te leggen, wordt (artikel 6, tweede lid, sub b) het invoeren van een systeem van witte certificaten op basis van vrijwilligheid als een mogelijke stimulerende maatregel genoemd. Het betreft alle instrumenten

waarmee energie-efficiëntie bij het eindgebruik en energiediensten zou kunnen worden bevorderd:

*" ensure that voluntary agreements and/or other market oriented schemes, such as white certificates, with an effect equivalent to one or more of the requirements referred to in point (a) exist or are set up. Voluntary agreements shall be assessed, supervised and followed up by the Member State in order to ensure that they have in practice an effect equivalent to one or more of the requirements referred to in point (a). To that end, the voluntary agreements shall have clear and unambiguous objectives, and monitoring and reporting requirements linked to procedures that can lead to revised and/or additional measures when the objectives are not achieved or are not likely to be achieved. With a view to ensuring transparency, the voluntary agreements shall be made available to the public and published prior to application to the extent that applicable confidentiality provisions allow, and contain an invitation for stakeholders to comment".*

Deze richtlijn legt dus de basis voor het invoeren van concurrentiebevorderende systemen als het witte certificatsysteem. Als zodanig kan het alleen gezien worden als een stimulus richting overheden van de lidstaten om hun nationale energiebesparingsstreefwaarde te kunnen bereiken.

Vooruitlopend op de ontwikkelingen zei vermeld dat thans de *Novelle Wet implementatie EG-richtlijnen energie-efficiëntie* gezamenlijk met het oorspronkelijke wetsvoorstel *Wet implementatie EG-richtlijnen energie-efficiëntie* nog in behandeling bij de Tweede Kamer is. Gelet op voorgaande argumenten zou invoering van een systeem van witte certificaten in eerste instantie via deze wet het logische pad kunnen zijn.

### **De elektriciteitswet (E-wet)**

Deze wet beoogt het vergroten van ruimte voor vragers en aanbieders op de markt. Dat wil zeggen, een meer vraaggestuurde structuur. In dit opzicht vloeit deze wet voort uit de richtlijn nr. 96/92 EG van 19 december 1996 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit (PbEG 1997, L 27), de mogelijkheden voor opwekking, levering en in- en uitvoer van elektriciteit en voor het gebruik van leidinggebonden elektriciteitswerken. In deze richtlijn staat onder andere het belang van het *duurzaam, doelmatig en milieuhygiënisch verantwoord functioneren* van de elektriciteitsvoorziening centraal.



Ter implementatie daarvan wordt in de E-wet de productie, transport en levering van elektriciteit gereguleerd. Ook voorziet ze in een stelsel van "garanties van oorsprong voor duurzame elektriciteit" (bekend als groenestroomcertificaten van januari 2004) ter bevordering van opwekking van energie door middel van duurzame bronnen. Daarbij werd ten aanzien van leveranciers en producenten een tot duurzaam gebruik van energie taak opgelegd (artikel 68) welke zich praktisch vertaalt in een tweejaarlijkse meldingsplicht aan het bevoegd gezag:

*" In de eerste plaats is er een algemene taak voor producenten en leveranciers van elektriciteit om zich in te zetten voor energiebesparing en voor een duurzame elektriciteitsvoorziening – in de termen van artikel 48 de productie en het gebruik van elektriciteit op een doelmatige en milieuhygiënisch verantwoorde wijze."*

Tevens werd een elektronisch systeem voor het uitgeven en innemen van "garanties van oorsprong voor duurzame elektriciteit" in het leven geroepen. Per wet van 20 november 2003 is artikel 77d onder paragraaf § 4 9 (Stimulering van de productie van duurzame energie) gewijzigd ter implementatie/ uitvoering van richtlijn 2001/77/EG van 27 september 2001 betreffende de bevordering van elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen op de interne elektriciteitsmarkt (PbEG L 283), het duurzaam functioneren van de elektriciteitsvoorziening te bevorderen, de productie van duurzame elektriciteit te stimuleren en te waarborgen dat duurzame elektriciteit daadwerkelijk op duurzame wijze is opgewekt. In voornoemd artikel wordt bovendien de verplichting opgenomen om vóór het verstrijken van een nader te bepalen termijn, net zoveel garanties van oorsprong voor te leggen als voor het desbetreffende jaar vereist is met toepassing van een bij AmvB bepaalde formule.

Het centraal stellen van het belang van het "duurzaam, doelmatig en milieuhygiënisch verantwoord functioneren van de elektriciteitsvoorziening", welke zich concreet hebben vertaald in hoofdstuk 5 van de E-wet schept precedenteren voor de invoering van een witte energiecificaten systeem. Hoewel de doelstellingen van deze wet als het inbegrepen meldingsplicht-element van de groenestroomcertificaten interessante precedenteren zijn, hebben deze alleen een beperkte reikwijdte. Een wezenlijk verschil wordt bijvoorbeeld onderkend in het feit dat de witte certificaten, anders dan de brongaranties (stimulerende maatregelen), een verplicht karakter zouden moeten hebben. Daarnaast kunnen bij een WiC-systeem belangrijke consequenties worden verwacht voor de

energietarieven ter bekostiging van maatregelen die bedrijven zouden moeten nemen ten behoeve van het realiseren van hun doelstellingen.

### **Gaswet**

Ten grondslag aan deze wet liggen de Europese richtlijnen 98/30 EG en 2003/55 EG. Zoals bij de elektriciteitswet, wordt in hoofdstuk 5, paragraaf 5.2 van de Gaswet het belang van een doelmatig en milieuhygiënisch verantwoord gebruik van gas, door de gasbedrijven en hun afnemers, besproken. Daarbij wordt aan bedrijven die per jaar een bepaalde energieomvang leveren de taak opgelegd om aan deze doelstelling te werken en tweejaarlijks te rapporteren over de wijze waarop zij invulling hieraan hebben gegeven. Derhalve aansluiting van de witte certificaten aan deze wet, zoals in de E-wet, vraagt echter aanpassing van deze wet zodat kan worden voldaan aan het wetgevingstechnische vereiste. Thans wordt het onderwerp tussen de "overige bepalingen" opgenomen.

De wetgever zal bij de behandeling van de wetsvoorstellen: *Novelle Wet implementatie EG-richtlijnen energie-efficiëntie* en *Wet implementatie EG-richtlijnen energie-efficiëntie* hoe dit voorgenomen witte certificaten systeem het beste ingevoerd kan worden en aansluiting bij de huidige wetgeving kan vinden. Daar de grootste energiebesparing via de isolatiemaatregelen wordt verwacht, lijkt het wenselijk om juist via de gaswet het systeem van de witte certificaten nader uit te werken.

#### **1.4.2      *Witte certificaten en energiebedrijven Juridische bezien***

Bij de uitvoering van de witte certificatenvoorschriften zal proportionaliteit ook een rol spelen. Dit is het geval niet alleen ten aanzien van het bepalen van het aantal te behalen certificaten maar ook omdat, gelet op het mededingingsrecht, grote energieproducenten niet in een zodanige machtige positie zouden moeten komen te staan, dat kleinere bedrijven (doorgaans leveranciers) in een nadelige marktpositie worden gebracht ten koste van een vrije mededingingsmarkt. Terwijl het mededingingsrecht bedrijven niet verbiedt om een machtspositie te verwerven, is het duidelijk dat ze geen misbruik mogen maken van deze machtspositie. Dat betekent dat bijzondere zorg zal moeten worden gedragen, onder andere, bij het

toezicht houden op de spelregels in de handel van witte certificaten.

Daarnaast zullen afnemers, door de ontstane druk bij producenten en leveranciers om binnen een gegeven termijn hun certificaten te verwerven, niet onder onredelijke situaties mogen worden gebracht (consumentenrecht). Daarbij kan gedacht worden aan het plotseling wijzigen van tarieven en voorwaarden, levering van kwalitatief slechte producten etc, die tot onredelijke situaties zouden kunnen leiden. De redelijkheid van het systeem is in grote mate afhankelijk van de spelregels en de effecten daarvan op de liberalisering van de energiemarkt. Daarbij wordt immers gestreefd naar het principe van een zo laag mogelijke prijs voor een kwalitatief zo hoog mogelijk product.

## 1.5 Terugverdientijden zoals in de Wet Milieubeheer

Een voorgestelde besparingsvariant houdt in dat de maximale terugverdientijd verlengd wordt tot 7 jaar. Een dergelijke maatregel zou van toepassing zijn voor hoofdzakelijk bestaande utiliteitsgebouwen<sup>4</sup> met een energiegebruik boven de in artikel 8.40 Wm vastgestelde ondergrens (25.000 m<sup>3</sup> aardgas of 50.000 kWh elektriciteitsgebruik), waarbij tevens vanuit het bevoegd gezag energiebesparingsmaatregelen worden vereist op een niet-natuurlijk moment. Dat wil zeggen dat de energiebesparende voorzieningen binnen een bestaand gebouw nodig zijn, zonder dat er in principe sprake is van renovatie-, vernieuwing- of verbouwplannen bij de eigenaar of gebruiker van het gebouw.<sup>5</sup>

Bij het verlenen van vergunningen speelde tot vóór december 2005 het *ALARA* (As low as reasonable achievable) principe een centrale rol. Dit betekent dat van het bedrijf een zo laag als redelijkerwijs haalbare milieubelasting moest worden vereist

---

<sup>4</sup> Bij voorbeeld onderwijsinstellingen, zorginstellingen, ziekenhuizen en kantoren, etc.

<sup>5</sup> In de praktijk wordt vaak rekening gehouden met natuurlijke momenten. In het energiebesparingsplan wordt aangekondigd dat, bijvoorbeeld, een CV-ketel in jaar x vervangen wordt door een HR-ketel, en niet per direct omdat de ketel nog niet is afgeschreven. In dat geval komt, bij het berekenen van de investeringskosten, de restwaarde van de ketel erbij.

(Wm, artikel 8.11, derde lid). Toetsing aan dit principe kwam deels overeen met een toetsing aan het proportionaliteitsvereiste of het evenredigheidsbeginsel. Daarbij diende, naast de toestand van het milieu en de leefomgeving, rekening te worden gehouden met de technische, organisatorische en financiële mogelijkheden. De vereiste investering ter verhoging van energiebesparing moest in redelijke verhouding tot de andere belangen staan.

Implementatie van de IPPC-richtlijn (96/61 EG), inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van Verontreiniging, heeft ertoe geleid dat o.a. de Wm en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren<sup>6</sup> op 1 december 2005 werden gewijzigd en daarbij nieuwe uitgangspunten worden geïntroduceerd. Hiermee is het ALARA beginsel vervangen door het in de IPPC-richtlijn gebruikt begrip "best beschikbare technieken" (BBT) zoals gedefinieerd in artikel 9, vierde lid van deze richtlijn. Artikel 8.11 Wm gaat thans uit van een minimale grens bepaald door de BBT. Dit heeft tot gevolg dat hogere grenzen dan onder het ALARA principe kunnen worden toegepast.

Een manier om na te gaan of de te nemen maatregelen in redelijkheid vereist kunnen worden, is het berekenen van de terugverdientijd en de jaarlijkse opbrengsten van de besparingen. Conform de Wm wordt ervan uitgegaan dat het voor energiebesparing redelijk is om maatregelen te eisen die terugverdiend kunnen worden binnen maximaal vijf jaar, voor zowel processen, gebouwen als faciliteiten.

De ervaring luidt echter dat bedrijven over het algemeen bereid zijn om investeringen te treffen die terugverdiend kunnen worden binnen ca. 2 tot 3 jaar. Ook de berekende rentevoet wordt per jaar opnieuw getoetst en komt zeker niet overeen met 15%. Belangrijk bij de beoordeling van de proportionaliteit is het inzichtelijk maken van de voordelen/ verdiensten die de te treffen investeringen met zich mee zullen brengen.

