

Doeltreffend gemeentelijk klimaatbeleid

Eindrapport

Delft, december 2007

Opgesteld door: A. (Ab) de Buck
M.I. (Margret) Groot
H. (Harry) Hoiting (W-E Adviseurs)
E.M. (Esther) Roth (W-E Adviseurs)



Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:

Ab de Buck, Margret Groot, Harry Hoiting (W-E Adviseurs), Esther Roth (W-E Adviseurs)
Doeltreffend gemeentelijk klimaatbeleid
Delft, CE Delft, 2007

Gemeenten / Klimaatverandering / Adaptatie / Maatregelen / Wet Milieubeheer/
Handhaving / Energiebesparing / Ruimtelijke ordening / Waterhuishouding /
Vernatting

Publicatienummer: 07.3467.51

Alle CE Delft-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Opdrachtgever Vereniging van Nederlandse Gemeenten, Den Haag
Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Ab de Buck.

© copyright, CE, Delft

CE

Oplossingen voor milieu, economie en technologie

CE 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.

De meest actuele informatie van CE is te vinden op de website: www.ce.nl.

Dit rapport is gedrukt op 100% kringlooppapier.

Voorwoord

Vanuit de zorg voor klimaatverandering leveren gemeenten een bijdrage aan het klimaatbeleid. De VNG heeft CE Delft en W-E adviseurs uit Utrecht gevraagd om in kaart te brengen wat de mogelijkheden zijn om hier effectief invulling aan te geven. Het gaat daarbij zowel om mitigatie (het voorkomen van klimaatverandering) als adaptatie (het inspelen op de effecten van klimaatverandering).

De gegevens van dit onderzoek zijn in dit rapport uitgewerkt. Daarbij is zoveel mogelijk gekeken naar drie criteria: resultaat, betaalbaarheid en rol gemeente. Het Rijk en de VNG hebben de resultaten gebruikt bij het klimaatakkoord dat zij op 12 november 2007 hebben afgesloten. Gemeenten kunnen het rapport gebruiken bij het ontwikkelen van hun eigen klimaatbeleid.

Wat betreft mitigatie is de kernboodschap van deze studie:

Gemeenten hebben invloed op een CO₂-reductiepotentieel van circa 20 Mton. Om daadwerkelijk bij te dragen aan (betaalbare) CO₂-reductie kunnen gemeenten zich het beste richten op:

- het uitvoeren van grootschalige proefprojecten in de bestaande bouw, ook om inzicht te bieden in de haalbaarheid van een verplichte energieprestatie en om innovatie te stimuleren;
- de rol van handhaver op te pakken bij de uitvoering van de Wet Milieubeheer en het Bouwbesluit, waarmee energiebesparing bij utiliteit en MKB kan worden afgedwongen;
- het stimuleren van duurzame energie binnen de gemeente.

Wat betreft adaptatie is de kernboodschap van deze studie:

Het klimaat verandert en gemeenten moeten rekening houden met ingrijpende effecten (langdurige droogte, extreme regenval, hittestress, etc.). Adaptatiebeleid is nodig om hierop voorbereid te zijn. Adaptatie zal zich vooral richten op ruimtelijk beleid, en gemeenten kunnen hierin een belangrijke rol vervullen. Prioriteiten zijn:

- voortzetten en verder versterken van waterbeleid langs de lijn van vasthouden – bergen – afvoeren. Dit staat bij gemeenten op de agenda;
- ander adaptatiebeleid, zoals beleid tegen 'hittestress', staat veelal nog niet op de gemeentelijke agenda. Het is zaak dat dit wel op die agenda komt;
- opbouw van kennis en het delen van ervaringen over mogelijke maatregelen die gemeenten in kunnen zetten.

