Niet-fiscale prijsprikkels

Onderzoek naar het energiebesparingseffect van gedifferentieerde energieprijzen

Rapport
Delft, februari 2012

Opgesteld door:
C. (Cor) Leguijt
M.B.J. (Martijn) Blom
B.L. (Benno) Schepers
G.E.A. (Geert) Warringa

Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:
C. (Cor) Leguijt, M.B.J. (Martijn) Blom, B.L. (Benno) Schepers, G.E.A. (Geert) Warringa
Niet-fiscale prijsprikkels
Onderzoek naar het energiebesparingseffect van gedifferentieerde energieprijzen
Delft, CE Delft, februari 2012

Energie / Prijsstelling / Tarieven / Energiebesparing / Effecten

Publicatienummer: 12.3614.19

Opdrachtgever: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties.
Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via 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.

Inhoud

	Samenvatting	**5**
1	**Inleiding**	**7**
1.1	Inleiding	7
1.2	Totstandkomingsproces	7
1.3	Leeswijzer	8
2	**Rekenmethodiek**	**9**
2.1	Methodiek voor de effectberekeningen	9
3	**Energie: prijzen en verbruik**	**11**
3.1	Inleiding	11
3.2	Verdeling energiejaargebruik huishoudens	11
3.3	Opbouw en ontwikkeling huidige energieprijzen huishoudens	12
3.4	Effect op energiebesparing van ‘autonome’ prijsstijging energie	15
4	**Uitwerking variant ‘gedifferentieerde leveringsprijs’**	**17**
4.1	Omschrijving	17
4.1	Effectberekeningen	18
4.2	Beoordeling op aspecten	22
5	**Uitwerking variant ‘Leveringsprijs differentiëren naar tijdstip, rondom huidige spilprijs’**	**25**
5.1	Omschrijving	25
5.2	Beoordeling	26
5.3	Score voor variant ‘leveringsprijs differentiëren naar tijdstip, rondom huidige spilprijs'	29
6	**Conclusies**	**31**
6.1	Overzicht	31
6.2	Totaalbeeld	31
	Literatuur	**33**
Bijlage A	**Prijselasticiteiten**	**35**
A.1	Betekenis prijselasticiteit en gehanteerde waarden	35
Bijlage B	**Cijfermatige effecten bij korte en lange termijnprijselasticiteit**	**39**
B.1	Inleiding	39
B.2	Effectberekeningen	39

Samenvatting

In deze studie is onderzocht welke energieprijsprikkels er mogelijk zijn, en hoe die zo in te zetten zijn dat de prijsprikkel een effectieve bijdrage aan energiebesparing in de gebouwde omgeving levert. Het betreft een verkenning, geen complete impactanalyse. Een onderzoek naar niet-fiscale prijsprikkels is aangekondigd in het Plan van Aanpak Energiebesparing Gebouwde Omgeving van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK, 2011).
Het hoofddoel van de prikkels is een bijdrage leveren aan energiebesparing in de gebouwde omgeving, waarbij in de analyse ook aandacht wordt besteed aan de kwetsbare groep van huishoudens met lage inkomens. De scope van de studie is zowel het gas- als het elektriciteitsgebruik. De meeste aandacht gaat uit naar huishoudens, maar waar relevant wordt ook gekeken naar de effecten in de utiliteitsector. De uiteindelijke keuze om een prijsprikkel in te zetten is aan de politiek.

Voor de studie is allereerst in samenspraak met de begeleidingscommissie een uitgebreide set mogelijke prijsprikkels opgesteld, waarvan er een viertal zijn geselecteerd voor nadere uitwerking.

Het beeld dat ontstaat, is het volgende. De varianten die in sterke mate bijdragen aan energiebesparing (gedifferentieerde leveringsprijs) kennen allen belangrijke nadelen in termen van haalbaarheid en/of nadelige effecten voor huishoudens met lage inkomens. Opties die in mindere mate bijdragen aan energiebesparing (zoals differentiatie leveringsprijs naar tijd) kennen niet of nauwelijks grote nadelen.

Met name ten behoeve van een (niet-fiscale) *gedifferentieerde leveringsprijs* zal een prijsarrangement tussen overheid en energiebedrijven noodzakelijk zijn dat serieuze mededingingstechnische en juridische obstakels met zich mee brengt. Daarmee beoordelen wij deze optie als onhaalbaar.

In Tabel 1 staat het totaaloverzicht en de ‘scores’ per variant op de onderzochte criteria.

Tabel 1 **Overzichtstabel van de resultaten per prijsprikkelvariant (G=gas, E=elektriciteit)**

Prijsprikkelvariant	Energiebesparing	Effect lage inkomens	Haalbaarheid
Differentiatie leveringsprijs (progressief) naar omvang van het energiegebruik, huishoudens	G: 0,5-2,0% E: 0,5-1,4% (effect is afhankelijk van grootte van de opslag)	Aanzienlijke lastenstijging bij deel van deze groep	Onhaalbaar indien via leveringstarief (strijdig met vrije markt, niet passend bij gebruikelijke degressieve prijsstructuren)
Differentiatie leveringsprijs naar tijd (huishoudens en utiliteit)	E: **0**-5% (dichter naar 0%)	Positief	Op termijn groot
'Autonome' prijsstijging	G: 0,4%/jr E: 0,2%/jr	Raakt alle afnemers	N.v.t. (betreft effect mondiale energie-markten en effect van reeds genomen fiscale maatregel (ODE))

1 Inleiding

1.1 Inleiding

In deze studie wordt onderzocht welke niet-fiscale energieprijsprikkels er mogelijk zijn en hoe die zo in te zetten zijn dat de prijsprikkel een effectieve bijdrage aan energiebesparing in de gebouwde omgeving levert. De opdracht betrof een verkenning, geen complete impactanalyse. De opdracht vloeit voort uit het Plan van Aanpak Energiebesparing Gebouwde Omgeving van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK, 2011).

Hoewel de prijselasticiteiten van het energiegebruik van huishoudens en de utiliteitsector relatief bescheiden van omvang zijn is het beleidsmatige voordeel van prijsprikkels dat ze in principe aangrijpen op het volledige energiegebruik, in tegenstelling tot veel andere beleidsinstrumenten. Daarnaast blijft de keuzevrijheid van consumenten intact, zijn uitvoeringskosten laag in vergelijking met andere beleidsinstrumenten en zijn prijsprikkels economisch efficiënt. Nadelen van prijsprikkels zijn dat ze een effect hebben op de inkomensverdeling en dat kwetsbare groepen in de samenleving onevenredig door een maatregel geraakt kunnen worden.

Het hoofddoel van de prijsprikkels is het verlagen van het energiegebruik, waarbij in de analyse ook aandacht wordt besteed aan de kwetsbare groep van huishoudens met lage inkomens. In de analyse is ook gekeken naar de juridische en politieke haalbaarheid. De scope van de studie is zowel het gas- als het elektriciteitsgebruik. De meeste aandacht gaat uit naar huishoudens, maar waar relevant wordt ook gekeken naar de effecten in de utiliteitsector. Een onderverdeling naar de verschillende utiliteitsectoren maakte geen deel uit van de opdracht.

De uiteindelijke keuze om een prijsprikkel in te zetten is aan de politiek.

1.2 Totstandkomingsproces

Voor de studie is allereerst in samenspraak met de begeleidingscommissie een uitgebreide set mogelijke prijsprikkels opgesteld. Deze zijn kwalitatief geanalyseerd op energiebesparingseffect, effect op huishoudens met lage inkomens en op haalbaarheid in het algemeen. In de begeleidingscommissie zijn vervolgens een tweetal niet-fiscale prijsprikkels geselecteerd voor nadere uitwerking, zie Tabel 2. De resultaten daarvan zijn gepresenteerd aan vertegenwoordigers van de ministeries BZK, EL&I en FIN, op basis van die bespreking is het eindrapport opgesteld.

Tabel 2 **Overzichtstabel van de voor verdere analyse geselecteerde niet-fiscale prijsprikkelvarianten**

Prijsprikkelvariant	Omschrijving
Gedifferentieerde leveringsprijs; schijvenopbouw van de *marginale* prijs	Leveringsprijs differentiëren (progressief, met schijvenopbouw van de marginale prijs), woningen en utiliteit
Leveringsprijs differentiëren naar tijdstip; rondom huidig prijsniveau	Leveringsprijs differentiëren naar vensters gedurende het etmaal, rondom het huidige prijsniveau als spilwaarde
'Autonome' stijging van de energieprijzen	De verwachting is dat de energieprijzen (leveringsprijs en belastingen c.q. opslagen) blijven stijgen, hetgeen via de prijselasticiteiten leidt tot een besparend effect

1.3 Leeswijzer

De opbouw van dit rapport is als volgt. In Hoofdstuk 2 wordt de gehanteerde methodiek beschreven. In Hoofdstuk 3 wordt de prijsopbouw en de prijs-ontwikkeling van elektriciteit en gas behandeld en het effect van de reële prijsontwikkeling op energiebesparing.
In de Hoofdstukken 4 en 5 staan de analyses van de twee geselecteerde niet-fiscale maatregelen uitgewerkt. Hoofdstuk 6 sluit af met de conclusies. Bijlage A gaat in op de gehanteerde prijselasticiteiten en op de betekenis van prijselasticiteiten in het algemeen. In Bijlage B staan alle rekenresultaten weergegeven voor respectievelijk de korte en de lange termijnprijselasticiteit.

2 Rekenmethodiek

2.1 Methodiek voor de effectberekeningen

Voor het bepalen van de effecten van een gedifferentieerde prijsopbouw van de leveringsprijs is een rekenmodel opgesteld waarin per verbruiksschijf een verhoging of verlaging van leveringsprijs voor elektriciteit of gas kan worden doorgerekend.