Bij de berekening van de (werkelijke) terugverdientijd wordt uitgegaan van de verhouding tussen de (meer)investeringen van de maatregel na aftrek van de eventuele subsidies of fiscale/ belastingmaatregelen en de jaarlijkse opbrengsten van

---

<sup>6</sup> De Wet verontreiniging oppervlaktewateren is opgenomen in de nieuwe Water wet, die op 22 december 2009 inwerking is getreden.

de maatregel als gevolg van de besparingen die met de maatregel samenhangen. Het voorgaande betekent dat bij het verlengen van de maximale terugverdientijd tot 7 jaar, de verhouding tussen beide variabelen zodanig veranderd worden dat de verwachte jaarlijkse opbrengsten lager zullen zijn dan bij het thans maximale gestelde terugverdientijd van 5 jaar. Met andere woorden, hogere investeringen zullen worden verlangd terwijl de jaarlijkse opbrengsten niet evenredig hoger zullen worden. Tevens zal een langere terugverdientijd van een maatregel een verandering van de rentabiliteit met zich mee brengen. Omdat bij maatregelen met een terugverdientijd van meer dan vijf jaar, waaraan toch een erg groot milieubelang wordt toegekend, de bewijslast van de noodzaak tot het treffen van die maatregelen bij het bevoegd gezag ligt, zal bij de vergunningverlening een deugdelijke motivering moeten worden gegeven. Immers, bij het vaststellen van een terugverdientijd tot 5 jaar beschikt het bestuursorgaan over beleidsvrijheid<sup>7</sup>.

Het in de Wm beoogde milieubeschermingsniveau zou in de praktijk vertaald moeten worden door het in acht nemen van de uitgangspunten opgenomen in de IPPC-richtlijn:

- Het bereiken van een hoog milieubeschermingsniveau, waarbij het bevoegd gezag verplicht is steeds die keuzes te maken die de grootst mogelijke bescherming van het milieu bieden. Het betreft een integrale beoordeling van maatregelen die de hoogst haalbare bescherming bieden.
- Preventie en minimalisering van milieugevolgen bij voorkeur aan de bron toepassen; het zogenaamde preventiebeginsel of voorzorgbeginsel. Indien door het toepassen van technische maatregelen milieuvervuiling kan worden vermeden, dan zal daarvoor moeten worden gekozen.

Conform het bronbeginsel zullen de milieueffecten van activiteiten bij voorkeur bij de bron moeten worden aangepakt.

---

<sup>7</sup> In de uitspraken van de ABRvS van 12 september 2007 wordt enig uitsluitend geboden op onderwerpen zoals bevoegdheid en beleidsvrijheid van het bestuursorgaan, de rendabiliteit en terugverdientijd van opgelegde energiebesparingsmaatregelen. Daarbij stelt zij allereerst dat het bevoegd gezag beleidsvrijheid toekomt bij het toepassen van de bevoegdheid voor het stellen van nadere eisen met betrekking tot energiebesparing. Dit is het geval niet alleen in uitzonderlijke gevallen. Bestuursorganen hebben immers zorgplicht ten aanzien van zuinig gebruik van energie.

- Ten minste BBT toepassen (ook in algemene regels), zoals opgenomen in art. 8.11, derde lid van de Wm. Gelet op de considerans van de richtlijn is de BBT een dynamisch begrip dat aan verandering is onderhevig, met name in relatie tot de vooruitgang der techniek.<sup>8</sup> Dit minimale vereiste houdt vooral in dat er gevallen zijn waarin verdergaande maatregelen kunnen worden voorgeschreven. In de wetsgeschiedenis (Kamerstuk 2003–2004, 29711, nr. 3, pagina 11) worden enkele voorbeelden genoemd. Voor de onderhavige vraag kunnen de volgende relevant zijn:
  1. er gelden prioritaire nationale milieudoelstellingen waarvan de uitoefening bijzondere inspanning vraagt van bedrijven en
  2. technieken hebben zich ontwikkeld die (nog) niet in een BREF zijn opgenomen, maar tegen vergelijkbare redelijke kosten een hogere mate van milieubescherming bieden.
- Economische belangen en kosteneffectiviteit. Zoals bij het ALARA principe wordt de beoordelingsvrijheid waarover het bevoegd gezag beschikt beperkt door het standpunt dat ten minste de beste beschikbare technieken moeten worden toegepast<sup>9</sup>. Dit begrip verwijst primair naar de op bedrijfsniveau haalbare technieken. Bij het bepalen van het beschermingsniveau mag geen rekening worden gehouden met individuele bedrijfseconomische belangen, maar uitsluitend met de economische belangen van de bedrijfstak als geheel<sup>10</sup>. Het voorgaande is ook gebleken uit bestendige jurisprudentie waarin de redelijkheid van een maatregel in belangrijke mate bepaald werd door de stand der techniek van een bedrijfstak. Op grond van de milieuvoorschriften die bedoeld zijn om energiebesparing te treffen binnen een bedrijventak mogen alleen maatregelen worden vereist die in een gangbare en financieel gezonde inrichting binnen de betreffende sector met succes kunnen worden toegepast. Bij een dergelijke beoordeling kunnen "representatieve gegevens en aannames op brancheniveau betreffende de kosten

---

<sup>8</sup> Inhoud van dit begrip wordt in Nederland o.a. bepaald door de Regeling aanwijzing BBT-documenten (w.o. de BREF's).

<sup>9</sup> Zoals gedefinieerd in art. 1 lid 2 Wm

<sup>10</sup> O.a. ABRvS nr. 200002156/ 2, StAB 1/2003, 02–138 en ABRvS nr. 200202654/ 1. StAB 3/ 2003 , 03–51.

en de besparingen" betrokken worden. Voorgaande economische afweging impliceert kennis en inzicht in de besparingsmogelijkheden binnen elke sector. Het is dus van belang om na te gaan welke maatregelen reeds binnen de sector in Nederland en/of in het buitenland worden toegepast.

Welke maatregelen worden bij vergelijkbare processen toegepast? Een vergelijkbare economische toetst heeft bijvoorbeeld plaatsgevonden bij de totstandkoming van de BBT-documenten.

Opgemerkt moet worden dat voornoemde uitgangspunten in de praktijk onvoldoende of niet lijken te worden betrokken bij de vergunningverlening; er wordt bijna standaard voor het minst vergaande beschermingsniveau gekozen binnen de door de BBT-documenten aangegeven bandbreedte. Waarbij verondersteld wordt dat het bestuursorgaan tevens zowel de eigen verantwoordelijkheid van bedrijven bij het bereiken van de gewenste doelen als flexibiliteit in termen van de keuze van de middelen, eventuele veranderingen en prioriteiten betreft. Het bestuursorgaan zou zich dus moeten inspannen om zowel de BBT-vereisten en -uitgangspunten in acht te nemen als de verantwoordelijkheid en flexibiliteit van bedrijfszijde te betrekken.

Bovendien heeft de ABRvS tot op heden gekozen voor een terughoudende toepassing van verdergaande maatregelen. De overweging luidt:

"(...) de Afdeling in het betoog van appellant geen grond ziet voor het oordeel dat verweerder zich niet in redelijkheid op het standpunt heeft kunnen stellen dat de technische kenmerken en de geografische ligging van de installatie, alsmede de plaatselijke milieuomstandigheden, geen aanleiding geven voor een strengere emissiegrenswaarde". Alleen bij extreem risicovolle situaties is dit wel het geval. Een standaard overweging van ABRvS is daarbij dat aan het bevoegd gezag, bij toepassing van artikel 8.11 Wm, een zekere beoordelingsvrijheid toekomt, zonder dat daarbij duidelijk wordt over hoeveel beoordelingsvrijheid hierbij wordt gesproken.

Indien op grond van de BBT-uitgangspunten bijzondere inspanning van bedrijven moet worden verlangd (een langere terugverdientijd), dan zal dit deugdelijk gemotiveerd moeten worden. Hierbij zal in ieder geval antwoord moeten worden gegeven aan vragen zoals: op welke manier en omwille van

welke belangen een bedrijf niet meer over de verantwoordelijkheid en flexibiliteit bij het toepassen van de maatregelen mag beschikken?, welke belangen of compensatiemaatregelen zullen daarbij getroffen moeten worden zodat de jaarlijkse opbrengsten (verhoudingsgewijs) veel lager uitvallen ten opzichte van de vereiste investering, zonder dat inbreuk wordt gedaan aan het proportionaliteitsvereiste?, zou het kiezen van besparingsmaatregelen die tegelijk inkomsten kunnen genereren een uitkomst kunnen bieden zodat er toch sprake is van proportionaliteit?

Hoewel het bestuursorgaan juridisch verplicht is tot handhaving, krijgt handhaving op dit gebied in de praktijk vaak een lage prioriteit.

In de veronderstelling dat deze variant juridisch verankerd kan worden, zal het aspect handhaving zorgvuldig moeten worden bestudeerd.

Geconcludeerd kan worden dat, op grond van de Wm, een terugverdientijd van 7 jaar bij energiemaatregelen niet wordt toegestaan, tenzij een groot milieubelang wordt toegekend en daarbij deze keus door het bevoegd gezag deugdelijk wordt gemotiveerd. Daarnaast moet worden geconstateerd dat zowel de praktijk als bestaande rechtspraak hebben geleerd, dat veel waarde wordt gehecht aan de beoordelingsvrijheid van het bevoegd gezag, waarbij de BBT-uitgangspunten niet altijd centraal staan. De voorgestelde variant impliceert dus niet alleen een wettelijke wijziging, maar ook bewustwording bij bestuursorganen voor het centraal stellen van het belang van de energiebesparing bij de vergunningverlening én handhaving. Bij het vaststellen van de terugverdientijd zal bovendien rekening moeten worden gehouden met de verhouding tussen de vereiste investering en de betrokken belangen, waarbij principieel ervan uit moet worden gegaan dat bedrijven zelf verantwoordelijk zijn voor het bereiken van de vereiste energiebesparing en flexibel zijn ten aanzien van de keus voor de noodzakelijke maatregelen overeenkomstig de meest actuele stand der techniek.

Almere, 22 Oktober 2010.

Ingenieursbureau Oranjewoud, Water en Klimaat



Patricia Engel Sotomayor LL.M.  
Juridisch adviseur en consultant



# Bijlage C Detailgegevens berekeningen

## Wet milieubeheer

### C.1 Opzet potentieelraming

In deze potentieelraming gaan we er vanuit dat alle gemeenten en milieudiensten de vereisten uit de Wet milieubeheer volledig en effectief gaan handhaven. Als gevolg daarvan nemen bedrijven in de utiliteitssector met een energieverbruik boven de grenzen uit het Activiteitenbesluit de mogelijke maatregelen met terugverdientijd < 5 jaar.

#### 1 Wettelijk kader

De meeste instellingen in de utiliteitssector vallen onder het Activiteitenbesluit van de Wet milieubeheer. Dit geeft in artikel 2.15 eisen ten aanzien van energie. Kernpunt is dat, boven een bepaalde ondergrens, energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar of minder genomen moeten worden genomen.