Inhoud

1	Samenvattende conclusies (mitigatie en adaptatie)	1
1.1	Mitigatie	1
1.1.1	Gemeentelijk mitigatiebeleid tot op heden	1
1.1.2	CO ₂ -reductiepotentieel voor gemeentelijk mitigatiebeleid	1
1.1.3	De kracht van gemeenten in nationaal perspectief	3
1.1.4	Wensen ten aanzien van rijksbeleid	4
1.1.5	BANS II: effectieve rolverdeling tussen gemeenten en Rijk	5
1.1.6	Top 8 voor mitigatiebeleid	6
1.2	Adaptatie	7
1.2.1	Stand van zaken	7
1.2.2	Wensen t.a.v. rijksbeleid	9
1.2.3	Adaptatie: de top 7 voor gemeentelijk beleid	9
2	Opzet van het onderzoek	13
2.1	Inleiding	13
2.2	Mitigatie	14
2.2.1	Interviews	14
2.2.2	Indeling mitigatiemaatregelen	16
2.3	Adaptatie	16
3	Mitigatie	17
3.1	Klimaatdoelstellingen, mogelijke CO ₂ -reducties en nevenvoordelen	17
3.1.1	Klimaatdoelstellingen voor mitigatie	17
3.1.2	Emissies per sector en mogelijke CO ₂ -reductie	18
3.1.3	Betere luchtkwaliteit en andere nevenvoordelen	20
3.2	BANS-klimaatconvenant	20
3.2.1	Intensivering gemeentelijk klimaatbeleid door BANS	20
3.2.2	Kosten en CO ₂ -reductie van BANS-klimaatconvenant	21
3.3	Doelsector gebouwde omgeving	23
3.3.1	Beleidskaders en instrumenten	23
3.3.2	Rol van gemeente: woningbouw	26
3.3.3	Rol gemeente: Utiliteit	30
3.3.4	Mogelijke CO ₂ -reductie en kosteneffectiviteit: woningbouw	31
3.3.5	Mogelijke CO ₂ -reductie en kosteneffectiviteit: utiliteit	34
3.3.6	Samenvattende matrix	35
3.4	Doelsector bedrijven	36
3.4.1	Afbakening	36
3.4.2	Beleidskaders en instrumenten	37
3.4.3	Rol van gemeente	38
3.4.4	Mogelijke CO ₂ -reductie en kosteneffectiviteit	39
3.4.5	Samenvattende matrix	41
3.5	Doelsector Mobiliteit	42
3.5.1	Beleidskaders en instrumenten	42
3.5.2	Rol van gemeenten	44
3.5.3	Mogelijke CO ₂ -reductie en kosteneffectiviteit	44

3.5.4	Samenvattende matrix	46
3.6	Doelsector gemeentelijke organisatie/Duurzaam Inkopen	47
3.6.1	Beleidskaders en instrumenten	47
3.6.2	Rol van gemeente	48
3.6.3	Mogelijke CO ₂ -reductie en kosteneffectiviteit	49
3.6.4	Samenvattende matrix	52
3.7	Doelsector Duurzame Energie	52
3.7.1	Beleidskaders en instrumenten	52
3.7.2	Rol van gemeenten	53
3.7.3	CO ₂ -reductiepotentieel	53
3.7.4	Samenvattende matrix	54
3.8	Hoofdpunten interviews gemeenten	54
4	Adaptatie	57
4.1	Het klimaat verandert, adaptatiebeleid is nodig	57
4.2	Te verwachten klimaateffecten	58
4.3	Een eerste uitwerking per gebiedstype	60
4.4	Mogelijke maatregelen	62
4.4.1	Regenwater vasthouden	62
4.4.2	Hittebestendig bouwen	63
4.4.3	Ruimte voor water bij het bouwen op 'kritieke' locaties (rivieren, waterbergingslocaties, laaggelegen polders)	64
4.4.4	Draaiboeken en rampenplannen	65
4.5	Synergie	65
4.5.1	Samenhang met waterbeleid	65
4.5.2	Samenhang met mitigatiebeleid	65
4.5.3	Andere beleidsterreinen	66
4.6	Uitwerking maatregelen naar gebiedstypen. Een eerste voorzet	66
4.7	Adaptatiebeleid in gemeentelijk beleid	71
	Literatuur	73
A	Verklaring van Texel	79
B	Vragenlijst interviews gemeenten	81

