



Visie op instrumentarium Gebouwde Omgeving

Synthese van Green4sure en EnergieAgenda 2007-2020

Rapport

Delft, februari 2009

Opgesteld door:

Project EnergieAgenda - Green4sure

Werkgroep Gebouwde Omgeving

Gefaciliteerd door CE Delft

auteurs:

C. (Cor) Leguijt

F.J. (Frans) Rooijers

Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:

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

Gebouwde omgeving / Beleidsinstrumenten / Energiebeleid / Duurzaamheid /
Duurzame energie

Publicatienummer: 09.3560.08

Opdrachtgevers: Stichting Natuur & Milieu en EnergieNed.
Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Frans Rooijers.

© 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	4
1	Visie op forse CO₂-reductie, energie-efficiency en duurzame energie	8
1.1	Ambities	8
1.2	Aangrijpingspunten voor beleid	10
1.3	Beleid in soorten en maten	11
1.4	Huidig beleid	12
1.5	Warmtevraag	14
1.6	Elektriciteitsgebruik	14
1.7	Uitgangspunten voor beleidsvernieuwing	16
1.8	Beleidspakket	18
2	Referenties	22
Bijlage A	Noodzaak CO₂-reductie en energiebesparing	24
A.1	Inleiding	24
A.2	Doel Schoon en Zuinig voor de Gebouwde Omgeving	25
A.3	Beleidsinstrumenten Schoon en Zuinig	26
Bijlage B	Cijfers Gebouwde Omgeving	28
B.1	Emissiecijfers in Schoon en Zuinig	28
B.2	Historisch verloop energiegebruik en correlatie met de welvaart	29
B.3	Emissies Gebouwde Omgeving in periode 2009-2020	30
B.4	Conclusies	33
Bijlage C	Overzicht beleidsinstrumenten	34
C.1	Aangrijpingspunten voor CO ₂ -reductie	34
C.2	Beleid in soorten en maten	34
C.3	Huidig beleid ingedeeld in de soorten	36
C.4	Energievraaggedrag	38
C.5	Nadere omschrijving EnergieAgenda2020 met MeermetMinder	38
C.6	Green4sure	41
C.7	Effectiviteit van beleid	43
Bijlage D	Beleidsmogelijkheden warmtevraag	46
D.1	Historie warmtevraag c.q. gasgebruik	46
D.2	Beleidsinstrumenten en aangrijpingspunten	49
D.3	Conclusies	52

Bijlage E	Beleidsmogelijkheden elektriciteitsgebruik	54
E.1	Inleiding	54
E.2	Historie elektriciteitsgebruik	54
E.3	Mogelijke instrumenten	55
E.4	Conclusie	59
Bijlage F	Gebruikte afkortingen	60

Samenvatting

Met deze visie presenteren de Stichting Natuur en Milieu en EnergieNed een beleidsinstrumentarium voor de gebouwde omgeving. Het rapport is onderdeel van een project waarin een brug wordt geslagen tussen het gedachtegoed van de plannen *Green4sure* en *Energieagenda 2007-2020*, van milieuorganisaties en vakbonden respectievelijk van de energiesector.

Het rapport beschrijft het karakter van de huidige en mogelijke beleidsinstrumenten en de zekerheid die ze hebben in de mate van doelbereiking, waarbij uiteindelijk voor Nederland als geheel wordt gestreefd naar:

- CO₂-reductie; 30% in 2020 en daarna verder oplopend;
- energiebesparing door efficiencyverbetering; 2% per jaar;
- toename gebruik hernieuwbare energie; 20% in 2020, daarna verder oplopend.

De doelen voor het jaar 2020 zijn overgenomen uit het werkplan Schoon en Zuinig van de regering.

Conclusies

Het halen van bovengenoemde ambities is technisch mogelijk, maar vergt forse inspanningen van alle partijen. De huidige beleidsmix richt zich met name op microbeleid (oftewel stimulering van specifieke maatregelen, zoals apparaatnormen), verleiding (beloning en bestraffing door bijvoorbeeld subsidies), met vooral efficiency als aangrijpingspunt en relatief veel instrumenten voor nieuwbouw en nieuwe apparaten.

De werkgroep concludeert echter, om de doelstellingen voor 2020 en de verdergaande emissiereducties voor de periode daarna te kunnen bereiken, dat:

- Alle aangrijpingspunten uiteindelijk moeten worden benut, dus niet alleen efficiencyverbetering, maar ook beperken van de behoeftegroei, zuinig gedrag en vergroten van het aandeel hernieuwbare energie.
- De grootste effecten in de bestaande bouw bereikt zullen moeten worden.
- Verleidende/stimulerende beleidsinstrumenten gevolgd moeten worden door verplichtende instrumenten. Het betreft beleidsinstrumenten die gericht zijn op zowel gebouweigenaren als -gebruikers.

Belangrijk daarbij is voorts dat deze aanpak niet alleen de klimaatdoelen dient, maar dat investeringen in de gebouwde omgeving ook positieve effecten hebben op economie en werkgelegenheid.

De werkgroep concludeert verder ook dat, vanwege de lange doorlooptijden voor de ontwikkeling en implementatie van nieuwe instrumenten, maar ook vanwege het beleidsgat in de sectordoelstelling voor de Gebouwde Omgeving, nu al gewerkt zal moeten worden aan het benodigde nieuwe instrumentarium. Dat geschiedt echter wel op verschillende niveaus. Huidige 'verleidingsinstrumenten' zoals het MeermetMinder-programma bevinden zich in de implementatiefase. Ter versterking daarvan is de aanbeveling om alvast de voorbereiding van verplichtende instrumenten te starten, zoals de normering van de bestaande bouw. Dit sluit aan op de onderzoeksverplichting van het Rijk zoals opgenomen in het convenant MeermetMinder¹.

Tot slot is de aanbeveling om ook nu al te starten met de verkenningsfase voor prijszings- of budgetinstrumenten die ook gedrag als aangrijpingspunt

¹ Zie convenant MeermetMinder, art. 3, lid 2d.

hebben. Zodat de nieuwe instrumenten ook daadwerkelijk gereed zijn op het moment dat ze nodig zijn.

Als belangrijk criterium voor nieuwe instrumenten stelt de werkgroep daarbij wel dat ze het MeermetMinder-programma niet mogen verstoren en bij voorkeur MeermetMinder juist moeten versterken.

Voorgesteld beleidspakket

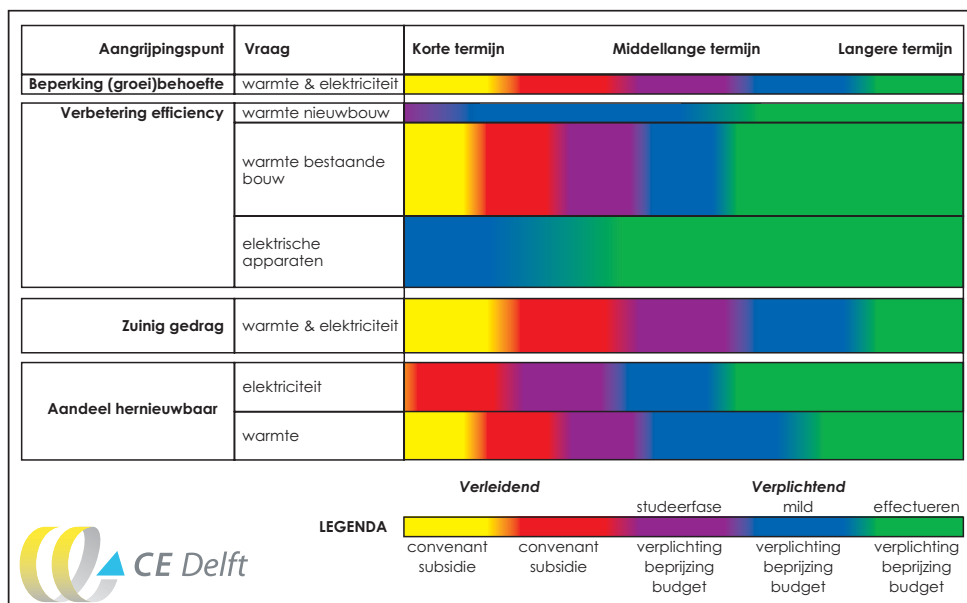
Deze conclusies leiden tot een beleidspakket, dat gesplitst is in beleidsinstrumenten voor de warmtevraag en elektriciteitsgebruik en gedifferentieerd is in de tijd (zie Figuur 1). Bij dit beleidspakket wordt uitgegaan van een geleidelijke verandering van het karakter van het beleidsinstrumentarium. Het karakter zal in eerste instantie verleidend/stimulerend zijn en gericht op koplopers², om vervolgens naar verplichtend (door normeringen en plafonds) te gaan, waardoor ook 'het peloton' en de achterblijvers worden betrokken.

Van belang is te onderkennen dat het creëren van draagvlak voor en het ontwikkelen en implementeren van, verplichtende instrumenten die aangrijpen op beperking van de behoeftegroei en op zuinig gedrag naar verwachting een aanzienlijke doorlooptijd vergt. Zodat op tijd begonnen zal moeten worden met de 'studeerfase' voor dergelijke instrumenten om te zorgen dat ze daadwerkelijk beschikbaar zijn tegen de tijd dat het nodig is om te in te zetten.

De aanbeveling is daarom om parallel aan alle drie de beleidsvormen te werken, maar wel op een verschillend niveau. Op dit moment wordt al gewerkt aan implementatie van instrumenten die werken op basis van vrijwilligheid en verleiding. De werkgroep beveelt verder aan om normering van het energiegebruik in de bestaande bouw voor te bereiden en ook om nu al te starten met de verkenning ('studeerfase') van prijs- en budgetinstrumenten die ook aangrijpen op gedrag. Met als doel om te zorgen dat al deze instrumenten beschikbaar zijn en ingezet kunnen worden op het moment dat ze nodig zijn.

² Onder 'koplopers' wordt hier verstaan: consumenten, bedrijven en gebouweigenaren die als eersten nieuwe technieken en nieuw gedrag toepassen.

Figuur 1 Voorgesteld beleidspakket voor de verschillende aangrijpingspunten en soorten energievraag en gedifferentieerd in de tijd. De hoogte van elke balk is een maat voor het belang.



Hieronder worden de voorgestelde instrumenten kort samengevat.

Warmtevraag

Met betrekking tot de warmtevraag in de Gebouwde Omgeving wordt een beleidspakket voorgesteld dat bestaat uit de volgende drie hoofdcomponenten:

1. Creëren van kwalitatief en kwantitatief goed aanbod aan energiebesparende maatregelen en van dienstverleners op het gebied van energiebesparing, door convenanten zoals het MeermetMinder-programma.
2. Creëren van voldoende vraag naar energiebesparing en naar hernieuwbare energie door aanscherping van de Energie Prestatie Coëfficiënt voor de nieuwbouw (zoals al aangekondigd in het werkprogramma Schoon en Zuinig) en door verplichte normering van de bestaande bouw.
3. Beïnvloeden van het gedrag en vergroten van het gebruik van hernieuwbare energie door een prijs- of budgetinstrument voor de Gebouwde Omgeving in te richten.

De eerste twee hoofdcomponenten grijpen met name aan op de energie-efficiency van gebouwen en installaties. Voor verdergaande emissiereducties is het noodzakelijk om daarnaast ook in te zetten op gedrag en hernieuwbare energie.

Elektriciteitsgebruik

Met betrekking tot de elektriciteitsvraag is het, aanvullend op het Europese emissiehandelsysteem EU ETS, zinvol om het *gebruik* van (met fossiele brandstof opgewekte) elektriciteit in de Gebouwde Omgeving te beperken.

Anders dan bij de warmtevraag sorteert bij elektriciteitsgebruik het aangrijpingspunt 'efficiency' relatief minder effect dan de andere drie aangrijpingspunten (zuinig gedrag, beperken van de behoeftegroei, en het aandeel hernieuwbare energie). Verminderen van (met fossiele brandstof opgewekte) elektriciteit kan, aanvullend op het EU ETS, het beste via een combinatie van twee instrumenten worden bereikt, te weten:

- normering van het energiegebruik van elektrische apparaten (zoals al in gang gezet met de ecodesignnormen);

- beïnvloeden van het gedrag en vergroten van het gebruik van hernieuwbare energie, bijvoorbeeld door een prijs- of budgetinstrument voor de Gebouwde Omgeving in te richten.

1 Visie op forse CO₂-reductie, energie-efficiency en duurzame energie

Met deze visie presenteren de Stichting Natuur en Milieu en EnergieNed een beleidsinstrumentarium voor de gebouwde omgeving. Het rapport is onderdeel van een project waarin een brug wordt geslagen tussen het gedachtegoed van de plannen *Green4sure* en *Energieagenda 2007-2020*, van milieuorganisaties en vakbonden respectievelijk van de energiesector.

De hoofdtekst van het rapport is kort gehouden. De informatie waarop de hoofdtekst gebaseerd is, is in bijlagen opgenomen, waardoor soms enige noodzakelijk geachte dubbeling in teksten en figuren ontstaat.

1.1 Ambities

Het rapport beschrijft het karakter van de huidige en mogelijke beleidsinstrumenten en de zekerheid die ze hebben in de mate van doelbereiking, waarbij uiteindelijk voor Nederland als geheel wordt gestreefd naar:

- CO₂-reductie; 30% in 2020 en daarna verder oplopend;
- energiebesparing door efficiencyverbetering; 2% per jaar;
- toename gebruik hernieuwbare energie; 20% in 2020, daarna verder oplopend.

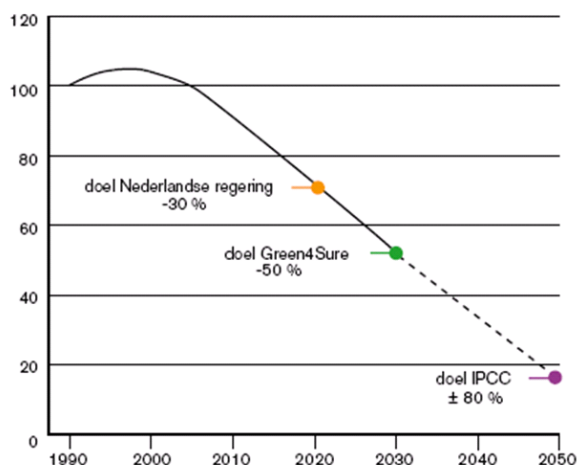
De doelen voor het jaar 2020 zijn overgenomen uit het werkplan Schoon en Zuinig van de regering.

Deze doelen zijn zeker niet strijdig, maar kennen hun eigen kosten en tempo. Voor de Gebouwde Omgeving waar geen maatregelen bekend zijn die wel CO₂-reduceren, maar geen energiebesparing teweeg brengen (zoals CO₂-afvang en opslag; CCS) kunnen we de CO₂-reductie als handvat voor de doelen gebruiken.

In Schoon en Zuinig worden de CO₂-emissie ten gevolge van elektriciteitsgebruik niet bij de sector Gebouwde Omgeving maar bij de Elektriciteitssector gerekend. Bij de doelen voor efficiencyverbetering en hernieuwbare energie is zo'n splitsing niet aangebracht. In dit rapport wordt zowel de warmtevraag als de elektriciteitsvraag in de Gebouwde Omgeving behandeld. De kabinetsambitie op het gebied van CO₂-emissies voor de Gebouwde Omgeving is om in het jaar 2020 een emissiereductie van 6 tot 11 Mton CO₂ bereikt te hebben ten opzichte van een situatie met ongewijzigd beleid.

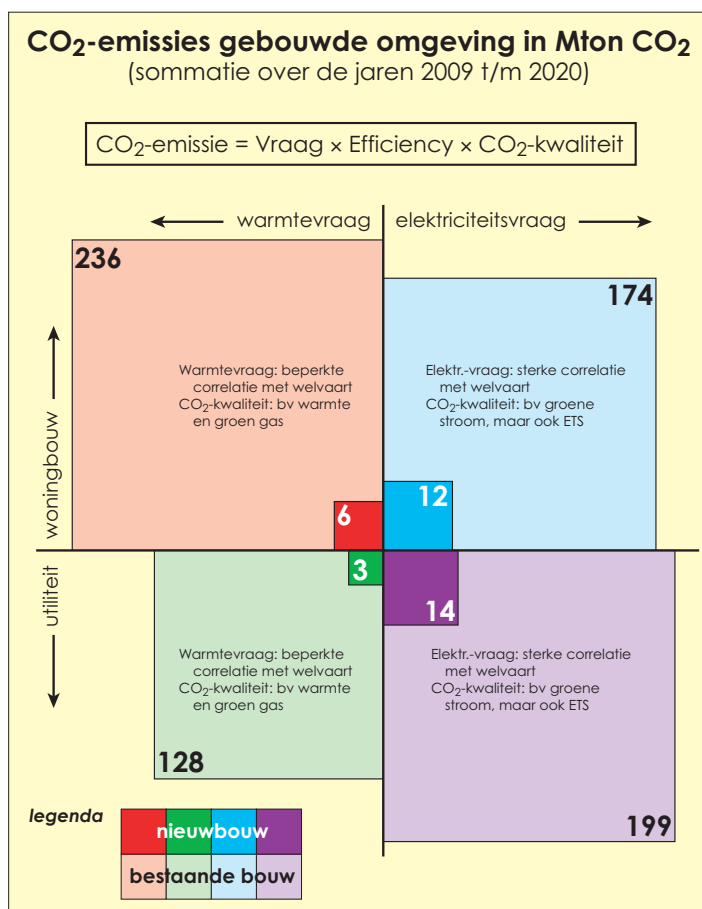
De doelstelling voor de CO₂-emissie in de Gebouwde Omgeving in het jaar 2020 is in Schoon en Zuinig 15-20 Mton. Uit de doorrekening van Schoon en Zuinig door ECN en MNP uit september 2007, blijkt voor de Gebouwde Omgeving een CO₂-emissieniveau van 20-23 Mton, oftewel een beleids gat van 3-5 Mton, omdat 'ECN/MNP in de beoordeling geen rekening heeft gehouden met maatregelen uit het werkprogramma die nog niet voldoende geïnstrumenteerd zijn', aldus de tekst van Schoon en Zuinig. Al deze cijfers betreffen voorspellingen, geen zekerheden. Het bestaan van dit beleids gat heeft de werkgroep meegenomen in haar overwegingen en advies.

Figuur 2 Doelstellingen voor emissiereductie van broeikasgassen ten opzichte van 1990 (1990 is op index 100 gesteld in de figuur)



Uit Figuur 3 blijkt duidelijk het belang van de bestaande bouw om de emissiereductiedoelen te behalen. Het totale volume van emissies in de nieuwbouw in de beschouwde periode (2009-2020) is maar 5% van de totale emissies in de bestaande bouw in die periode. Dit geldt nog in sterkere mate voor de warmtevraaggerelateerde emissies (i.v.m. de voorgenomen aanscherping van de Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC) voor de nieuwbouw).

Figuur 3 CO₂-emissies in de Gebouwde Omgeving, gesommeerd over de periode 2009-2020



Belangrijk voor de verdere analyses in het rapport zijn de volgende feiten en conclusies:

- de warmtevraag is beperkt gecorreleerd met de welvaart;
- de elektriciteitsvraag is juist sterk gecorreleerd met de welvaart;
- 95% van de CO₂-emissies t.g.v. energiegebruik in de Gebouwde Omgeving is in de periode tussen 2009 en 2020 afkomstig uit de bestaande bouw.