##### Artikel 2.15.1 Activiteitenbesluit

1. Degene die de inrichting drijft neemt alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder of alle energiebesparende maatregelen die een positieve netto contante waarde hebben bij een interne rentevoet van 15%.
4. Het eerste lid is niet van toepassing indien het energiegebruik in de inrichting in enig kalenderjaar kleiner is dan 50.000 kilowatt uur aan elektriciteit en kleiner is dan 25.000 kubieke meter aardgasequivalenten aan brandstoffen

Het kader van de Wet milieubeheer is relatief complex. Enerzijds is er een verdeling tussen bevoegd gezag (de bedrijven met de zwaarste milieubelasting vallen onder het gezag van de provincie, overige bedrijven onder de gemeente). Anderzijds is voor een deel de vergunningplicht van toepassing en valt een ander deel onder het Activiteitenbesluit. Het overgrote deel van de utiliteitssector valt onder het bevoegd gezag van gemeenten. De meeste instellingen vallen daarbij onder het Activiteitenbesluit. Sommige grote instellingen in de utiliteitssector, zoals ziekenhuizen, zijn echter vergunningplichtig. Naast de meldingsplichtige bedrijven zijn er ook bedrijven die onder het Activiteitenbesluit vallen, maar geen meldingsplicht hebben. Voor deze bedrijven gelden formeel de standaardvoorschriften uit het Besluit, maar milieudiensten geven aan dat ze niet bekend zijn bij het bevoegde gezag en doorgaans niet worden gecontroleerd. Tot slot is er een groep bedrijven die volledig buiten de Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit valt, omdat ze buiten de daarvoor geldende criteria vallen van het Inrichtingen- en Vergunningenbesluit. Eén en ander is samengevat in Tabel 7.

Tabel 7 Eisen op grond van Wet milieubeheer bij bedrijven in utiliteitssector. Voor de gemarkeerde sectoren gelden energiebesparingseisen op grond van het Activiteitenbesluit en/of de Wet milieubeheer

Milieuvergunning (cat. C)		Activiteitenbesluit - meldingsplichtig (cat. B)		Geen meldingsplicht (cat. A)	Buiten de Wet milieubeheer
		Groot- of middengebruiker	Kleinverbruiker		
Bevoegd gezag	Gemeente (soms provincie)	Gemeente	Gemeente		
Typerende bedrijven	Ziekenhuizen, productie- en metaalbedrijven	Verzorgingshuizen, groothandel, supermarkten	Dagverblijven, kappers, slagers	Kinderdag-verblijven, kantoren, tandartsen	Kleine winkels
	Maatregelen met TVT < 5 jaar	Maatregelen met TVT < 5 jaar	Geen (wel zorgplicht)	Geen (wel zorgplicht)	Geen

Uit een recent onderzoek van CE Delft en VROM-Inspectie blijkt dat de meeste gemeenten en milieudiensten energiebesparing weinig prioriteit geven in de uitvoering van de Wet milieubeheer. Gemeenten vinden het onderwerp moeilijk en missen adequate hulpmiddelen (VROM-Inspectie, Energie in Vergunningverlening en Handhaving, 2010). Bij enkele gemeenten en milieudiensten staat het wel op de agenda. Een beperkt aantal milieudiensten geeft hier wel prioriteit aan, met name DCMR Milieudienst Rijnmond, Milieudienst IJmond en Milieudienst Amsterdam. Zij geven echter ook aan tegen knelpunten aan te lopen. CE Delft schat in dat in Nederland ca. 10% van de utiliteitsbedrijven 'valt' onder het toezicht van een milieudienst die actief uitvoering geeft aan energiebesparingsvoorschriften uit het Activiteitenbesluit. Gevolg van de 'gebrekkige' uitvoering elders is dat het grootste deel van het potentieel blijft liggen.

In dit onderzoek is geraamd welk potentieel gerealiseerd kan worden als gemeenten en milieudiensten wel de regelgeving adequaat zouden uitvoeren.

## C.2 Raming besparingspotentieel

In de raming hanteren we de volgende aanpak:

1. Vaststellen totaal energiegebruik in utiliteitssectoren, uitgesplitst naar gas en elektriciteit.
2. Inschatten welk deel van bedrijven in de utiliteitssector onder de energievereisten van de Wet milieubeheer valt.
3. Vaststellen welk % energiebesparing bij de utiliteitsbedrijven valt te realiseren. Dit doen we op basis van inventarisaties van DCMR Milieudienst Rijnmond bij de sectoren zorg, onderwijs en kantoren.
4. Extrapolatie van deze inventarisaties naar een landelijk potentieel.

## Ad 1. Energiegebruik utiliteit

Het CBS geeft ramingen van het energiegebruik van de sector HDO (Handel, Dienstverlening, Overheid). Deze omvat de belangrijkste sectoren in de utiliteit:

Tabel 8 Energiegebruik utiliteit (CBS, 2007)

	Gas	Elektriciteit	Elektriciteit	Totaal
	PJ	PJe	PJp	PJp
		eindgebruik	prim. gebruik	prim. gebruik
Autohandel	9,00	3,00	7,25	16,25
Groothandel	12,00	14,00	33,82	45,82
Detailhandel	9,00	14,00	22,95	42,82
Horeca	21,00	9,00	21,74	42,74
Dienstverlening t.b.v. vervoer	2,00	5,00	12,08	14,08
Fin. en zak. dienstverlening	22,00	19,00	45,89	67,89
Overheidsbestuur en defensie	14,00	14,00	33,82	47,82
Onderwijs	14,00	5,00	12,08	26,08
Gezondheidszorg	32,00	11,00	26,57	58,57
Milieudienstverlening	6,00	7,00	16,91	22,91
Overige diensten	22,00	9,00	21,74	43,74
Supermarkten			10,87	
Totaal	163,00	110,00	265,70	428,70

Bron: CBS Statline, RIVM/2009.

De utiliteitssector staat hiermee voor ruim 20% van het primaire energiegebruik in Nederland. Met name heeft de sector een groot aandeel in het elektriciteitsgebruik.

## Ad 2. Aandeel bedrijven onder Wet milieubeheer

Niet op alle bedrijven in de aangegeven bedrijfstakken zijn de energiebesparingseisen van Wet milieubeheer of Activiteitenbesluit van toepassing. Sommige bedrijven zijn kleinverbruiker van energie, anderen vallen buiten de meldingsplicht. Gegevens over aantallen bedrijven in de diverse sectoren en hun energiegebruik zijn niet beschikbaar. Via een 'expert judgement' met DCMR-specialisten, rapportages voor de sectoren onderwijs (VITO, 2002) en zorg (TNO, 2010) is dit ingeschat. Tabel 9 geeft aan welk deel van het totale energiegebruik in een sector 'onder' de energie-eisen van de Wm valt. Noot: de cijfers zijn een zeer indicatieve schatting, met aanzienlijke onzekerheden.

Tabel 9 Deel energiegebruik sector dat valt onder energiebesparingsreken Wet milieubeheer (inschatting)

Autohandel	0,25	Inschatting
Groothandel	0,75	Inschatting
Detailhandel	0,33	Inschatting
Horeca	0,50	Inschatting
Dienstverlening t.b.v. vervoer	0,25	Inschatting
Fin. en zak. dienstverlening	0,70	Inschatting
Overheidsbestuur en defensie	0,70	Inschatting
Onderwijs	0,80	VITO+inschatting
Gezondheidszorg	0,74	TNO
Milieudienstverlening	1,00	Inschatting
Overige diensten	0,50	Inschatting
Supermarkten	1,00	DCMR e.a.

### Ad 3. Resultaten controles DCMR

DCMR Milieudienst Rijnmond heeft in de afgelopen jaren systematisch alle midden- en grootverbruikers van energie in de sectoren zorg en onderwijs doorgelicht op energiebesparende maatregelen. Dit is gebeurd in het kader van het programma Milieudoel Energie. Dit kent de volgende aanpak: Als eerste wordt in een controlebezoek vastgesteld in hoeverre een bedrijf de energiebesparende maatregelen heeft genomen. Dit gebeurt aan de hand van een standaard checklist (op basis van de database 'Energiebesparing en Winst' van Infomil). Als blijkt dat mogelijke besparende maatregelen niet aanwezig zijn, worden ze verplicht om die wel te nemen. Zij moeten hiertoe een planning indienen met invoeringstermijnen. Bij het plan is er ook ruimte om gemotiveerd af te wijken. Na goedkeuring van het plan voert het bedrijf de maatregelen uit. Bij een volgend controlebezoek wordt gecontroleerd of de maatregelen ook genomen zijn. Als dit niet het geval is wordt dit afgedwongen, zo nodig met een dwangsom.

Tabel 10 geeft aan in hoeveel % van de instellingen in drie sectoren mogelijke besparende maatregelen nog niet zijn genomen.

Tabel 11 geeft een specificatie van de resultaten van de uitgevoerde controles in een sector: de zorg. De tabel geeft aan welke maatregelen doorgaans *ontbreken*:

Tabel 10 Aantallen bedrijven met besparingspotentieel. Resultaten doorlichting DCMR

Sector	Aantal doorgelichte bedrijven	% koplopers	% met besparingspotentieel
Onderwijs	199	7%	93%
Zorg	133	8%	92%
Kantoren	52	20%	80%

Tabel 11 Implementatiegraad maatregelen zorg

	% ontbrekend
Verlichting daglichtafhankelijk geregeld	85
Hoog frequente verlichting aanwezig	73
Bewegingssensoren aanwezig	73
Isoleren appendages en afsluiters	62
Monitoring energieverbruik	51
Frequentieregelde CV-pompen plaatsen	36
Aparte ketel warm tapwater	35
HR-ketel	30
Stookgrens juist ingesteld	28
Warmteterugwinning uit ventilatielucht	27
Vrije koeling aanwezig	27

De cijfers van implementatiegraad zijn gekoppeld aan gemiddelde ramingen van besparingspotentieel. Dit is gebeurd op basis van informatiebladen van Infomil, cijfers van Energiecentrum MKB en de database 'Energiebesparing en Winst'. Tevens zijn ramingen gehanteerd van gemiddelde verdeling van gas- en elektriciteitsgebruik naar toepassingsgebieden (Kompas, Energiebesparingsmonitor gebouwde omgeving, 2006). Uit het implementatiepotentieel, de gemiddelde besparing per maatregel en het energiegebruik per bedrijf, is het besparingspotentieel afgeleid. Dit leidt tot het volgende resultaat:

Tabel 12 Gemiddeld besparingspotentieel in sectoren. Resultaat doorlichtingen DCMR Milieudienst Rijnmond

Sector	% besparing	
	Gas	Elektriciteit
Onderwijs	15,9	20,8
Zorg	15,8	27,0
Kantoren	19,4	26,6

In de doorvertaling van de resultaten van de DCMR-controles zijn diverse aannames gehanteerd:

1. Besparingspotentiëlen per maatregel.  
Over het algemeen zijn conservatieve (lage) aannames voor het gemiddeld besparingspotentieel aangehouden, lager dan die van 'Energiebesparing en Winst'. Ter illustratie zijn de gehanteerde aannames voor de sector zorg weergegeven in Tabel 14
2. Cumulatie van maatregelen.  
Als er meerdere maatregelen te nemen zijn, kunnen de besparingspercentages hiervan niet één op één bij elkaar worden opgeteld. Stel bijv. dat een maatregel een besparingspercentage van 30% heeft en een tweede een percentage van 20%. Dan zal na het nemen van maatregel 1, maatregel 2 alleen effect hebben op het overblijvende energiegebruik, dus op 20 van 70%. In de berekeningen is op een soortgelijke manier het effect van cumulatie verdisconteerd. Daarbij is een onderscheid gemaakt naar gas en elektriciteit, en daarbinnen naar toepassingsgebieden als verwarming, warm tapwater, verlichting, koeling en apparatuur.