Er zijn vele indelingen van verbruiksschijven mogelijk.
Ten behoeve van de verkenningen zoals uitgevoerd in deze studie is gekozen voor een drieschijvensysteem van het energiejaargebruik, waarbij (zie ook Figuur 1 en Tabel 3):

Schijf 1 Van nul tot de top in de gebruikerscurve (het jaargebruik van gas of elektriciteit met de meeste afnemers).
Schijf 2 Van de top van de curve tot het gemiddeld jaargebruik (het gemiddeld gebruik ligt hoger dan de top).
Schijf 3 Alles boven het gemiddeld jaargebruik.

Figuur 1 Grafische weergave van de toegepaste drieschijvenstructuur (voor huishoudelijk jaargebruik elektriciteit)

Vanuit de WoON-database is bekend hoeveel Nederlandse huishoudens een bepaald jaarverbruik aan elektriciteit en gas hebben, zodat een verdeling zoals weergegeven in Figuur 1 kan worden bepaald. Met de kanttekening dat de cijfers uit de WoON-database uit 2006 stammen en het huidig gemiddeld gebruik daarvan inmiddels licht afwijkt. Voor deze verkenningen heeft dat echter maar een marginaal effect.

De jaarlijkse kosten voor verbruik van elektriciteit en gas kunnen op basis van de verbruiken en de prijzen worden uitgerekend. Als de leveringsprijs-differentiatie is ingesteld dan wordt uitgerekend wat de nieuwe jaarlijkse kosten zouden zijn ingeval men niet zou reageren op de prijsverandering.

Vervolgens wordt de uit de literatuur bekende prijselasticiteit gehanteerd om in te schatten hoe de huishoudens zullen reageren op de nieuwe prijzen en worden op basis van die reactie op de nieuwe prijzen de nieuwe jaarlijkse kosten uitgerekend.

Tabel 3 **Boven- en onderwaardes van de drieschijvenstructuur in de effectberekeningen**

Schijf	Gas (m^3/jaar)	Elektriciteit (kWh/jaar)
1	0-1.200	0-2.200
2	1.200-1.600	2.200-3.400
3	>1.600	>3.400

In essentie wordt dus bij elke ingestelde leveringsprijsdifferentiatie het volgende stappenplan doorlopen:

1. Uitgangspunt zijn de huidige prijzen per kWh of m^3 voor de eindgebruiker.
2. Vervolgens wordt per tariefklasse gekeken wat de procentuele toe- of afname van de prijs voor de betreffende gebruikers is (dus inclusief BTW en Energiebelasting).
3. Op basis van de prijselasticiteit wordt de gedragsreactie op het verbruik ingeschat.
4. De energiekosten van het energiegebruik in de nieuwe situatie bij gewijzigd gedrag worden berekend.

Als bijvoorbeeld het effect van een prijsdifferentiatie van de leveringsprijs wordt berekend in dit rapport, dan wordt eerst die leveringsprijsstructuur beschreven. In de berekeningen wordt vervolgens altijd met de totale prijs gerekend, dus inclusief huidige energiebelasting en BTW.

De prijselasticiteiten zijn als variabelen in het rekenmodel opgenomen, en staan uitgebreid beschreven in Bijlage B. Voor de effectberekeningen in deze studie is met de begeleidingscommissie afgesproken dat gebruik wordt gemaakt van het gemiddelde van de korte en de lange termijnelasticiteit, zoals weergegeven in Tabel 4. In Bijlage B staan voor de volledigheid de effectberekeningen uitgevoerd met zowel de prijselasticiteit voor de korte als voor de lange termijn.

Tabel 4 **De in de berekeningen in het hoofdrapport gehanteerde prijselasticiteiten (het gemiddelde tussen korte en lange termijnprijselasticiteit)**

Afnemerscategorie	Prijselasticiteit elektriciteit	Prijselasticiteit aardgas
Huishoudens	-0,20	-0,15
Utiliteit	-0,175	-0,175

Voor de huishoudens is uit de WoON-database bekend wat de verdeling van het energiejaargebruik is, zodat ook berekend kan worden hoeveel huishoudens er jaarlijks financieel op vooruit en achteruit gaan bij een differentiatie van de leveringsprijs en in welke omvang.

Voor de utiliteitsector is wel het totale jaarverbruik van elektriciteit en gas van de sector als geheel bekend, maar niet de verdeling daarvan over individuele bedrijven. De consequentie daarvan is dat de gedetailleerde berekeningen zoals uitgevoegd bij de huishoudens bij de utiliteitsector niet mogelijk zijn. Wel zijn voorbeeldcases berekend voor een klein, middelgroot en groot kantoor.

3 Energie: prijzen en verbruik

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de huidige verdeling is van het energie-jaargebruik van huishoudens, wat de huidige opbouw is van de energieprijzen, en wat de prognose is voor de ontwikkeling daarvan in de tijd. Tot slot wordt bepaald wat het effect op energiebesparing is van de verwachte stijging van de energieprijzen.

3.2 Verdeling energiejaargebruik huishoudens

Uit de WoON-database van vm. ministerie van VROM is te herleiden wat de verdeling is van het energiegebruik van de Nederlandse huishoudens naar het jaargebruik van elektriciteit en gas. De cijfers betreffen het jaar 2006. Extreme uitschieters naar boven in het jaargebruik, zoals die in 1 à 2% van de records in de WoON-database voorkomen, zijn genegeerd. De verdelingen zijn weergegeven in Figuur 2 en Figuur 3, voor respectievelijk elektriciteit en gas. Voor de utiliteitsector zijn dergelijke verdelingen niet bekend.

Figuur 2 **Elektriciteitsjaargebruik huishoudens, aantallen aansluitingen en naar verbruikscategorie**

Figuur 3 Gasjaargebruik huishoudens, aantallen aansluitingen naar verbruikscategorie

3.3 Opbouw en ontwikkeling huidige energieprijzen huishoudens

De huidige opbouw van de energiekosten van huishoudens is relevant voor deze studie, en is getoond in Figuur 4 en Figuur 5 voor respectievelijk elektriciteit en gas. De linker kolom verwijst naar de linker-y-as, waarop de vaste jaarlijkse kosten in Euro per jaar zijn uitgedrukt. De rechter kolom verwijst naar de rechter-y-as, waarop de variabele energieprijs is uitgedrukt, in Euro per kWh respectievelijk m^3. De getoonde prijzen zijn ontleend aan een grote Nederlandse energieleverancier en gelden voor regio Den Haag, en aan netbeheerder Stedin.

Per elektriciteitsaansluiting wordt voor verblijfruimtes een vaste vermindering van de energiebelasting gegeven, als vast bedrag per jaar. Dit is niet getoond in Figuur 4. De vermindering bedraagt 379 Euro per jaar (incl. BTW).

De huishoudens betalen een vast bedrag per jaar aan de netbeheerder, afhankelijk van de capaciteit van de aansluiting (‘capaciteitstarief’). Daarnaast brengt ook de leverancier een ‘vastrecht’ in rekening.

Figuur 4 **Prijsopbouw bij elektriciteit (kleinverbruik), met in de linker kolom de vaste kosten (linker-as, in Euro per jaar), en in de rechter kolom de variabele kosten (rechter-as, in Euro per kWh)**

Figuur 5 **Prijsopbouw bij gas (kleinverbruik), met in de linker kolom de vaste kosten (linker-as, in Euro per jaar), en in de rechter kolom de variabele kosten (rechter-as, in Euro per m^3)**

De verwachting is dat de reële energieprijzen zullen stijgen. Dit resulteert in een energiebesparend effect. Er bestaan verschillende prognoses van de ontwikkeling van de energieprijzen. Voor deze studie is de prognose van ECN

aangehouden (ECN, 2011). Ook de effecten op de energieprijzen van de opslag duurzame energie (de 'SDE+ heffing') zijn meegenomen. In de studie zijn de tarieven van de energiebelasting gelijk gehouden aan het huidig niveau.
In de praktijk vindt jaarlijks een indexatie van deze tarieven plaats. Ook de energieprijzen zijn niet geïndexeerd, de benoemde prijsstijgingen betreffen reële prijsstijgingen.

De resulterende prijsstijging bedraagt 1,25% per jaar voor elektriciteit, en 2,8% per jaar voor gas.

In Figuur 6 staat het verloop in de tijd van de elektriciteitsprijs weergegeven tot 2030 en in Figuur 7 van de gasprijs, beide voor huishoudens.
Het prijsverloop voor de utiliteitsector is soortgelijk.

Figuur 6 **Verloop in de tijd van de prijs per kWh elektriciteit (huishoudens; Euro/kWh)**

Figuur 7 **Verloop in de tijd van de prijs per m³ gas (huishoudens; Euro/m³)**

3.4 Effect op energiebesparing van ‘autonome’ prijsstijging energie

Op basis van de gehanteerde prijselasticiteiten (zie Tabel 4) volgt een energiebesparend effect ten opzichte van de situatie waarin deze prijsstijgingen niet zouden optreden zoals vermeld in Tabel 5.

Tabel 5 Energiebesparend effect van de ‘autonome’ energieprijsontwikkeling

	Elektriciteit	Gas
Jaarlijkse reële prijsstijging	1,25%	2,8%
Energiebesparend effect	0,2%	0,4%

4 Uitwerking variant ‘gedifferentieerde leveringsprijs’

4.1 Omschrijving

Deze prijsprikkelvariant betreft een gedifferentieerde leveringsprijs voor elektriciteit of gas van de energieleverancier, dus niet de transportkosten van de netbeheerder. Met ‘schijvenopbouw van de marginale prijs’ wordt eenzelfde soort schijvensysteem bedoeld als bijvoorbeeld gehanteerd wordt bij de inkomstenbelasting: elke extra Euro aan belastbaar inkomen wordt geheven tegen het marginale tarief *van de betreffende schijf*. Doordat deze tarieven per schijf toenemen, ontstaat een progressieve tariefsopbouw.