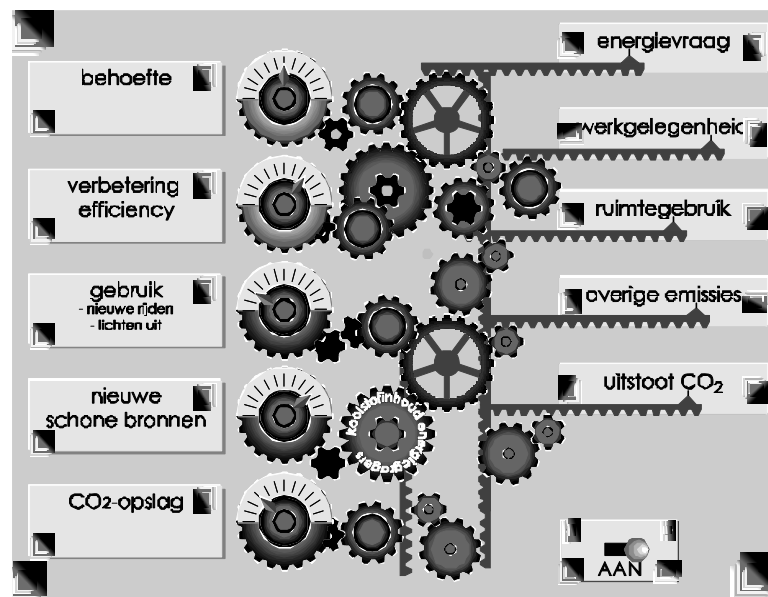
1.2 Aangrijpingspunten voor beleid

Dit rapport gaat vooral over de verschillende mogelijke beleidsinstrumenten en over de zekerheid die ze hebben in de mate van doelbereiking.

Het is daarbij belangrijk om in het achterhoofd te houden dat er vier **aangrijpingspunten** zijn voor een instrument om CO₂-uitstoot te reduceren; het is van belang die allemaal te benutten in de beleidsmix omdat gebruiksgedrag en efficiencyverbetering alleen niet de ambities kunnen realiseren:

1. Beïnvloeding van de groei van energievraag³ (behoefte).
2. Beïnvloeding van de energie-efficiency (apparaten, installaties, gebouwen).
3. Beïnvloeding van gebruiksgedrag (i.e. verbruiksgedrag én aankoopgedrag).
4. Beïnvloeding van de koolstofinhoud van de energiedragers en van de mix van energiedragers.

Groei van de behoefte betreft nieuwe behoeftes, bij punt 3 (gedrag) gaat het juist om reeds bestaande behoeftes.



In de Gebouwde Omgeving valt CO₂-opslag buiten de mogelijkheden, maar voor het elektriciteitsgebruik niet.

³ Met name het elektriciteitsverbruik groeit tot nu toe gestaag, zelfs in gunstige scenario's waarbij een jaarlijkse bruto besparing van 2% wordt gerealiseerd, stijgt het verbruik met netto 1% per jaar (zie bijvoorbeeld het advies 'Brandstofmix in beweging' van de AER). Bezien op de langere termijn is beperking van de groei van de energiebehoefte daarmee een zeer belangrijk aangrijpingspunt.

1.3 Beleid in soorten en maten

In bijlage C staan de huidige beleidsinstrumenten en de plannen Energie-Agenda2020 en Green4sure nader omschreven, met daarbij ook een nadere toelichting op MeermetMinder en het Klimaatbudget, als zijnde de belangrijkste instrumenten voor de Gebouwde Omgeving in EnergieAgenda2020 (en in Schoon en Zuinig) respectievelijk in Green4sure.

Voor een goed begrip is het handig om de verschillende *soorten beleid* te karakteriseren. Dit is weergegeven in Figuur 4, met daarin een aantal voorbeelden.

Figuur 4 Beleid in soorten en maten

vanuit micro en specifiek	bijv. subsidies op apparaten	bijv. normering op apparaten en gebouwen
vanuit macro en generiek	bijv. energiebelasting	bijv. normering CO ₂ -emissie met caps
	verleiding	verplichting

Bij beleid vanuit microniveau worden specifieke maatregelen gestimuleerd (zoals bijvoorbeeld bij apparaatnormen), bij beleid vanuit macroniveau worden vanuit de overheid alleen generieke doelen vastgesteld en wordt de specifieke invulling daarvan aan 'de markt' overgelaten (zoals bijvoorbeeld bij het ETS).

Een andere indeling is die tussen 'verleiding' (zoals bijvoorbeeld met subsidies op apparaten, of met de energiebelasting) en verplichte normen (zoals bijvoorbeeld met de EPC-normen of met CO₂-plafonds). Een andere term voor verleiding is 'stimulering'. In dit rapport wordt de term 'verleiding' gehanteerd. Verleiden kan via beloning (bijv. subsidies) of bestraffing (bijv. beprijzing); de kern is dat het niet tot verplichte energiebesparing of CO₂-emissiereductie leidt.

Verleiding of verplichting moet worden gezien in het licht van de beoogde energiebesparing of emissiereductie. De energiebelasting moet iedereen weliswaar verplicht betalen, maar men is vrij in de keuze om te besparen op energiegebruik of niet, zij het dat de gebruikte energie meer kost dan zonder de energiebelasting. Daarom staat energiebelasting bij de verleidingsinstrumenten.

De essentie van microbeleidsmaatregelen is dat deze specifiek aangrijpen op efficiency of op verduurzamen van een energiedrager. Macrobeleidsmaatregelen hebben vaak effecten op alle vier de aangrijpingspunten (bijvoorbeeld doordat energie duurder wordt, wordt ook het gedrag beïnvloed). Bij een verplichtende aanpak geldt dat de gebruiker moet betalen (de vervuiler betaalt) terwijl dat met verleidingsaanpak niet altijd zo is (niet bij subsidies, wel bij heffingen).

In Tabel 1 is een doorsnede gegeven, waarin voor een micro- en voor een macrobeleidslijn voor elk van de vier aangrijpingspunten in tabelvorm is aangeduid of het benut wordt door het beleid of niet. Uit Tabel 1 blijkt dat microbeleid met name sterk scoort op efficiency en beperkt op CO₂-inhoud. Dat geldt zowel voor beleid op basis van verleiding als op basis van verplichting. Bij macrobeleid blijkt dat alle aangrijpingspunten wel worden benut, of het nu verleidend beleid is (zoals de ecotax) of verplichtend beleid (zoals een klimaatbudget). Met de kanttekening dat bij macrobeleid een aangrijpingspunt zoals gebouwefficiency in geval van het bestaan van 'split incentives' (eigenaar versus gebruiker) onvoldoende benut kan worden.

Tabel 1 Voorbeelden van micro- en macrobeleid met weergave van het effect op de verschillende aangrijpingspunten

	Verleiding	Verplichting
Micro	(Bijv. subsidies)	(Bijv. normen)
- behoefte	Nee, tegendeel	Nee
- gedrag	Nee	Nee
- efficiency	Ja	Ja
- CO ₂ -inhoud	Beperkt	beperkt
Macro	(Bijv. ecotax)	(Bijv. klimaatbudget)
- behoefte	Ja	Ja
- gedrag	Ja	Ja
- efficiency	Ja	Ja
- CO ₂ -inhoud	Soms	Ja

1.4 Huidig beleid

Wanneer de belangrijkste beleidsinstrumenten worden gepositioneerd in dezelfde indeling als waarin ook de berekening van de CO₂-emissie van de Gebouwde Omgeving is gedaan, ontstaat het beeld van Figuur 5, waarbij de omvang van het vak 'nieuwbouw' noodgedwongen sterk is uitvergroot ten opzichte van de met het vak samenhangende CO₂-emissies. De instrumenten communicatie en voorlichting worden ingezet voor alle onderdelen en zijn niet specifiek weergegeven. Naast de specifieke instrumenten lopen er bijvoorbeeld nog algemene programma's en regelingen, zoals Kompas en SLOK.

Figuur 5 Huidige beleidsinstrumenten ingedeeld naar onderdeel van de Gebouwde Omgeving

		Warmtevraag	Elektriciteitsvraag
Woningen	Nieuwbouw	Energiebelasting EPC en EPBD EPL Technieksubsidies Stimulering warmte & duurzame warmte Convenanten EIA, en Groenprojecten Excellente gebieden	Ecodesignnorm Energiebelasting Technieksubsidies ETS Stimulering duurzame elektr. Excellente gebieden
	Bestaand	MeermetMinder Energiebelasting Technieksubsidies Stimulering warmte & duurzame warmte Convenanten EIA, en Groenprojecten Excellente gebieden Woningwaarderingssstelsel	Ecodesignnorm Energiebelasting Technieksubsidies ETS Stimulering duurzame elektr. EIA, en Groenprojecten Excellente gebieden
Utiliteit	Bestaand	Plus: Wet Milieubeheer	Plus: Wet Milieubeheer
	Nieuwbouw	Plus: Wet Milieubeheer	Plus: Wet Milieubeheer

De huidige beleidsmix overziend, wordt deze voor de Gebouwde Omgeving in belangrijke mate gekenmerkt door:

- microbeleid;
- verleiding;
- vooral efficiency als aangrijpingspunt;
- relatief veel instrumenten gericht op nieuwbouw en op nieuwe apparaten.

De bestaande *verplichtende* instrumenten zijn gericht op het afdwingen van minimefficiency bij nieuwbouw en bij nieuwe apparaten en op het maximaleren van de CO₂-emissies van elektriciteitsproductie (i.e. ETS). In de utiliteitsbouw kan daarnaast als verplichtend instrument de Wet milieubeheer worden ingezet om in de milieuvergunning eisen te stellen aan de efficiency van gebouwinstallatie en apparaten.

Er zijn geen verplichtende instrumenten ingezet met de beperking van de groei van de vraag (behoefte) of met gebruiksgedrag als aangrijpingspunt.

De relatieve invloed van energievraaggedrag op de CO₂-emissies van de Gebouwde Omgeving wordt steeds groter. Over (energie)vraaggedrag is nog maar weinig echt bekend, zeker waar het langere termijneffecten betreft; uit proeven blijkt dat effecten van vrijwillige gedragsverandering op termijn weer wegzakken.

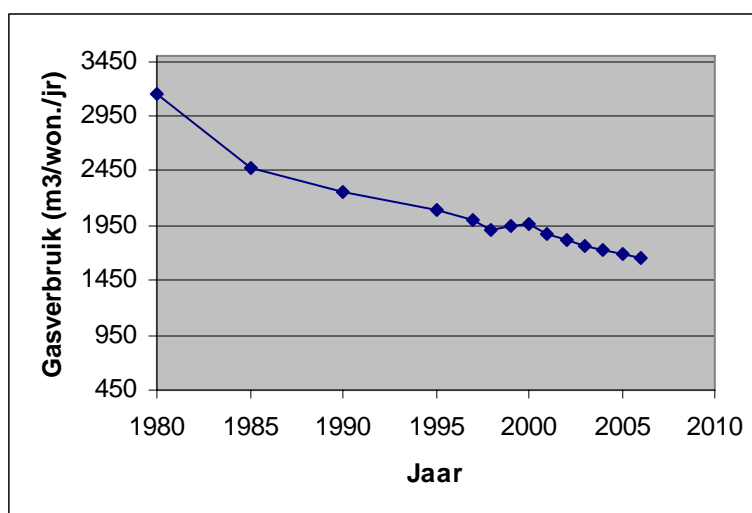
Een belangrijke prikkel voor gedragsverandering is het prijsniveau van energie, vooral ook op langere termijn, omdat dat met name ook aankoopgedrag beïnvloedt.

1.5 Warmtevraag

De warmtevraag in de Gebouwde Omgeving is al sinds de jaren '60 onderwerp van overheidsbeleid. Over de historie van de omvang van de warmtevraag in de Gebouwde Omgeving is vooral over de huishoudens veel cijfermateriaal beschikbaar. Aardgas is de dominante brandstof voor invulling van de warmtevraag. Geleidelijk zijn isolatienormen ingevoerd en aangescherpt. Eind 1995 is de EPC/EPN ingevoerd als normeringssystematiek en vervolgens stapsgewijs aangescherpt.

Het gemiddelde aardgasverbruik *per huishouden* daalde in Nederland tussen 1990 en 2006 met ongeveer 23 procent. Die daling is vrijwel geheel te danken aan een dalend gasverbruik voor ruimteverwarming. De opkomst van de HR-ketel en de betere isolatie van woningen heeft voor die afname van gasgebruik voor verwarming gezorgd. Zie Figuur 6. Het onderste niveau van 450 m³/jaar van de y-as in Figuur 6 komt ongeveer overeen met het huidige gemiddeld gasgebruik voor warm tapwater en koken. Het gasverbruik voor het verwarmen van water is de afgelopen decennia gestegen. Uit comfortoverwegingen gebruiken huishoudens meer warm water. Het gasverbruik voor koken is de afgelopen vijftien jaar min of meer constant gebleven.

Figuur 6 Historisch verloop van het gasverbruik per huishouden in Nederland



Door de gezinsverdunning en daarmee de stijging van het aantal woningen is het totale gasverbruik voor verwarming in de woningsector minder snel gedaald dan het verbruik per woning, namelijk van 15,4 miljard m³ in 1980 tot 11,4 miljard m³ in 2007.

1.6 Elektriciteitsgebruik

Het elektriciteitsgebruik in de Gebouwde Omgeving (GO) vergt in de periode tot 2020 circa de helft van het brandstofverbruik. Het elektriciteitsgebruik is sterk gecorreleerd aan de economische groei. Dit betekent echter niet dat de prijselasticiteit groot is, wel is het zo dat in tegenstelling tot het energiegebruik voor verwarming er weinig sprake is van split incentives. De energiegebruiker kan dus in grote mate beslissen over het elektriciteitsgebruik en ontvangt ook

de uitgespaarde kosten. De prijselasticiteit is laag, maar niet gelijk aan nul: een hogere prijs leidt op langere termijn tot een lager verbruik.

Het ETS is al van toepassing op de elektriciteitsproductie en daarmee is de CO₂-emissie die verbonden is aan het elektriciteitsgebruik in de Gebouwde Omgeving al geconditioneerd. De vraag is of er dan nog extra maatregelen m.b.t. elektriciteitsgebruik binnen de Gebouwde Omgeving nodig zijn. Er zijn echter twee redenen waarom het toch nuttig is om ook het elektriciteitsgebruik *an sich* te beperken:

- Een toename van het elektriciteitsverbruik in de GO, zonder extra andere restricties, leidt tot een toename van de CO₂-prijs in het EU ETS omdat de gemiddelde CO₂-inhoud van een kWh omlaag moet. Het betekent dat de industrie een hogere prijs moet betalen voor zijn CO₂-emissie, met als gevolg oplopende druk om de plafonds bij te stellen. Hierbij geldt dat een verhoging in de Gebouwde Omgeving van € 0,02 per kWh ongeveer 10% van de prijs is, maar voor de industrie betekent € 0,02 per kWh tientallen procenten van de prijs (omdat de elektriciteitsprijzen (incl. belastingen) voor grootverbruikers in de industrie veel lager zijn dan voor de gebruikers in de Gebouwde Omgeving). Bovendien maken energiekosten in de industrie een groter deel uit van de productiekosten dan in de Gebouwde Omgeving.
- Naast de CO₂-doelstellingen zijn er ook doelstellingen voor een toename van de energie-efficiency (cumulatief ook 20% in 2020, i.e. 2% per jaar) en voor het vergroten van het aandeel hernieuwbare elektriciteit. Het doel voor hernieuwbare energie is 20% in 2020, daarna verder oplopend. Naar verwachting zal deze doelstelling voor 2020 met name op het gebied van hernieuwbare elektriciteit moeten worden gehaald (bijvoorbeeld 35% hernieuwbare elektriciteit in 2020).

De conclusie van de werkgroep is dat, aanvullend op het ETS, het zinvol is om het *gebruik* van elektriciteit in de Gebouwde Omgeving te beperken. Dat kan het beste via een combinatie van twee aangrijpingspunten worden bereikt, te weten:

- normering van het verbruik van elektrische apparaten (efficiency);
- hernieuwbare elektriciteit (SDE via elektriciteitsrekening en later mogelijk EU-verplichting).

De inzet op hernieuwbare elektriciteit is effectief omdat het vanuit de richtlijnen van de Europese Unie noodzakelijk is om het aandeel hernieuwbare elektriciteit fors te verhogen. Deze hernieuwbare elektriciteit zal in belangrijke mate betaald moeten worden door gebruikers in de Gebouwde Omgeving. Ervan uitgaande dat dit aandeel hernieuwbare elektriciteit aansluit op de algemene doelstelling (gelijke hoeveelheid hernieuwbare elektriciteit) zijn er geen extra kosten aan verbonden. Er is slechts sprake van een toerekening via de elektriciteitsrekening terwijl die thans in de Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE) via de belastingen verloopt. In tegenstelling tot de huidige wijze van financieren heeft realisering van het aandeel hernieuwbaar met een toerekening van de kosten via de elektriciteitsrekening dan ook een effect op de vraag naar elektriciteit (waardoor ook sneller de doelen kunnen worden gehaald).

Alle aangrijpingspunten worden daarmee gebruikt zodat tegen de laagste kosten het elektriciteitsverbruik wordt beperkt. Wel is een goed Europees systeem voor aansturing en certificering van de hoeveelheid hernieuwbaar noodzakelijk om weglekeffecten te voorkomen. Zie hiervoor de eindrapportage van de werkgroep Hernieuwbare Elektriciteit van het project EnergieAgenda-Green4sure. In die rapportage is ook een uitgebreide beschrijving opgenomen van de stringente eisen aan de set voorbereidende stappen die benodigd zijn om mogelijk in een later stadium naar een EU-verplichting over te gaan.

1.7 Uitgangspunten voor beleidsvernieuwing

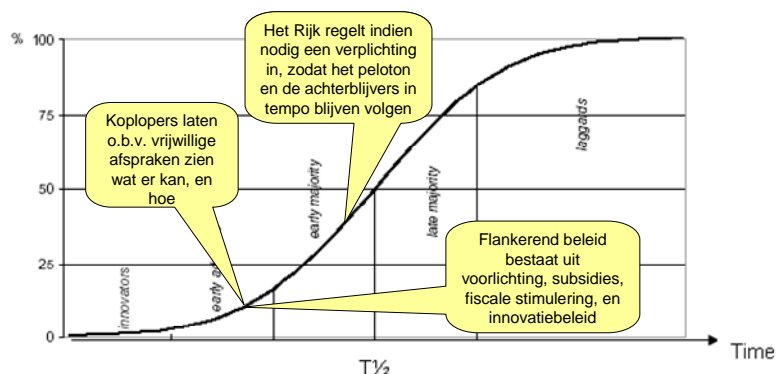
Het overgrote deel van de CO₂-emissies van de Gebouwde Omgeving in de periode tot 2020 zal (zie Figuur 3) vanuit de **bestaande bouw, zowel woningbouw als utiliteit**, komen. Met name in de bestaande bouw zal de doelstelling van Schoon en Zuinig t.a.v. de Gebouwde Omgeving gehaald moet worden, alsmede de verdergaande emissiereducties die na 2020 nodig zullen zijn. Het is daarbij nuttig om in het spraakgebruik onderscheid te maken tussen de hardheid van het behalen van de CO₂-emissiedoelstellingen zoals die in S+Z staan en de hardheid van de afspraken in akkoorden over het behalen van een bepaalde omvang aan efficiencymaatregelen. Door reboundeffecten en door functionele groei van de vraag kan het zo zijn dat de afgesproken aantallen efficiencymaatregelen immers wel gehaald worden, maar de beoogde CO₂-emissiedoelen uiteindelijk niet. In dit rapport wordt met hardheid van het resultaat van instrumenten de hardheid van het beoogde CO₂-doel bedoeld.

Een aanpak gericht op verleiding werkt goed om een markt (en een groeipad daarin) tot stand te brengen via koplopers⁴, maar zo'n aanpak moet uiteindelijk aangevuld worden met verplichtingen (zoals normen op microniveau of caps op macroniveau), omdat anders de kosten van verleiding te hoog op gaan lopen (mede omdat de overheidsdoelen voor de emissiereducties ook tijdgebonden zijn; er moet tempo gemaakt worden).

Beperking tot efficiencymaatregelen geeft uiteindelijk *geen zekerheid* op doelbereiking van emissiedoelen, vanwege reboundeffecten en vanwege toenemende welvaart met bijbehorende groei van de vraag naar energie. Om meer zekerheid op het bereiken van het doel in te bouwen en om alvast de aanzet te geven tot de noodzakelijke verdergaande emissiereducties (na 2020), is het raadzaam dat ook instrumenten worden ontwikkeld en ingezet die aangrijpen op 'vraaggedrag'.