1 Samenvattende conclusies (mitigatie en adaptatie)

1.1 Mitigatie

1.1.1 Gemeentelijk mitigatiebeleid tot op heden

Gemeentelijk klimaatbeleid kent inmiddels een lange historie, en werd vaak gevoerd onder de noemer van energie- of milieubeleid. Dit beleid werd grotendeels geïnitieerd en of ondersteund door SenterNovem. Daarnaast was er sprake van grote verschillen tussen gemeenten; sommige - met name grote - gemeenten voerden een veel actiever mitigatiebeleid dan andere gemeenten.

BANS-klimaatconvenant

Sinds 2002 is het BANS-klimaatconvenant een belangrijke richtsnoer geweest bij het ontwikkelen van gemeentelijk mitigatiebeleid. Dit convenant heeft klimaatbeleid een duidelijker gezicht gegeven en structureler verankerd in de gemeentelijke organisatie. Daarnaast is het mitigatiebeleid door het BANS-klimaatconvenant sterk verbreed: op dit moment voert circa tweederde van de gemeenten mitigatiebeleid, waar vroeger met name de grotere gemeenten klimaatbeleid voerden.

Prioriteit bij nieuwbouw

In het klimaatbeleid van bijna alle gemeenten was nieuwbouw een belangrijk punt van aandacht. Dit is in het verleden sterk gestimuleerd door de gebiedsgerichte aanpak van SenterNovem. Sinds enkele jaren komt daarnaast steeds meer aandacht voor bestaande bouw. Andere aandachtspunten waren en zijn de eigen gemeentelijke organisatie, voorlichting over energiebesparing richting burgers, het stimuleren van energiebesparing bij bedrijven en het stimuleren van duurzame energieproductie.

Weinig zicht op resultaat en betaalbaarheid

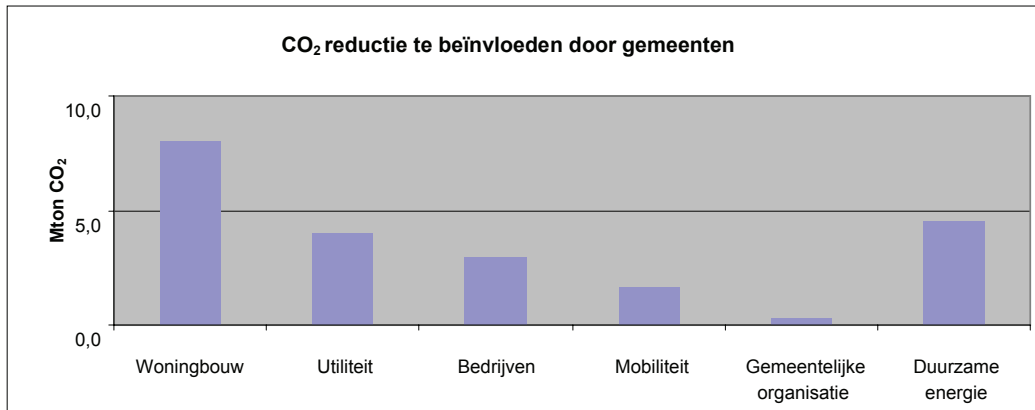
Gemeenten hebben weinig inzicht in de effectiviteit (CO₂-reductie) en de betaalbaarheid van de klimaatmaatregelen die ze stimuleren. Nu grote CO₂-reducties op afzienbare termijn nodig zijn, is het van belang dat gemeenten zich hier meer bewust van zijn, om uiteindelijk de goede beleidskeuzes te kunnen maken. In de BANS-subsidieregeling is overigens wel impliciet rekening gehouden met CO₂-reductiepotentieel. Dat was ondermeer de reden om de thema's gebouwde omgeving en duurzame energie verplicht te stellen.