Dit principe kan ook losgelaten worden op de leveringsprijzen van energie. Over het eerste deel van het jaarverbruik geldt dan een bepaalde prijs per eenheid, over het tweede deel een andere (hogere) prijs per eenheid, over het derde deel weer een andere (hogere) prijs per eenheid, etc. De bedoeling is dat dit prijsstelsel progressief is, dus hoe hoger het verbruik, hoe hoger de prijs per eenheid. Zodat een prijsprikkel ontstaat om minder te verbruiken.

Buiten de fiscaliteit om zijn er geen instrumenten om een dergelijk prijsinstrument wettelijk af te kunnen dwingen voor iedere energiegebruiker. De leveringsprijs van gas en elektriciteit is in Nederland de uitkomst van vraag en aanbod en komt onder concurrentie tot stand. De overheid heeft hierin geen interventiemogelijkheden anders dan de toetsing aan de beoordeling van redelijkheid van prijsstijgingen in het licht van marktomstandigheden (dit wordt gedaan door toezichthouder NMa). Bij een goed werkende markt en goede overstapmogelijkheden is de ‘redelijkheidsvraag’ normaal gesproken niet aan de orde.
Een gedifferentieerde leveringsprijs zoals hierboven omschreven zal derhalve vrijwillig tot stand moeten komen. Hierbij kan gedacht worden aan een gezamenlijk prijsarrangement tussen energieleveranciers en overheid.
Het idee bij dit prijsarrangement is dat de energieleveranciers deze prijsdifferentiatie invoeren en het aan hen over te laten hoe ze de prijsprikkel precies invullen. In de analyse wordt nader op de haalbaarheid van deze mogelijkheid ingegaan. In principe is het mogelijk dat het gemiddelde prijspeil stijgt. Het instrument kan zowel op huishoudelijk kleingebruik als op zakelijk kleingebruik worden toegepast, in principe ook op zakelijk midden- en grootgebruik.

4.1 Effectberekeningen

4.1.1 Sector huishoudens

Bij elektriciteit en bij gas zijn, naast de huidige situatie, drie verschillende prijsdifferentiaties doorgerekend, te weten:

- **'Neutraal'**: De prijsdifferentiatie is daarbij zo gekozen dat het bedrag dat het gemiddeld huishouden betaalt gelijk blijft. Huishoudens die minder dan het gemiddelde gebruiken krijgen een kostenverlaging en huishoudens die meer dan het gemiddelde gebruiken een kostenverhoging[1]. De voor de verkenning gehanteerde schijfindeling is zoals beschreven in Paragraaf 2.2.
- **'Oplopend alles'**: Meteen vanaf de eerste schijf loopt de prijs op t.o.v. huidig, met een percentage per schijf.
- **'Oplopend boven gemiddeld'**: Tot het gemiddelde blijft de prijs gelijk aan huidig, daarboven loopt de prijs op t.o.v. huidig, met een percentage per staffel.

Zie ook de beide prijsopbouwfiguren voor elektriciteit en gas, waarin de voor de berekeningen gekozen varianten grafisch zijn uitgedrukt. Bij nog hogere prijzen zal overigens ook het energiebesparend effect hoger zijn.

Voor de leveringsprijs van elektriciteit is de opbouw gehanteerd zoals weergegeven in Figuur 8.

Figuur 8 **De in de berekeningen gehanteerde schijvenopbouw voor de leveringsprijs voor elektriciteit voor huishoudens, in de drie beschreven varianten**

Voor de leveringsprijs van gas zijn varianten voor de schijvenopbouw gehanteerd zoals weergegeven in Figuur 9.

---

1 NB: Weliswaar is deze optie kostenneutraal voor de gemiddelde afnemer, maar omdat de 'meergebruikers' meer energie afnemen dan de 'mindergebruikers' is het netto effect van deze variant toch dat de winst voor de energieleverancier toeneemt (mede omdat de prijselasticiteit relatief gering is).

Figuur 9 **De in de berekeningen gehanteerde schijvenopbouw voor de leveringsprijs voor aardgas voor huishoudens, in de drie beschreven varianten**

Het huidig elektriciteitsgebruik van de huishoudens is in totaal 23.279 GWh per jaar[2]. Bij toepassing van de genoemde prijsdifferentiaties staan de resulterende totaal verbruiken in Tabel 6. In de berekeningen is gerekend met de totale prijs per kilowattuur, dus leveringsprijs plus belastingen en opslagen.

Tabel 6 **Effect leveringsprijsdifferentiaties elektriciteit bij huishoudens**

Prijsdifferentiatie	Besparing elektriciteitsgebruik (GWh/jr)	Verandering in %
Neutraal	139	-0,6%
Oplopend alles	315	-1,4%
Oplopend boven gemiddeld	105	-0,5%

De jaarlijkse kosten (totale variabele deel, dus zonder vastrecht) als functie van het elektriciteitsgebruik per jaar staan weergegeven in Figuur 10, waarin de huidige kosten zijn getoond, de kosten bij prijsdifferentiatie zonder gedragsaanpassing ('oud'; getrokken lijnen), en de kosten inclusief de gedrags-aanpassing ('nieuw'; gestippelde lijnen). Uit de grafiek blijkt dat de prijs-differentiaties vooral de energiegebruikers raken die relatief heel veel energie afnemen. Dat is echter maar een gering deel van alle huishoudens, zie ook de grafiek van de gebruikersopbouw in Hoofdstuk 3.
De knik in de grafiek bij 10.000 kWh komt doordat boven de 10.000 kWh/jaar het energiebelastingtarief per kWh lager is.

2 1 GWh is 1 miljoen kWh (kilowattuur).

Figuur 10 **Totale *variabele* kostendeel (in Euro per jaar, incl. belastingen en opslagen, maar zonder vaste jaarlijkse bedragen) van de huishoudelijke elektriciteitsrekening voor de verschillende differentiaties van de leveringsprijs**

Voor het gasgebruik staan de rekenresultaten in Tabel 7, met veranderingspercentages uitgedrukt t.o.v. het huidig totale gasverbruik van de huishoudens van 10.820 miljoen m^3 gas per jaar. In de berekeningen is gerekend met de totale prijs per m^3 gas, dus leveringsprijs plus belastingen en opslagen.

Tabel 7 **Effect leveringsprijsdifferentiaties gas bij huishoudens**

Prijsdifferentiatie	Besparing gasgebruik (mln. m^3/jr)	Verandering in %
Neutraal	95	-0,9%
Oplopend alles	220	-2,0%
Oplopend boven gemiddeld	49	-0,5%

De jaarlijkse kosten (variabele deel, dus zonder vastrecht) als functie van het gasgebruik per jaar staan weergegeven in Figuur 11, waarbij de huidige kosten zijn getoond, de kosten bij prijsdifferentiatie zonder gedragsaanpassing ('oud'; getrokken lijnen), en de kosten inclusief de gedragsaanpassing ('nieuw'; gestippelde lijnen). Uit de grafiek blijkt dat de prijsdifferentiaties vooral de 'veelgebruikers' raken, net als bij elektriciteit. Net als bij elektriciteit geldt ook hier dat dat maar een relatief klein deel van alle huishoudelijk gasgebruikers betreft, zie daarvoor ook de grafiek van de gebruikersopbouw in Hoofdstuk 3.
De lichte knik bij 5.000 m^3/jaar komt door de schijfgrens van de energiebelasting, boven de 5.000 m^3/jaar is de energiebelasting per m^3 lager.

Figuur 11 **Totale *variabele* kostendeel (in Euro per jaar, incl. belastingen en opslagen, maar zonder vaste jaarlijkse bedragen) van de huishoudelijke gasrekening voor de verschillende differentiaties van de leveringsprijs**

4.1.2 Sector utiliteit

Voor de effectbepaling bij de sector utiliteit ontbeert een verdeling van aantallen naar jaarverbruik van elektriciteit en gas. In plaats daarvan zijn drie cases doorgerekend van een klein, middelgroot en groot kantoorgebouw. Een gangbare omvang[3] daarvan is respectievelijk 500, 5.000 en 15.000 m^2 bruto vloeroppervlak (m^2 bvo).

Voor de tariefdifferentiatie is, analoog als bij de variant 'huishoudens, neutraal' aangenomen dat het omslagpunt voor de leveringsprijs (en dus bij het verbruik) bij het middelgrote kantoor ligt, met een tariefvariatie naar boven en naar beneden van 10% van het leveringstarief. Verbruikers met lager jaarverbruik (zoals het kleine kantoor) krijgen dus een 10% lager tarief per kWh of m^3, verbruikers met een hoger jaarverbruik juist voor hun schijf een 10% hoger tarief per kWh of m^3, en daarmee een prikkel om te besparen. Het energieverbruik bij de kleinere kantoren zal juist stijgen, vanwege de symmetrie in de prijselasticiteit (lagere prijzen leidt tot hoger verbruik).

De effecten op het energiejaargebruik staan in Tabel 8.

Tabel 8 **Berekende effecten in elektriciteits- en gasgebruik voor de drie kantoorgroottes.**

Kantoor	Elektriciteit (kWh/jr)	Effect maatregel	Gas (m3/jr)	Effect maatregel
Klein	41.500	+1,0%	9.000	+1,2%
Middel	415.000	Nihil	90.000	Nihil
Groot	1.245.000	-1,0%	270.000	-0,9%

[3] Ontleend aan de indeling zoals gehanteerd in de 'Energieprijsmodule' van Agentschap NL.