Het eerste punt kan worden geïllustreerd met Figuur 7, waarin de inzet van energiebesparende maatregelen uit staat als functie van de tijd. De verleidingsaanpak werkt goed in het linkerdeel van de figuur, waarin koplopers de markt maken. Vervolgens wordt het tijd om het peloton en de achterblijvers ook in voldoende tempo mee te krijgen, om voldoende volume te krijgen. De curve is bekend uit de theorie voor de marktontwikkeling van nieuwe producten, met het belangrijke verschil dat het bij emissiereducties een maatschappelijk doel betreft, dat ook tijdgebonden is en met de overheid als probleemeigenaar.

Figuur 7 Inzet van beleidsinstrumenten als functie van de tijd



⁴ Onder 'koplopers' wordt hier verstaan: consumenten, bedrijven en gebouweigenaren die als eersten nieuwe technieken en nieuw gedrag toepassen.

Uitgangspunt van deze werkgroep is een zo groot mogelijke kans op het halen van het Schoon en Zuinig-doel in de Gebouwde Omgeving: een emissiereductie van 6-11 Mton per jaar in 2020 ten opzichte van ongewijzigd beleid (voor de warmtevraag) en daarna verder oplopend en een verbetering van de energie-efficiency met 2% per jaar en een aandeel hernieuwbare energie van 20% in het jaar 2020 en daarna verder oplopend. Waarbij dus ook nadrukkelijk nu alvast in het instrumentarium een aanzet wordt gegeven voor de verdergaande emissiereducties, efficiencyverbeteringen en aandeel hernieuwbaar die na 2020 noodzakelijk zijn. Omdat het ontwikkelen van nieuwe instrumenten tijd kost en de ervaring is dat het ontwikkelen van instrumenten die op gedrag aangrijpen nog meer tijd kost omdat de onbekendheid met dergelijke instrumenten nog groot is, is het van belang om nu reeds te beginnen met de voorbereidingen voor dergelijke instrumenten.

De beoogde emissiereducties van Schoon en Zuinig t.a.v. de Gebouwde Omgeving en verdergaande emissiereducties in de periode daarna, zullen vooral in de bestaande bouw plaats moeten vinden. Tussen 2009 en 2020 vindt maar 5% van de emissies plaats in de nieuwbouw en de andere 95% in de bestaande bouw. Hoewel de energie-efficiency van de nieuwbouw zeker niet veronachtzaamd kan worden moet met name de bestaande bouw voorzien worden van adequate instrumentatie.

Uitgaande van:

- een ambitie tot snelle verlaging van de CO₂-emissie met 30% in 2020⁵;
- een daaropvolgende verlaging met 80% in 2050 (conform IPCC);
- het doel van 2% efficiencyverbetering per jaar;
- het doel van 20% hernieuwbare energie in 2020 (en daarna verder oplopend);
- een Europees emissiehandelsysteem EU ETS voor reductie van de CO₂-emissie van elektriciteit.

Concludeert de werkgroep dat:

- alle aangrijpingspunten zullen moeten worden benut, dus niet alleen efficiencyverbetering, maar ook gedrag en aandeel hernieuwbare energie;
- de grootste effecten in de bestaande bouw bereikt zullen moeten worden;
- verleidende/stimulerende instrumenten gevolgd moet worden door verplichting of beprijzing om ook het peloton te laten volgen; deze instrumenten zijn gericht op zowel gebouweigenaren als -gebruikers.

Deze analyse leidt tot het volgende beleidspakket, dat gesplitst is in warmtevraag en elektriciteitsvraag en gedifferentieerd is in de tijd.

Belangrijk daarbij is voorts dat deze aanpak niet alleen de klimaatdoelen dient, maar dat investeringen in de gebouwde omgeving ook positieve effecten hebben op economie en werkgelegenheid.

⁵ Voor de sector Gebouwde Omgeving: 6 tot 11 Mton emissiereductie (c.f. Schoon en Zuinig).

1.8 Beleidspakket

De voorgestelde instrumentenmix verandert geleidelijk van karakter. In eerste instantie verleidend/stimulerend en gericht op koplopers binnen de doelgroepen gebouw eigenaren en -gebruikers, en vervolgens naar verplichtend (door normeringen en door beprijzingen/plafonds), waardoor ook 'het peloton' en de achterblijvers binnen deze doelgroepen worden betrokken. Als belangrijk criterium stelt de werkgroep wel dat nieuwe instrumenten het MeermetMinder-programma niet mogen verstoren en bij voorkeur juist moeten versterken.

Bij de 'warmtevraag' (of nauwkeuriger: de vraag naar gebouwgebonden comfort) ligt het aangrijpingspunt in de bestaande bouw in eerste instantie vooral op de efficiency van gebouw en installatie, omdat daar met efficiencymaatregelen al op korte termijn veel te bereiken is. Eerst met de huidige aanpak van verleiding en stimulering, die vervolgens wordt aangevuld met een efficiencyverplichting. In een later stadium worden ook de andere aangrijpingspunten zoals gedrag betrokken. De ontwikkeltijd van verplichtende instrumenten voor aangrijping op gedrag is naar verwachting aanzienlijk, zowel voor de nodige discussie alvorens er voldoende draagvlak voor is, als voor het instrument zelf. Om die reden en vanwege het mogelijke reeds bestaande beleids gat, moet wel al snel begonnen worden met de studeerfase voor instrumenten die ook op gedrag aangrijpen, zodat ze ontwikkeld zijn tegen de tijd dat ze nodig zijn.

Bij de elektriciteitsvraag van apparaten is het vanwege het uitdijend aantal apparaten en het toenemend gebruik ervan niet voldoende om in eerste instantie vooral op efficiency in te zetten, en worden de andere aangrijpingspunten al sneller betrokken in de instrumentenmix.

Voor hernieuwbare elektriciteit heeft de werkgroep Hernieuwbare Elektriciteit (project Green4Sure-Energieagenda2020) al een visie ontwikkeld in haar eindrapportage, die van harte wordt ondersteund, met de toevoeging dat ook voor warmte uit hernieuwbare bronnen nog slechts de eerste fase van beleid wordt vormgegeven (zie het plan 'Warmte op Stoom') en dat ook daar snel serieus gekeken moet worden naar andere opties (waaronder verplichtingen/beprijzing) om de verduurzaming van de warmtevoorziening effectief op te pakken.

Alleen op deze manier kunnen de ambitieuze doelen van het Kabinet en EU worden gerealiseerd in de Gebouwde Omgeving.

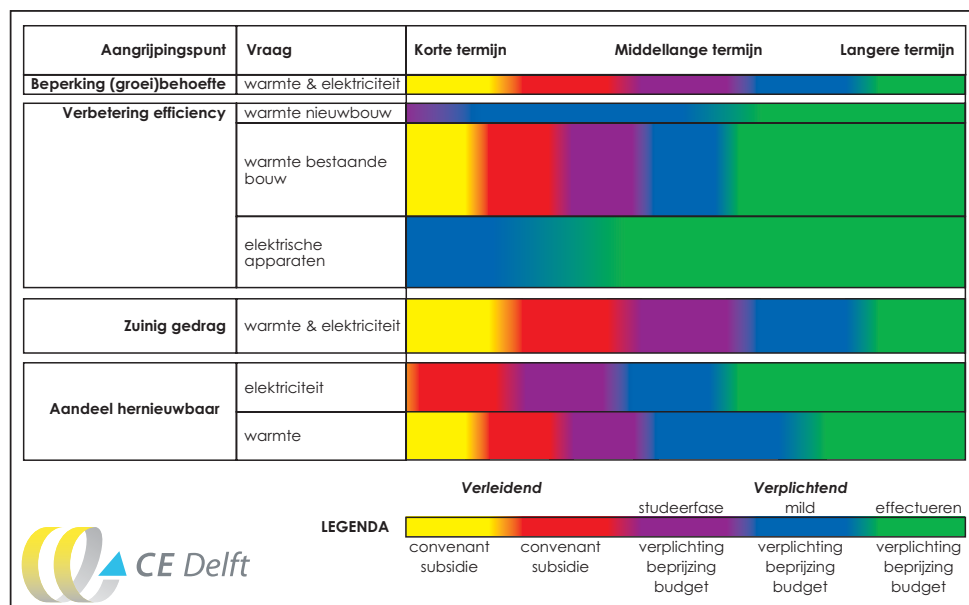
Met betrekking tot de warmtevraag in de Gebouwde Omgeving wordt een beleidspakket voorgesteld dat bestaat uit de volgende drie hoofdcomponenten:

1. Creëren van kwalitatief en kwantitatief goed aanbod aan energiebesparende maatregelen en van dienstverleners op het gebied van energiebesparing. Dit wordt vormgegeven door convenanten zoals het MeermetMinder-programma en grijpt aan op de energie-efficiency waarmee de vraag naar comfort in de Gebouwde Omgeving wordt voorzien.
2. Creëren van voldoende vraag naar energiebesparing/schone energie.
 - a Voor de *nieuwbouw* wordt dit gerealiseerd door de geplande **aanscherping van de EPC**. Het is van belang om die planning te handhaven, omdat de netto groei van de woningvoorraad anders leidt tot meer CO₂-emissies. Het is ook belangrijk omdat het een belangrijke motor is achter innovaties in de bouwprocessen richting klimaatneutrale bouw en daarmee ook van belang voor de bestaande bouw.

- b Voor de *bestaande bouw* dient, in aanvulling op het MeermetMinder-programma van verleiden en ontzorgen, te worden geborgd dat er voldoende vraag is naar het aanbod vanuit MeermetMinder, door **verplichte energienormering** in de bestaande bouw in te zetten als instrument⁶. Deze verplichting op microniveau sluit goed aan bij de bestaande praktijk in de nieuwbouw (de EPC) en bij de verwachte beleidsinzet vanuit de EU.
3. Tot slot wordt aanbevolen om stappen te zetten om het gedrag te beïnvloeden en het gebruik van hernieuwbare energie te vergroten door een **prijs- of budgetinstrument** voor de Gebouwde Omgeving in te richten; te beginnen met onderzoek naar de mogelijkheden daartoe (studeerfase). Een prijs of budgetinstrument werkt aanvullend op een normering en versterkt de vraag naar energiebesparende maatregelen en schone energie. Efficiencyverbetering kent grenzen. Het is naar de mening van de werkgroep noodzakelijk om, naast het aangrijpingspunt 'efficiency', ook de andere aangrijpingspunten (zoals 'gedrag') te benutten om de benodigde verdergaande emissiereducties mogelijk te maken en vanwege het oplossen van reboundeffecten.

Het voorgestelde beleidspakket, voor zowel de warmtevraag als de elektriciteitsvraag, staat weergegeven in Figuur 8. De hoogte van elke balk in Figuur 8 is een maat voor het belang voor de doelstelling. De vier aangrijpingspunten staan beschreven in paragraaf 1.2.

Figuur 8 Voorgesteld beleidspakket voor de verschillende aangrijpingspunten en soorten energievraag en gedifferentieerd in de tijd. De hoogte van elke balk is een maat voor het belang



Met betrekking tot de elektriciteitsvraag is het, aanvullend op het ETS, zinvol om het *gebruik* van (met fossiele brandstof opgewekte) elektriciteit in de Gebouwde Omgeving te beperken. Dat kan het beste via een combinatie van twee aangrijpingspunten worden bereikt, te weten:

⁶ Dit sluit aan op de onderzoeksverplichting van het Rijk zoals opgenomen in het convenant MeermetMinder (zie art. 3, lid 2d).

- **normering** van het verbruik van elektrische apparaten (efficiency), zoals nu al gebeurt met de ecodesignnormen;
- beïnvloeden van het **gedrag** en vergroten van het gebruik van **hernieuwbare energie**, bijvoorbeeld door een prijs- of budgetinstrument voor de Gebouwde Omgeving in te richten.

Ook vanuit de richtlijnen van de Europese Unie is het noodzakelijk om het aandeel hernieuwbare elektriciteit fors te verhogen. Deze hernieuwbare elektriciteit zal in belangrijke mate betaald moeten worden door gebruikers in de Gebouwde Omgeving. Ervan uitgaande dat dit aandeel hernieuwbare elektriciteit aansluit op de algemene doelstelling (gelijke hoeveelheid hernieuwbare elektriciteit) zijn er geen extra kosten aan verbonden. Er is slechts sprake van een toerekening via de elektriciteitsrekening terwijl die thans in de SDE via de belastingen verloopt. In tegenstelling tot de huidige wijze van financieren heeft realisering van het aandeel hernieuwbaar met een toerekening van de kosten via de elektriciteitsrekening dan ook een effect op de vraag naar elektriciteit (waardoor ook sneller de doelen kunnen worden gehaald).

Alle aangrijpingspunten worden daarmee gebruikt zodat tegen de laagste kosten het elektriciteitsverbruik wordt beperkt. Wel is een goed Europees systeem voor aansturing en certificering van de hoeveelheid hernieuwbaar noodzakelijk om weglekeffecten te voorkomen (zie hiervoor de notitie van de werkgroep Hernieuwbare Elektriciteit van het project EnergieAgenda-Green4sure).

2 Referenties

AER, 2008

Brandstofmix in Beweging : op zoek naar een goede balans
Den Haag : Algemene Energieraad (AER), 2008

CE, 2007

F.J. (Frans) Rooijers, B.H. (Bart) Boon, J. (Jasper) Faber, ...(et al.)
Green4Sure : Het Groene Energieplan, hoofdrapport
Delft : CE Delft, 2007

CE, 2008

M.J. (Martijn) Blom, C. (Cor) Leguijt, F.J. (Frans) Rooijers
Visie op realisering groot aandeel duurzame elektriciteit: Synthese van
Green4sure en Energieagenda 2020
Project EnergieAgenda - Green4sure Werkgroep Hernieuwbare Elektriciteit
Delft : CE Delft, 2008

ECN, 2007

M. Menkveld et al.
ECN i.s.m. MNP
Beoordeling werkprogramma Schoon en Zuinig
Petten : ECN, 2007

EnergieNed, 2007

Energie 2007-2020: Ambities op energiegebied en benodigde overheidsacties
voor het project 'Schoner en zuiniger'
Arnhem : EnergieNed, 2007

Meer met Minder

<http://www.meermetminder.nl/nl/Home/Meer-met-Minder/c529-Meer-met-Minder>
geraadpleegd : februari 2009

Ministerie van EZ, 2008

Warmte op stoom : Werkprogramma voor verduurzaming van de warmte- en
koudevoorziening
Den Haag : Ministerie van Economische Zaken, 2008

Ministerie van VROM, 2007

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

PBL en ECN, 2008

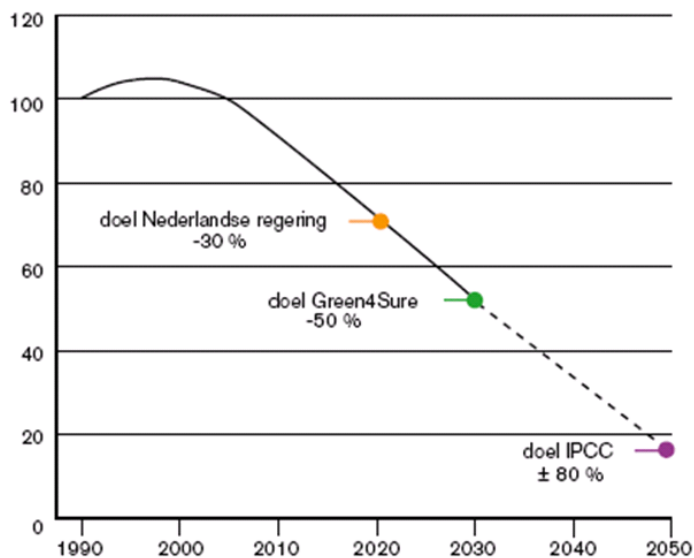
H.E. Elzenga (PBL) en A.W.N. van Driil (ed.) (ECN,)
Tussenstand van een aantal onderdelen uit het werkprogramma Schoon en
Zuinig
Den Haag ; Petten : PBL ; ECN, 2008

Bijlage A Noodzaak CO₂-reductie en energiebesparing

A.1 Inleiding

De mondiale klimaatproblematiek maakt actie noodzakelijk. De Nederlandse overheid heeft hier op gereageerd door een CO₂-emissiereductie van 30% na te streven in 2020 ten opzichte van het emissieniveau van 1990. De doelen en de aanpak die tot die doelen moet gaan leiden, staan beschreven in het werkprogramma Schoon en Zuinig (S+Z), dat is opgesteld door alle betrokken ministeries. Het jaar 2020 is een tussenstap; uiteindelijk zijn veel verdergaande emissiereducties noodzakelijk (volgens het IPCC: -80% in 2050) om het mondiaal klimaatsysteem binnen een nog als acceptabel geachte bandbreedte te houden. Zie Figuur 9.

Figuur 9 Doelstellingen voor emissiereductie van broeikasgassen ten opzichte van 1990

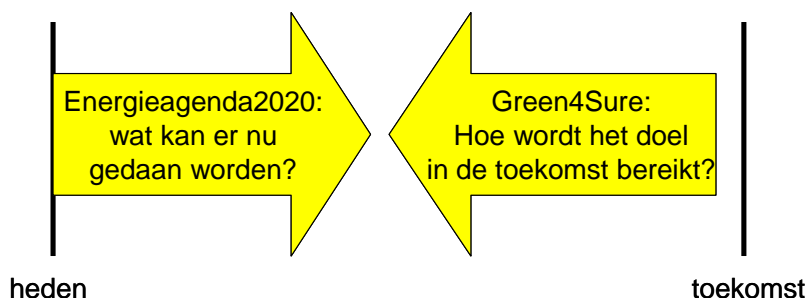


Het doel van het project is om een synthese tot stand te brengen tussen het gedachtegoed zoals dat in het plan EnergieAgenda2020 van de energiebedrijven is ontwikkeld en het in Green4sure door milieuorganisaties en vakbeweging ontwikkelde gedachtegoed.

In essentie gaat EnergieAgenda2020 uit van wat er nu allemaal gedaan kan worden om de benodigde CO₂-emissiereductie en duurzame energie tot stand te brengen. Green4sure redeneert in essentie juist terug vanuit een toekomst waarin de CO₂-emissies sterk gereduceerd zijn en gaat in op het vraagstuk hoe de weg naar die toekomst geïnstrumenteerd kan worden.

Door dit verschil in benaderingswijze vullen beide gedachtegangen elkaar aan, maar leiden door het verschil in vertrekpunt en focus ook tot een andere aanpak. De kunst is om met de sterke punten uit de ene benaderingswijze de zwakke punten uit de andere te versterken.

Figuur 10 Verschil in benaderingswijze tussen EnergieAgenda2020 en Green4sure



Het project is opgedeeld in drie werkgroepen, die zich respectievelijk richten op:

1. ETS.
2. De realisatie van een groot aandeel hernieuwbare elektriciteit.
3. De Gebouwde Omgeving.

Dit rapport omvat het werk dat in de werkgroep Gebouwde Omgeving is gedaan.

De Gebouwde Omgeving omvat de woning- en de utiliteitsbouw. De vraag die de werkgroep zich gesteld heeft is of de doelen van Schoon en Zuinig voor de Gebouwde Omgeving voldoende veilig zijn gesteld met het ingezette beleidsinstrumentarium en of deze voldoende perspectief bieden voor de verdergaande reducties die na 2020 noodzakelijk zijn. De essentie van de vraagstelling is daarmee: de mate van zekerheid in de doelbereiking van beleidsinstrumenten.

Om die reden omvat dit rapport ook een beschouwing over de verschillende soorten beleid en over de verschillende aangrijpingspunten voor CO₂-reductiebeleid. Toegespitst op de Gebouwde Omgeving heeft het in EnergieAgenda 2020 ontwikkelde gedachtegoed tot het programma MeermetMinder geleid en het in Green4sure ontwikkelde gedachtegoed onder andere tot voorstellen voor een klimaatbudget voor de Gebouwde Omgeving. Deze maatregelen voor de Gebouwde Omgeving staan in de beide plannen niet op zichzelf, maar passen in de bredere aanpak die in beide plannen is ontwikkeld.

A.2 Doel Schoon en Zuinig voor de Gebouwde Omgeving

Schoon en Zuinig kent als geheel een drievoudige doelstelling voor het jaar 2020.