3. Feitelijke realisatie maatregelen.  
De inventarisatie geeft aan welke maatregelen bij de doorlichting niet aanwezig waren. De eerste resultaten van de DCMR-aanpak laten zien dat het merendeel van de bedrijven de ontbrekende maatregelen daadwerkelijk neemt, er is echter geen zekerheid dat dit over de hele linie het geval kan zijn. Dit kan leiden tot een overschatting van het potentieel.
4. Sommige potentiële maatregelen worden bij controle over het hoofd gezien.  
Sommige potentiële maatregelen zijn moeilijk te zien, zeker gelet op de beperkte tijd voor controles. Dit geldt onder andere voor gevelisolatie ('is een spouwmuur geïsoleerd of niet?'). Dit soort maatregelen blijft daardoor bij controles buiten beeld. Dit kan leiden tot een onderschatting van het potentieel. Er geldt echter wel dat bij intensivering van het instrument Wm het moeilijk zal blijven om dit soort maatregelen te detecteren en te laten nemen.
5. Sommige maatregelen zijn gedeeltelijk genomen.  
Soms blijkt dat een bedrijf een maatregel gedeeltelijk genomen heeft, bijv. dat in een deel van een pand HF-verlichting aanwezig is, maar in een deel ook niet. In de registratie staat dan bij een dergelijk bedrijf dan aangevinkt dat de maatregel niet aanwezig is, en in de berekening wordt uitgegaan van het volledige gemiddelde besparingspercentage. Dit kan leiden tot een - beperkte - overschatting van het potentieel.
6. Representativiteit DCMR-bedrijvenbestand.  
De inschatting is dat het DCMR-bedrijvenbestand voor voortgezet onderwijs redelijk overeenstemt met het gemiddelde in Nederland. Voor kantoren en de zorgsector zal sprake zijn van een bias. Bij de kantoren zijn niet alle bedrijven bezocht, en naar verhouding waren er meer grotere kantoren geselecteerd. De indruk uit het onderzoek is dat bij grotere kantoren gemiddeld minder besparingspotentieel is dan bij kleinere kantoren. De populatie van het DCMR-onderzoek zou daarmee wat 'gunstiger' af kunnen steken dan gemiddeld in Nederland het geval. Dit kan leiden tot een - beperkte - onderschatting van het landelijke potentieel.  
In de zorgsector geldt dat de ziekenhuizen niet zijn meegenomen in het DCMR-onderzoek. Bij ziekenhuizen is, volgens onderzoek van TNO, relatief minder besparingspotentieel dan in verzorgings- en verpleegtehuizen. Dit kan leiden tot een - beperkte - overschatting van het landelijke potentieel.
7. Terugverdientijd HF-verlichting.  
In de besparingen tellen maatregelen in de sfeer van verlichting relatief zwaar door. Met name HF-verlichting draagt sterk bij aan de besparingspotentiën. Deze maatregel heeft volgens 'Energiebesparing en Winst' een terugverdientijd van 4-6 jaar in de zorg en 4-8 jaar in andere sectoren. De inschatting van DCMR Milieudienst Rijnmond is dat de maatregel in de meeste gevallen een terugverdientijd van minder dan 5 jaar heeft, met name wanneer de apparatuur vrijwel continu aanstaat.
8. Maximale implementatiegraad.  
De praktijk bij DCMR Milieudienst Rijnmond is dat bij sommige bedrijven de maatregelen uiteindelijk niet afgedwongen kunnen worden, bijvoorbeeld vanwege verhuizing of sluiting. De ervaring is dat dit percentage ligt op ca. 10%. In de berekeningen is aangehouden bij 10% van de bedrijven de genoemde maatregel niet opgelegd kan worden.

Eén en ander heeft tot gevolg dat de berekende besparingspercentages (Tabel 12) een aanzienlijke onzekerheidsmarge hebben. Deze schatten wij in op +/- 25%.



Opvallend is dat de berekende besparingen op een duidelijk hoger niveau liggen dan in eerdere rapportages van DCMR werd ingeschat. Daarin werd uit gegaan van gemiddeld 10% besparing.

#### Ad 4. Extrapolatie naar landelijke raming

De besparingspercentages die volgen uit de DCMR-controles voor de zorg, onderwijs en kantoren, zijn geëxtrapoleerd naar de overige utiliteitssectoren. Daarbij is voor de meeste sectoren het besparingspercentage aangehouden voor de kantoren, omdat deze sector het meest vergelijkbaar lijkt. Voor de horeca is het besparingspercentage voor de zorgsector aangehouden. Voor de overige sectoren is het inzicht nog redelijk beperkt. Mogelijk is de energiedichtheid lager dan in de sectoren onderwijs, zorg en kantoren en is er minder besparingspotentieel. Om deze reden is hiervoor een correctie ingebouwd (20%).

De berekeningen resulteren uiteindelijk in de volgende ramingen van besparingspotentieel:

Tabel 13 Raming landelijk besparingspotentieel via de Wet milieubeheer

	Besparingspotentieel (PJp)			Bij instellingen onder Wm
	Gas	Elektriciteit	Totaal	
Autohandel	1	1	2	1
Groothandel	1	5	6	5
Detailhandel	1	3	4	1
Horeca	2	4	7	3
Dienstverlening t.b.v. vervoer	0	2	2	1
Financiële en zakelijke dienstverlening	3	9	12	8
Overheidsbestuur en defensie	2	6	8	6
Onderwijs	2	3	5	4
Gezondheidszorg	5	6	11	8
Milieudienstverlening	1	3	3	3
Overige diensten	3	3	6	3
Supermarkten		3		3
<i>Totaal</i>	<i>21</i>	<i>49</i>	<i>70</i>	<i>47</i>

Gelet op de diverse onzekerheden in de onderliggende aannames, geldt ook voor deze ramingen dat ze een indicatief karakter hebben. De onzekerheid schatten we in op ca. 30%.

Ten opzichte van het landelijke primair energieverbruik (t.b.v. energie-toepassingen) van 2.130 PJp, betekent dit dat via de Wm ca. 2% besparing gerealiseerd zou kunnen worden. Achterliggende factoren zijn het grote aandeel van de utiliteitssector in het totale landelijke energieverbruik en het relatief grote potentieel aan energiebesparing.

### C.3 Besparingspotentieel bij termijn van terugverdientijd van zeven jaar

De berekende besparingen zijn gebaseerd op het bestaande wettelijke kader met een terugverdientijd van 5 jaar. Bij een terugverdientijd van 7 jaar zullen aanvullend daarop ook maatregelen afgedwongen kunnen worden met een terugverdientijd tussen 5 en 7 jaar. Te denken valt aan: gevelisolatie, vervanging van CV-ketels door HR-ketels, en niet continue werkende HF-verlichting.

De extra besparing bij een terugverdientijd van 7 jaar is vanuit de gehanteerde onderzoeksmethode niet te kwantificeren, omdat er geen praktijkervaringen beschikbaar zijn. Geïnterviewde milieudiensten geven als inschatting aan dat de grootste besparing te realiseren is door de maatregelen die onder de huidige 5 jaar vallen daadwerkelijk te gaan implementeren. De extra besparing met een terugverdientijd van 7 jaar wordt kleiner geacht. Als eerste zeer indicatieve inschatting schat CE Delft dat met een termijn van 7 jaar gemiddeld bij bedrijven 5% extra energiebesparing gerealiseerd kan worden. Dit resulteert in een besparingspotentieel van 87,7 PJp binnen de utiliteit en 57,8 PJp bij utiliteitsinstellingen vallend onder de Wm. Dit is ca. 25% meer dan becijferd op basis van 5 jaar terugverdientijd.

Een andere optie is om meer bedrijven onder de energie-eisen te laten vallen. In de huidige situatie valt ca. 35% van het energiegebruik in de utiliteit buiten het bereik van de Wet milieubeheer (Tabel 13). Door aanpassingen in de regelgeving zou een groter deel onder de Wm-eisen kunnen komen te vallen. Hiertoe zijn de volgende opties overwogen:

- Bij de categorie-indeling van het Activiteitenbesluit op te nemen dat inrichtingen met een energiegebruik boven de ondergrenzen meldingsplichtig is (valt onder categorie B). Zo'n energiecriterium is niet opgenomen in de huidige categorie-indeling, waardoor het kan voorkomen dat een bedrijf met een hoog energiegebruik niet meldingsplichtig is (categorie A). Dit lijkt ongewenst.
- In het Inrichtingen- en vergunningenbesluit (dat regelt wanneer een bedrijf onder de Wet milieubeheer valt) ook de ondergrenzen van energiegebruik opnemen.
- De ondergrenzen voor middengebruiker in het Activiteitenbesluit naar beneden bijstellen. Een sector als de basisscholen (bij de huidige grenzen kleinverbruiker), zou dan onder de energiebesparings-eisen komen te vallen.

Indien de helft van de bedrijven die nu buiten de Wm-energie-eisen valt, er alsnog onder gebracht zou worden, zou dit resulteren in een extra besparingspotentieel van ca. 12 PJp, ofwel 25% extra energiebesparingspotentieel.

Een aandachtspunt is verder dat in een WABO-traject (Wet Algemene Bepalingen Omgevingsvergunning) wel een melding op grond van de Wm is vereist, maar het energieverbruik geen onderdeel van die melding is. Een groot aantal kansen blijft zo ongemoeid terwijl de eisen van de Wm complementair zouden moeten zijn op de bouwvraag.

## C.4 Kosten, haalbaarheid en uitvoerbaarheid

Aan drie milieudiensten (DCMR Milieudienst Rijnmond, Milieudienst West-Holland en Milieudienst IJmond) is in een interview gevraagd naar aspecten als kosten, haalbaarheid en uitvoerbaarheid van energiebesparing via de Wet milieubeheer. Hierbij is een kwantitatieve raming gemaakt van de overheidskosten.

- Administratieve lasten.  
Tijdsinzet van een bedrijf wordt cf. de DCMR-aanpak ingeschat op gemiddeld acht uur. Deze is opgebouwd uit deelname aan controlebezoek, opvragen van offerte installateur (niet altijd het geval), opstellen van planning, communicatie met milieudienst. Dit wordt ook zo ingeschat door de andere milieudiensten. De benodigde tijdsinzet zal wel variëren tussen bedrijven: bedrijven die al veel gedaan hebben hoeven minder tijdsinzet te leveren dan bedrijven met veel besparingspotentieel.
- Kosten van de overheid.  
Milieudiensten geven aan dat de meeste bedrijven en instellingen al door overheden worden gecontroleerd. Er zijn echter enkele uitzonderingen, zoals kleine kantoren.  
Het vergt extra tijdsinzet om ook het aspect energie mee te nemen. Deze tijdsinzet wordt geraamd op gemiddeld circa zeven uur. Deze is in hoofdzaak opgebouwd uit tijd voor voorbereiden bezoek (analyse dossier, en verzenden brief), tijd bij bezoek voor aspect energie, administratieve verwerking en beoordelen plan van aanpak. Bij bedrijven die normaal gesproken niet worden gecontroleerd is de tijdsinzet relatief hoger, circa tien uur. Verder geldt dat de tijdsinzet hoger zal zijn bij kleinere milieudiensten en gemeenten, omdat daar vanwege het kleinere aantal bedrijven een branchegewijze aanpak minder goed mogelijk is. De tijdsinzet is eenmaal per vier jaar nodig. Rekening houdend met landelijk ca. 50.000 relevante bedrijven en instellingen (extrapolatie van aantal relevante bedrijven in DCMR-werkgebied) en een gemiddeld uurtarief van een inspecteur van € 100 komen de totale nationale kosten uit op circa M€ 40. Ervan uitgaande dat de bedrijven eenmaal per vier jaar aan bod komen, resulteert dit in jaarlijkse uitvoeringskosten in de orde van circa M€ 10/jaar.  
Een optie is interne verschuiving van prioriteiten binnen milieudiensten (minder aandacht voor andere aspecten). In dat geval zijn er geen additionele kosten voor de overheid. Dit gebeurt bij DCMR en Milieudienst IJmond.
- Draagvlak bij bedrijven.  
In zijn algemeenheid zijn reacties van bedrijven redelijk positief. Een behoorlijk deel werkt constructief mee. Een belangrijk punt is dat het gaat om rendabele maatregelen, die zich terugverdienen. Ervaring van IJmond is dat veel bedrijven het intussen 'normaal' vinden. Een beperkt deel, ordegrootte circa 10%, werkt tegen. Bij deze groep is handhaving nodig.
- Handhaafbaarheid.  
In essentie blijkt de aanpak handhaafbaar. Het is echter wel moeilijk omdat per situatie vastgesteld moet worden of de maatregel past binnen het criterium van 5 jaar terugverdientijd. De uitvoering zou aanzienlijk verbeteren als meer toegesneden hulpmiddelen beschikbaar komen. Milieudiensten geven met name aan dat het gewenst is dat de maatregellijst van 'Energiebesparing en Winst' een duidelijke juridische status krijgt. Een optie is om deze lijst de status te geven van BBT-document. Een alternatief is dat er in het Activiteitenbesluit expliciet naar

verwezen wordt. Verder is er een behoefte aan een actuele landelijke handleiding voor energiebesparing in vergunningverlening en toezicht.