Wanneer daadwerkelijk een leveringstariefstructuur wordt toegepast waarbij 'weiniggebruikers' een lager tarief per eenheid krijgen dan 'veelgebruikers', leidt dat in de utiliteitsector tot ongewenste effecten vanwege de grote verscheidenheid in omvang van gebouwen. De omvang van een gebouw is sterk bepalend voor de omvang van het energiegebruik per jaar, de omvang van utiliteitgebouwen in m^2 bvo loopt, in tegenstelling tot de situatie bij woningen, zeer sterk uiteen. Het effect van een dergelijke leverings-tariefstructuur zou zijn dat kleine utiliteitgebouwen een lagere energieprijs dan de huidige krijgen, ook als ze energie-inefficiënt zijn, en dus niet gestimuleerd worden om te besparen, terwijl grote utiliteitgebouwen puur vanwege hun omvang juist een prijsverhoging krijgen ongeacht of ze energie-efficiënt zijn of niet.

4.2 Beoordeling op aspecten

4.2.1 Energiebesparing

Een dergelijke prijsprikkel kan zeker een aanzienlijke verdere stimulans vormen voor energiebesparing bij huishoudens, utiliteit en kleine zakelijke gebruikers. Wij geven echter aan dat een besparingseffect ook hoofdzakelijk het gevolg zal moeten zijn van een gemiddelde toename van de leveringsprijs voor de consumenten (variant 'oplopend alles'). Dit heeft wel extra winst voor de energieleverancier tot gevolg.
Bedacht moet echter worden dat een lastenneutrale prijsdifferentiatie met zich meebrengt dat *ontsparing* optreedt voor de 'mindergebruikers' als het gemiddelde leveringstarief afneemt ten opzichte van de oude situatie.
Dit dempt het totale energiebesparende effect van de maatregel.
Dat in de lastenneutrale variant de totale besparing niet nihil is komt door de scheefheid in de verdeling van gebruikers over de jaarverbruikcategorieën.
Ervan uitgaande dat de gemiddelde leveringsprijs nu ca. 7 €ct/kWh voor elektriciteit is (en voor gas ca. 35 €ct/m^3), dan zal de *gemiddelde* leveringsprijs dus naar bijvoorbeeld 10 €ct/kWh moeten toenemen om enig besparingseffect te kunnen opleveren.
Bij utiliteitgebouwen zou een bij een lastenneutrale differentiatie een ongewenst effect optreden dat een klein gebouw altijd een lagere prijs per eenheid krijgt en een groot gebouw een hogere prijs, ongeacht de mate van energie-efficiëntie van de gebouwen.
Hier past een tweede kanttekening bij de te verwachten besparingseffecten. De 'kale leveringsprijs' is een component van de totale prijs voor de eind-consument. De eindgebruikersprijs bestaat daarnaast uit BTW en energie-belasting. Grofweg vormt de 'kale leveringsprijs' één derde van de totale consumentenprijs. Een toename van het leveringstarief van 2 €ct/kWh (25%) lijkt best aanzienlijk, echter als onderdeel van de totale consumentenprijs van 22 €ct per kWh gaat het om een procentuele toename van minder dan 10%. Het is deze totale prijstoename die bepalend is voor het uiteindelijke besparingseffect en gehanteerd is in de berekeningen.

Omdat het instrument in principe alle energiegebruikers in de gebouwde omgeving raakt en zowel toegepast kan worden op elektriciteits- als gasgebruik schatten we het potentieel effect in als aanzienlijk, mits uitgegaan wordt van voldoende hoge prijzen, met de kanttekening dat dit leidt tot extra winsten bij de energieleveranciers. Uit de berekeningen aan de differentiatie-varianten blijkt het effect in de range van circa -0,5 tot -2% te liggen, bij zowel elektriciteit als gas. Om grotere effecten te bewerkstelligen met dit prijsinstrument zullen ook hogere prijzen nodig zijn dan nu in de varianten ingezet.

4.2.2 Inkomenseffect lage inkomens

Het beoogd effect van deze maatregel is dat veelgebruikers van energie ook extra hoge kosten hebben, waardoor ze geprikkeld worden om energie te besparen.
Specifiek voor het energiegebruik voor woningverwarming geldt dat huishoudens met lagere inkomens relatief oververtegenwoordigd zijn in slecht geïsoleerde woningen. Een deel van deze huishoudens is niet in staat de investeringen te doen in energie-efficiency van de woning, of is aangewezen op het treffen van maatregelen door een woningverhuurder die ze niet altijd zal willen treffen. Deze groep is dan aangewezen op gedragsmaatregelen zoals de warme trui en een lagere thermostaatinstelling. Als de prijsdifferentiatie zodanig wordt ingezet dat het energiebesparingseffect aanzienlijk is, dan schatten wij in dat de stijging van de woonlasten voor deze groep huishoudens met lage inkomens ook aanzienlijk is. Daarnaast is er nog mogelijke ongewenste interactie met stimuleringsbeleid voor elektrisch vervoer (plug-in, thuisladers) en voor personenauto's op aardgas (thuisladers), omdat deze thuisladers, als 'veelgebruikers' van elektriciteit of aardgas t.b.v. hun vervoermiddel, met hogere leveringsprijzen geconfronteerd kunnen worden. Een mogelijke oplossingsrichting is om de variant alleen voor elektriciteit uit te voeren en niet voor gas. Bovenstaand geschetst probleem voor huishoudens met lage inkomens in slecht geïsoleerde woningen speelt dan niet[4].
Het energiebesparend effect is dan uiteraard wel aanzienlijk minder.
Het potentieel probleem met stimulering van 'thuisladers' van elektrische auto's blijft bestaan.

4.2.3 Haalbaarheid

We schatten een dergelijk prijsarrangement als onhaalbaar in. Hieronder gaan we op twee aspecten in: de verhoging van de leveringsprijs (die nodig is voor een substantieel besparingseffect) en de progressieve tariefdifferentiatie. Beide betekenen een inbreuk op het principe van vrije prijsvorming.

Een prijsafspraak met energiebedrijven om de leveringsprijs te verhogen is in strijd met de regels van het toezicht van de NMa. De Energiekamer van de NMa heeft de bevoegdheid om de tarieven voor levering van gas en elektriciteit aan kleinverbruikers te beoordelen op redelijkheid. De Energiekamer beoordeelt de redelijkheid van die tarieven door ze te vergelijken met haalbare efficiënte kosten voor levering van elektriciteit en gas. Het afwijken van het principe van efficiënte kosten door een opslag ('mark-up') te hanteren in het kader van energiebesparingsbeleid is vanuit dit principe niet wenselijk en mogelijk. Immers dit is in strijd met het criterium 'haalbare efficiënte kosten'.
De mogelijkheid voor individuele bedrijven om uit eigen beleid progressieve energietarieven te hanteren is er strikt genomen nu ook al voor de afzonderlijke energiebedrijven. Er zijn echter aanvullende afspraken of prikkels nodig om energiebedrijven te verleiden zo'n stelsel van progressieve tarieven in te voeren, aangezien dit contrair is aan het normale principe van prijsvorming op de vrije markt[5].

---

4 Uitgezonderd in theorie voor woningen met elektrische warmtepompen. Op dit moment is dat nog een minderheid in de woningmarkt en het betreft bovendien in principe altijd goed geïsoleerde woningen.

5 In een goed werkende markt worden de energieprijzen gelijkgesteld aan de marginale kosten. Als er schaalvoordelen zijn dan kunnen de marginale kosten dalen bij toename van de afzet en kan het aantrekkelijk zijn om voor veelgebruikers lagere prijzen aan te bieden. Lagere prijzen voor veelgebruikers worden bovendien regelmatig als marketinginstrument ingezet.

Een extra risico dat een dergelijk prijsarrangement met zich meebrengt is het optreden van free-riders onder de energiebedrijven die zich bij uitstek willen onderscheiden door juist lagere tarieven te hanteren om deze 'veel-gebruikers'-klantgroep naar zich toe te trekken. Naar verwachting zullen de klanten die meer gaan betalen in grote getale gaan switchen naar een andere leverancier die de variant niet hanteert en lagere tarieven heeft. Indien de overheid bindende afspraken met *alle* leveranciers maakt over de te hanteren prijsniveaus kan het free-riden worden voorkomen. Een dergelijke tarief-afspraak is echter in strijd met het basisprincipe van vrije concurrentie en in het bijzonder met mededingregels voor een concurrerende en vrije energie-markt. Wij beschouwen deze variant daarom als onhaalbaar.
Daarnaast heeft ook de verwachte woonlastenstijging bij een deel van de huishoudens met lage inkomens een negatief effect op de politieke haalbaarheid. Hetzelfde geldt voor de extra winst die op kan treden bij de energieleveranciers bij een differentiatie van de leveringsprijs die leidt tot een substantiële energiebesparingsprikkel.

NB: Voor de goede orde: energiegebruikers reageren op een verandering van het variabele deel van de energieprijs, ongeacht of die verandering in de leveringsprijs of in het belastingdeel zit. Dezelfde besparingseffecten kunnen daardoor ook worden bewerkstelligd door niet een dergelijke prijs-differentiatie op de leveringsprijs door te voeren, maar op de energie-belasting. Die variant is echter buiten de scope van dit project.

Score voor Variant 'Gedifferentieerde leveringsprijs'

Energiebesparing:	Potentieel is aanzienlijk (maar afhankelijk van omvang van de prijsverhoging).
Effect lagere inkomens:	Aanzienlijke woonlastenstijging bij een deel van deze groep.
Haalbaarheid:	Onhaalbaar vanwege inbreuk op vrije markt en niet-passend bij gebruikelijke degressieve prijsstructuur.