Tabel 2 Doelstellingen Schoon en Zuinig voor 2020

Onderdeel	Doel S+Z
Reductie broeikasgasemissies (in CO ₂ -eq.) t.o.v. 1990	30%
Energie-efficiëntie verbetering	2% per jaar ⁷
Inzet aandeel duurzame energie	20%

⁷ 'De energie-efficiëntie moet na verloop van tijd jaarlijks met 2% verbeteren; het huidige tempo is nu ruim 1% verbetering per jaar.'

Deze doelstelling wordt in S+Z uitgesplitst naar de verschillende sectoren. Voor de Gebouwde Omgeving is de kabinetsambitie om 6-11 Mton CO₂ te reduceren in het jaar 2020, ten opzichte van ongewijzigd beleid. Waarbij het belangrijk is om in het oog te houden dat dit geen einddoel is, maar een tussendoel op weg naar verdergaande emissiereducties.

Deze ambitie is gericht op de warmtevraag in de Gebouwde Omgeving. Voor het elektriciteitsverbruik wordt aangesloten bij de EU-richtlijn Ecodesign voor de aanscherping van het energiegebruik van elektrische apparaten. De CO₂-emissies van elektriciteitsgebruik als geheel worden in Schoon en Zuinig behandeld bij de Energiesector, met het ETS als belangrijkste instrument. De werkgroep heeft er voor gekozen om ook het elektriciteitsgebruik in de Gebouwde Omgeving te betrekken in de beschouwingen. Met name omdat anders de vraagreductie als expliciet aangrijpingspunt niet aan bod komt, om te voorkomen dat er oneigenlijke verschuiving op kan treden van gasgebruik-gerelateerde emissies naar elektriciteitsgebruikgerelateerde emissies en omdat Schoon en Zuinig naast de CO₂-doelen ook een energie-efficiency-doelstelling van 2% per jaar kent.

A.3 Beleidsinstrumenten Schoon en Zuinig

De leidende beleidsinstrumenten in Schoon en Zuinig voor de Gebouwde Omgeving zijn het programma MeermetMinder voor de bestaande bouw en de geleidelijke aanscherping van de EPC voor de nieuwbouw. Daarnaast bestaat er een groot aantal aanvullende beleidsinstrumenten, zie ook bijlage C voor een overzicht.

Het Kabinet heeft er voor gekozen om over deze doelen **convenanten** af te sluiten met de betrokken marktpartijen en lagere overheden. Concreet zijn dat de volgende convenanten:

- een Klimaatakkoord met de gemeenten over energiebesparing en de overgang naar duurzame energie;
- afspraken met woningcorporaties over verbetering van de energiebesparing in huurwoningen;
- het convenant MeermetMinder over energiebesparing in de bestaande bouw;
- het Lente-akkoord energiebesparing in nieuwbouw: energieneutrale nieuwbouw in 2020;
- het convenant Energiebesparing Corporatiesector met Aedes en de Woonbond.

Concreet gaat het om de volgende maatregelen:

Bestaande bouw

- Per 2008 wordt het energielabel verplicht op mutatiemomenten (verkoop/verhuur).
- Het Kabinet levert een financiële bijdrage aan de stimulering van energiebesparing bij eigenaar-bewoners/kleine particuliere verhuurders als onderdeel van het plan MeermetMinder.
- Subsidieregeling voor stimulering van duurzame energieopties in de bestaande bouw (zonneboilers, warmtepompen en zon-PV).
- Normstelling aan de energieprestatie van bestaande gebouwen verkennen, juridische implicaties.
- Afspraken met woningbouwcorporaties over verbetering van de energieprestatie van huurwoningen.
- Woningwaarderingstelsel aanpassen per 2009. Overige aanpassingen aan de huurregeling worden verkend.
- Verruiming EIA voor energiebesparing in gebouwen.
- Pakket stimulering energiebesparing; verkenning hoe Groen Beleggen toegankelijker kan worden voor energiebesparing in gebouwen.
- Inzet op Europese aanscherping van energiegebruik van elektrische apparaten; richtlijn Ecodesign.
- Wenselijkheid en mogelijkheden van een cap- en trade-systeem worden onderzocht als alternatieve route.

Nieuwbouw

- Aanscherping EPC voor woningbouw. Doel: de energieneutrale woning in 2020. Voor de utiliteitsbouw geldt een vergelijkbare aanscherping met als doel alle nieuwe utiliteitsbouw 50% energie-efficiënter in 2017.
- Rijksgebouwendienst geeft voorbeeld en loopt een fase vooruit met nieuwbouw.
- Programma voor innovatie en opschaling van nieuwe technieken nieuwbouw en bij renovatie van bestaande bouw.

In Schoon en Zuinig staat daarnaast aangekondigd dat de wenselijkheid en mogelijkheden van een cap- en trade-systeem worden onderzocht als alternatieve route⁸. Voor bestaande woningen en utiliteitsbouw zal het Kabinet bovendien de mogelijkheden verkennen voor invoering van een vergelijkbare normstelling als in de nieuwbouw voor de energieprestatie⁹.

In de doorrekening van Schoon en Zuinig door ECN/MNP staat met betrekking tot de ingezette beleidsinstrumenten de volgende waarschuwing te lezen:

Ontwikkelen harde lijn verkleint kans op tegenvallend resultaat

Het Kabinet stelt relatief veel vertrouwen in de acties van doelgroepen. Plannen van de industrie, energiebedrijven, woningcorporaties en landbouw zijn uitdagend, maar houden slagen om de arm. In het werkprogramma zijn geen veiligheids ingebouwd als het tegenzit, zodat de kans op tegenvallend resultaat groot is. Het verdient aanbeveling ook de harde lijn te formuleren, als stok achter de deur voor afspraken met doelgroepen. De mogelijkheden daartoe zijn bijvoorbeeld: een verplicht aandeel hernieuwbaar, normering bestaande bouw, klimaatplafonds voor niet ETS-sectoren en een bonus/malusheffing voor de industrie. Het werkprogramma formuleert alleen onderzoek naar deze harde lijn.

⁸ 'Wenselijkheid en mogelijkheden van een cap- en trade-systeem worden onderzocht als alternatieve route. Leiding VROM/EZ; planning 2010.'

⁹ Bijvoorbeeld: 'vanaf 2015 moet elk gebouw bij mutatie (verkoop/huur) minimaal energieprestatie 'C' hebben'.

Bijlage B Cijfers Gebouwde Omgeving

De kabinetsambitie voor de Gebouwde Omgeving is om in het jaar 2020 een emissiereductie van 6-11 Mton CO₂ bereikt te hebben ten opzichte van een situatie met ongewijzigd beleid. Deze ambitie betreft de warmtevraag. De CO₂-effecten van besparing op elektriciteitsvraag zijn in Schoon en Zuinig bij de elektriciteitssector gerekend. Daarnaast is er de doelstelling van 2% efficiency-verbetering per jaar, waarin de elektriciteitsvraag in de Gebouwde Omgeving wel meetelt.

Bij het maatregelenpakket van MeermetMinder is een deel van de beoogde besparing van 100 PJ het gevolg van elektriciteitsbesparing en ook in de doorrekening van S+Z door ECN/MNP worden instrumenten als de Ecodesign-richtlijn bij de Gebouwde Omgeving behandeld. Daarom wordt in dit hoofdstuk eerst uiteen gezet hoe het nu precies zit met al die cijfers. Ook wordt kort nader ingegaan op de correlatie van het energiegebruik van huishoudens met de welvaartsstijging. Tot slot wordt een sommatie uitgevoerd van de emissies over de jaren 2009 tot en met 2020, zodat effecten in nieuwbouw en bestaande bouw over die periode goed met elkaar vergeleken kunnen worden.

B.1 Emissiecijfers in Schoon en Zuinig

In het werkplan Schoon en Zuinig valt het volgende te lezen over de doelstelling in CO₂-termen voor de Gebouwde Omgeving.

Tabel 3 Doelstelling CO₂-emissies Gebouwde Omgeving uit Schoon en Zuinig

	CO ₂ -emissie in 2020 (Mton)
Bij ongewijzigd beleid	26
Met S+Z, volgens ECN/MNP	20-23 (i.e. reductie: 3-6)
Met S+Z, kabinetsdoel	15-20 (i.e. reductie: 6-11)

De doelstellingen van het Kabinet (reductie van 6-11 Mton) zijn scherper dan de resultaten uit de beoordeling van ECN/MNP (reductie van 3-5 Mton). Dat komt doordat ECN/MNP in de beoordeling geen rekening heeft gehouden met de maatregelen uit het werkprogramma die nog niet voldoende geïnstrumenteerd zijn. Er is dus sprake van een nog nader concreet in te vullen beleids gat van 3-5 Mton.

In de doorrekening van S+Z van ECN/MNP uit september 2007 wordt becijferd dat het beleidspakket in de bestaande bouw tot een totale emissiereductie van 3-6 Mton leidt ten opzichte van ongewijzigd beleid. De emissiereducties zijn becijferd voor het beleidspakket als geheel; daarbij zijn de maatregelen naast MeermetMinder beschouwd als ondersteunend aan MeermetMinder. MeermetMinder gaat uit van een energiebesparing van tenminste 100 PJ. Daarvan is 16 PJ_{prim} ten gevolge van besparing door elektrische apparaten of energiezuinige verlichting.

Voor de nieuwbouw leidt het beleidspakket tot 0,1-0,8 Mton CO₂-emissiereductie. Daarnaast is er nog sprake van 4-8 Mton emissiereductie ten gevolge van invoering van de Ecodesign-richtlijn, voor twee verschillende scenario's voor het EU-beleid (respectievelijk EU-laag en EU-hoog). Deze is in de uit het werkplan S+Z overgenomen cijfers in Tabel 3 *niet* meegenomen, letterlijk:

'MeermetMinder noemt een reductie van 12 Mton, maar dat is inclusief energiezuinige apparaten. De reductie van elektriciteitsgebruik door zuinigere apparaten wordt in het werkplan aan de energiesector toegerekend.' Optelling van het totale beleidspakket van S+Z voor de Gebouwde Omgeving, inclusief besparing op elektriciteitsgebruik, leidt in de beoordeling van ECN/MNP tot een emissiereductie in 2020 ten opzichte van ongewijzigd beleid van 7-10 respectievelijk 11-14 Mton, voor de scenario's EU-laag en EU-hoog respectievelijk. Bij die optelling is rekening gehouden met een overlap van 1 Mton tussen de instrumenten MeermetMinder, Ecodesign-richtlijn en Taskforce Verlichting.

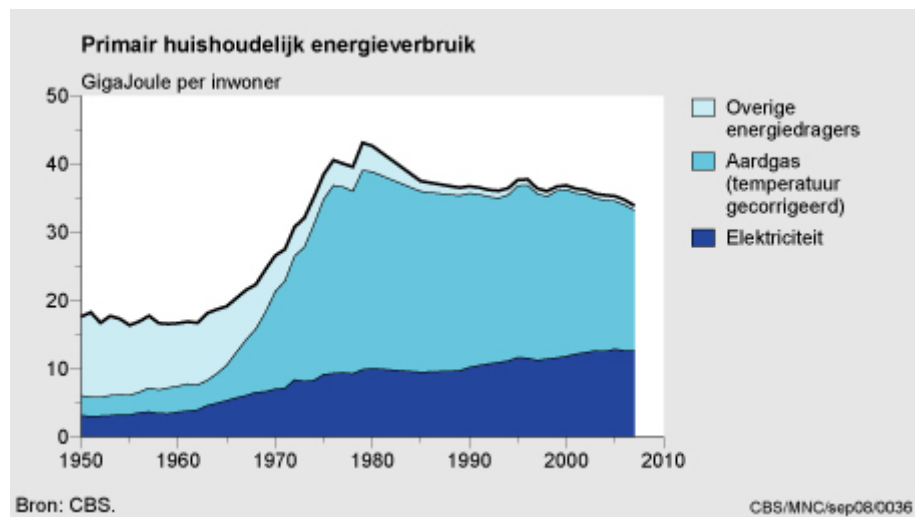
De doorrekening van ECN/MNP laat zien dat het overgrote emissiereductie-effect in de Gebouwde Omgeving vanuit de bestaande bouw moet komen.

B.2 Historisch verloop energiegebruik en correlatie met de welvaart

Over het energiegebruik van huishoudens is veel meer cijfermatige informatie en analyse, inclusief tijdreeksen, beschikbaar dan over de utiliteitsbouw. Om die reden wordt hier kort nader ingezoomd op het huishoudelijk gebruik. Voor de utiliteitsbouw gelden soortgelijke trends. Nadere gegevens staan ook in bijlagen D en E.

De historische trend van het gas- en elektriciteitsgebruik per inwoner in Nederland (uitgedrukt in primaire energie) is gepubliceerd door het CBS, zie Figuur 11. Duidelijk is de afname van het gasgebruik, de voortgaande toename van het elektriciteitsgebruik en het sterk afnemend belang van overige energiedragers zichtbaar in de tijd.

Figuur 11 Trends van gas- en elektriciteitsgebruik per inwoner in Nederland

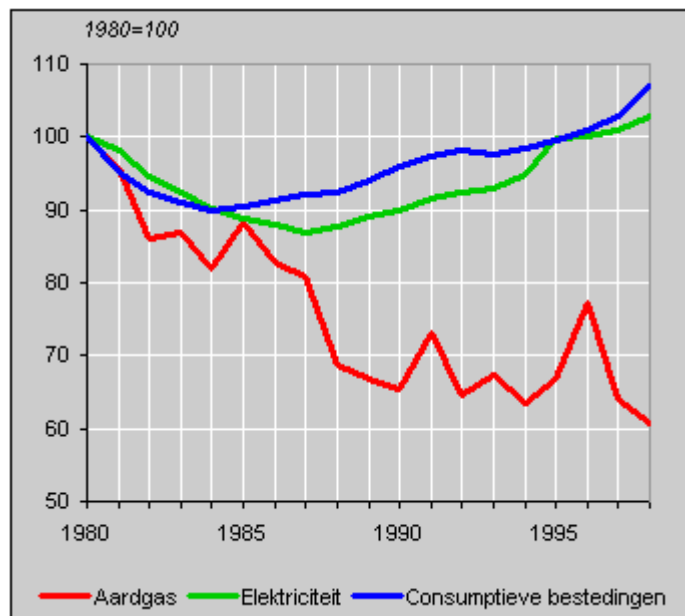


De warmtevraag (i.e. het gasgebruik) per huishouden is nauwelijks gecorreleerd met de stijging van de consumptieve bestedingen in Nederland. De warmtevraag bestaat uit de vraag naar ruimteverwarming en de vraag naar tapwaterverwarming. Met name het energiegebruik per huishouden door ruimteverwarming is de afgelopen decennia sterk afgenomen, door toenemende gebouw- en installatie-efficiëntie, maar ook door de voortschrijdende gezinsverdunding. De vraag naar tapwaterverwarming is wel

gecorrleerd met het besteedbaar inkomen, denk daarbij aan toenemende luxe als stortdouches en jacuzzi's, maar ook aan langer en vaker douchen. Door de afname van het energieverbruik per huishouden voor ruimteverwarming wordt het relatieve aandeel van de vraag naar tapwaterverwarming groter. Door de trend in Nederland naar 'verdunning' van het aantal personen per huishouden, de daardoor veroorzaakte geleidelijke stijging van de woningvoorraad en de trend richting grotere woningen, neemt het totale gasgebruik in de Gebouwde Omgeving aanzienlijk minder af dan het gasgebruik per huishouden.

De elektriciteitsvraag per huishouden is juist sterk gecorrleerd met de consumptieve bestedingen. Zie Figuur 12 voor een illustratie van dit effect. Door de toename van het aantal huishoudens is de totale toename van het huishoudelijk elektriciteitsgebruik nog sterker.

Figuur 12 Correlatie van gas- en elektriciteitsgebruik per huishouden, met de consumptieve bestedingen



Bron: CBS, De Nederlandse Economie, 1998.

B.3 Emissies Gebouwde Omgeving in periode 2009-2020

Uiteindelijk gaat het voor wat betreft het klimaatprobleem om de totale cumulatieve emissie van broeikasgassen, niet slechts om de emissies per jaar. Door te sommeren over de jaren tussen nu en het doeljaar 2020 wordt de relatieve omvang van de bestaande bouw ten opzichte van de nieuwbouw goed zichtbaar. Daarmee ontstaat ook inzicht in het effect van bijvoorbeeld het in hoger tempo aanscherpen van de EPC.

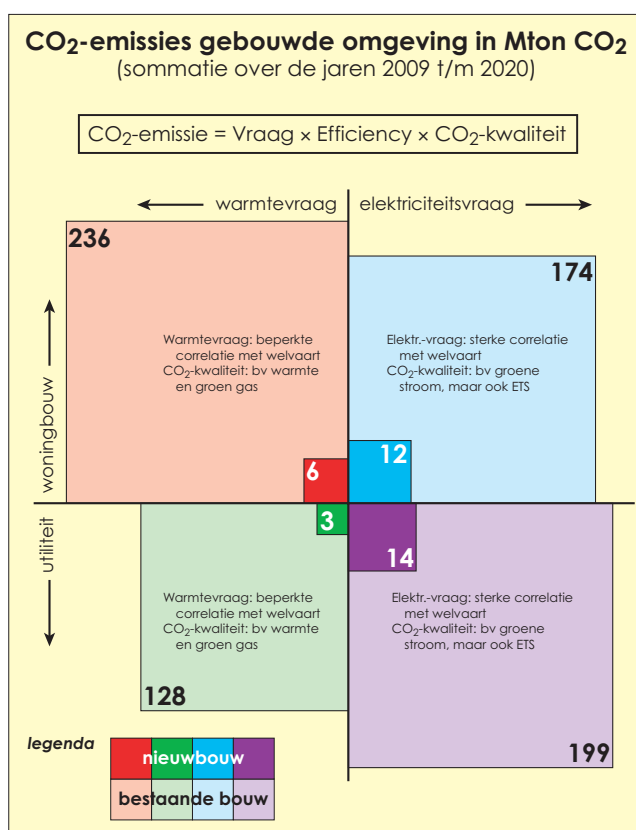
De CO₂-emissies zijn het product van de vraag naar een bepaalde energie-functie (dus: functionele vraag en gebruiksgedrag), maal de efficiency waarin een apparaat (en/of gebouw) in die vraag voorziet, maal de CO₂-inhoud van de gebruikte energiedragers. Het gasverbruik in gebouwen neemt bijvoorbeeld gestaag af door efficiencymaatregelen zoals de inzet van HR-ketels en door gebouwisolatie. Door afname van warmte, groene stroom en groen gas kunnen consumenten de CO₂-inhoud van de in Nederland gebruikte energiemix

beïnvloeden. Het ETS-handelssysteem doet op macroschaal hetzelfde met de CO₂-kwaliteit van elektriciteit.

Voor een handzaam overzicht van de CO₂-emissies in de Gebouwde Omgeving moet worden gedifferentieerd naar woningen en utiliteitsbouw, naar nieuwbouw en bestaande bouw en naar warmtevraag en elektriciteitsvraag. In Figuur 13 is zo'n berekening gedaan en verbeeld. De gehanteerde cijfers staan op de volgende pagina's; het betreft eerste orde bepalingen. In de cijfers voor de nieuwbouw is de voorgenomen geleidelijke aanscherping van de EPC al ingecalculleerd.

Uit Figuur 13 blijkt nog duidelijker het belang van de bestaande bouw om de emissiereductiedoelen te behalen. Het totale volume van emissies in de nieuwbouw in de beschouwde periode is maar 5% van de totale emissies in de bestaande bouw in die periode. Dit geldt nog in sterkere mate voor de warmtevraaggerelateerde emissies (i.v.m. de voorgenomen EPC-aanscherping).

Figuur 13 CO₂-emissies in de Gebouwde Omgeving, gesommeerd over de periode 2009-2020



Op de volgende pagina's staat de cijfermatige onderbouwing van Figuur 13.

Voor een eerste orde bepaling is uitgegaan van de volgende gegevens:

- CO₂-emissie bij verbranding van 1 m³ aardgas: 1,78 kg;
- CO₂-emissie gerelateerd aan gebruik van 1 kWh elektriciteit: 0,616 kg, conform monitoringsprotocol Duurzame Energie van SenterNovem (update 2006).