1.1.2 CO₂-reductiepotentieel voor gemeentelijk mitigatiebeleid

De eerste BANS-periode zal maximaal resulteren in een jaarlijkse reductie van maximaal 0,9 Mton CO₂ anno 2010. Dit potentieel kan in de toekomst hoger worden als gemeenten voor meer en hogere ambities kiezen. In deze studie is indicatief berekend op welke delen van het nationale CO₂-reductiepotentieel in

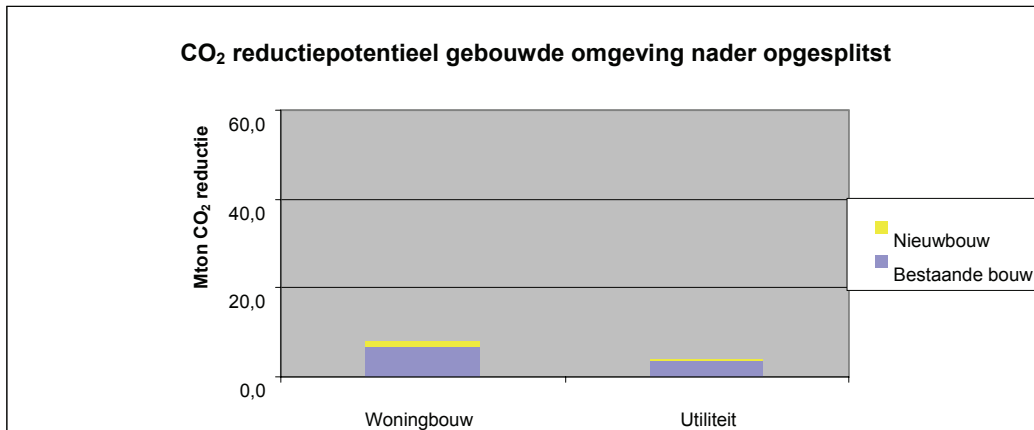
2020 gemeenten invloed kunnen uitoefenen. Dit is gedaan per sector. In totaal heeft het gemeentelijk beleid invloed op een besparingspotentieel van ca. 20 Mton. Dit komt overeen met circa een derde van de nationale CO₂-emissie-reductiedoelstelling (30% CO₂-reductie in 2020 ten opzichte van 1990). Een uitsplitsing van dit potentieel naar sector is weergegeven in Figuur 1.

Figuur 1 Potentieel emissiereducties CO₂ beïnvloedbaar door gemeenten



Hierbij geldt dat binnen woningbouw en utiliteit het grootste potentieel ligt bij de bestaande bouw (Figuur 2):

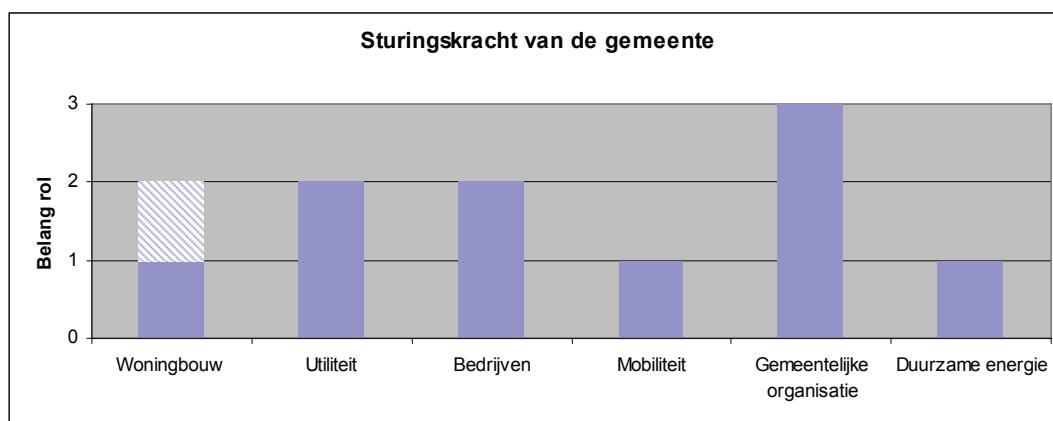
Figuur 2 CO₂-reductiepotentieel gebouwde omgeving