5 Uitwerking variant ‘Leveringsprijs differentiëren naar tijdstip, rondom huidige spilprijs’

Voor de uitwerking van deze variant is gebruikgemaakt van een literatuur-studie die in het kader van het project MKBA Intelligente Netten is uitgevoerd (CE en KEMA, 2012). Intelligente Netten leveren nieuwe mogelijkheden en diensten op om belasting en aanbod te spreiden en zo een efficiënter gebruik van de bestaande netten mogelijk te maken. Een deel van de mogelijkheden om energiegebruik beter te spreiden kan al met slimme meters worden gerealiseerd, wanneer energiebedrijven (of andere partijen) applicaties (denk aan home displays) beschikbaar stellen en consumenten ervoor kiezen daarvan gebruik te maken. In 2010 is hiervoor een wetswijziging aangenomen met als doel bij alle consumenten (kleinverbruikers) in Nederland op vrijwillige basis een slimme meter te kunnen laten installeren.
Voor de beoogde gedragsveranderingen is een Intelligent Net in principe niet nodig. Dit type gedragsverandering ontstaat door een betere terugkoppeling van informatie over tarieven, kosten en gebruik.
In de beoordeling van deze variant zullen we een onderscheid maken tussen gedragsverandering dankzij Slimme Netten en gedragsveranderingen dankzij Slimme Meters. In de beoordeling zullen we uitgaan van het optreden van de laatste gedragsverandering (door betere gebruikersinformatie) in combinatie met tijdafhankelijke leveringstarieven (bijv. uurbasis). De hier gepresenteerde waardes zijn in lijn met de MKBA-studie van KEMA over Slimme Meters (KEMA, 2010).

5.1 Omschrijving

In deze variant wordt de leveringsprijs van elektriciteit gedifferentieerd naar tijdstip van het etmaal, waarbij de gemiddelde prijs rond het huidige prijspeil ligt. Gedifferentieerde tarieven kunnen op kritische tijdvensters met hoge prijzen bijdragen aan een lager energieverbruik, vanwege het uitstellen van de functionele energiebehoefte. Het energieverbruik wordt niet naar een ander moment verschoven, maar er wordt afgezien van de betreffende energie-functie. Bijvoorbeeld: ’s avonds om 19:00 uur is de energieprijs dermate hoog dat bijvoorbeeld de tuinverlichting niet om 19:00 uur automatisch wordt ingeschakeld, maar om 20:30 uur. In dit geval is er sprake van energie-besparing; het energiegebruik wordt niet later ingehaald.
Voor de differentiatie van transporttarieven zijn Intelligente Netten een cruciale randvoorwaarde. Door introductie van Intelligente Netten krijgt de consument meer keuzemogelijkheden, wordt actuele gebruiks- en prijsinformatie belangrijker en wordt hij of zij door middel van bijvoorbeeld tarief- en prijsdifferentiatie financieel geprikkeld tot gedragsaanpassing. Door Intelligente Netten kunnen tarieven worden geïntroduceerd die bijdragen aan een betere spreiding van het gebruik van het elektriciteitsnetwerk en daarmee een efficiënt gebruik ervan. Dit heeft in potentie grote economische voordelen. Echter, gedifferentieerde *levering*starieven zijn in principe ook

mogelijk zonder het netwerk van de benodigde intelligentie te voorzien.
In principe is hier alleen een Slimme Meter voor nodig die het verbruik op uurbasis kan registreren. De bestaande differentiatie van leveringsprijzen zal dan verder verfijnd moeten worden van dag-nachtbasis naar smallere tijdsvensters, bijvoorbeeld op uur- of kwartierbasis.
Naast een economisch argument (efficiënter gebruik van bestaand netwerk en productiepark), kan er dus in principe ook een milieuargument (energie-besparing) ingebracht worden.

Vergelijking met kilometerheffing
Een vergelijking kan worden gemaakt met een vlakke kilometerheffing en een kilometerheffing die is gedifferentieerd naar tijd (en eventueel plaats: 'spitstarief'). Een gedifferentieerde heffing zal naast de lagere volumevraag (thuiswerken) ook een verschuiving teweegbrengen in het moment van mobiliteitsvraag, bijvoorbeeld door na de spits te vetrekken naar het werk. Hierdoor kan naast de gerealiseerde besparing ook efficiënter van het bestaande transport-netwerk gebruik worden gemaakt doordat de mobiliteitsvraag beter wordt gespreid over de dag. Echter daarnaast zullen er op elk piekmoment automobilisten afzien van het gebruik van de auto.

De vraag is wel: hoe groot is de verwachte energiebesparing als gevolg van tijdafhankelijke leveringsprijzen? Vooruitlopend op een introductie van Slimme Meters en uiteindelijke Slimme Netten, kan een verder gedifferentieerde leveringsprijs een aantrekkelijke prikkel vormen tot vervroegde aanschaf van een Slimme Meter of de vervroegde uitrol van Intelligente Netten. Voor de uitrol van Intelligente Netten, zullen niet alleen netcomponenten moeten worden geautomatiseerd (verantwoordelijkheid van netbeheerders), maar dienen ook de aansluitingen van kleinverbruikers (huishoudens en bedrijven) te worden voorzien van apparatuur (primair verantwoordelijkheid consumenten). Dit laatste betekent dat achter de aansluiting, naast de Slimme Meter zelf, sturings- en monitoringsapparatuur (sensoren en actuatoren) zal moeten worden aangeschaft en geïnstalleerd.
Gebruikers zullen hier vrijwillig voor kiezen op basis van voor hen aantrekkelijke en haalbare financiële afwegingen. De mogelijkheden om de elektriciteitsvraag te verschuiven zonder op comfort in te leveren zijn niet oneindig. Innovaties aan gebruikerskant zullen helpen om deze voordelen tot stand te brengen.

5.2 Beoordeling

5.2.1 Energiebesparing

Naar tijd gedifferentieerde prijsprikkels kunnen zowel absolute besparing als verschuiving van energiegebruik naar een ander moment tot gevolg hebben.

Gedragsveranderingen (demand response) kunnen ontstaan door:
- verbeterde gebruiksinformatie (feedback door homedisplays);
- tariefdifferentiatie.

Uit de studie 'MKBA Intelligente Netten' (CE en KEMA, 2012) kan worden geconcludeerd dat verbeterde gebruiksinformatie een essentiële voorwaarde ('enabler') voor een intelligent net is; zonder informatie geen sturing.

Er wordt daarbij onderscheid gemaakt in drie soorten gedragsveranderingen:

- *Absolute besparing*: prijsdifferentiatie zal ook tot absolute besparingen leiden, doordat niet alle piekbesparingen verschoven worden naar andere tijdstippen.
- *Dagelijkse piekreductie*: prijsdifferentiatie kan tot verschuiving van verbruik leiden. Deze effecten (Time of Use, TOU) kunnen dagelijks optreden op piekmomenten door verschuiving van belasting van piek- naar dalmomenten.
- *Incidentele piekreductie*: op kritische schaarstemomenten zijn prijsprikkels het grootst en ook potentiële verschuiving die daardoor optreedt (critical peak pricing of CPP). CPP-effecten treden alleen op gedurende enkele kritieke dagen of momenten per jaar waarop de elektriciteitsvraag extreem hoog is.

In Tabel 9 is een overzicht gegeven van de in literatuur gevonden bandbreedtes voor de gedragseffecten.

Tabel 9 **Uitgangspunten voor besparing en verschuiving van verbruik.**

Gebruiksgroep	Absolute besparing	Dagelijkse piekreductie (TOU)	Incidentele piekreductie (CPP)
Huishoudens	0-4-5%	0-4-5%	13-16-20%
Utiliteit	0-4-5%	3-15-25%	23-30-45%
Industrie	0-4-5%	3-15-25%	23-30-45%

Uit Tabel 9 valt op te maken dat het absolute besparingseffect van tariefdifferentiatie in de ordegrootte ligt van 0 tot 5%. In de MKBA Intelligente Netten is een midden-inschatting van 4% aangehouden onder *maximaal gunstige omstandigheden, bij aansluiting van alle consumenten en huishoudens en wanneer kostenvoordelen door netbeheerders 100% worden doorgegeven*[6]*. Bij een bescheiden differentie van leveringsprijs (i.e. tussen plus en min 10%) zal dit eerder naar de 0% tenderen dan naar de 4%.* Daarentegen kan het effect van verschuiving naar andere tijdsvensters wel degelijk zoden aan de dijk zetten (zie midden kolom: effect TOU). Dit effect kan oplopen van 4% bij consumenten naar 15% bij bedrijven. Verbruikspatronen van consumenten zijn veelal cultureel bepaald en dus minder prijsgevoelig. Denk bijvoorbeeld aan de ochtend- en avondpiek van de netbelasting als gevolg van opstaan en thuiskomen, terwijl bedrijven naar verwachting eerder zullen reageren op tijdgedifferentieerde prikkels (15% van de vermogenspiek, bron: CE, 2012). Overigens is in de literatuurstudie geen directe relatie aan te geven met een specifieke tariefsverhoging: het gaat dus om een gemiddelde tariefsverhoging die in de onderzochte pilots aan de orde is geweest. Dit geeft ook aan dat de hier genoemde gedragsresponses als tentatief moeten worden gezien.

De conclusie die we hieruit trekken is dat het verder differentiëren van leveringsprikkels naar tijd vooral een prikkel biedt tot het spreiden van energiegebruik en daarmee een efficiëntere benutting van het bestaande productiepark (uitbreiden bedrijfstijden van centrales met lagere marginale kosten ten koste van centrales met hogere marginale kosten) en netwerk oplevert. De besparingseffecten kunnen verwacht worden, maar zijn naar

6 Formeel dient hier nog een onderscheid gemaakt te worden naar leverings- en netbelasting-pieken, aangezien deze niet per se overeenkomen. In essentie kan echter een vergelijkbare gedragsreactie worden verwacht.

verwachting bescheiden in omvang. Differentiatie (zonder verhoging van de gemiddelde prijs) zal eerder verschuiving uitlokken dan besparing.