Voor onderstaande ruwe berekeningen is de CO₂-inhoud van 1 kWh gebruikte elektriciteit constant in de tijd gehouden. Dit levert een beperkte overschatting van deze emissies op.

Woningbouw

<i>Bestaande bouw</i>	
Aantal bestaande woningen:	6,9 miljoen
Huidig verbruik gas per woning:	1.600 m ³ /jr
Huidig verbruik elektra per woning:	3.400 kWh/jr
Emissies gasverbruik (Mton/jr):	19,7
Emissies gasverbruik in periode 2009-2020:	236 Mton (bij gelijkblijvend verbruik)
Emissie t.g.v. elektragebruik (Mton/jr):	14,5
Emissies t.g.v. elektragebruik in periode 2009-2020:	174 Mton (bij gelijkblijvend verbruik)
Te bouwen nieuwbouwwoningen in periode 2009-2020:	880.000 (aanne: groei van 1%/jr)
<i>Nieuwbouw</i>	
Gasverbruik in de nieuwbouw, som 2009-2020 (m ³):	3,3 miljard (rekening houden met EPC-afname conform S+Z)
Emissies i.v.m. gasverbruik in de nieuwbouw (2009 t/m 2020):	5,8 Mton
Elektragebruik in de nieuwbouw, som 2009-2020 (kWh):	19,2 miljard (bij gelijkblijvend verbruik per woning)
Emissies i.v.m. elektragebruik in de nieuwbouw (2009-2020):	11,8 Mton

Utiliteitsbouw

<i>Bestaande bouw</i>	
Huidig gasverbruik in utiliteitsbouw (m ³ /jr):	6 miljard m ³ /jr
Emissies gasverbruik (Mton/jr):	10,7
Emissies gasverbruik in periode 2009-2020:	128 Mton (bij gelijkblijvend verbruik)
Huidig elektragebruik in utiliteitsbouw (kWh/jr):	27 miljard kWh/jr
Emissie t.g.v. elektragebruik (Mton/jr):	16,6
Emissies t.g.v. elektragebruik in periode 2009-2020:	199 Mton (bij gelijkblijvend verbruik)

Met de (ruwe) aanname dat de verhouding tussen emissies nieuwbouw en bestaande bouw gelijk is aan die bij de woningbouw volgt voor de gesommeerde emissies in de nieuwbouw utiliteit in de periode 2009 t/m 2020.

<i>Nieuwbouw</i>	
Emissies i.v.m. gasverbruik in de nieuwbouw (2009 t/m 2020):	3,2 Mton
Emissies i.v.m. elektragebruik in de nieuwbouw (2009-2020):	13,6 Mton

B.4 Conclusies

Belangrijk voor de verdere analyses in het rapport zijn de volgende conclusies:

- de warmtevraag is beperkt gecorreleerd met de welvaart;
- de elektriciteitsvraag is juist sterk gecorreleerd met de welvaart;
- 95% van de CO₂-emissies t.g.v. energiegebruik in de Gebouwde Omgeving is tussen nu en 2020 afkomstig uit de bestaande bouw.

Bijlage C Overzicht beleidsinstrumenten

Dit rapport gaat vooral over de verschillende mogelijke beleidsinstrumenten en over de zekerheid die ze hebben in de mate van doelbereiking. Waarbij het primaire doel is geformuleerd in termen van CO₂-emissieniveaus.

C.1 Aangrijpingspunten voor CO₂-reductie

Het is daarbij belangrijk om in het achterhoofd te houden dat er vier **aangrijpingspunten** zijn voor een instrument om CO₂-uitstoot te reduceren; het is van belang die allemaal te benutten in de beleidsmix:

1. Beïnvloeding van de groei van energievraag¹⁰.
2. Beïnvloeding van gebruiksgedrag (i.e. verbruiksgedrag én aankoopgedrag).
3. Beïnvloeding van de energie-efficiency (apparaten, installaties, gebouwen).
4. Beïnvloeding van de koolstofinhoud van de energiedragers en van de mix van energiedragers.

In Figuur 15 in deze bijlage zijn een aantal belangrijke instrumenten voor de Gebouwde Omgeving bij elkaar gezet. Wellicht de belangrijkste invloed op het energiegebruik staat er niet bij omdat het geen beleidsinstrument van de overheid betreft, namelijk de marktprijzen voor energie.

Aan het eind van deze bijlage staan de plannen EnergieAgenda2020 en Green4sure nader omschreven, met daarbij ook een nadere toelichting op MeermetMinder en het Klimaatbudget, als zijnde de belangrijkste instrumenten voor de Gebouwde Omgeving in EnergieAgenda2020 (en in Schoon en Zuinig) respectievelijk in Green4sure.

C.2 Beleid in soorten en maten

Voor een goed begrip is het handig om de verschillende *soorten beleid* te karakteriseren. Dit is weergegeven in Figuur 14, met daarin een aantal voorbeelden.

¹⁰ Met name het elektriciteitsverbruik groeit tot nu toe gestaag, zelfs in gunstige scenario's waarbij een jaarlijkse bruto besparing van 2% wordt gerealiseerd, stijgt het verbruik met net- to 1% per jaar (zie bij-voorbeeld het recente advies 'Brandstofmix in beweging' van de AER). Bezien op de langere termijn is beperking van de groei van de vraag daarmee een zeer belangrijk aangrijpingspunt.

Figuur 14 Beleid in soorten en maten

vanuit micro en specifiek	bijv. subsidies op apparaten	bijv. normering op apparaten en gebouwen
vanuit macro en generiek	bijv. energiebelasting	bijv. normering CO ₂ -emissie met caps
	verleiding	verplichting

Bij beleid vanuit microniveau worden specifieke maatregelen gestimuleerd (zoals bijvoorbeeld bij apparaatnormen), bij beleid vanuit macroniveau worden vanuit de overheid alleen generieke doelen vastgesteld en wordt de specifieke invulling daarvan aan 'de markt' overgelaten (zoals bijvoorbeeld bij het ETS).

Een andere indeling is die tussen 'verleiding' (zoals bijvoorbeeld met subsidies op apparaten, of met de energiebelasting) en verplichte normen (zoals bijvoorbeeld met de EPC-normen of met CO₂-plafonds). Een andere term voor verleiding is: stimulering. In dit rapport wordt de term 'verleiding' gehanteerd. Verleiden kan via beloning (bv. subsidies) of bestraffing (bijv. beprijzing); de kern is dat het niet tot verplichte energiebesparing of CO₂-emissiereductie leidt.

Verleiding of verplichting moet worden gezien in het licht van de beoogde energiebesparing of emissiereductie. De energiebelasting moet iedereen weliswaar verplicht betalen, maar men is vrij in de keuze om te besparen op energiegebruik of niet, zij het dat de gebruikte energie meer kost dan zonder de energiebelasting. Daarom staat energiebelasting bij de verleidingsinstrumenten.

De essentie van microbeleidsmaatregelen is dat deze specifiek aangrijpen op efficiency of op verduurzamen van een energiedrager. Macrobeleidsmaatregelen hebben vaak effecten op alle vier de aangrijpingspunten (bijvoorbeeld doordat energie duurder wordt, wordt ook het gedrag beïnvloed). Bij een verplichtende aanpak geldt dat de gebruiker moet betalen (de vervuiler betaalt) terwijl dat met verleidingsaanpak niet altijd zo is (niet bij subsidies, wel bij heffingen).

Belangrijk in de discussies zijn ook zogenaamde **reboundeffecten**, waardoor de werkelijke besparing van maatregelen uiteindelijk lager uitpakt dan op grond van berekeningen verwacht kon worden. Dergelijke reboundeffecten zijn in de literatuur beschreven en kunnen oplopen tot circa 10-30% van de oorspronkelijke besparing. Exactere cijfers zijn niet te geven. Een vaak gebruikt voorbeeld is buitenverlichting met spaarlampen; doordat de spaarlamp relatief goedkope verlichting levert en het imago heeft goed voor het milieu te zijn, worden er lampen ingezet op plaatsen waar voorheen geen verlichting was. Een ander voorbeeld is het isoleren van de zolder waardoor deze op papier energie bespaart. Het motief om de zolder te isoleren is veelal de wens om die meer als woonruimte te gebruiken, waardoor het er gemiddeld warmer is en slechts een beperkte besparing oplevert (of wellicht zelfs meer verbruik dan voorheen). Naast dergelijke *directe* reboundeffecten zijn er ook

nog *indirecte* reboundeffecten: door energiebesparing houden mensen meer vrij besteedbaar inkomen over dat besteed wordt aan andere zaken die op hun beurt weer energie kosten.

Maatregelen kunnen soms op verschillende aangrijpingspunten tegelijk werken. Als voorbeeld: de energiebelasting zorgt er voor dat energiegebruik meer geld kost en beïnvloedt daardoor het vraaggedrag naar energie. Maar doordat energie duurder is, verbetert daardoor ook de kosteneffectiviteit van energiebesparende maatregelen en van duurzame energie.

Beleidspakketten zijn in de praktijk een mix tussen deze beleidsvormen. Instrumenten zoals voorlichting passen uiteraard bij alle beleidsvormen. Elke beleidsvorm en mix van vormen leidt tot een bepaalde markt.

De vraag is of alle aangrijpingspunten van het energiegebruik effectief worden benut, voor alle onderscheiden soorten energiegebruik in de Gebouwde Omgeving.

In Tabel 4 is een doorsnede gegeven, waarin voor een micro- en voor een macrobeleidslijn voor elk van de vier aangrijpingspunten in tabelvorm is aangeduid of het benut wordt door het beleid of niet. Uit Tabel 4 blijkt dat microbeleid met name sterk scoort op efficiency en beperkt op CO₂-inhoud. Dat geldt zowel voor beleid op basis van verleiding als op basis van verplichting. Bij macrobeleid blijkt dat alle aangrijpingspunten wel worden benut, of het nu verleidend beleid is (zoals de ecotax) of verplichtend beleid (zoals een klimaatbudget). Met de kanttekening dat bij macrobeleid een aangrijpingspunt zoals gebouwefficiency in geval van het bestaan van 'split incentives' (eigenaar versus gebruiker) onvoldoende benut kan worden.

Tabel 4 Voorbeelden van verplichtend en verleidend micro- en macrobeleid, met daarbij weergegeven het effect per aangrijpingspunt

	Verleiding	Verplichting
Micro	(Bijv. subsidies)	(Bijv. normen)
- energievraag	Nee, tegendeel	Nee
- gedrag	Nee	Nee
- efficiency	Ja	Ja
- CO ₂ -inhoud	Beperkt	Beperkt
Macro	(Bijv. ecotax)	(Bijv. klimaatbudget)
- energievraag	Ja	Ja
- gedrag	Ja	Ja
- efficiency	Ja	Ja
- CO ₂ -inhoud	Soms	Ja

C.3 Huidig beleid ingedeeld in de soorten

In onderstaand overzicht zijn een aantal belangrijke instrumenten voor de Gebouwde Omgeving bij elkaar gezet. Wellicht de belangrijkste invloed op het energiegebruik staat er niet bij omdat het geen beleidsinstrument van de overheid betreft, namelijk de marktprijzen voor energie.

Wanneer de belangrijkste beleidsinstrumenten worden gepositioneerd in dezelfde indeling als waarin ook de berekening van de CO₂-emissie van de Gebouwde Omgeving is gedaan, ontstaat het beeld van Figuur 15, waarbij de omvang van het vak 'nieuwbouw' noodgedwongen sterk is uitvergroet, ten

opzichte van de relatieve omvang van de met het vak samenhangende CO₂-emissies. De instrumenten communicatie en voorlichting worden ingezet voor alle onderdelen en zijn niet specifiek weergegeven. Naast deze specifieke instrumenten bestaan er bijvoorbeeld nog raamprogramma's, zoals Kompas en SLOK.

Figuur 15 Huidige beleidsinstrumenten ingedeeld naar onderdeel van de Gebouwde Omgeving

		Warmtevraag	Elektriciteitsvraag
Woningen	Nieuwbouw	Energiebelasting EPC en EPBD EPL Technieksubsidies Stimulering warmte & duurzame warmte Convenanten EIA, en Groenprojecten Excellente gebieden	Ecodesignnorm Energiebelasting Technieksubsidies ETS Stimulering duurzame elektr. Excellente gebieden
	Bestaand	MeermetMinder Energiebelasting Technieksubsidies Stimulering warmte & duurzame warmte Convenanten EIA, en Groenprojecten Excellente gebieden Woningwaarderingstelsel	Ecodesignnorm Energiebelasting Technieksubsidies ETS Stimulering duurzame elektr. EIA, en Groenprojecten Excellente gebieden
Utiliteit	Bestaand	Plus: Wet Milieubeheer	Plus: Wet Milieubeheer
	Nieuwbouw	Plus: Wet Milieubeheer	Plus: Wet Milieubeheer

De huidige beleidsmix overziend, wordt deze voor de Gebouwde Omgeving in belangrijke mate gekenmerkt door:

- microbeleid;
- verleiding;
- vooral efficiency als aangrijpingspunt;
- relatief veel instrumenten gericht op nieuwbouw en op nieuwe apparaten.

De bestaande *verplichtende* instrumenten zijn gericht op het afdwingen van minimefficiency bij nieuwbouw en bij nieuwe apparaten, en op het maximeren van de CO₂-emissies van elektriciteitsproductie (i.e. ETS). In de utiliteitsbouw kan daarnaast als verplichtend instrument de Wet Milieubeheer worden ingezet om in de milieuvergunning eisen te stellen aan de efficiency van gebouwinstallatie en apparaten.

Er zijn geen verplichtende instrumenten ingezet met de beperking van de groei van de vraag of met gebruiksgedrag als aangrijpingspunt. Voor de *warmtevraag* in de woningbouw zijn er in het geheel geen verplichtende instrumenten ingezet (immers: de EPC grijpt aan op efficiency, niet op de vraag).

C.4 Energievraaggedrag

De relatieve invloed van energievraaggedrag op de CO₂-emissies van de Gebouwde Omgeving wordt steeds groter. Over (energie)vraaggedrag is nog maar weinig echt bekend, zeker waar het langere termijn effecten betreft; uit proeven blijkt dat effecten van vrijwillige gedragsverandering op termijn weer wegzakken. Er zitten ook belangrijke cultuuraspecten in. Dit is te ondervangen door energiebesparend gedrag te automatiseren (zie kadertekst). Een belangrijke prikkel voor gedrag is het prijsniveau van energie, vooral ook op langere termijn, omdat dat met name ook aankoopgedrag beïnvloedt.

Innovaties in smart metering en smart grids

Er zijn (buitenlandse) voorbeelden van proeven met 'smart metering' waarbij consumenten konden kiezen voor een bepaald niveau van energiebesparing, comfort en kosten. Smart metering en domotica fungeren daarbij als 'enablers'. 'Gedrag' is dan door automatisering geregeld, ruwweg vergelijkbaar met een programmeerbare kamerthermostaat met een aantal voorkeurprogramma's. Een belangrijk minpunt van gedragsbeïnvloeding, het gewinnings-effect, wordt daardoor vermeden. De proeven roepen wel discussies over privacy op. Dergelijke diensten vereisen ook innovaties in de energie-infrastructuur en de energie-bemetering, waarbij ICT een veel belangrijker rol krijgt. Eén en ander is ook verwoord in het onlangs verschenen 'actieplan decentrale infrastructuur', waarin ook aandacht wordt geschonken aan de technische mogelijkheden van lokale optimalisaties van energievraag en -aanbod (inclusief de inpassing van decentrale duurzame energieproductie).

C.5 Nadere omschrijving EnergieAgenda2020 met MeermetMinder

EnergieAgenda2020 beschrijft de ambities van de energiebedrijven om op het terrein van warmtelevering, duurzame energie en 'schoon fossiel' (CCS) een bijdrage te leveren aan het versnellen van de energietransitie. Wanneer de randvoorwaarden vanuit de overheid hiervoor op een goede wijze worden ingevuld levert het effect van deze ambities een substantiële bijdrage aan het kabinetsdoel van 30% CO₂-reductie in 2020, aldus EnergieAgenda 2020.

De ambities uit de EnergieAgenda 2020 zijn uitgewerkt in twee sectorale afspraken met de rijksoverheid:

- het sectorakkoord Energie, dat zich met name richt op de ontwikkeling van duurzame energie, warmtelevering, schoon fossiel en de inpassing hiervan in de energie-infrastructuur; en
- het convenant MeermetMinder, dat zich in het bijzonder richt op het bereiken van energiebesparing in de gebouwde omgeving.

Omdat MeermetMinder (MmM) het belangrijkste instrument voor de Gebouwde Omgeving is in EnergieAgenda2020 (en in Schoon en Zuinig) staat dit hier nader omschreven.

Het algemene doel van MmM is om te zorgen dat zich een structurele markt voor energiebesparing ontwikkelt. Zie onderstaand schema, waarin ook de verschillende aangrijpingspunten voor de totstandkoming van die markt staan. Het uitvoeringsconvenant van MmM bevat harde meetbare doelstellingen over het minimum aantal bestaande gebouwen dat voor het jaar 2020 vanuit MmM aangepakt wordt met als effect een energiebesparing van tenminste 100 PJ. Deze harde doelstellingen betreffen de efficiency van de invulling van de warmtevraag in de bestaande bouw, resulterend in een energiebesparing van 30%. De partners binnen MeermetMinder zijn de energieleveranciers verenigd

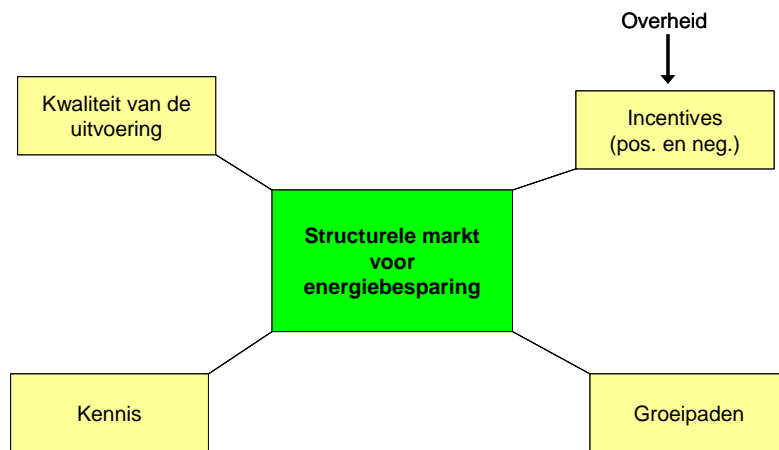
in EnergieNed en VME, Aedes, UNETO-VNI, Bouwend Nederland en de ministeries van EZ en VROM. Het aanbod vanuit MmM betreft rendabele energiebesparingspakketten.

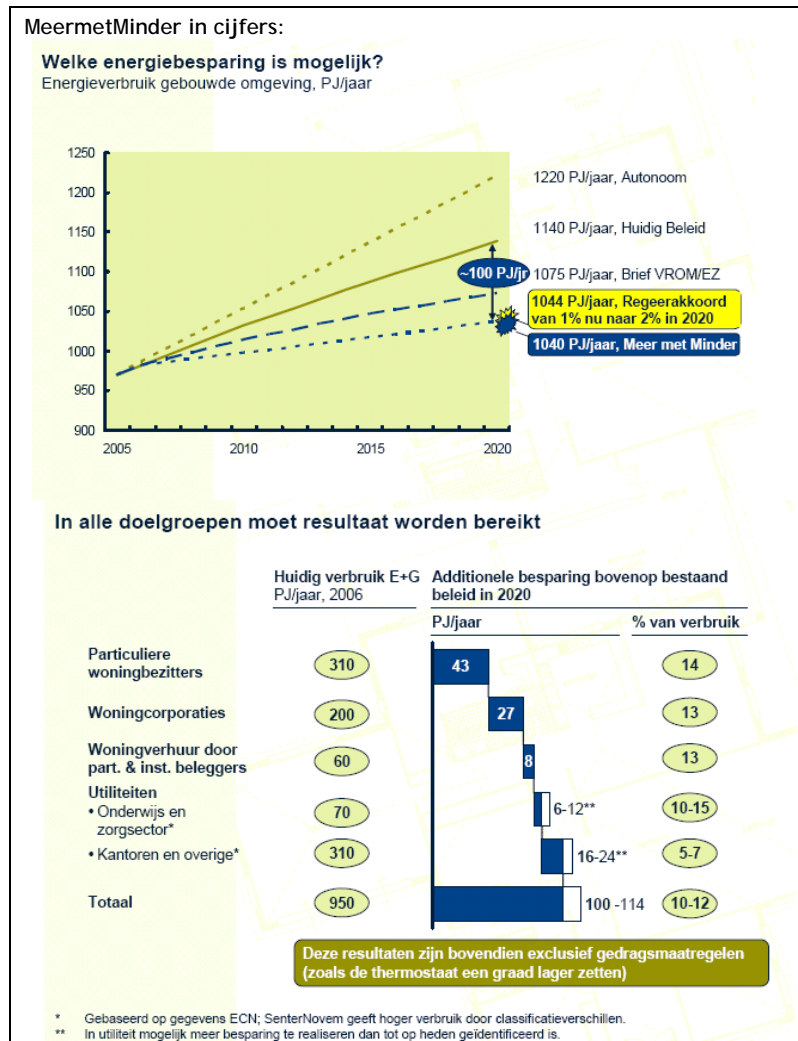
MmM regelt een kwalitatief goed aanbod en wakkert met campagnes de vraag aan. Vanuit de overheid is het van belang om met aanvullend instrumentarium de vraag mede te stimuleren.