- **Communiceerbaarheid.**  
De aanpak is op zich goed te communiceren naar bedrijven. Een knelpunt is het ontbreken van landelijke hulpmiddelen (landelijke handleiding). Bij DCMR wordt de aanpak ook actief gecommuniceerd naar deelnemende gemeenten. Dit blijkt ook goed te functioneren.  
Wel geldt dat veel bedrijven niet op de hoogte zijn van hun wettelijke besparingsplicht. Hier zou landelijk veel meer ruchtbaarheid aan moeten worden gegeven (bijv. via VROM of KvK's). Dit vergroot de druk om daadwerkelijk met besparingsmaatregelen proactief aan de slag te gaan.
- **Eerlijke verdeling kosten.**  
Via de Wet milieubeheer wordt de exploitant verplicht tot het treffen van maatregelen. Dit is vaak niet de eigenaar van het pand. Dit kan als oneerlijk ervaren worden. Overleg tussen eigenaar en exploitant is dan nodig over de financiering van de maatregelen.
- **Juridische aspecten.**  
Zie handhaafbaarheid en Bijlage B.

## C.5 Literatuur

**CBS, 2010**  
Statline  
[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

**CE; VROM-Inspectie, 2010**  
G. Majoor (VROM) ; A. de Buck (CE Delft)  
Energie in vergunningverlening en handhaving : Uitvoering Gelijkwaardig Alternatief door gemeenten  
Den Haag : Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 2010

**DCMR Milieudienst Rijnmond, 2009**  
Christian de Laat, Willem de Neve  
Energiebesparing Voortgezet en hoger onderwijs Rotterdam en regio Rijnmond Schiedam : DCMR Milieudienst Rijnmond, 2009

**DCMR Milieudienst Rijnmond, 2009**  
Christian de Laat, Willem de Neve  
Energiebesparing zorginstellingen Rotterdam en regio Rijnmond Schiedam : DCMR Milieudienst Rijnmond, 2009

**RIVM, 2009**  
G.M. de Groot en P.P. Morgenstern  
Energieverbruik en besparingspotentieel bedrijven en instellingen Bilthoven : RIVM, 2009

**SenterNovem, 2006**  
EnergieBesparingsMonitor gebouwde omgeving  
Utrecht : SenterNovem, 2006

**SenterNovem, 2007**  
Cijfers en tabellen 2007  
Utrecht : SenterNovem, 2007

**SenterNovem, 2008**  
Energiedata Utiliteitsbouw  
Utrecht : SenterNovem, Kompas, 2008

**TNO, 2010**  
Roberto Traversari en Stefan van Heumen  
Onderzoek naar energiebesparingspotentieel in de zorgsector  
S.l. : TNO Centrum Zorg en Bouw, 2010

**VITO, 2002**  
Energiegebruik en energiebesparingspotentieel bij de basis- en secundaire scholen in Vlaanderen  
Mol : Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek (VITO), 2002

Tabel 14 Aannames % besparing per maatregel

	Percentuele vermindering gasverbruik door maatregel (%)	Percentuele vermindering elektraverbruik door maatregel (%)
Ketelwatertemperatuur weersafhankelijk geregeld (M1)	2,00	0,00
CV-groepen weersafhankelijk geregeld (M2)	2,00	0,00
Stookgrens juist (M3)	2,00	0,00
Nachttemperatuur niet te hoog (M4)	2,00	0,00
Isoleren van leidingen (M5)	0,00	0,00
Isoleren appendages en afsluiters (M6)	0,00	0,00
Freq. geregelde CV-pompen plaatsen (M7)	0,50	5,00
HR-ketel (M8)	16,00	0,00
Eigen CV-groepen (M9)	3,00	0,00
Aparte ketel voor warm tapwater (M10)	4,00	0,00
WTW uit ventilatielucht (M11)	5,50	2,00
Vrije koeling aanwezig (M12)	0,00	0,50
Koude opslag in bodem (M13)	0,00	0,00
Spouwmuur geïsoleerd (M14)	20,00	0,00
Plat dak geïsoleerd (M15)	9,00	0,00
Luchtstroming condensor optimaal (M16)	0,00	2,00
Automatische schuifdeur juist gebruik (M17)	0,00	0,00
Buitenverlichting energiezuinig (M18)	0,00	0,00
Hoog frequente verl. aanwezig (M19)	0,00	30,00
Verlichting daglichtafhankelijk geregeld (M20)	0,00	1,00
Gloeilampen voor spaarlampen vervangen (M21)	0,00	0,00
Bewegingscensoren aanwezig (M22)	0,00	1,00
Buitenzonwering gekoelde ruimten (M23)	0,00	8,00
Waterbesparende douchekop aanwezig (M24)	4,00	0,00
Kierdichting in goede staat (M25)	0,00	0,00
Gasgestookte apparatuur i.p.v. elektrische (M26)	0,00	0,00
Oefenbad afgedekt (M27)	10,00	0,00
Lucht in natte ruimten gedroogd d.m.v. warmtepomp (M28)	0,00	0,00
ZLTV toegepast (M29)	0,00	0,00
Monitoring energie (M30)	2,00	2,00

# Bijlage D Detailgegevens economische berekeningen





ECN-BS--10-059

3 november 2010

Notitie                    **Basisgegevens economische effecten van nieuwe  
beleidsinstrumenten bestaande woningbouw**

Aan	:	Karen Ramsoender-de Klerk	Ministerie van Binnenlandse Zaken
		Edwin Marquart	Agentschap NL
Kopie aan	:		
Van	:	Casper Tigchelaar	ECN
		Paul Vethman	ECN

---

## 1. Inleiding

In het project 'Nieuwe instrumenten in de bestaande bouw' is zijdelings ingegaan op de effecten die verplichtingen in de bestaande bouw kunnen hebben op de overheidsinkomsten. Hierbij is alleen gekeken naar gedeerde energiebelasting, inkomstenbelasting door extra hypotheekrenteaftrek en huurtoeslag. De opbrengsten door omzet- en loonbelasting zijn niet in kaart gebracht. Ook de effecten op werkgelegenheid en de impuls die extra investeringen geven voor de bouwsector zijn in dat project niet in kaart gebracht. ECN is gevraagd om met behulp van de gegevens in de variatool die gebruikt is in het project, ook te kijken naar de economische effecten die nieuwe beleidsinstrumenten kunnen hebben.

Deze notitie bevat een toelichting op de gegevens en de gebruikte methoden en 4 bijlagen met basisgegevens voor de economische effecten van beleidsinstrumenten. Ten slotte worden belangrijke kanttekeningen geplaatst bij de gepresenteerde resultaten.

In totaal zijn 35 beleidsvarianten in de bijlagen weergegeven, waarbij voor elke variant onderscheid gemaakt is in natuurlijk moment of niet-natuurlijk moment. Dit onderscheid is van belang, omdat bij een natuurlijk moment alleen gekeken is naar de extra investering en daarmee gepaard gaande economische effecten. Bij een instrument gericht op niet natuurlijke momenten worden investeringen naar voren geschoven, waardoor de gehele investering in beschouwing genomen moet worden.

De bijlagen bevatten de volgende gegevens:

- Totale investeringskosten (incl. BTW).
- Loonkosten (excl. BTW).
- Materiaalkosten (excl. BTW).
- BTW.
- Inkomsten overheid door loonbelasting/ premie volksverzekering.
- Effect op de werkgelegenheid in arbeidsjaren.

Er zijn bijlagen voor de totale woningvoorraad, maar ook specifiek naar particuliere koop, sociale huur en particuliere huur. Hierdoor wordt inzichtelijk welke investering door welke doelgroep moet worden gedaan bij een bepaald beleid. Ook kunnen hierdoor verschillende beleidsvarianten gekozen worden voor verschillende doelgroepen.

## 2. Economische impuls in termen van investeringsbedragen door gebouweigenaren

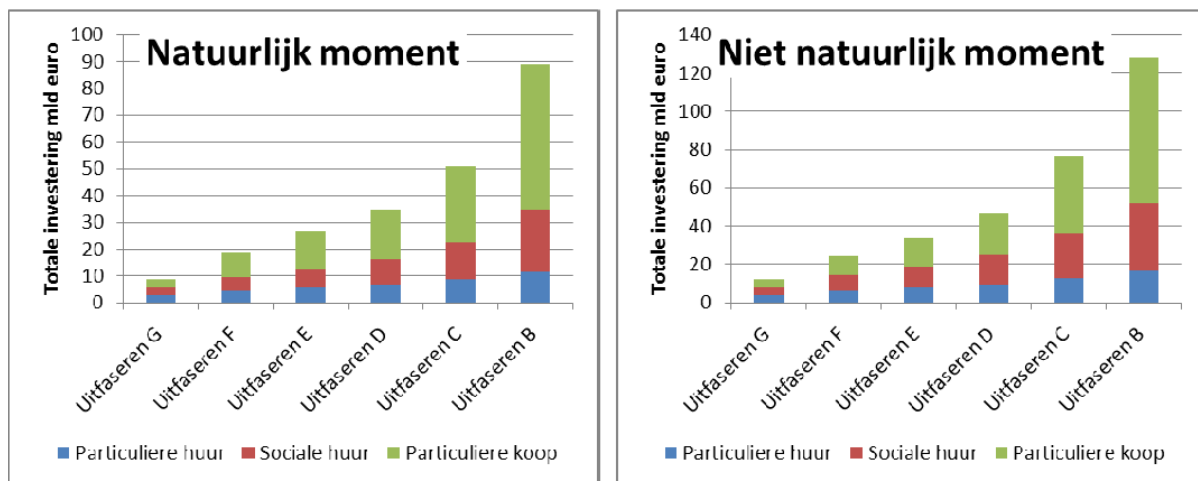
### Gebruikte methode

PRC Kostenmanagement heeft voor Agentschap NL kostenkengetallen voor een groot aantal energiebesparende maatregelen in kaart gebracht. De voor 2010 geüpdate versie hiervan is gebruikt in de variatietool van ECN om de noodzakelijke investeringen uit te rekenen. In het rapport 'Nieuwe instrumenten in de bestaande bouw' is dit verder toegelicht.

PRC heeft voor elk kostengetal een uitgebreide factsheet met uitsplitsingen van de verschillende kostenposten. Op basis hiervan zijn de investeringskosten uitgesplitst in een loongedeelte en een materiaal gedeelte, waarbij in het materiaal gedeelte ook alle bijkomende kosten zoals bouwplaatskosten verwerkt zijn.

### Resultaat

In de bijlagen is voor elke beleidsvariant de totale investering (incl. BTW) uitgesplitst in een loongedeelte en een materiaalgedeelte. Ter illustratie van het effect is in figuur 1 de totale noodzakelijke investering weergegeven bij uitsfaseren van labels.



Figuur 1 Totale noodzakelijke investering in miljarden euro's bij verplicht uitsfaseren label op natuurlijk of niet natuurlijk moment.

De totale investering op een natuurlijk moment is lager, omdat hier alleen gekeken wordt naar meerinvesteringen. De noodzakelijke investering varieert van €9 tot €90 miljard op natuurlijke momenten en van €12 tot €130 miljard op niet-natuurlijke momenten. Ter illustratie de jaaromzet van de burgerlijke- en utiliteitsbouw was in 2008 €41 miljard (Bron: CBS). Bij deze vergelijking moet wel worden opgemerkt dat het uitsfaseren van labels waarschijnlijk niet in 1 jaar zal plaatsvinden, maar, afhankelijk van beleidskeuzes, over meerdere jaren zal worden uitgesmeerd. De weergegeven investeringen zijn dus niet één op één te vertalen naar toename van de jaaromzet. Daarnaast zal het investeren in energiebesparende maatregelen waarschijnlijk leiden tot minder investeringen in ander (bouw)activiteiten.