Bij het realiseren van het potentieel is de gemeente veelal afhankelijk van andere partijen. Bij nieuwbouw is dat bijvoorbeeld de projectontwikkelaar en het energiebedrijf en bij bestaande bouw de woningcorporaties en de particuliere woning-eigenaren. Daarom is ook indicatief vastgesteld hoe groot de invloed van gemeenten is in het besluitvormingstraject. De resultaten daarvan staan in Figuur 3 aangegeven.



Figuur 3 Sturingskracht van gemeenten



- 1 Gemeenten hebben een informerende/stimulerende rol.
- 2 Gemeenten hebben bepalende rol in besluitvormingsproces of kunnen juridisch afdwingen dat partijen bepaalde maatregelen treffen.
- 3 Gemeenten zijn primair zelf verantwoordelijk voor besluitvorming.

1.1.3 De kracht van gemeenten in nationaal perspectief

De resultaten van deze studie laten zien dat gemeenten een wezenlijke bijdrage kunnen leveren aan het realiseren van de nationale ambities t.a.v. CO₂-reductie. Wel geldt dat de echt grote klappers niet primair van gemeenten zullen komen, maar vanuit rijks- of EU-beleid. De toegevoegde waarde van gemeentelijk klimaatbeleid ligt vooral in de volgende rollen.

Voortrekkersrol

De gemeente staat dicht bij marktpartijen en kan daardoor innoverende projecten van de grond trekken. Deze projecten geven een stimulans aan de markt en maken de weg vrij voor generieke regelgeving op rijksniveau. Initiatieven van gemeenten die resulteerden in een scherpe energieprestatie van nieuwbouwwijken hebben bijvoorbeeld in belangrijke mate bijgedragen aan politiek draagvlak voor EPC-aanscherpingen. Analoog hieraan zouden gemeentelijke initiatieven ook van belang kunnen zijn voor de bestaande bouw: innoverende projecten in de bestaande bouw geven zicht op de haalbaarheid van een verplichte energieprestatie voor de bestaande bouw.

Een ander type voortrekkersrol van gemeenten is richting grote industriële bedrijven: zoals de recente afspraken van Rotterdam met grote industriële bedrijven en het Havenbedrijf tot een halvering van de CO₂-emissies.

Vergunningverlener/handhaver

De gemeente heeft een belangrijke toetsende rol bij de uitvoering van de Wet Milieubeheer en de eisen die daarin staan over energiebesparing¹. Door hier de rol van handhaver op te pakken kan de gemeente een interessante CO₂-reductie realiseren waar de nationale overheid thans verder weinig grip op heeft.

¹ In de meeste AMVB's staat de verplichting dat (boven een bepaalde grens) bedrijven maatregelen met een terugverdientijd kleiner dan 5 jaar moeten treffen.

Voorlichter/voorbeeldrol:

Verder is de gemeente het loket naar bedrijven en burgers toe, en dat maakt de gemeente bij uitstek een geschikte partij voor het geven van specifiek regionale en individuele voorlichting. Een eerste stap daarin is om als gemeente het juiste voorbeeld te geven naar bedrijven en burgers toe.