Belangrijk is ook de aandacht voor **groeipaden**, die leiden naar een structurele markt voor energiebesparing; zo'n markt komt immers niet van de ene dag op de andere tot wasdom, maar moet geleidelijk ontwikkeld worden.

In Figuur 16 zijn deze aandachtsgebieden weergegeven.

Figuur 16 Aandachtsgebieden voor de totstandkoming van een structurele markt voor energiebesparing





MeermetMinder richt zich in de huidige fase op:

1. Het wegnemen van onbekendheid door communicatie. In deze fase is die gericht op intermediairs als gemeenten, corporaties, Vereniging Eigen Huis, makelaars etc.; geleidelijke opschaling afhankelijk van beschikbaarheid aanbod.
2. Ontzorgen, oftewel een één-loketfunctie inrichten. Er kunnen verschillende (combinaties van) partijen zijn die zo'n loket aanbieden.
3. Stapelen van subsidies (subsidies voor de verschillende onderdelen en doelen naast elkaar, die elkaar niet uitsluiten of beperken). NB: daarbinnen vallen ook de subsidies die vanuit gemeenten en provincies ter beschikking worden gesteld voor hun gebied.
4. Kwaliteitsborging (proces, maatwerkadvies, uitvoering).
5. Capaciteitsopbouw (opleidingen).
6. Energielabel en regulering, als sluitstuk.

De kwaliteit en de handhaving van het energielabel is een belangrijk punt voor Meer met Minder om te borgen dat er voldoende vraag op het aanbod vanuit MmM ontstaat.

C.6 Green4sure

Green4sure is een gezamenlijk plan van milieuorganisaties en vakbonden voor een haalbaar, goedkoop én effectief klimaatbeleid. Green4sure - Hét Groene Energieplan geeft aan hoe de ambitieuze klimaatdoelen van het Kabinet gehaald kunnen worden tegen de laagste kosten. Green4sure is een initiatief van Stichting Natuur en Milieu, Greenpeace, Milieudefensie, Wereld Natuur Fonds, FNV-Vakcentrale en ABVAKABO-FNV. Het plan is in opdracht van deze organisaties opgesteld door CE Delft, samen met een aantal gerenommeerde onderzoeksinstituten. Het plan is vervolgens doorgerekend op de effecten voor klimaat, economie en werkgelegenheid.

Green4sure is een breed en samenhangend pakket van marktgerichte instrumenten. Deze nemen de klimaatdoelen als uitgangspunt en laten bedrijven en consumenten vrij in de keuze voor de maatregelen die het beste bij ze passen. De marktgerichte instrumenten van Green4sure stimuleren innovatie, belonen creatief ondernemerschap en houden de keuzevrijheid van bedrijven en consumenten in stand. Green4sure is niet vrijblijvend: alle vervuilers gaan betalen; wie bijdraagt aan de beperking van de CO₂-uitstoot wordt beloond.

Het maatregelpakket dat vanuit Green4sure wordt voorgesteld is weergegeven in Figuur 17.

Figuur 17 Maatregelpakketten zoals voorgesteld in Green4sure

	Hoofd instrument	Ondersteunend instrumentarium			Tijdelijk instrumentarium	
	Rechten met budgetten	Efficiëntie normen	Energiedragers	Faciliteren	Innovatie	Overig
Industrie	Emissiehandel-systeem ETS-EU		n.v.t.	Nutsvoorzieningen: warmte- en CO ₂ -netten	Groenfonds	Heffing warmte-lozing; middel-grote bedrijven: milieuvergunningen, fiscale stimulering
Elektriciteit			Vanaf 2012 verplicht aandeel duurzaam		Verdubbeling publieke uitgaven energieonderzoek	Tot 2012 terugleververgoeding duurzame elektriciteit; Eisen aan nieuwe centrales: maximale CO ₂ -emissie per kWh
Glas-tuinbouw		n.v.t.	n.v.t.		Innovatiefonds energiezuinige kas	
Transport	Klimaatbudget verkeer-EU	Normering voertuigefficiëntie	Verbetering luchtverkeers-leiding	Investerings OV, afschaffen fiscale subsidies mobiliteit	Groenfonds	Normering CO ₂ -inhoud brandstoffen; Fiscale stimulering aanschaf zuinige voertuigen
Gebouwde omgeving	Klimaatbudget gebouwen-NL	Normering apparaten en lichtbronnen EPN, EPL, EPBD, normering bestaande woningen	Verplichting tot 100% duurzame elektriciteit in 2030	Aanpassen huurwetgeving	Groenfonds	Differentiatie OVB; Energiebesparingsbedrijf



Algemene omschrijving Green4sure

We zijn uitgegaan van een ambitie van 50% CO₂-reductie in het jaar 2030 ten opzichte van 1990. Deze ambitie gaat verder dan die van de huidige regering (30% reductie in 2020), maar doordat als tijdshorizon 2030 is gekozen vallen ze goeddeels samen. Het jaar 2030 is als peiljaar gekozen omdat in deze periode een grote verandering mogelijk is, terwijl de gekozen veranderingen wel voorstelbaar blijven. De doelstellingen van Green4sure zijn de opmaat tot een voortgaande verlaging van CO₂-emissies die gedurende deze eeuw nodig zijn.

We hebben gekozen voor instrumenten waarmee de overheid het gedrag beïnvloedt van burgers en bedrijven. Ze grijpen aan op het keuzegedrag en houden rekening met de weerstanden die tegen veranderingen bestaan. De instrumenten hebben voornamelijk een generiek karakter. Het hoofdinstrumentarium wordt gevormd door CO₂-budgetten die aan alle gebruikers worden toegewezen, vergelijkbaar met het emissiehandelssysteem dat nu voor de industrie bestaat. Dit wordt ondersteund door efficiëntienormen voor apparaten, voertuigen en gebouwen, streefcijfers en later normen voor de inzet van hernieuwbare energie door energieleveranciers en het faciliteren van duurzame keuzen. Bij faciliteren denken we aan tal van financieel fiscale aanpassingen (kilometerheffing, compensatie sociaal zwakkeren), maar ook nieuwe nutsinvesteringen en aanpassing van wetgeving. Om de verandering snel te kunnen inzetten stellen we een tijdelijk instrumentarium voor dat klimaatbehoudend handelen ondersteunt, ook al is het nieuwe regime van budgetten en efficiëntienormen nog niet volgroeid. Dit bestaat onder andere uit innovatiebevorderende groenfondsen en (onderzoeks)subsidies, heffingen, milieuvergunningen, een interim elektriciteitswet, fiscale stimulering en differentiatie van de overdrachtsbelasting. Een andere belangrijke keuze is de differentiatie tussen sectoren. We realiseren ons dat een ingreep in het energiesysteem bij energie-intensieve en internationaal opererende ondernemingen veel harder aan kan komen dan bij energie-extensieve bedrijfstakken waarvoor de energiekosten minder bepalend zijn voor hun concurrentiepositie. Daarom komen er drie verschillende CO₂-budgetten: één voor industrie, elektriciteitsproductie en glastuinbouw, één voor de transportsector en één voor de Gebouwde Omgeving (huishoudens, kantoren, kleine bedrijven). Dit maatwerk zorgt ervoor dat iedere sector naar draagkracht bijdraagt aan de doelen en dat specifiek ondersteunend beleid kan worden toegepast.

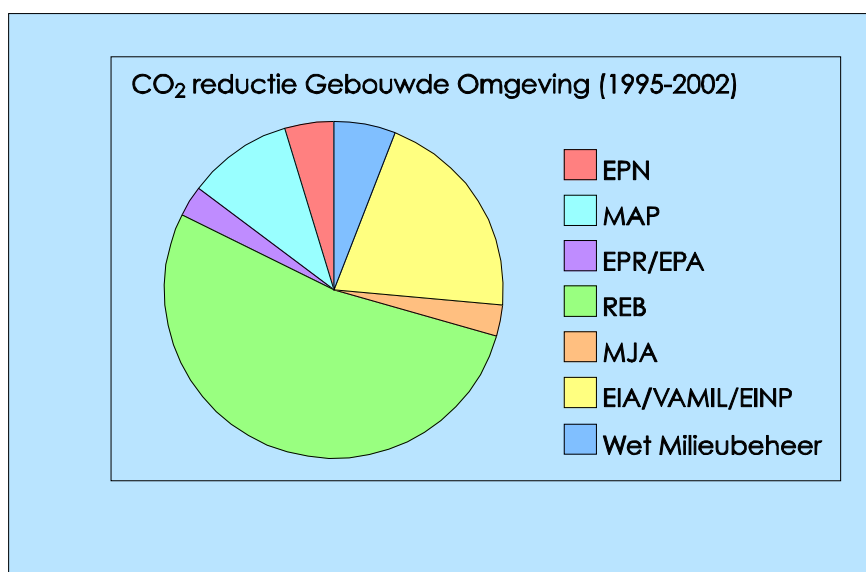
Zoals in Figuur 17 is te zien, is in Green4sure een klimaatbudget voorgesteld en uitgewerkt als hoofdinstrument voor de Gebouwde Omgeving, met daarnaast enkele belangrijke aanvullende instrumenten, waaronder bijvoorbeeld ook normering van de bestaande bouw. Normering van de bestaande bouw wordt ook vanuit MeermetMinder bepleit als middel-achter-de-hand om te kunnen borgen dat voldoende vraag op het aanbod van MmM wordt gegenereerd.

Het klimaatbudget is een nog relatief onbekend instrument en staat om die reden hier nader omschreven. De budgetten van de energie-extensieve bedrijfssectoren en de Gebouwde Omgeving worden verdeeld via en afgerekend met de energiebedrijven. Deze keuze komt voort uit het kenmerk van de energie-extensieve gebruikers. Het gaat om vele miljoenen gebruikers die allemaal een beetje energie gebruiken (in verhouding tot de industrie). Een persoonsgebonden budget voor elk huishouden, elke automobilist en elk klein bedrijf, zou zowel voor de eindgebruiker zelf als voor de overheid leiden tot excessieve uitvoeringskosten. Via de energiebedrijven voor gas, elektriciteit en warmte en de leverancier van motorbrandstoffen kan hetzelfde effect worden bereikt en kan op de energierekening het budget met plussen en minnen worden getoond en verrekend. Het energiebedrijf moet voor al zijn klanten gezamenlijk over voldoende rechten beschikken. Deze koopt het energiebedrijf op een veiling die door de overheid wordt georganiseerd.

C.7 Effectiviteit van beleid

In de afgelopen decennia hebben we gezien dat door marktinspanningen en overheidsbeleid het gebruik van fossiele energie in de Gebouwde Omgeving is gestabiliseerd. Het gasgebruik voor verwarming en koken daalde per woning, vooral door isolatie en de invoering van de HR-ketel, maar bleef in totaal ongeveer gelijk door de groei van het aantal woningen. Het elektriciteitsverbruik per huishouden steeg sterk, maar doordat inmiddels circa 3 miljoen afnemers (huishoudens en MKB) groene stroom hebben, bleef ook hier het fossiele brandstofverbruik ongeveer gelijk. Voor dit resultaat heeft de overheid samen met energiebedrijven, installateurs, woningcorporaties e.d. forse inspanningen geleverd. Belangrijkste instrument hiervoor is de ecotax geweest, ondersteund met de EPC voor nieuwbouw, energiepremieregeling en voor het MKB de EIA en de wettelijke regelingen in de wet Milieubeheer. Zie Figuur 18.

Figuur 18 Bijdrage overheidsinstrumenten aan emissiereductie

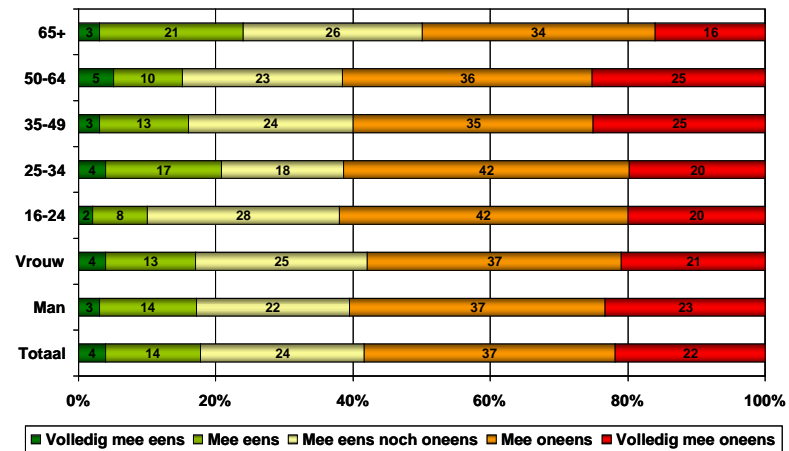


Opvallend is dat de algemene indruk is dat prijsinstrumenten zoals de REB niet zo effectief zijn, terwijl uit onderzoek het tegendeel blijkt.

Uit een representatieve opiniepeiling die CE Delft in november 2008 door Trendbox heeft laten uitvoeren bleek dat maar 18% van de Nederlanders het eens is met de stelling dat door energie duurder te maken burgers en bedrijven op den duur energie zullen besparen. Bij jongeren is dat geloof in beprijzing nog minder, slechts 10%. Alleen de 65-plussers geloven er iets meer in, maar in alle categorieën is er een grote meerderheid die niet gelooft in de kracht van het duurder maken. Burgers reageren in de praktijk dus heel anders op prijsprikkels dan ze zelf denken.

In hoeverre eens of oneens met de volgende stelling: "Door energie duurder te maken, zullen burgers en bedrijven op den duur minder energie gaan gebruiken." – in %

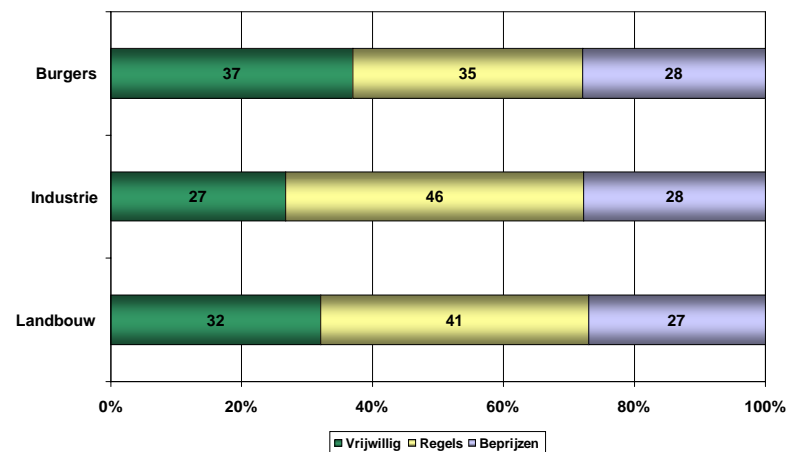
Basis: Allen (n=1013)



28

In het onderzoek is ook gevraagd hoe burgers vinden dat het klimaatprobleem aangepakt moet worden. Daarbij is de keuze gegeven tussen een vrijwillige aanpak, regels en normen en het beprijsen van producten met hoge milieu-belasting. Voor het terugdringen van de eigen klimaatbelasting ziet 37% van de burgers het liefst een vrijwillige aanpak. 35% kiest voor regels en normen. Voor de andere sectoren kiest men juist in veel grotere mate voor regels en normen, met name voor de industrie.

Op welke manier vindt u dat de volgende groepen moeten werken aan het klimaatprobleem? – in %



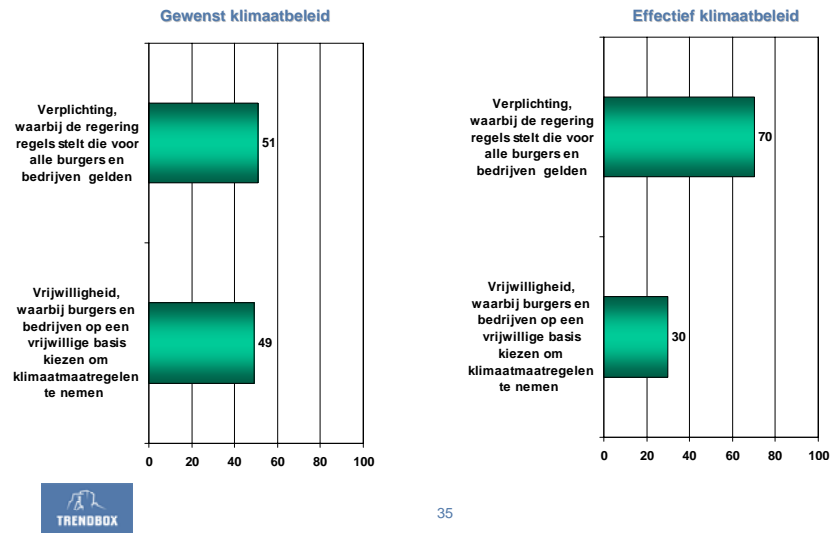
23

Bij de keuze voor vrijwilligheid ten aanzien van de aanpak van het eigen gedrag bleek wel sprake van een duidelijk sociaal dilemma. Gevraagd of men liever vrijwillig klimaatbeleid of verplichtend klimaatbeleid heeft is de score

51% voor verplichting en 49% voor vrijwilligheid. Op de vraag wat het meest effectief is, zegt echter 70% dat dat verplichtingen zijn.

Wat voor klimaatbeleid heeft u liever vs. Welke methode denkt u dat het meest effectief is – in %

Basis: Allen (n=1013)



35

Bijlage D Beleidsmogelijkheden warmtevraag

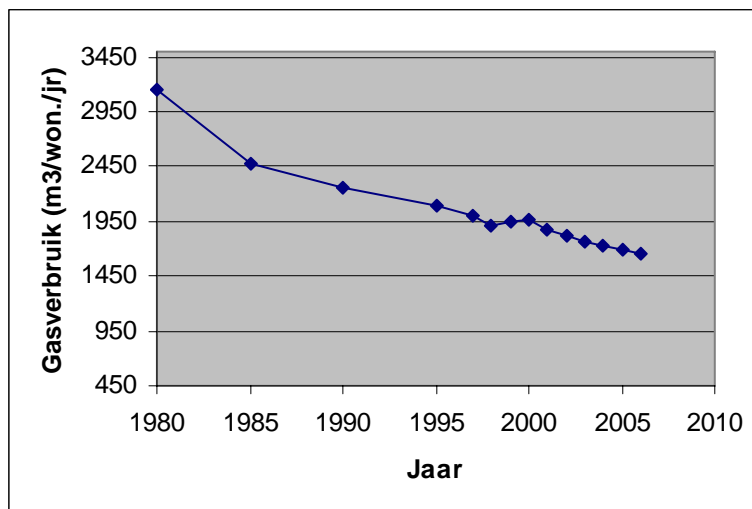
De warmtevraag in de Gebouwde Omgeving is al sinds de jaren '60 onderwerp van overheidsbeleid. Over de historie van de omvang van de warmtevraag in de Gebouwde Omgeving is vooral over de huishoudens veel cijfermateriaal beschikbaar. Aardgas is de dominante brandstof voor invulling van de warmtevraag. Geleidelijk zijn isolatienormen ingevoerd en aangescherpt. Eind 1995 is de EPC/EPN ingevoerd als normeringssystematiek en vervolgens stapsgewijs aangescherpt.