Wel kan een gedifferentieerde leveringsprijs een prikkel vormen tot vervroegde aanschaf van slimme meters, actuatoren en sensoren bij huishoudens en bedrijven (de slimme aansluitingen binnen het concept van een Slim Net). Door de versnelde aanschaf kan een investering sneller worden terugverdiend door consumenten en bedrijven en kan er bovendien door netbeheerders en energiebedrijven eerder ervaring opgedaan worden met het effectief sturen op verandering van gebruiksgedrag teneinde tot een soepele uitrol te komen van het concept Slimme Netten. Op deze wijze kan het voor netbeheerders weer aantrekkelijker worden om de vitale netcomponenten (onderstations en wijkkasten) uit te rusten met intelligentie.

Hierbij geldt een kanttekening dat een systeem van dag/nachttarieven een verschuiving naar het nachtvenster uitlokt, in het algemeen naar een vlakker vraagprofiel, waardoor de business case voor basislastcentrales (zoals kolencentrales) verbetert, waardoor de energie-efficiency op macroschaal lager kan worden. Het ETS-plafond zorgt er op macroschaal voor dat dat niet gepaard gaat met extra CO_2-emissies. Op langere termijn, bij grootschalige uitrol van 'slimme meters' en een aanzienlijk groter vermogen aan ongestuurd vermogen op het net (wind, zon-PV) zal een slim dynamisch tariefsysteem een betere real time-afstemming tussen variabele vraag en variabel aanbod van elektriciteit uitlokken.

5.2.2 Inkomenseffect lagere inkomens

Een tariefdifferentiatie zoals beschreven zal leiden tot een algemene kostenverlaging, mits er geen extra meterkosten worden berekend. Worden die extra meterkosten wel berekend dan zullen grosso modo alleen die huishoudens meedoen die een financieel voordeel verwachten.

5.2.3 Haalbaarheid

Op dit moment is er bij de leveranciers sprake van differentiaties naar dag- en nacht (+weekend) en naar dag- en avond (+nacht en weekend). Daarvoor is wel een dubbeltariefmeter nodig, waarvoor extra kosten gelden. De huidige differentiatie is er alleen voor elektriciteit, niet voor gas, omdat daar geen kostenvoordeel te behalen is dat doorgegeven kan worden aan de klant.
De consument zet de meerkosten voor de meter af tegen het te behalen kostenvoordeel. Er is een voordeel bij hoog elektriciteitsgebruik per jaar en een hoog percentage daarvan in het laagtariefvenster. Een 'slimme meter' kan van zichzelf al werken met verschillende tariefvensters, en in principe ook met 'slimme tarieven' waarbij het tarief bijvoorbeeld dynamisch is en afhangt van de feitelijke marktprijs op uur- of kwartierbasis.
De tijdafhankelijke tarieven kunnen zowel voor de leveringstarieven als voor de netwerktarieven[7] gelden, aangezien op beide markten kostenvoordelen ontstaan door vraagverschuivingen (m.n. vlakker afnameprofiel, en betere matching tussen vraag en –aanbod).
De geschatte haalbaarheid voor de korte termijn is klein, voor de lange termijn substantieel.

[7] Hieronder wordt verstaan het capaciteitstarief dat de netbeheerder in rekening brengt voor het transport van gas en elektriciteit. Dit tarief is afhankelijk van de capaciteit van de aansluiting.

5.3 Score voor variant ‘leveringsprijs differentiëren naar tijdstip, rondom huidige spilprijs’

Energiebesparing:	Klein; en alleen relevant bij elektriciteit.
Effect lagere inkomens:	Nihil tot positief (afhankelijk van invoering).
Haalbaarheid:	Korte termijn klein, lange termijn substantieel.

6 Conclusies

6.1 Overzicht

In deze studie is onderzocht welke niet-fiscale energieprijsprikkels er mogelijk zijn en in welke mate deze een effectieve bijdrage aan energiebesparing in de gebouwde omgeving kunnen leveren. Het uiteindelijke doel van de prijs-prikkels is het verlagen van energiegebruik, waarbij in de analyse ook aandacht wordt besteed aan de kwetsbare groep van huishoudens met lage inkomens. In de analyse is ook gekeken naar de haalbaarheid. Tabel 2 biedt een overzicht van de nader onderzochte varianten, de gevonden resultaten per variant zijn bijeengebracht in Tabel 10.

Binnen deze studie is ook gekeken naar het effect van de autonome verhoging van gas- en elektriciteitsprijzen als gevolg van toenemende brandstofprijzen op de wereldmarkt. Bij die autonome ontwikkeling is rekening gehouden met jaarlijkse prijsstijging van 1,25% voor elektriciteit en 2,8% voor gas (incl. belastingen). Het betreft de verwachte reële ontwikkeling van de leverings-prijzen voor elektriciteit en gas (incl. belastingen), alsmede de introductie van de opslag duurzame energie. Dit is echter geen effect van een eventueel prijsdifferentiatiebeleid.
De effecten op energiebesparing zijn gebaseerd op elasticiteiten van het energiegebruik die bepaald zijn voor de korte en lange termijn (korte termijn omvat gebruiksgedrag, lange termijn betreft ook aanschafgedrag in energie-efficiency en energiezuinige apparatuur).

Hoewel de prijselasticiteiten van het energiegebruik van huishoudens en de utiliteitsector relatief bescheiden van omvang zijn is het beleidsmatige voordeel van prijsprikkels dat ze in principe aangrijpen op het volledige energiegebruik, in tegenstelling tot veel andere beleidsinstrumenten. Daarnaast blijft de keuzevrijheid van consumenten intact, zijn uitvoerings-kosten laag in vergelijking met andere beleidsinstrumenten, en zijn prijsprikkels economisch efficiënt. Nadelen van prijsprikkels zijn dat ze een effect hebben op de inkomensverdeling en dat kwetsbare groepen in de samenleving onevenredig door een maatregel geraakt kunnen worden.

6.2 Totaalbeeld

Het beeld dat ontstaat is het volgende. De varianten die in sterke mate bijdragen aan energiebesparing (gedifferentieerde leveringsprijs) kennen allen belangrijke nadelen in termen van haalbaarheid en/of nadelige woonlasten-effecten voor bepaalde groepen huishoudens met lage inkomens en met beperkt handelingsperspectief om te besparen op energiegebruik. Opties die in mindere mate bijdragen aan energiebesparing (differentiatie leveringsprijs naar tijd) kennen niet of nauwelijks grote nadelen, met de kanttekening dat in deze verkenning geen bepaling is uitgevoerd van de precieze administratieve lasten en uitvoeringskosten.

Met name ten behoeve van een (niet-fiscale) *gedifferentieerde leveringsprijs* zal een prijsarrangement tussen overheid en energiebedrijven noodzakelijk zijn dat serieuze mededingingstechnische en juridische obstakels met zich mee brengt. Daarmee beoordelen wij deze optie als onhaalbaar. Een alternatieve

mogelijkheid voor realisatie van progressief gedifferentieerde energieprijzen zou zijn om de Energiebelasting progressief te differentiëren, die variant valt echter buiten de scope van dit project.

We merken op dat voor de utiliteit de progressief gedifferentieerde leveringsprijs voor een hoge mate van onredelijkheid kan zorgen voor grotere gebouwen, zonder een duidelijk handelingsperspectief. De optie doet geen recht aan de verscheidenheid van gebouwen en daarbij behorende energiegebruik.

De *differentiatie van de leveringsprijs naar tijd* heeft alleen effect op het elektriciteitsgebruik. Voor een verdere differentiatie (bijv. leveringsprijzen op uur- of kwartierbasis op basis van de nieuwe Slimme Meter) zijn in de eerste plaats economische argumenten te vinden: het beter benutten van het bestaande elektriciteitsnetwerk en productiepark door een verschuiving van elektriciteitsgebruik van consumenten en utiliteitgebouwen van piek- naar dalmomenten. Ook hier verwachten we dat de milieueffecten bescheiden van aard zijn, met name als gevolg van het feit dat dynamische prikkels in eerste plaats leiden tot *verschuiving*, en het effect op *afstel* van energiefuncties bescheiden zal zijn. Overigens kunnen dynamische tariefprikkels het voor consumenten aantrekkelijk maken om de Slimme Meter versneld aan te schaffen en op deze manier het milieueffect zeker verbeteren. Deze beleidstheorie zal dan wel expliciet verder uitgewerkt moeten worden. Tenslotte is de vraag welke rol de overheid, buiten de mogelijkheid te bieden om de Slimme Meter (versneld) uit te rollen, kan spelen in flexibele leveringstarieven.

In Tabel 10 presenteren we het totaaloverzicht en de 'scores' per niet-fiscale variant op de onderzochte criteria.