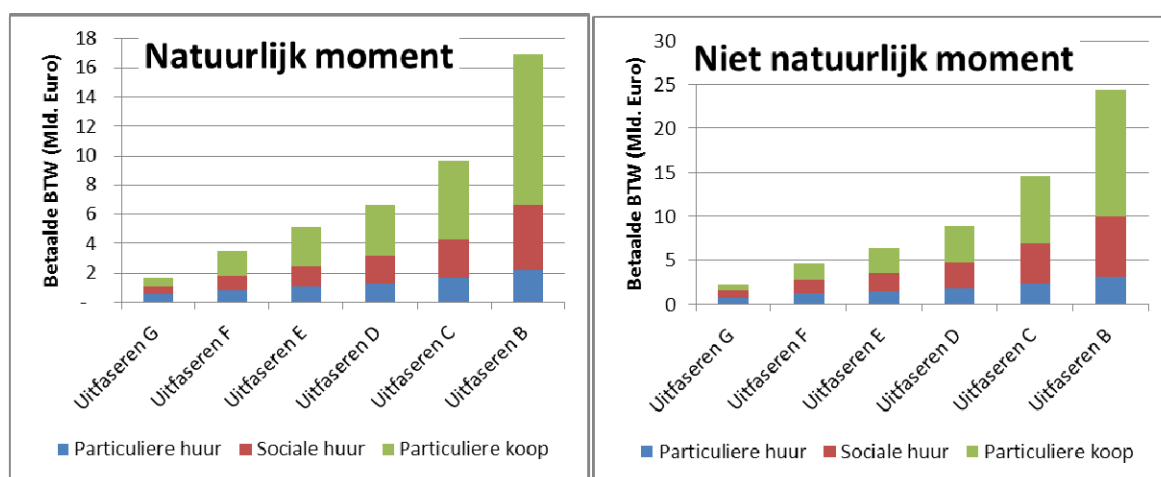
### 3. De overheidsinkomsten in termen van BTW en loonbelasting

#### Gebruikte methode

De PRC kostengetallen zijn exclusief BTW. De investeringskosten zijn daarom verhoogd met 19% BTW. Er is een tijdelijke stimuleringsregeling van kracht waarbij (ver-)bouwactiviteiten onder het 6% tarief vallen. Ook is er een regeling waar voor een aantal besparingsmaatregelen een 6% BTW tarief geldt voor het loongedeelte van de investering<sup>1</sup>. Of en hoelang beide regelingen doorlopen na juli 2011 is onbekend. In de opgeleverde cijfers daarom uitgegaan van het standaard tarief van 19% BTW. Eventueel kan ook uitgerekend worden wat het effect van een lagere BTW is.

#### Resultaat

Doordat de BTW apart is uitgerekend is ook bekend hoeveel de BTW opbrengst voor de overheid is bij elke doorgerkende beleidsvariant. In de bijlagen zijn deze totale BTW opbrengsten weergegeven voor elke variant. Ter illustratie van het effect is in figuur 2 de totale BTW afdracht weergegeven bij uitfaseren van labels. Ook bij deze BTW afdracht moet worden opgemerkt dat het hier niet gaat om jaarlijkse BTW afdracht, maar om de afdracht over meerdere jaren, afhankelijk van de vormgeving van het beleid.



Figuur 2 Totale BTW afdracht in miljarden euro's bij verplicht uitfaseren label op natuurlijk of niet natuurlijk moment.

### 4. Loonbelasting en premies volksverzekering

#### Methode

Met de in kaart gebracht totale loonkosten is een schatting gemaakt van de loonbelasting die hierdoor wordt gegenereerd. Omdat de inkomstenbelasting en premies voor volksverzekeringen moeilijk te scheiden zijn, worden deze als gezamenlijke post beschouwd.

Om het percentage belasting te schatten is uitgegaan van de totale gemiddelde loonkosten per medewerker in de bouwnijverheid. In 2009 waren deze kosten €51.262,- per medewerker (obv voltijd bron: CBS). €39.726,- wordt uitgekeerd als bruto loon aan de medewerker. De rest bestaat uit premies die de werkgever af moet dragen. Zie Tabel 4.1 voor een gedetailleerde uitsplitsing. In totaal wordt van de arbeidskosten in de bouwnijverheid 28% afgedragen aan loonbelasting en premies volksverzekering. Dit percentage is vermenigvuldigd met het loongedeelte van de investeringskosten.

<sup>1</sup> Dit geldt ook voor het materiaal als dit minder dan 50% van de totale kosten uitmaakt.

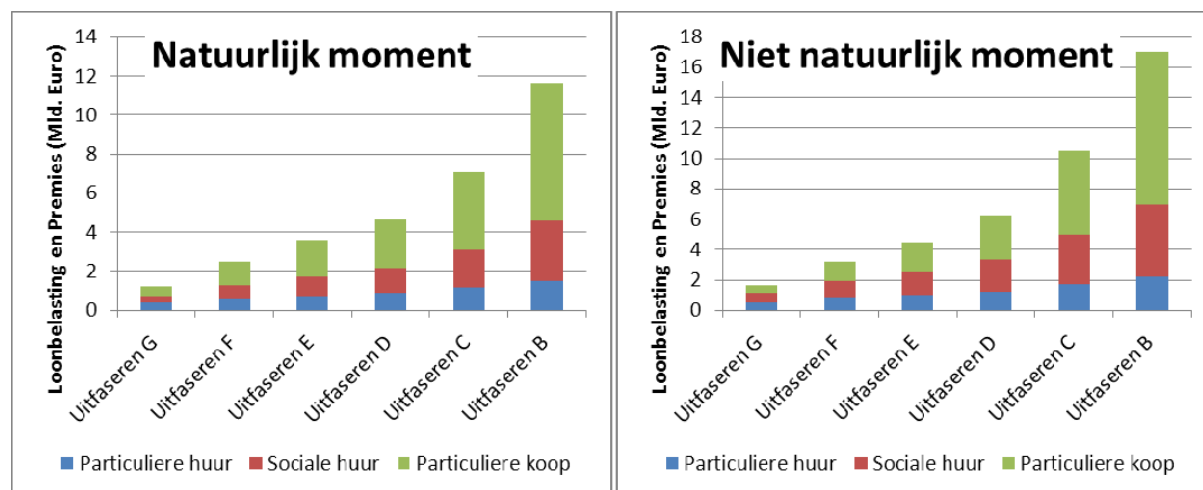
In de berekening is geen rekening gehouden met eventuele aftrekposten zoals de hypotheekrente aftrek, waardoor het percentage loonheffing lager kan worden.

Tabel 4.1 *Uitsplitsing arbeidskosten voltijd medewerker bouwnijverheid (bron: CBS/ belastingdienst)*

	€/ jaar	% van loonkosten
<b>Totaal arbeidskosten werkgever</b>	<b>51.262</b>	<b>100</b>
Premie WAO	1.211	2
Premie ZFW	688	1
Premie WW	551	1
Overige volksverzekeringspremies	440	1
<b>Totaal volksverzekeringspremies werkgever</b>	<b>2.891</b>	<b>6</b>
Overige premie afdracht werkgever (oa pensioenen)	8.645	17
Bruto jaarinkomen	39.726	77
Inkomstenbelasting BOX1	5.158	10
Premie Volksverzekeringen	10.008	20
Totaal heffingskorting	3.511-	-7
<b>Totaal loonbelasting/ premies werknemer</b>	<b>11.654</b>	<b>23</b>
<b>Totaal loonbelasting/ premies</b>	<b>14.545</b>	<b>28</b>

#### Resultaat

In de bijlage is voor elke variant weergegeven hoeveel loonbelasting en premies worden afgedragen aan de overheid. Ter illustratie van het effect is in figuur 3 de totale belasting en premie afdracht weergegeven bij uitsfaseren van labels.

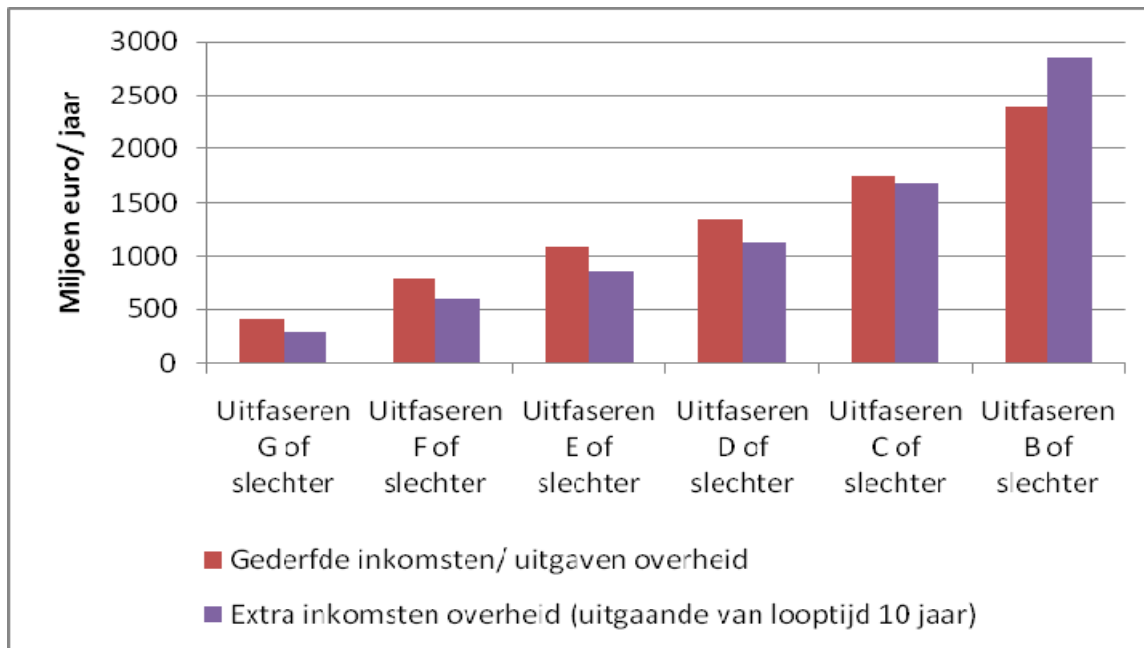


Figuur 3 *Totale loonbelasting en premieafdracht in miljarden euro's bij verplicht uitsfaseren label op natuurlijk of niet natuurlijk moment.*

De investeringen in energiebesparende maatregelen als gevolg van verplicht uitsfaseren van labels leiden komen via loonbelasting en premieafdracht gedeeltelijk bij de overheid terecht. Bij uitsfaseren van B-labels op niet-natuurlijk moment kan dit oplopen tot meer dan €16 miljard. Ter illustratie de jaarlijkse afdracht van de burgerlijke en utiliteitsbouw ligt nu rond de €2,5 miljard (schatting ECN op basis van CBS-cijfers). Wederom geldt hier dat de jaarlijkse afdracht niet zondermeer vergeleken kan worden met de totale afdracht over een langere periode.

## 5. Vergelijking kosten en opbrengsten overheid

Eerder is ingegaan op de gedeelde inkomsten voor de overheid als geïnvesteerd wordt in energiebesparing. Dit verlies van inkomsten komt door lagere opbrengsten uit energiebelasting, hogere hypotheekrenteaftrek en hogere huurtoeslag. In deze notitie is ingegaan op de extra inkomsten door BTW en loonheffingen. Om een goede vergelijking tussen kosten en opbrengsten te maken moeten beide posten worden uitgedrukt in jaarlijkse kosten en opbrengsten. Extra hypotheekrenteaftrek is een dertig jaar lang terugkomende kostenpost, gedeelde energiebelasting en hogere huurtoeslag komen elk jaar weer terug. De baten door BTW en loonheffing zijn eenmalig.