In deze bijlage worden eerst enkele feiten en cijfers gepresenteerd (vooral over de huishoudens). Vervolgens wordt ingegaan op de beleidsinstrumenten en op welke aangrijpingspunten die betrekking hebben en op welke niet. Tot slot worden aanzetten gegeven voor de conclusies.

D.1 Historie warmtevraag c.q. gasgebruik

Het gemiddelde aardgasverbruik per huishouden daalde in Nederland tussen 1990 en 2006 met ongeveer 23 procent. Die daling is vrijwel geheel te danken aan een dalend gasverbruik voor ruimteverwarming. De opkomst van de HR-ketel en de betere isolatie van woningen heeft voor die afname van gasgebruik voor verwarming gezorgd. Zie Figuur 19. Het onderste niveau van 450 m³/jaar van de y-as in de figuur komt ongeveer overeen met het huidige gemiddeld gasgebruik voor warm tapwater en koken. Het gasverbruik voor het verwarmen van water is de afgelopen decennia gestegen. Uit comfortoverwegingen gebruiken huishoudens meer warm water. Het gasverbruik voor koken is de afgelopen vijftien jaar min of meer constant gebleven. Verwarming met aardgasketels is veruit de dominante verwarmingsvorm in Nederland. Circa 4% van de woningen is aangesloten op een stadsverwarmingsnet. In de nieuwbouw is een klein maar groeiend aantal woningen uitgerust met een warmtepomp.

Figuur 19 Historisch verloop van het gasverbruik per huishouden in Nederland



Uitbreiding van de gebouwenvoorraad vergroot het energiegebruik en daarmee de CO₂-emissies. De omvang van de woningvoorraad in Nederland groeit bijvoorbeeld gemiddeld met circa 1% per jaar. Over een periode van twaalf jaar is dat een groei van circa 13%. Nieuwbouwwoningen zijn wel energiezuiniger dan oudbouw; met een EPC-norm die geleidelijk wordt aangescherpt. Voor utiliteitsbouw gelden soortgelijke EPC-cijfers. Zie Tabel 5 ter illustratie.

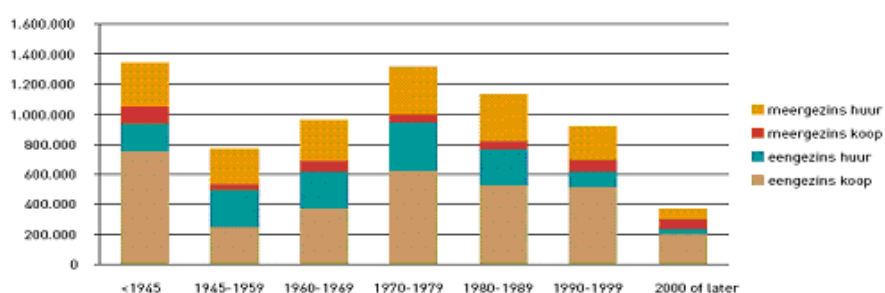
In tegenstelling tot de eerdere isolatienormen geeft de EPC de vrijheid om, behoudens een vereist minimum aan isolatie, met verschillende maatregelpakketten aan de EPC-norm te voldoen. Alom wordt de succesvolle implementatie en acceptatie van een dergelijke norm als de belangrijkste stap beschouwd; vervolgens kan de norm geleidelijk worden aangescherpt.

Tabel 5 Geleidelijke aanscherping van energieprestatie-eisen aan nieuwbouwwoningen in Nederland. Voor utiliteitsgebouwen geldt een soortgelijke ontwikkeling

1965	Isolatie-eisen voor nieuwbouw geëist in modelbouwverordening
	Dakisolatie verplicht
1979	Gevelisolatie verplicht
1983	Isolatie van de begane grond-vloer verplicht
1995	Eind 1995: integrale benadering via invoering EPN
1995	EPC=1,4
1998	EPC=1,2
2000	EPC=1,0
2006	EPC=0,8
2011 (planning S+Z)	EPC=0,6
2014 (planning S+Z)	EPC=0,4
2020 (planning S+Z)	Energie neutrale woning

Tabel 5 kan goed worden afgezet tegen de leeftijdverdeling van de Nederlandse woningvoorraad. 70% van de bestaande Nederlandse woningen is gebouwd na 1960, het gemiddelde bouwjaar is 1968. Zie Figuur 20 voor een verdeling naar bouwperiode, type en eigendom.

Figuur 20 Woningvoorraad naar bouwperiode, type en eigendom



Bron: Wonen op een rijtje, WoOn, 2007.

Een netto groei van de woningvoorraad, ook al is dat met energiezuinige woningen, betekent in principe ook een groei van de CO₂-emissie vanwege het energie- (vooral gas-)gebruik in die woningen. Maar: er worden daarnaast ook oude energie-onzuinige woningen gesloopt. De vraag wordt daarmee of de

stijging van de CO₂-emissies vanwege de groei van de woningvoorraad overtroffen wordt door de daling van de emissies wegens sloop van oude woningen.

Die vraag is met de nodige aannames te beantwoorden. Voor het gemak is uitgegaan van gasgestookte woningen. Een snelle simpele rekensom van de ontwikkeling van het gasverbruik op basis van onderstaande aannames en invoerwaardes leert dat pas bij een EPC van 0,4 (i.e. in 2014) de groei van het gasverbruik t.g.v. nieuwbouw opweegt tegen de afname van het gasverbruik t.g.v. sloop in de oudbouw. Met de planning voor de EPC zou dat vanaf 2014 het geval zijn; zie Figuur 21.

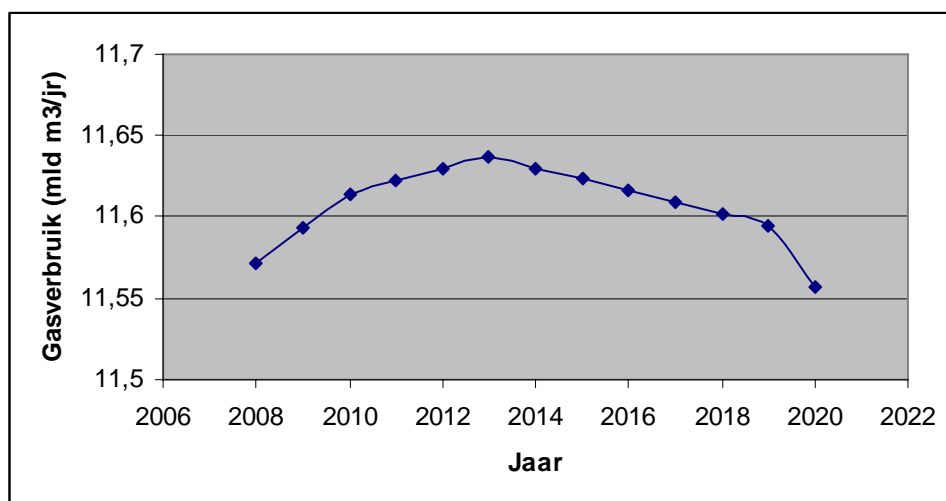
Aannames:

Woningvoorraad per ultimo 2007	7.000.000stuks	
Gemiddeld gasverbruik 2007	1.650	m ³ /jaar/woning
Sloopercentage	0,3%	%/jaar van totale voorraad
Nieuwbouwperscentage	1,0%	%/jaar t.o.v. totale voorraad

(NB: naast nieuwbouw is er ook nog een beperkte categorie 'toevoeging anderszins' in de CBS-cijfers, die is hier genegeerd).

Verder is aangenomen dat elke gesloopte woning goed was voor een gasverbruik van 1.650 m³/jaar. En dat het gasverbruik van een nieuwbouwwoning rechtevenredig is met de EPC, waarbij een EPC van 0,8 gelijk is gesteld met een gasverbruik van 800 m³/jr.

Figuur 21 Ontwikkeling van het gasverbruik in de woningvoorraad als functie van de tijd



Met deze simpele aannames zou het totale gasverbruik (en bijbehorende CO₂-emissie) van de Nederlandse huishoudens groeien tot 2014, waarna een gestage daling inzet, ondanks dat de totale woningvoorraad blijft groeien met netto 0,7% per jaar.

Uiteraard zijn er allerlei kanttekeningen te plaatsen bij bovenstaande berekening. Denk aan de gehanteerde inputcijfers, of aan de tendens van de groeiende behoefte aan tapwaterverwarming. Ook isolatie van de oudbouw is in deze simpele som niet meegenomen.

Desondanks blijft de conclusie dat het mogelijk is om de groei van het gasverbruik ten gevolge van nieuwbouw en de netto groei van de woningvoorraad te 'compenseren' door daling van het gasverbruik door sloop van energie-onzuinige oudbouwoningen. Het precieze omslagpunt is afhankelijk van de omvang van sloop en nieuwbouw, en van de omvang en de van gasverbruik in de te slopen oudbouw en gasverbruik in de nieuwbouw. Waarmee ook belangrijke 'knoppen' in beeld zijn gebracht om waar nodig bij te sturen. Een relevant inzicht hierbij is nog: vanuit de grote steden vertellen ambtenaren dat in de huursector de meest energie-onzuinige woningen (i.e. met een gebouwgebonden gasverbruik dat veel hoger ligt dan het gemiddelde) vaak ook om allerlei andere redenen slecht verhuurbaar zijn, en daarom bij stadsvernieuwingsprojecten vaak gesloopt worden om plaats te maken voor energiezuiniger nieuwbouw.

Bovenstaande conclusie laat onverlet dat het ook heel wel mogelijk is dat de CO₂-emissies juist toenemen ten gevolge van de netto groei van de woningvoorraad. Er is immers geen 'cap' aan gesteld.

Wat de ambitie van Schoon en Zuinig ten aanzien van energieneutraal bouwen in 2020 betreft: in Nederland, maar vooral ook in het buitenland, is daar inmiddels al de nodige ervaring mee opgedaan. Termen als energieneutraal, klimaatneutraal etc. worden daarbij vaak door elkaar heen gebruikt. De gangbare term is 'passiefhuis'. Zie bijvoorbeeld www.passiefhuis.nl voor een bruikbaar overzicht. Technisch kan het nu al. De stap naar implementatie in de grootschalige (nieuwbouw)processen wordt gezet door de beleidsaankondigingen zoals die in Schoon en Zuinig.

D.2 Beleidsinstrumenten en aangrijpingspunten

In Tabel 6 staan de belangrijkste huidige beleidsinstrumenten weergegeven (niet alle), met daarbij de indeling in soorten (micro/macro en verplichting/verleiding) en met het aangrijpingspunt voor CO₂-emissiereductie.

Tabel 6 Overzicht van een aantal belangrijke huidige beleidsinstrumenten voor de warmtevraag

Instrument	Micro/ Macro	Verplichting/ Verleiding	Bestaande/ Nieuwbouw	Vraaggroei	Gedrag	Efficiency	CO ₂ - inhoud
Energie-belasting	Macro	Verleiding	Beide	x	x	x	Deels
EPC en EPL	Micro	Verplichting	Nieuw			x	Deels
Pakket MeermetMinder	Micro	Verleiding	Bestaand			x	
Wet Milieubeheer	Micro	Verplichting	Beide, alleen utiliteit			x	
EIA	Micro	Verleiding	Beide			x	
Groenprojecten	Micro	Verleiding	Beide			x	(x)
WWS ¹¹	Micro	Verleiding	Beide			x	
Energielabel EPBD	Micro	Verleiding	Bestaand			x	(x)

Daarnaast lopen er nog algemenere programma's, zoals Kompas en SLOK.

¹¹ Woningwaarderingstelsel.

Uit Tabel 6 blijkt dat het huidige beleidsinstrumentarium voor de warmtevraag in de Gebouwde Omgeving vooral gekenmerkt wordt door:

- microbeleid;
- verleiding;
- vooral efficiency als aangrijpingspunt.

Op macroniveau is er de energiebelasting, die een algehele prijsverhoging van energie tot gevolg heeft en zowel stimuleert tot verandering van gebruiksgedrag als van aankoopgedrag, mede omdat energiebesparende technieken er kosteneffectiever door worden. De energiebelasting valt in de beleidscategorie 'verleiding', zoals al is betoogd.

Voor de utiliteitsbouw is er nog het wettelijk instrument van de verruimde reikwijdte Wet milieubeheer, waarmee het bevoegd gezag (veelal de gemeente) in de vergunningverlening eisen kan stellen t.a.v. het toepassen van energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van max. vijf jaar. Dit is verplichtend microbeleid, met efficiency als aangrijpingspunt en zowel geldig voor nieuwbouw als voor bestaande bouw.

Vergroening van energiedragers wordt beperkt gestimuleerd. Bijmenging in het aardgasnet van groen gas uit bijvoorbeeld vergisters zit nog in de innovatiefase. Duurzame warmte en met name restwarmte worden al langer gestimuleerd (o.a. door de groenprojectenregeling), hernieuwde aanzetten voor die stimulering worden gezet in het aangekondigde werkprogramma Warmte. Op dit moment is circa 4% van de Nederlandse gebouwen aangesloten op een warmtenet, vooral in en rond de grote steden in de Randstad.

Het aangrijpingspunt 'vraaggroei' wordt alleen door de energiebelasting geraakt. Voor de warmtevraag is dat, anders dan bij de elektriciteitsvraag, op dit moment nog een beperkt probleem. Nieuwe warmtetoepassingen zijn er immers nauwelijks en als de gebouw- en ketelefficiency eenmaal goed is, is er geen reden om aan te nemen dat de ruimteverwarmingvraag ongebreideld zou gaan groeien. De stijgende vraag naar tapwaterverwarming zou in de verdere toekomst wel een probleem kunnen gaan vormen als verdergaande reducties noodzakelijk zijn, maar is op dit moment vooralsnog in volume relatief bescheiden ten opzichte van de ruimteverwarming. De doelstelling zal dus vooral vanuit scherp verbeterde efficiency voor ruimteverwarming in de bestaande bouw ingevuld moeten worden, waarbij de vraag is of de huidige instrumenten voldoende zijn om die doelen te halen.

Vergroening van de warmtevoorziening vormt wel een probleem, gezien de doelstelling van 20% duurzame energie van Nederland. Hieraan wordt in het aangekondigde werkprogramma Warmte aandacht besteed. Ook in de EPC, de EPL en het energielabel voor de bestaande bouw wordt duurzame warmte gewaardeerd.

Het belangrijkste beleidspakket bij de warmtevraag om de emissiedoelen van Schoon en Zuinig te halen is MeermetMinder; de meeste andere instrumenten zijn daaraan ondersteunend. In bijlage B is al geconstateerd dat de belangrijkste bijdrage uit de bestaande bouw moet komen en niet uit de nieuwbouw. De vraag is dus of MeermetMinder plus het huidige aanvullende instrumentarium voldoende zekerheid geeft op het bereiken van de doelen van Schoon en Zuinig.

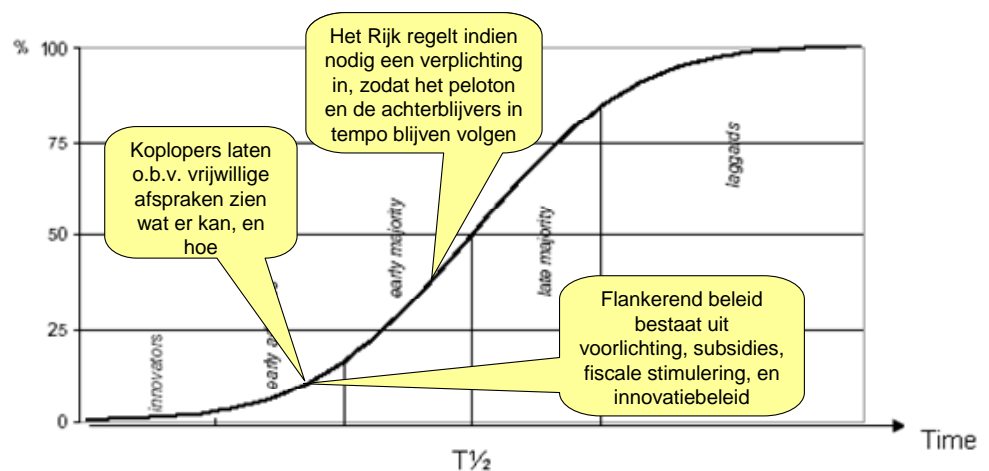
Het antwoord op die vraag naar voldoende zekerheid is: nee. MeermetMinder creëert een aanbod. De vraag naar dat aanbod ontstaat door verleiding, via campagnes vanuit de overheid en vanuit de MeermetMinder-partijen. In theorie zou het kunnen dat het MeermetMinder lukt wat eerder niet gelukt is, namelijk het in grote getale bewegen van gebouw eigenaren tot investeren in

nu reeds rendabele energiebesparingsmaatregelen. Juist uit het feit dat dit tot nu toe niet gelukt is, hoewel de te treffen maatregelen rendabel zijn, blijkt het afbreukrisico. Het opbouwen van een markt om de volumedoelen te halen vergt tijd en vergt koplopers om te laten zien wat er kan en dat het kan. Uit marketingtheorie is deze groep en deze fase bekend als 'innovators' en 'early adopters'. Om volume te maken moeten vervolgens echter de 'early' en 'late majority' worden bereikt, en uiteindelijk de 'laggards'. Het is in die volumefases dat de verleidingskosten per klant hoog op kunnen lopen; er is immers ook tijdsdruk om het doel te halen, dus veel wachttijd tot de markt in voldoende volume op het aanbod reageert is er niet.

De oplossing kan gevonden worden in aanvullend verplichtend micro- of macrobeleid. Dat aanvullend beleid hoeft niet direct te worden ingezet, maar moet wel nu al voorbereid worden. Zodat het ingezet kan worden zodra blijkt dat de volumerealisatie niet snel genoeg gaat. Ook vanuit MeermetMinder wordt gepleit voor - in ieder geval voorbereiding van - verplichtende maatregelen zoals een normering voor de bestaande bouw, zodat geborgd kan worden dat er voldoende vraag is naar het aanbod vanuit MeermetMinder.

Bij **aanvullend verplichtend microbeleid** kan de overheid de energie-efficiency in de bestaande bouw gaan normeren. Bij **aanvullend verplichtend macrobeleid** kan de overheid via een klimaatbudget een limiet stellen aan het fossiele energiegebruik van huishoudens. In beide gevallen wordt er nadrukkelijk extra vraag gecreëerd op het aanbod vanuit MeermetMinder, zodat ook de 'majority' ('het peloton') snel genoeg het voorbeeld van de koplopers volgt. Zo'n aanpak staat verbeeld in Figuur 22.

Figuur 22 Productintroductie uit de marketingtheorie, toegepast op overheidsdoel met tijdsbeperking



Het inregelen van een verplichting op microniveau door het normeren van de bestaande bouw past goed bij de huidige aanpak van de nieuwbouw met de EPC. Het past ook goed in de EU-aanpak van energie-efficiency in de Gebouwde Omgeving (de EPBD), waar het energielabel voor de bestaande bouw uit voort is gekomen. De verwachting is dat er uiteindelijk op EU-niveau meer verplichtende regelgeving met betrekking tot de EPBD zal komen.

De doelen in het jaar 2020 vormen geen einddoel maar een tussenstap, op weg naar verder noodzakelijke emissiereducties. Het is daarom van belang om de instrumenten daar al voor te ontwikkelen, in te zetten, en geleidelijk aan te scherpen.

Zolang de warmtevraag in de Gebouwde Omgeving goed met efficiency-maatregelen kan worden gereduceerd en het aangrijpingspunt 'gebruiksgedrag' nog niet in het geding is, kan de verplichting zowel via normering als via een klimaatbudget worden aangebracht.

Als bij verdergaande emissiereducties ook het gebruiksgedrag aangesproken moet worden (omdat alleen het aangrijpingspunt 'efficiency' dan niet meer voldoende is) is een klimaatbudget meer op zijn plaats als instrument. Beide instrumenten versterken elkaar, en voor toekomstige verdergaande emissiereducties zijn ze ook allebei nodig.