Tabel 10 Overzichtstabel van de resultaten per prijsprikkelvariant (G=gas, E=elektriciteit)

Prijsprikkelvariant	Energiebesparing	Effect lage inkomens	Haalbaarheid
Differentiatie leveringsprijs (progressief) naar omvang van het energiegebruik, huishoudens	G: 0,5-2,0% E: 0,5-1,4% (effect is afhankelijk van grootte van de opslag)	Een aanzienlijke lastenverhoging bij 'veelgebruikers', terwijl weinig gebruikers erop vooruit gaan (variant met lagere prijs voor weiniggebruikers).	Onhaalbaar indien via leveringstarief (strijdig met vrije markt, niet passend bij gebruikelijke degressieve prijsstructuren)
Differentiatie leveringsprijs naar tijd (huishoudens en utiliteit)	E: 0-5% (dichter naar 0%)	Positief	Op termijn groot
'Autonome' prijsstijging	G: 0,4%/jr E: 0,2%/jr	raakt alle afnemers	N.v.t. (betreft effect mondiale energiemarkten en effect van reeds genomen fiscale maatregel (ODE))

Literatuur

BZK, 2011
Plan van Aanpak Energiebesparing Gebouwde Omgeving
Den Haag : Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), 2011

CE, 2006
F.J. (Frans) Rooijers, L.J. (Rens) Kortmann, J.W. (Hannie) van de Ploeg, J.T.W. (Jan) Vroonhof, R.A.A. (Ronald) Schillemans, A. (Arno) Schroten; H. (Hans) Schneider (CEA), R. (Roelof) uit Beijerse (CEA)
Energiebesparingsgedrag : Verkenning t.b.v. Algemene Energie Raad, eindrapport
Delft : CE Delft, 2006

CE, 2008
M.J. (Martijn) Blom, A. (Arno) Schroten, L.C. (Eelco) den Boer, B.L. (Benno) Schepers, S.M. (Sander) de Bruyn (CE Delft); (P.) Peter Kavelaars, D. (Dirk) Albregtse (EUR/FEI)
Nationale vergroening : effecten en beoordeling van opties ten behoeve van het Belastingplan 2009
Delft : CE Delft, 2008

CE en ECN, 2010
C. (Cor) Leguijt (CE Delft); C. (Casper) Tigchelaar (ECN)
Nieuwe instrumenten voor de bestaande bouw
Delft ; Petten : CE Delft ; ECN, 2010
(NB: in opdracht van VROM/WWI; rapport is niet openbaar)

CE en KEMA, 2012
M.J. (Martijn) Blom, M. (Mart) Bles, C. (Cor) Leguijt F.J. (Frans) Rooijers (CE Delft); R. (Rob) van Gerwen, D. (Daan) van Hameren, F. (Frits) Verheij (Kema)
Maatschappelijke kosten en baten van Intelligente Netten
Delft : CE Delft, 2012

ECN, 2001
H. Jeeninga, M. Boots
Ontwikkeling van het huishoudelijk energieverbruik in een geliberaliseerde energiemarkt
Petten : ECN, 2001

ECN, 2011
A.J. Plomp, S.L. Luxembourg, A.J. Seebregts, S.M. Lensink
Roadmap VNMI
Petten : ECN, 2011

KEMA, 2010
Rob van Gerwen, Fred Koenis, Marnix Schrijner, Gisele Widdershoven
Intelligente meters in Nederland : herziene financiële analyse en adviezen voor beleid
Arnhem : KEMA Nederland B.V., 2010

SEO, 1998
A. de Groot, J. Muskens, J. Velthuijsen
De prijselasticiteit van de energievraag
Amsterdam : SEO, 1998

Vlaamse Milieumaatschappij, 2006
S. Bogaert, L. de Smet, F. Verdonck, K. van Biervliet (ECOLAS), S. Logghe, L. Franckx (TMLEUVEN), J. Eyckmans, S. de Jaeger (EHSAL)
Verkennende studie naar prijs- en inkomenselasticiteiten van milieu-gerelateerde goederen en diensten in Vlaanderen
Mechelen : Vlaamse Milieumaatschappij, 2006

Bijlage A Prijselasticiteiten

A.1 Betekenis prijselasticiteit en gehanteerde waarden

Voor het berekenen van de effecten van de maatregelen zal gebruik worden gemaakt van prijselasticiteiten van energie. Een prijselasticiteit is gedefinieerd als de procentuele verandering van het verbruik (vraag naar energie) ten opzichte van een procentuele verandering in de energieprijs voor consumenten. Bijvoorbeeld: als de prijs van energie stijgt met 10% en het energieverbruik daalt daardoor met 1%, dan is de prijselasticiteit -1/10 = -0,1.

De elasticiteit geldt ten opzichte van een 'business as usual'-ontwikkeling waarbij alle andere ontwikkelingen ongewijzigd blijven. Met andere woorden: als er tegelijkertijd bijvoorbeeld een 'autonome' trend is dat het energie-verbruik stijgt en er treedt een energieprijsstijging op waarop gereageerd wordt door minder energie te verbruiken, dan kan het netto effect alsnog een stijging van het verbruik zijn. Alleen is die stijging dan kleiner dan in de situatie zonder de prijsstijging. Deze discussie komt regelmatig terug, bijvoorbeeld bij de effecten van verhoging van brandstofprijzen als gevolg van toename van de olieprijzen en brandstofaccijnzen (zoals het 'kwartje van Kok'). Velen beweren dat deze hogere prijzen 'aan de pomp' geen effect hebben gehad op de automobilist omdat het verkeersvolume gewoon toegenomen is in diezelfde periode. Echter, als de prijsverhoging achterwege zou zijn gebleven, zou het verkeersvolume en daarmee brandstofverbruik nog veel meer zijn toegenomen.

Elasticiteiten worden bepaald aan de hand van econometrische studies waarin er een statistisch verband wordt gelegd tussen prijsontwikkeling en het energiegebruik. Deze studies kunnen gebaseerd zijn op een langere periode (longitudinaal) of op verschillende landen/regio's (cross-sectie). Een (internationale) literatuurstudie(CE, 2008) leert ons dat de gepubliceerde prijselasticiteiten van elektriciteit en aardgas zeer sterk variëren. Als gevolg hiervan is het niet mogelijk om één bepaalde elasticiteit als juiste aan te wijzen. Ook het aanduiden van een range is lastig omdat de waarden in de literatuur soms enkele tientallen factoren verschillen. Voor deze grote verschillen worden verschillende verklarende variabelen aangedragen. Voor huishoudens zijn dat (ECN, 2001):

- grootte van het huishouden/aantal personen per huishouden;
- type huishouden, bijvoorbeeld jonge versus oude alleenstaanden;
- klimaat of temperatuur;
- huishoudelijk inkomen;
- prijs van alternatieve brandstoffen;
- aantal en type energieverbruikende apparaten;
- type woning.

Daarnaast kunnen prijselasticiteiten substantieel verschillen van regio tot regio. Zo zullen regio's waar een specifiek energiegebruik zeer waardevol is, zoals airconditioning in warme regio's of verwarming in koude regio's, zeer lage prijselasticiteiten hebben (Vlaamse Milieumaatschappij, 2006). Hiermee worden ook internationale vergelijkingen praktisch onmogelijk.

Ook verschillen in beschouwde termijn maken de prijselasticiteiten extra complex. Er zijn elasticiteiten voor de korte, middellange en lange termijn. Als vuistregel kan hierbij gehanteerd worden dat de elasticiteiten voor de

lange termijn hoger zijn dan voor de korte termijn. Dit komt doordat op de lange termijn meer besparende maatregelen toegepast kunnen worden en de hoeveelheid apparaten en installaties geen constante is. Hierdoor hebben de energiekosten ook via aanschafgedrag van energieconsumerende apparaten invloed op de omvang van het totale energiegebruik.

De hoogte van de prijselasticiteiten is ook sterk afhankelijk van de kennis van en de mogelijkheden voor energiebesparing. Zo zal in een energie-intensieve sector een hogere elasticiteit bestaan, omdat de actoren in deze sector goed op de hoogte zijn van hun energieverbruik en de mogelijkheden om dit aan te passen terwijl ook de kostprijsconcurrentie een grote rol speelt.
Hoewel in Nederland verschillende studies zijn gedaan naar de prijselasticiteit van elektriciteit en aardgas, zijn de meeste hiervan slechts beperkt bruikbaar voor de effectinschatting van de onderzochte opties. Het overgrote deel van de onderzoeken betreft buitenlands onderzoek of het betreft onderzoek van enkele decennia terug. Ondanks dat deze onderzoeken niet één-op-één toe te passen zijn op dit onderzoek, bieden ze wel enig houvast voor een inschatting van de bandbreedte van de prijselasticiteiten.

ECN heeft in 2001 aan de hand van literatuur inschattingen gegeven van de korte en lange termijnprijselasticiteit van elektriciteit en aardgas bij huishoudens. Naast ECN heeft het CPB eind jaren ’90 van de vorige eeuw een aantal lange termijnelasticiteiten berekend voor verschillende sectoren door middel van het NEMO-model (SEO, 1998).

In Tabel 11 staan de prijselasticiteiten voor de korte en lange termijn, zoals die voortkomen uit de verschillende onderzoeken. Omdat niet alle elasticiteiten bekend zijn, zijn deze aangevuld met eigen inschattingen (cursieve getallen). In deze studie zal gebruik worden gemaakt van de prijselasticiteiten van de huishoudens en de utiliteitssector (HDO), de elasticiteiten van de andere sectoren zijn weergegeven als vergelijkingsmateriaal.

Tabel 11 **Prijselasticiteiten van elektriciteit en aardgas voor de korte en lange termijn**
In dit onderzoek zijn de elasticiteiten van huishouden en utiliteit gebruikt, die van de andere afnemerscategorieën zijn weergegeven als vergelijkingsmateriaal

Afnemerscategorie	Elektriciteit		Aardgas	
	Korte termijn	Lange termijn	Korte termijn	Lange termijn
Huishoudens	-0,15	-0,25	-0,10	-0,20
HDO (=utiliteit)	*-0,13*	-0,22	*-0,12*	-0,23
Overig (hier ter vergelijking weergegeven)				
Industrie, algemeen	*-0,05*	-0,10	*-0,05*	-0,15
Industrie, energie-intensief	*-0,80*	*-1,00*	*-0,80*	*-1,00*
Tuinbouw	*-0,05*	-0,10	*-0,15*	-0,23
Glastuinbouw	*-0,05*	*-0,10*	*-0,80*	*-1,00*

Bronnen: ECN, 2001 (lichtgroen); SEO, 1998 (donkergroen).
Cursief weergegeven waardes zijn schattingen van CE Delft. (o.b.v. CE, 2008).

De elasticiteiten zijn gebaseerd op studies van het ECN (2001) en SEO (1998). Omdat voor utiliteitsbouw geen korte termijnelasticiteiten bekend zijn, hebben we de korte termijnelasticiteiten zelf geschat. Hierbij hanteren we dezelfde verhouding tussen korte termijn en lange termijn in de utiliteitsbouw, als de gevonden verhouding tussen korte en lange termijn-

elasticiteiten in ECN (2001) voor huishoudens. De overige eigen schattingen zijn gebaseerd op CE (2008) en zijn gemaakt op basis van de omvang van het verbruik, aandeel in de totale kosten en de verwachte kennis van energie-besparende opties. Bij deze schattingen is ook ECN betrokken geweest.