Figuur 4 *Vergelijking gedeelde inkomsten en uitgaven met de extra inkomsten van de overheid bij verplicht uitfaseren van labels.*

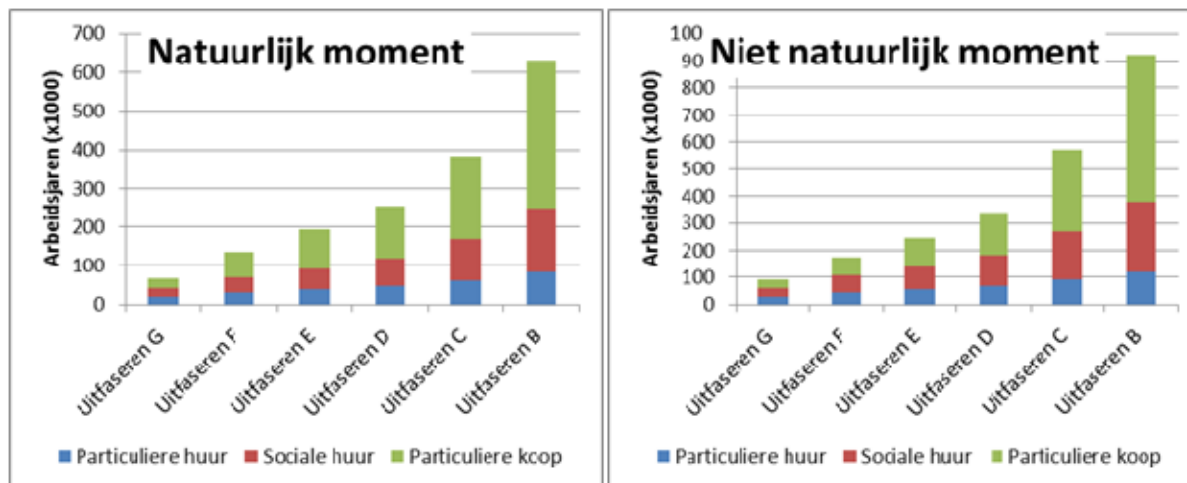
Voor figuur 4 is er van uitgegaan dat woningeigenaren 10 jaar de tijd hebben om aan de labeleisen te voldoen. In dat geval worden de totale investeringen, en daarmee de BTW opbrengsten en loonheffing, verdeeld over tien jaar. Als we deze jaarlijkse baten afzetten tegen de jaarlijks gedeelde inkomsten blijkt dat deze elkaar min of meer in evenwicht houden. Na tien jaar zullen de kosten terug blijven komen terwijl de extra baten dan stoppen.

## 6. Werkgelegenheidseffecten in de bouwnijverheid

Uit de PRC kostenkengetallen is bekend hoeveel loonkosten gepaard gaan bij het aanbrengen van energiebesparende maatregelen. PRC heeft hier gerekend met loonkosten van €35,89 per uur. Door de totale loonkosten te delen door dit tarief kan worden bepaald hoeveel uren in totaal besteed worden bij de verschillende beleidsvarianten. Een voltijd medewerker in de bouwnijverheid werkt gemiddeld 1810 uur per jaar (Bron: CBS). Hiermee kan het aantal arbeidsjaren worden bepaald. Een arbeidsjaar is niet hetzelfde als een baan. Als de totale investeringen over meerdere jaren kan worden uitgesmeerd, kan één bouwvakker (= 1 voltijd baan) meerdere arbeidsjaren werk hebben.

## Resultaat

In de bijlagen is voor elke beleidsvaariant het aantal arbeidsjaren weergegeven dat nodig is om aan de eisen in dat beleid te voldoen. Ter illustratie van het effect is in figuur 5 het totale werkgelegenheidseffect in arbeidsjaren weergegeven bij uitsfaseren van labels.



Figuur 5 *Totale werkgelegenheidseffect in duizenden arbeidsjaren bij verplicht uitsfaseren label op natuurlijk of niet natuurlijk moment.*

De grote investeringen in energiebesparing als gevolg van verplicht uitsfaseren van labels vraagt ook om een aanzienlijke personele inzet. De totale hoeveelheid arbeidsjaren varieert van 66 duizend bij uitsfaseren G-label op natuurlijk moment tot 924 duizend bij uitsfaseren B-label op niet natuurlijk moment. Ter vergelijking, het aantal arbeidsjaren in 2008 in de burgerlijke en utiliteitsbouw was 150 duizend (bron: CBS). Ook hier moet worden opgepast om jaarlijkse cijfers te vergelijken met totale arbeidsjaren over een periode.

## 7. Belangrijke kanttekeningen bij opgeleverde gegevens

De opgeleverde cijfers zijn basisgegevens waarmee economische effecten kunnen worden geschat. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met de volgende beperkingen:

- Autonome besparingseffecten zijn niet meegenomen in de berekening. Door reguliere vervanging zal een gedeelte van de investeringen, en de daarmee gepaarde economische effecten, ook plaatsvinden zonder verplichtend beleid. De gepresenteerde effecten zijn dus niet volledig additioneel ten opzichte van autonome ontwikkelingen.
- Het afdwingen van investeringen in energiebesparende maatregelen buiten natuurlijke momenten, leidt er toe dat investeringen eerder worden gedaan dan anders het geval zal zijn. Dit zijn dus niet uitsluitend extra investeringen, maar ten dele gaat dit ten koste van toekomstige investeringen.
- In deze analyse is niet gekeken naar verschuivingseffecten. Het is mogelijk dat extra investeringen in energiebesparing en in bestaande gebouwen, leidt tot minder investeringen in andere economische activiteiten. Dit betekent dat hogere investeringen, belastingopbrengst en werkgelegenheid in de renovatiemarkt, kunnen leiden tot minder opbrengsten in andere sectoren.
- In deze analyse is niet gekeken naar mogelijke multiplier effecten. Extra inkomsten voor bedrijven en medewerkers in de bouwnijverheid kunnen leiden tot extra uitgaven van deze actoren in andere sectoren.

## Bijlage A Basisgegevens economische effecten

### A.1 Basisgegevens economische effecten instrumenten in woningen

	Natuurlijk moment						Niet natuurlijk moment					
	Totale investe-	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/Werkgelegenheid		Totale investe-	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/Werkgelegenheid	
	ringskosten				premie	in arbeidsjaren	ringskosten				premie	in arbeidsjaren
	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000
laagste maand-												
lasten	22747	8986	9440	4.322	3148	171	27465	10696	11550	5218	3747	203
maximale bespa-												
ring	99577	34698	45959	18.920	12155	660	138652	50593	61715	26344	17723	962
<i>Uitfaseren label</i>												
Uitfaseren G	8717	3453	3609	1.656	1209	66	12084	4708	5080	2296	1649	90
Uitfaseren F	18428	7098	7829	3.501	2486	135	24124	9166	10375	4584	3211	174
Uitfaseren E	27003	10195	11678	5.131	3571	194	33877	12822	14618	6437	4492	244
Uitfaseren D	34762	13288	14870	6.605	4655	253	46725	17931	19916	8878	6281	341
Uitfaseren C	50819	20222	20941	9.656	7084	385	76586	30053	31981	14551	10528	572
Uitfaseren B	89018	33177	38928	16.913	11622	631	128162	48557	55254	24351	17009	924
<i>Verplichte labelstap</i>												
1 stap min B	26604	10614	10935	5.055	3718	202	38702	15076	16272	7353	5281	287
2 stappen min B	36443	14254	15264	6.924	4993	271	52829	20393	22398	10037	7144	388
3 stappen min B	43298	16844	18228	8.227	5900	320	62882	24359	26576	11948	8533	463
4 stappen min B	48273	18975	20126	9.172	6647	361	71647	28001	30033	13613	9809	533
1 stap min C	22060	8760	9108	4.191	3069	167	30499	11853	12852	5795	4152	225
2 stappen min C	28905	11179	12233	5.492	3916	213	38859	14855	16620	7383	5204	283
3 stappen min C	33095	12627	14181	6.288	4423	240	44061	16832	18857	8372	5896	320
4 stappen min C	34762	13288	14870	6.605	4655	253	46725	17931	19916	8878	6281	341

## A.1 Basisgegevens economische effecten instrumenten in woningen (vervolg)

	Natuurlijk moment						Niet natuurlijk moment					
	Totale investeringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/ premie	Werkgelegenheid in arbeidsjaren	Totale investeringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/ premie	Werkgelegenheid in arbeidsjaren
	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000
1 stap min D	18589	7347	7710	3.532	2574	140	25029	9714	10559	4756	3403	185
2 stappen min D	24376	9357	10387	4.631	3278	178	31484	11965	13537	5982	4191	228
3 stappen min D	27003	10195	11678	5.131	3571	194	33877	12822	14618	6437	4492	244
1 stap min E	14637	5790	6066	2.781	2028	110	19836	7697	8370	3769	2696	146
2 stappen min E	18428	7098	7829	3.501	2486	135	24124	9166	10375	4584	3211	174
1 stap min F	8717	3453	3609	1.656	1209	66	12084	4708	5080	2296	1649	90
Kosteneffectief spouw	2817	1110	1172	535	389	21	2817	1110	1172	535	389	21
Kosteneffectief gevel	2686	874	1302	510	306	17	2686	874	1302	510	306	17
Kosteneffectief vloer	1639	709	619	311	248	13	1639	709	619	311	248	13
Kosteneffectief dak	1958	979	607	372	343	19	3584	1743	1160	681	611	33
pakketten met TVT <5	2207	917	871	419	321	17	1305	532	525	248	186	10
pakketten met TVT <10	10618	4419	4182	2.017	1548	84	6709	2622	2812	1275	919	50
technisch potentieel vloer	10436	4446	4008	1.983	1557	85	10534	4487	4045	2001	1572	85
technisch potentieel dak	12830	6498	3894	2.438	2276	124	22207	10888	7100	4219	3814	207
Techn. potentieel spouw	2884	1136	1200	548	398	22	2885	1137	1200	548	398	22
Techn. Pot. buitengevel	12873	4313	6114	2.446	1511	82	13087	4400	6201	2487	1541	84
technisch potentieel raam	8182	4324	2303	1.555	1515	82	28461	12233	10820	5408	4285	233
Techn. Pot. verwarming	36245	8517	20841	6.886	2983	162	42243	10340	23877	8026	3622	197
Techn. Pot. ventilatie	8810	2913	4223	1.674	1021	55	17110	6503	7356	3251	2278	124



## A.2 Basisgegevens economische effecten instrumenten in particuliere koopsector

	Natuurlijk moment						Niet natuurlijk moment					
	Totale investe- ringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/Werkgelegenheid premie	in arbeidsjaren	Totale investe- ringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/Werkgelegenheid premie	in arbeidsjaren
	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000
laagste maand- lasten	10220	4172	4106	1.942	1461	79	6436	2418	2795	1223	847	46
maximale bespa- ring	63912	22041	29728	12.143	7721	419	87056	31349	39166	16541	10982	596
<i>Uitfaseren label</i>												
Uitfaseren G	3097	1293	1216	589	453	25	3755	1458	1584	713	511	28
Uitfaseren F	8843	3423	3740	1.680	1199	65	9836	3607	4360	1869	1264	69
Uitfaseren E	14129	5332	6113	2.685	1868	101	14838	5443	6575	2819	1907	104
Uitfaseren D	18442	7096	7842	3.504	2486	135	22018	8335	9500	4183	2920	159
Uitfaseren C	28413	11380	11635	5.399	3986	216	40573	15855	17009	7709	5554	302
Uitfaseren B	54148	20041	23819	10.288	7020	381	76068	28630	32985	14453	10029	545
<i>Verplichte labelstap</i>												
1 stap min B	12484	5135	4978	2.372	1799	98	15030	5738	6437	2856	2010	109
2 stappen min B	19402	7669	8046	3.686	2687	146	25038	9456	10824	4757	3313	180
3 stappen min B	24001	9448	9992	4.560	3310	180	32302	12397	13768	6137	4343	236
4 stappen min B	27167	10794	11211	5.162	3781	205	37977	14764	15997	7216	5172	281
1 stap min C	9762	4002	3905	1.855	1402	76	10681	4072	4580	2029	1426	77
2 stappen min C	14614	5683	6154	2.777	1991	108	16474	6095	7248	3130	2135	116
3 stappen min C	17454	6701	7437	3.316	2347	127	20312	7622	8831	3859	2670	145
4 stappen min C	18442	7096	7842	3.504	2486	135	22018	8335	9500	4183	2920	159