D.3 Conclusies

Deze analyse leidt voor de warmtevraag tot de volgende conclusies. Het beleidspakket zou uit de volgende drie componenten moeten bestaan:

1. Creëren van kwalitatief en kwantitatief goed aanbod aan energiebesparende maatregelen, en van dienstverleners op het gebied van energiebesparing. Dit wordt vormgegeven door het MeermetMinderprogramma, en grijpt aan op de energie-efficiency waarmee de in vraag naar comfort in de Gebouwde Omgeving wordt voorzien.
2. Creëren van voldoende vraag op het aanbod.
 - a Voor de *nieuwbouw* wordt dit gerealiseerd door de geplande aanscherping van de EPC. Het is van belang om die planning te handhaven, omdat de netto groei van de woningvoorraad anders leidt tot meer CO₂-emissies. Het is ook belangrijk omdat het een belangrijke motor is achter innovaties in de bouwprocessen richting klimaatneutrale bouw en daarmee ook van belang voor de bestaande bouw.
 - b Voor de *bestaande bouw* dient, in aanvulling op het MeermetMinderprogramma van verleiden en ontzorgen, de vraag op het aanbod vanuit MeermetMinder te worden geborgd door **verplichte normering** van de bestaande bouw in te zetten als instrument. Deze verplichting op microniveau sluit goed aan bij de bestaande praktijk in de nieuwbouw (de EPC) en bij de verwachte beleidsinzet vanuit de EU. Ook vanuit MeermetMinder wordt gepleit om dit instrument te ontwikkelen opdat het in ieder geval beschikbaar is. Daarnaast is het van belang om ook de kwaliteit en de handhaving van het EPBD-label krachtig ter hand te nemen, een goed functionerend labelsysteem is essentieel voor energiebesparing in de bestaande bouw.
3. Tot slot moeten stappen worden gezet om het gedrag te beïnvloeden en het gebruik van hernieuwbare energie te vergroten door een prijs- of budgetinstrument voor de Gebouwde Omgeving in te richten, te beginnen met onderzoek naar de mogelijkheden (studeerfase). Een prijs of budgetinstrument werkt aanvullend op een normering en versterkt de vraag naar energiebesparende maatregelen en schone energie. Efficiencyverbetering kent grenzen. Het is naar de mening van de werkgroep noodzakelijk om, naast het aangrijpingspunt 'efficiency', ook de andere aangrijpingspunten (zoals 'gedrag') te benutten om de benodigde verdergaande emissiereducties mogelijk te maken en vanwege het oplossen van rebound-effecten.

Bijlage E Beleidsmogelijkheden elektriciteitsgebruik

E.1 Inleiding

Het elektriciteitsgebruik in de Gebouwde Omgeving (GO) vergt in de periode tot 2020 circa de helft van het brandstofgebruik. Zoals al verwoord in bijlage B is het elektriciteitsgebruik sterk gecorreleerd aan de economische groei. Dit betekent echter niet dat de prijselasticiteit groot is, wel is het zo dat in tegenstelling tot het energiegebruik voor verwarming er weinig sprake is van split incentives. De energiegebruiker kan dus in grote mate beslissen over het elektriciteitsgebruik en ontvangt ook de uitgespaarde kosten. De prijselasticiteit is laag, maar niet gelijk aan nul: een hogere prijs leidt op langere termijn tot een lager verbruik.

E.2 Historie elektriciteitsgebruik

Over het verloop van het elektriciteitsgebruik in de utiliteitsbouw is relatief weinig bekend. Over het elektriciteitsgebruik van huishoudens en over het verloop van de penetratiegraad van apparaten, zijn wel tijdreeksen beschikbaar.

Het gemiddeld elektriciteitsgebruik per huishouden is, na een korte periode van daling in de jaren '80, sinds 1990 blijven stijgen. In totaal steeg het elektriciteitsverbruik met twintig procent ten opzichte van 1990. (In 1997 veranderde de rekenmethode voor het verbruik; daardoor geeft de grafiek voor dit jaar een lager verbruik aan)



De stijging komt doordat het aantal elektrische apparaten in huis is toegenomen. Vooral apparaten zoals wasdrogers, vaatwassers en computers namen toe in gebruik en kosten relatief veel energie. Daarnaast is het aantal eenpersoonshuishoudens sterk toegenomen. Het energieverbruik per persoon is voor een alleenstaande ongeveer éénderde hoger dan voor een tweepersoons huishouden.

Ook een oorzaak voor het gestegen gemiddelde elektriciteitsverbruik, is de stijging van het aantal huishoudens waarin beide partners (voltijds of deeltijds) werken. Deze huishoudens bezitten meer tijdsbesparende apparaten dan gemiddeld, zoals een wasdroger en een vaatwasser.

E.3 Mogelijke instrumenten

Het ETS is al van toepassing op de elektriciteitproductie en daarmee is de CO₂-emissie die verbonden is aan het elektriciteitsgebruik in de GO al geconditioneerd. De vraag is of er dan nog extra maatregelen m.b.t. elektriciteitsgebruik binnen de Gebouwde Omgeving nodig zijn. Er zijn echter twee redenen waarom het toch nuttig is om ook het elektriciteitsgebruik *an sich* te beperken:

1. Een toename van het elektriciteitsverbruik in de GO, zonder extra andere restricties, leidt tot een toename van de CO₂-prijs in het ETS omdat de gemiddelde CO₂-inhoud van een kWh omlaag moet. Het betekent dat de industrie een hogere prijs moet betalen voor zijn CO₂-emissie, met als gevolg een oplopende druk om de plafonds bij te stellen. Hierbij geldt dat een verhoging in de Gebouwde Omgeving van € 0,02 per kWh ongeveer 10% van de prijs is, maar voor de industrie betekent € 0,02 per kWh tientallen procenten van de prijs (omdat de elektriciteitsprijzen (incl. belastingen) voor grootverbruikers in de industrie veel lager zijn dan voor de gebruikers in de Gebouwde Omgeving). Bovendien maken energiekosten in de industrie een groter deel uit van de productiekosten dan in de Gebouwde Omgeving.
2. Naast de CO₂-doelstellingen zijn er ook doelstellingen voor een toename van de energie-efficiency (cumulatief ook 20% in 2020, i.e. 2% per jaar) en voor hernieuwbare energie (20% in 2020, daarna verder oplopend). Naar verwachting zal het doel voor hernieuwbare energie met name in de elektriciteitssector gehaald moeten worden, met naar verwachting 35% hernieuwbare elektriciteit in 2020.

Doordat er al een ETS-systeem is, is het niet nodig om de CO₂-emissie verbonden aan het elektriciteitsgebruik in de Gebouwde Omgeving te beteugelen, maar dus wel de prijs van CO₂ en de verhoging van de efficiency. Hiervoor zijn een aantal overheidsinstrumenten beschikbaar met elk hun voor- en nadelen:

1. Normstelling apparaten.
2. Informeren gebruiker.
3. Klimaatbudget.
4. Aandeel hernieuwbare elektriciteit.
5. CO₂-heffing.

De kosten per bespaarde kg CO₂-emissie van al deze instrumenten zijn hoog, omdat er geen extra CO₂ wordt gereduceerd. De kosten kunnen alleen worden toegerekend aan het acceptabel houden van de CO₂-kosten voor de industrie en aan het vergroten van de energie-efficiency.

De verschillende mogelijke instrumenten worden hieronder in meer detail besproken.

E.3.1 Normstelling apparaten

Met normstelling van elektrische apparaten is de efficiency te verbeteren en kan de groei van het elektriciteitsverbruik worden gedempt. De kosten hiervan per bespaarde kWh zijn laag mits de overheid hiervoor een juiste mix van haalbaar en ambitieus hanteert. Omdat er geen CO₂ wordt gereduceerd zijn de kosten voor CO₂-reductie hoog. Deze normering zal via de EU moeten lopen (Ecodesign-richtlijn) omdat de Nederlandse overheid hier geen invloed op

heeft. Wel kan de Nederlandse overheid aandringen in Europees verband op scherpere en meer omvattende normering. Het blijkt dat bij de huidige normstelling meer rekening wordt gehouden met industriebelangen dan met verbetering van de energie-efficiency. Dat heeft o.a. te maken met de definitie van productgroepen, waarbij de plasma-TV tot een andere groep behoort dan LCD-TV zodat een hoger elektriciteitsverbruik mogelijk is. Nadeel van normering is dat het slechts aangrijpt op de efficiency en niet op gedrag en vraagontwikkeling (eerder averechts) en milieukwaliteit van de elektriciteit.

Uitvoeringskosten:		laag
Zekerheid doelbereiking:		beperkt
Kosten van de maatregel (per gereduceerde CO ₂):		hoog
Kosten van de maatregel (per bespaarde kWh):		laag
Uitvoerbaarheid:		goed
Aangrijpingspunten:	Groei vraag	nee, eerder averechts
	Efficiency	ja
	Gebruiksgedrag	nee
	Milieukwaliteit	nee

E.3.2 Informeren gebruiker

Om zuinig met elektriciteit te kunnen omgaan moet de gebruiker weten waarvoor en hoeveel elektriciteit hij gebruikt. Met de komst van slimme meters en ondersteunende programma's om de energiegebruiker op maat te informeren ontstaat die mogelijkheid. De ervaring leert echter dat slechts een beperkte groep energiegebruikers zich door deze zachte middelen laat verleiden om het elektriciteitsverbruik te verlagen. Ook blijkt dat het elektriciteitsverbruik bij personen die aanvankelijk energie besparen geleidelijk aan weer wegebt. Er is regelmatige aandacht nodig ter ondersteuning van de informatie van de slimme meter. Met de introductie van domotica is dat voor een deel te ondervangen. Omdat er geen CO₂ wordt gereduceerd zijn de kosten voor CO₂-reductie hoog, maar ook per bespaarde kWh zijn de kosten hoog (door de kosten van de meters en de noodzaak van herhalingsacties).

Uitvoeringskosten:		hoog
Zekerheid doelbereiking:		laag
Kosten van de maatregel (per gereduceerde CO ₂):		hoog
Kosten van de maatregel (per bespaarde kWh):		hoog
Uitvoerbaarheid:		goed
Aangrijpingspunten:	Groei vraag	ja
	Efficiency	ja
	Gebruiksgedrag	ja
	Milieukwaliteit	nee

E.3.3 Klimaatbudget

Ondanks dat het ETS van toepassing is op het elektriciteitsverbruik in de Gebouwde Omgeving kan toch een apart CO₂-budget worden bepaald voor fossiele elektriciteit die verkocht wordt aan gebruikers in de Gebouwde Omgeving. Er zal dan naast een budget voor fossiel gas ook een budget voor fossiele elektriciteit worden bepaald voor de Gebouwde Omgeving. De energieleveranciers zullen dan voor fossiel gas en fossiele elektriciteit over emissierechten moeten beschikken die de overheid verkoopt en waarvan de hoeveelheid elk jaar iets afneemt. De energieleveranciers berekenen de kosten van de CO₂-rechten door in de prijs van elektriciteit. De inkomsten voor het Rijk van de verkoop van de emissierechten worden weer terugbetaald aan de energiegebruikers (vast bedrag per aansluiting). Hierbij zal al gauw discussie ontstaan welke forfaitaire waarde geldt voor de CO₂-inhoud van elektriciteit die aan GO wordt verkocht (toerekening). Doordat er geen extra CO₂ wordt gereduceerd zijn de kosten hoog, ook al zijn de uitvoeringskosten relatief laag. Per bespaarde kWh zijn de kosten laag.

Uitvoeringskosten:		laag
Zekerheid doelbereiking:		groot
Kosten van de maatregel (per gereduceerde CO ₂):		hoog
Kosten van de maatregel (per bespaarde kWh):		laag
Uitvoerbaarheid:		matig
Aangrijpingspunten:	Groei vraag	ja, beperkt
	Efficiency	ja
	Gebruiksgedrag	ja, beperkt
	Milieukwaliteit	ja, beperkt

E.3.4 Aandeel hernieuwbare elektriciteit

De totale CO₂-emissie van de Gebouwde Omgeving kan ook beperkt worden door het aandeel hernieuwbare elektriciteit fors te verhogen mét doorrekening van de kosten van deze hernieuwbare elektriciteit aan de gebruikers in de Gebouwde Omgeving. Hierdoor stijgt ook de prijs per kWh en wordt de elektriciteitsgebruiker gestimuleerd om zijn gedrag aan te passen en efficiency te verhogen. Doordat een groot aandeel hernieuwbare elektriciteit sowieso door de niet-ETS-gebruikers moet worden betaald, snijdt het mes zo aan twee kanten: de groei van het elektriciteitsverbruik wordt beteugeld en de kosten van hernieuwbaar worden gedekt. Het effect van het betalen van de hernieuwbare elektriciteit is hoger dan dat van een klimaatbudget, in de veronderstelling dat eenzelfde hoeveelheid CO₂-emissie voor het elektriciteitsverbruik in de Gebouwde Omgeving met hernieuwbare energie duurdere maatregelen vergt. De kosten per kWh zijn dus hoger dan bij een klimaatbudget. En een hogere prijs leidt tot een sterkere prikkel om energie te besparen of schone energie te gebruiken. Voor de energiegebruiker leidt dit wel tot hogere energieprijzen, maar niet tot hogere energiekosten omdat hernieuwbaar toch betaald moet worden (en mits er niet meer hernieuwbaar wordt gerealiseerd dan als doel is gesteld).

Uitvoeringskosten:		laag
Zekerheid doelbereiking:		groot
Kosten van de maatregel (per gereduceerde CO ₂):		hoog
Kosten van de maatregel (per bespaarde kWh):		hoog
Uitvoerbaarheid:		goed
Aangrijpingspunten:	Groei vraag	ja
	Efficiency	ja
	Gebruiksgedrag	ja
	Milieukwaliteit	ja

In de werkgroep Hernieuwbare Elektriciteit van het project EnergieAgenda-Green4sure is uitvoerig gesproken over de beste wijze om het aandeel hernieuwbare elektriciteit fors te verhogen. De visie luidt als volgt:

Visie Hernieuwbare Elektriciteit

(overgenomen uit eindrapport van werkgroep Hernieuwbare Elektriciteit)

1 *Boter bij de vis*

De deelnemende partijen achten langdurig politiek commitment aan de investeringen die samenhangen met het bereiken van de doelen voor hernieuwbare elektriciteit een cruciale randvoorwaarde. De politiek moet ook voor opvolgende kabinetten tijdig de noodzakelijke middelen reserveren.

2 *Verbeterde SDE*

De werkgroep stelt voor om voor de korte termijn (tot 2015) uit te gaan van de bestaande SDE-regeling en deze op een aantal punten te verbeteren:

- financiering van de SDE niet langer via de belastingen, maar via een gebruikersheffing die oploopt naar 1 à 2 cent per kWh in 2020;
- per onmiddellijke ingang een meerjarige tender binnen de SDE-regeling te openen voor kapitaalintensieve biomassa die aan de duurzaamheidscriteria van de Commissie Cramer voldoet.

3 *Flankerende maatregelen voor windenergie*

- regie door de rijksoverheid voor wind op zee;
- reservering van de benodigde subsidiegelden voor de nagestreefde windvermogen (6.000 MW in 2020 voor wind op zee en 4.000 MW voor wind op land);
- omslaan van de benodigde infrastructuurkosten over alle energiegebruikers via de nettarieven in plaats van in rekening te brengen bij de investeerder in windenergie.

4 *Verplichting onder voorwaarden*

Voor de lange termijn (vanaf 2015) pleit de werkgroep voor de invoering van een EU-verplichting in een koplopergroep (onder andere Verenigd Koninkrijk, Polen, Zweden en België). Dit betreft een jaarlijks oplopend verplicht aandeel hernieuwbaar van de *consumptie* van elektriciteit die bij leveranciers van elektriciteit wordt neergelegd. Een harde randvoorwaarde voor een verplichting is een goed werkend systeem van groencertificaten tussen de deelnemende landen, zodat de goedkoopste locaties en technieken kunnen worden gebruikt. Alle deelnemende overheden (van de deelnemende landen) dienen zich te onthouden van marktversturende ingrepen en toezicht op marktmacht van deelnemende bedrijven is essentieel. Deze voorwaarden zijn cruciaal voor de werkgroep: als niet aan deze condities wordt voldaan, dient de verbeterde SDE voortgezet te worden tot hernieuwbare elektriciteit kan concurreren met grijze stroom onder Europese emissiehandel.

5 *Innovatiesubsidie*

Naast het 'meters maken' zal het nog nodig zijn om nieuwe technieken met subsidies tot wasdom te brengen (getijdenenergie, osmose en nu nog onbekende technieken).

E.3.5 CO₂-heffing

Door invoering van een CO₂-heffing, vergelijkbaar aan de ecotaks, ontstaat bij alle verbruikers een prikkel om te besparen op het elektriciteitsverbruik. Dit instrument kan per direct worden ingezet waarbij de vraag gesteld moet worden of deze heffing CO₂-gerelateerd moet zijn of gewoon, zoals de ecotaks, per kWh. Omdat er geen extra CO₂-reductie wordt gerealiseerd ligt het niet voor de hand om deze heffing CO₂ te relateren. Voor de hand ligt dan een verdere verhoging van de ecotaks voor elektriciteit.

Uitvoeringskosten:		zeer laag
Zekerheid doelbereiking:		beperkt
Kosten van de maatregel (per gereduceerde CO ₂):		hoog
Kosten van de maatregel (per bespaarde kWh):		laag
Uitvoerbaarheid:		zeer goed
Aangrijpingspunten:	Groei vraag	ja, beperkt
	Efficiency	ja, beperkt
	Gebruiksgedrag	ja, beperkt
	Milieukwaliteit	ja, beperkt

E.4 Conclusie

Het ETS legt een bovengrens op aan de totale CO₂-emissie van de elektriciteitsproductiesector. Aanvullend op het ETS is het zinvol om het *gebruik* van elektriciteit in de Gebouwde Omgeving te beperken. Dat kan het beste via een combinatie van twee instrumenten worden bereikt, te weten:

- normering van het verbruik van elektrische apparaten;
- vergroten aandeel en gebruiker laten betalen voor hernieuwbare elektriciteit (SDE via elektriciteitsrekening en later mogelijk EU-verplichting mits aan alle randcondities daartoe is voldaan).

Ook vanuit de richtlijnen van de Europese Unie is het noodzakelijk om het aandeel hernieuwbare elektriciteit fors te verhogen. Deze hernieuwbare elektriciteit zal in belangrijke mate betaald moeten worden door gebruikers in de Gebouwde Omgeving. Ervan uitgaande dat dit aandeel hernieuwbare elektriciteit aansluit op de algemene doelstelling (gelijke hoeveelheid hernieuwbare elektriciteit) zijn er geen extra kosten aan verbonden. Er is slechts sprake van een toerekening via de elektriciteitsrekening terwijl die thans in de SDE via de belastingen verloopt. In tegenstelling tot de huidige wijze van financieren heeft realisering van het aandeel hernieuwbaar met een toerekening van de kosten via de elektriciteitsrekening dan ook een effect op de vraag naar elektriciteit (waardoor ook sneller de doelen kunnen worden gehaald).

Alle aangrijpingspunten worden daarmee gebruikt zodat tegen de laagste kosten het elektriciteitsverbruik wordt beperkt. Wel is een goed Europees systeem voor aansturing en certificering van de hoeveelheid hernieuwbaar noodzakelijk om wegleffecten te voorkomen (zie hiervoor de notitie van de werkgroep Hernieuwbare Elektriciteit van het project EnergieAgenda-Green4sure (CE, 2008)).

Bijlage F Gebruikte afkortingen

AER	Algemene Energie Raad
CCS	CO ₂ capture and storage
EPBD	Energy Performance Buildings Directive
EPC	Energie Prestatie Coëfficiënt
ETS	Emissions Trading Scheme
GO	Gebouwde Omgeving
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
kWh	kiloWattuur (elektriciteit)
m ³	kubieke meter (aardgas)
MmM	MeermetMinder
Mton	Megaton (1 miljoen ton, oftewel 1 miljard kg)
SDE	Stimulering Duurzame Energieproductie
S+Z	Schoon en Zuinig