In de effectberekeningen in deze studie is met de begeleidingscommissie afgesproken dat gebruik wordt gemaakt van het gemiddelde van de korte en de lange termijnelasticiteit, zoals weergegeven in Tabel 12. In Bijlage B staan voor de volledigheid de effectberekeningen uitgevoerd met zowel de prijselasticiteit voor de korte als voor de lange termijn.

Tabel 12 De in de berekeningen in het hoofdrapport gehanteerde prijselasticiteiten (het gemiddelde tussen korte en lange termijnprijselasticiteit)

Afnemerscategorie	Prijselasticiteit elektriciteit	Prijselasticiteit aardgas
Huishoudens	-0,20	-0,15
Utiliteit	-0,175	-0,175

Socio-economische differentiatie van prijselasticiteiten

Energiebesparende maatregelen kunnen in verschillende sectoren binnen de bebouwde omgeving genomen worden, zoals (particuliere) verhuurders, eigenaar/bewoners en utiliteit. Elke doelgroep bevat verschillende soorten consumenten met verschillende leef- en bedrijfsstijlen. De leef- en bedrijfsstijl bepalen voor een groot deel het gedrag van consumenten en de prijselasticiteit. Een indeling van leef- en bedrijfsstijlen is gemaakt in CE (2006), gebaseerd op een onderzoeksprogramma van onderzoeksbureau Motivaction:

- De Milieubewuste (10%). De milieubewuste consument geeft voorkeur aan de milieu-vriendelijke variant van een product, ook al is die variant wat duurder of minder gebruikersvriendelijk.
- De Prijsbewuste (20%) gaat rücksichtlos voor het goedkoopste alternatief, ook wanneer dit ten koste gaat van de kwaliteit.
- De Zekerheidszoeker (45%) wil naast een goede prijs vooral een degelijk product.
- De Gemakzoeker (20%) gaat voor gemak. De makkelijke verkrijgbaarheid, en functionaliteit van een product spelen de grootste rol in hun overwegingen.
- De Statuszoeker (5%). De statuszoeker is vooral geïnteresseerd in nieuwigheden en vindt alles wat in massa geproduceerd wordt minder interessant.

Tot nu toe is geen breed onderzoek uitgevoerd naar de verschillen in prijselasticiteit tussen de verschillende consumenttypen, de gehanteerde prijselasticiteiten betreffen gemiddeldes van de gehele bevolking. Het is echter wel waarschijnlijk dat er verschillen zijn tussen de verschillende groepen. Zo zal de prijselasticiteit naar verwachting groter zijn bij prijsbewuste consumenten dan bij zekerheidszoekers. Voor een beter begrip en optimalisatie van beleidsmaatregelen die zich richten op prijsprikkels kan het interessant zijn om de prijselasticiteit per doelgroep te bepalen en het beleid hierop in te richten.

Van belang is verder dat de negatieve waardes van de prijselasticiteiten betekenen dat het energieverbruik daalt bij een stijging van de prijs per eenheid, maar dat het omgekeerde ook waar is: als de prijs daalt dan stijgt het verbruik juist. De empirische literatuur rondom elasticiteiten van het energiegebruik geeft op dit onderdeel geen nader uitsluitsel. Zonder nadere onderbouwing lijkt het redelijk om aan te nemen dat bij een beperkte range van energiegebruik de elasticiteiten voor de minder- en meergebruikers gelijk mogen worden verondersteld.

Bijlage B Cijfermatige effecten bij korte en lange termijnprijselasticiteit

B.1 Inleiding

De cijfermatige effecten in het rapport zijn bepaald op basis van een gemiddelde van de korte- en lange termijnprijselasticiteiten uit Tabel 11. In deze bijlage staan de cijfermatige effecten gegeven voor zowel de korte termijnprijselasticiteit als de lange termijnprijselasticiteit. Ten behoeve van de leesbaarheid van deze bijlage zijn de prijselasticiteiten hier herhaald, zie onderstaande tabellen.

Tabel 13 De in de berekeningen in het hoofdrapport gehanteerde prijselasticiteiten (het gemiddelde tussen korte en lange termijnprijselasticiteit)

Afnemerscategorie	Prijselasticiteit elektriciteit	Prijselasticiteit aardgas
Huishoudens	-0,20	-0,15
Utiliteit	-0,175	-0,175

Tabel 14 Prijselasticiteiten van elektriciteit en aardgas voor de korte en lange termijn.

Afnemerscategorie	Elektriciteit		Aardgas	
	Korte termijn	Lange termijn	Korte termijn	Lange termijn
Huishoudens	-0,15	-0,25	-0,10	-0,20
HDO (=utiliteit)	*-0,13*	-0,22	*-0,12*	-0,23

B.2 Effectberekeningen

B.2.1 Opbouw

De opbouw van deze bijlage is dat steeds eerst de tabelwaardes of de figuur voor de korte termijn (KT) prijselasticiteit wordt gegeven, en direct daarna die voor de lange termijn (LT) prijselasticiteit; steeds onder verwijzing naar de betreffende tabel of figuur in het hoofdrapport.

B.2.2 Effect ‘autonome’ energieprijsontwikkeling

De effecten in het hoofdrapport staan in Tabel 5.

Tabel 15 Energiebesparend effect van de ‘autonome’ reële energieprijsontwikkeling bij KT- en LT-prijselasticiteit

	Elektriciteit	Gas
Jaarlijkse prijsstijging	1,25%	2,8%
Energiebesparend effect		
Waardes in hoofdrapport	0,2%	0,4%
Bij KT-prijselasticiteit	0,2%	0,3%
Bij LT-prijselasticiteit	0,3%	0,6%

B.2.3 Effect differentiatie leveringsprijs

De effecten van de differentiatie van de leveringsprijs bij huishoudens staan in het hoofdrapport gegeven in Tabel 6 voor elektriciteit en in Tabel 7 voor gas.

Tabel 16 **Effect leveringsprijsdifferentiaties elektriciteit bij huishoudens, KT-prijselasticiteit**

Prijsdifferentiatie	Besparing elektriciteitsgebruik (GWh/jr)	Verandering in %
Neutraal	104	-0,4%
Oplopend alles	236	-1,0%
Oplopend boven gemiddeld	79	-0,3%

Tabel 17 **Effect leveringsprijsdifferentiaties elektriciteit bij huishoudens, LT-prijselasticiteit**

Prijsdifferentiatie	Besparing elektriciteitsgebruik (GWh/jr)	Verandering in %
Neutraal	173	-0,7%
Oplopend alles	394	-1,7%
Oplopend boven gemiddeld	132	-0,6%

Tabel 18 **Effect leveringsprijsdifferentiaties gas bij huishoudens, KT-prijselasticiteit**

Prijsdifferentiatie	Besparing gasgebruik (mln. m^3/jr)	Verandering in %
Neutraal	63	-0,6%
Oplopend alles	147	-1,4%
Oplopend boven gemiddeld	33	-0,3%

Tabel 19 **Effect leveringsprijsdifferentiaties gas bij huishoudens, LT-prijselasticiteit**

Prijsdifferentiatie	Besparing gasgebruik (mln. m^3/jr)	Verandering in %
Neutraal	127	-1,2%
Oplopend alles	294	-2,7%
Oplopend boven gemiddeld	66	-0,6%

De effecten van de leveringsprijsdifferentiaties bij huishoudens op de totale variabele kosten staan in het hoofdrapport gegeven in Figuur 10 voor elektriciteit en in Figuur 11 voor gas.

Figuur 12 **Totale *variabele* kostendeel (in Euro per jaar, incl. belastingen en opslagen, maar zonder vaste jaarlijkse bedragen) van de huishoudelijke elektriciteitsrekening voor de verschillende differentiaties van de leveringsprijs, KT-prijselasticiteit**

Figuur 13 **Totale *variabele* kostendeel (in Euro per jaar, incl. belastingen en opslagen, maar zonder vaste jaarlijkse bedragen) van de huishoudelijke elektriciteitsrekening voor de verschillende differentiaties van de leveringsprijs, LT-prijselasticiteit**

Figuur 14 **Totale *variabele* kostendeel (in Euro per jaar, incl. belastingen en opslagen, maar zonder vaste jaarlijkse bedragen) van de huishoudelijke gasrekening voor de verschillende differentiaties van de leveringsprijs, KT-prijselasticiteit**

Figuur 15 **Totale *variabele* kostendeel (in Euro per jaar, incl. belastingen en opslagen, maar zonder vaste jaarlijkse bedragen) van de huishoudelijke gasrekening voor de verschillende differentiaties van de leveringsprijs, LT-prijselasticiteit**

De effecten van de leveringsprijsdifferentiatie voor de drie verschillende groottes van kantoren (utiliteitsector) staan in het hoofdrapport gegeven in Tabel 8.

Tabel 20 **Berekende effecten in elektriciteits- en gasgebruik voor de drie kantoorgroottes, KT-prijselasticiteit**

Kantoor	Elektriciteit (kWh/jr)	Effect maatregel	Gas (m3/jr)	Effect maatregel
Klein	41.500	+0,8%	9.000	+1,0%
Middel	415.000	Nihil	90.000	Nihil
Groot	1.245.000	-0,8%	270.000	-0,8%

Tabel 21 **Berekende effecten in elektriciteits- en gasgebruik voor de drie kantoorgroottes, LT-prijselasticiteit**

Kantoor	Elektriciteit (kWh/jr)	Effect maatregel	Gas (m3/jr)	Effect maatregel
Klein	41.500	+1,2%	9.000	+1,6%
Middel	415.000	Nihil	90.000	Nihil
Groot	1.245.000	-1,2%	270.000	-1,2%