## A.2 Basisgegevens economische effecten instrumenten in particuliere koopsector (vervolg)

	Natuurlijk moment						Niet natuurlijk moment					
	Totale investeringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/ premie	Werkgelegenheid in arbeidsjaren	Totale investeringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/ premie	Werkgelegenheid in arbeidsjaren
	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000
1 stap min D	8075	3284	3256	1.534	1151	62	8568	3255	3686	1628	1140	62
2 stappen min D	12334	4735	5255	2.344	1659	90	13146	4795	5853	2498	1680	91
3 stappen min D	14129	5332	6113	2.685	1868	101	14838	5443	6575	2819	1907	104
1 stap min E	6053	2475	2428	1.150	867	47	6763	2586	2893	1285	906	49
2 stappen min E	8843	3423	3740	1.680	1199	65	9836	3607	4360	1869	1264	69
1 stap min F	3097	1293	1216	589	453	25	3755	1458	1584	713	511	28
Kosteneffectief spouw	1922	743	813	365	260	14	1922	743	813	365	260	14
Kosteneffectief gevel	511	170	244	97	59	3	511	170	244	97	59	3
Kosteneffectief vloer	318	135	123	60	47	3	318	135	123	60	47	3
Kosteneffectief dak	743	374	228	141	131	7	390	205	111	74	72	4
pakketten met TVT <5	1065	431	432	202	151	8	609	251	242	116	88	5
pakketten met TVT <10	5932	2438	2367	1.127	854	46	3395	1304	1445	645	457	25
technisch potentieel vloer	7053	2980	2733	1.340	1044	57	7106	3002	2754	1350	1052	57
technisch potentieel dak	8751	4458	2631	1.663	1562	85	13892	6853	4399	2640	2401	130
Techn. potentieel spouw	1960	758	830	372	266	14	1960	758	830	372	266	14
Techn. Pot. buitengevel	6967	2346	3297	1.324	822	45	7079	2392	3342	1345	838	45
technisch potentieel raam	5209	2717	1502	990	952	52	18614	7892	7186	3537	2764	150
Techn. Pot. verwarming	24301	5469	14215	4.617	1916	104	26871	6216	15549	5106	2178	118
Techn. Pot. ventilatie	4965	1649	2373	943	577	31	9319	3521	4028	1771	1233	67

### A.3 Basisgegevens economische effecten instrumenten in sociale huursector

	Natuurlijk moment						Niet natuurlijk moment					
	Totale investe-	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/Werkgelegenheid		Totale investe-	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/Werkgelegenheid	
	ringskosten				premie	in arbeidsjaren	ringskosten				premie	in arbeidsjaren
	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000
laagste maand-												
lasten	8507	3340	3551	1.616	1170	64	14907	5977	6098	2832	2094	114
maximale bespa-												
ring	24172	8542	11037	4.593	2992	162	35576	13325	15491	6759	4668	253
<i>Uitfaseren label</i>												
Uitfaseren G	2740	1062	1158	521	372	20	4272	1701	1760	812	596	32
Uitfaseren F	5237	2026	2216	995	710	39	8219	3251	3407	1562	1139	62
Uitfaseren E	7233	2789	3070	1.374	977	53	11382	4504	4716	2162	1578	86
Uitfaseren D	9530	3692	4028	1.811	1293	70	15337	6070	6353	2914	2126	115
Uitfaseren C	13818	5558	5634	2.625	1947	106	23390	9367	9579	4444	3281	178
Uitfaseren B	23349	8781	10131	4.436	3076	167	35506	13673	15087	6746	4790	260
<i>Verplichte labelstap</i>												
1 stap min B	9145	3616	3791	1.737	1267	69	16031	6433	6552	3046	2253	122
2 stappen min B	10777	4231	4499	2.048	1482	80	18433	7370	7561	3502	2582	140
3 stappen min B	12023	4712	5026	2.284	1651	90	20109	8010	8278	3821	2806	152
4 stappen min B	13114	5203	5419	2.492	1823	99	22111	8846	9064	4201	3099	168
1 stap min C	7763	3050	3238	1.475	1068	58	13055	5208	5366	2481	1825	99
2 stappen min C	8627	3361	3626	1.639	1177	64	14196	5641	5857	2697	1976	107
3 stappen min C	9242	3576	3910	1.756	1253	68	14921	5897	6189	2835	2066	112
4 stappen min C	9530	3692	4028	1.811	1293	70	15337	6070	6353	2914	2126	115

### A.3 Basisgegevens economische effecten instrumenten in sociale huursector (vervolg)

	Natuurlijk moment						Niet natuurlijk moment					
	Totale investeringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/ premie	Werkgelegenheid in arbeidsjaren	Totale investeringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/ premie	Werkgelegenheid in arbeidsjaren
	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000
1 stap min D	6372	2496	2665	1.211	874	47	10403	4152	4274	1977	1454	79
2 stappen min D	6934	2692	2925	1.317	943	51	11084	4408	4570	2106	1544	84
3 stappen min D	7233	2789	3070	1.374	977	53	11382	4504	4716	2162	1578	86
1 stap min E	4941	1926	2076	939	675	37	7862	3120	3248	1494	1093	59
2 stappen min E	5237	2026	2216	995	710	39	8219	3251	3407	1562	1139	62
1 stap min F	2740	1062	1158	521	372	20	4272	1701	1760	812	596	32
Kosteneffectief spouw	663	276	262	126	97	5	663	276	262	126	97	5
Kosteneffectief gevel	1223	391	600	232	137	7	1223	391	600	232	137	7
Kosteneffectief vloer	978	429	363	186	150	8	978	429	363	186	150	8
Kosteneffectief dak	900	449	280	171	157	9	2498	1205	818	475	422	23
pakketten met TVT <5	784	342	294	149	120	6	469	192	189	89	67	4
pakketten met TVT <10	3319	1423	1265	631	498	27	2258	914	916	429	320	17
technisch potentieel vloer	2203	966	818	419	338	18	2242	983	833	426	344	19
technisch potentieel dak	2841	1424	877	540	499	27	6010	2923	1945	1142	1024	56
Techn. potentieel spouw	676	281	267	129	99	5	677	282	267	129	99	5
Techn. Pot. buitengevel	2941	981	1401	559	344	19	3025	1015	1435	575	356	19
technisch potentieel raam	2004	1106	518	381	387	21	6726	2990	2459	1278	1047	57
Techn. Pot. verwarming	8896	2238	4968	1.690	784	43	11204	2994	6082	2129	1049	57

Techn. Pot. ventilatie	2776	905	1344	528	317	17	5872	2257	2499	1116	791	43
------------------------	------	-----	------	-----	-----	----	------	------	------	------	-----	----

#### A.4 Basisgegevens economische effecten instrumenten in particuliere huursector

	Natuurlijk moment						Niet natuurlijk moment					
	Totale investe- ringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/Werkgelegenheid premie	in arbeidsjaren	Totale investe- ringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/Werkgelegenheid premie	in arbeidsjaren
	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000
laagste maand- lasten	4020	1474	1782	764	516	28	6122	2301	2657	1163	806	44
maximale bespa- ring	11493	4115	5194	2.184	1442	78	16020	5919	7057	3044	2073	113
<i>Uitfaseren label</i>												
Uitfaseren G	2880	1097	1235	547	384	21	4057	1550	1736	771	543	29
Uitfaseren F	4347	1649	1872	826	578	31	6069	2307	2609	1153	808	44
Uitfaseren E	5641	2075	2494	1.072	727	39	7658	2876	3327	1455	1007	55
Uitfaseren D	6790	2500	3000	1.290	876	48	9370	3526	4064	1780	1235	67
Uitfaseren C	8588	3284	3672	1.632	1150	62	12623	4832	5393	2398	1693	92
Uitfaseren B	11522	4354	4978	2.189	1525	83	16587	6254	7182	3151	2191	119
<i>Verplichte labelstap</i>												
1 stap min B	4976	1864	2167	945	653	35	7641	2906	3283	1452	1018	55
2 stappen min B	6264	2354	2720	1.190	825	45	9357	3566	4013	1778	1249	68
3 stappen min B	7274	2683	3209	1.382	940	51	10471	3952	4530	1990	1384	75
4 stappen min B	7993	2978	3496	1.519	1043	57	11560	4392	4972	2196	1538	84
1 stap min C	4535	1708	1965	862	598	32	6763	2573	2906	1285	901	49
2 stappen min C	5664	2135	2453	1.076	748	41	8189	3118	3515	1556	1092	59
3 stappen min C	6400	2349	2834	1.216	823	45	8827	3313	3837	1677	1161	63

4 stappen min C	6790	2500	3000	1.290	876	48	9370	3526	4064	1780	1235	67
-----------------	------	------	------	-------	-----	----	------	------	------	------	------	----

#### A.4 Basisgegevens economische effecten instrumenten in particuliere huursector (vervolg)

	Natuurlijk moment						Niet natuurlijk moment					
	Totale investeringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/ premie	Werkgelegenheid in arbeidsjaren	Totale investeringskosten	Loonkosten	Materiaalkosten	BTW (19%)	Loonbelasting/ premie	Werkgelegenheid in arbeidsjaren
	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	mln. euro	x 1000
1 stap min D	4142	1566	1789	787	549	30	6058	2308	2599	1151	808	44
2 stappen min D	5107	1930	2207	970	676	37	7253	2761	3114	1378	967	53
3 stappen min D	5641	2075	2494	1.072	727	39	7658	2876	3327	1455	1007	55
1 stap min E	3644	1389	1562	692	487	26	5211	1991	2230	990	697	38
2 stappen min E	4347	1649	1872	826	578	31	6069	2307	2609	1153	808	44
1 stap min F	2880	1097	1235	547	384	21	4057	1550	1736	771	543	29
Kosteneffectief spouw	232	91	97	44	32	2	232	91	97	44	32	2
Kosteneffectief gevel	953	313	458	181	110	6	953	313	458	181	110	6
Kosteneffectief vloer	342	145	132	65	51	3	342	145	132	65	51	3
Kosteneffectief dak	314	156	99	60	55	3	696	334	230	132	117	6
pakketten met TVT <5	357	145	145	68	51	3	227	90	94	43	31	2
pakketten met TVT <10	1368	559	549	260	196	11	1056	404	451	201	142	8
technisch potentieel vloer	1180	500	456	224	175	10	1186	502	459	225	176	10
technisch potentieel dak	1238	615	387	235	216	12	2305	1112	755	438	389	21
Techn. potentieel spouw	247	97	104	47	34	2	247	97	104	47	34	2
Techn. Pot. buitengevel	2964	985	1416	563	345	19	2983	993	1423	567	348	19
technisch potentieel raam	969	501	283	184	176	10	3120	1352	1175	593	474	26
Techn. Pot. verwarming	3047	810	1658	579	284	15	4168	1130	2246	792	396	21
Techn. Pot. ventilatie	1069	360	505	203	126	7	1918	725	829	364	254	14