1.1.4 Wensen ten aanzien van rijksbeleid

Het beeld is dat de gereedschapskist voor gemeenten te klein is om substantiële slagen te maken in klimaatbeleid. Gemeenten geven aan dat het voor een krachtig gemeentelijk mitigatiebeleid nodig is om meer armslag te krijgen. De volgende punten zijn daarbij van belang (zonder volledig te willen zijn).

Algemeen

- Consistent en langjarig rijksbeleid
In zijn algemeenheid geldt dat gemeenten sterk de behoefte hebben aan een langjarig, consistent rijksbeleid. Het gebrek aan continuïteit in subsidie-regelingen (MEP, zonnepanelen), wordt ervaren als een belangrijke belemmering om te komen tot een stevig klimaatbeleid.

Gebouwde omgeving

- Juridische mogelijkheid om energieprestatie-eisen te stellen
Gemeenten vragen met nadruk om juridische instrumenten die hen de mogelijkheid bieden om eigen energieprestatie-eisen te stellen bij (nieuw)-bouwprojecten. Een belangrijke wens is om de landelijke EPC-eis in het bouwbesluit als minimumniveau te laten gelden, waarbij gemeenten de ruimte krijgen om afhankelijk van de situatie, een scherpere EPC verplicht te stellen. Een ander voorbeeld is om in bestemmingsplannen de verplichting op te nemen tot een energietoets, analoog aan de watertoets.
- Wegnemen belemmeringen in huurregelgeving
Bij het realiseren van besparingen bij huurwoningen treden er problemen op met de bestaande huurregelgeving. Een belangrijk knelpunt is bijvoorbeeld de 'split-incentive'; de woningeigenaar kan besparende maatregelen vaak niet doorrekenen aan de huurder. Een ander knelpunt is de grens voor huurtoeslag: als de woning door energiebesparingsmaatregelen in waarde stijgt, kan het zijn dat bewoners niet meer in aanmerking komen voor huurtoeslag. Het is gewenst dat deze belemmeringen worden opgeheven.



Bedrijven

- Hulpmiddelen voor uitvoering Wet Milieubeheer
De Wet Milieubeheer en de onderliggende AMvB's bieden juridische ruimte om bedrijven energiebesparende maatregelen te laten treffen. Veel gemeenten ervaren deze regelgeving echter als gecompliceerd, onder andere door de stapsgewijze aanpak (eerst moet een besparingsonderzoek worden voorgeschreven, daarna moeten de rendabele maatregelen verplicht worden gesteld). De aanpak zou vereenvoudigd kunnen worden door het beschikbaar stellen van hulpmiddelen, zoals concrete lijsten met rendabele maatregelen, gecombineerd met opleiding van de uitvoerende ambtenaren.

1.1.5 BANS II: effectieve rolverdeling tussen gemeenten en Rijk

Het eerste BANS-klimaatconvenant heeft duidelijke resultaten opgeleverd; gemeentelijk klimaatbeleid is daardoor sterk verbreed en steviger verankerd. De discussie over een tweede BANS-klimaatconvenant is nu gaande. Daarnaast zijn er inmiddels door het Rijk ambitieuze klimaatdoelstellingen gesteld. Om daarbij aan te sluiten zal in een eventueel nieuw convenant een andersoortige aanpak nodig zijn. Ten eerste zal er een veel sterkere focus moeten liggen op resultaat in termen van CO₂-reductie. Daarnaast is van belang dat gemeenten die rollen oppakken waar ze sterk in zijn en dat er een optimale samenwerking is tussen het Rijk, de marktpartijen en de gemeenten. Een aan te bevelen optie is daarom het maken van prestatieafspraken per sector.

Mogelijke invulling BANS II: 'Prestatieafspraken met sectoren'

Een mogelijke aanpak is om landelijk met de sectoren zoals de woningbouw en het MKB prestatieafspraken te maken over emissiereducties. Die afspraken zouden moeten worden gemaakt tussen de betrokken marktpartijen, het rijk en de gemeenten, en gericht zijn op substantiële emissiereducties. In het convenant wordt opgenomen dat het Rijk instrumenten instelt, zoals regelgeving en financiële instrumenten (subsidies, differentiatie in belastingen, etc.). In aanvulling daarop spreken de gemeenten af om de rollen te vervullen waar zij sterk in zijn en waar ze belangrijke resultaten kunnen behalen:

- realiseren van grootschalige proefprojecten in de gebouwde omgeving;
- handhaven van Wet Milieubeheer;
- stimuleren van duurzame energie.

Voorbeeld: woningbouw

Ter illustratie zou zo'n prestatiecontract voor de gebouwde omgeving in kunnen houden dat:

- gemeenten een bepaald aantal grootschalige proefprojecten initieert en ondersteunt;
- er met corporaties lange termijn afspraken worden gemaakt;
- het Rijk juridische instrumenten instelt, waarmee gemeenten scherpe(re) energieprestaties kunnen afdwingen in specifieke situaties;
- het Rijk onderzoek doet naar de haalbaarheid van landelijk verplichte energieprestatie bestaande bouw, etc.

1.1.6 Top 8 voor mitigatiebeleid

1 **Bestaande bouw: voortrekkersrol/afspraken woningbouwcorporaties**

In de bestaande bouw valt een grote CO₂-reductie te realiseren. Binnen het PEGO (Platform Energietransitie Gebouwde Omgeving) wordt een eerste visie ontwikkeld op een verplichte energieprestatie voor de gebouwde omgeving. Gemeenten kunnen via het uitvoeren van innoverende projecten een belangrijke stimulans geven aan verdere gedachteontwikkeling op dit gebied en het creëren van politiek draagvlak voor dergelijke regelgeving.

Verder is een substantieel deel (40%) van de woningvoorraad in het beheer van woningbouwcorporaties. In het woningbeheer van corporaties is energie vaak geen sturende factor. Gemeenten hebben op dit vlak geen formele bevoegdheden, maar zijn wel een belangrijke gesprekspartner van corporaties. Die positie kunnen gemeenten gebruiken om afspraken te maken met corporaties over het versneld doorvoeren van besparingsmaatregelen.

2 **Bedrijven: handhaving van Wet Milieubeheer**

Bij de bedrijven en instellingen waarvoor gemeenten de vergunningen afgeven, ligt een interessant CO₂-reductiepotentieel. De meeste van deze bedrijven vallen onder de activiteiten AMvB. Deze stelt dat bedrijven die veel stroom en/of gas gebruiken alle energiebesparende maatregelen moeten treffen met een terugverdientijd van minder dan vijf jaar. Gelet op het aanzienlijke potentieel en de duidelijke bevoegdheid van de gemeenten, is het zaak in de uitvoering van de WM-taken voldoende prioriteit te leggen bij het aspect energie.

Amsterdam heeft inmiddels een langdurige positieve ervaring met het stimuleren van energiebesparing bij bedrijven, via een creatieve aanpak (branche-gewijze benadering bedrijven, actieve voorlichting, etc.).

3 **Stimuleren en faciliteren duurzame energiebronnen**

Windenergie biedt belangrijke mogelijkheden voor CO₂-reductie. Gemeenten hebben een belangrijke rol bij de realisatie van locaties voor opwekking van windenergie, met name bij het vrijmaken van ruimte in bestemmingsplannen.

4 **Nieuwbouw: impuls aan markt voor innovatieve oplossingen**

In nieuwbouw zijn verdergaande reducties te realiseren wanneer gebouwen voldoen aan een lagere EPC dan de wettelijke verplichte. In zijn totaliteit gaat het daarbij om relatief beperkte besparingen, omdat de EPC al op een laag niveau ligt. Projecten met lagere EPC geven echter wel een belangrijke impuls aan innovatie. Dankzij verdergaande projecten wordt ervaring opgedaan met slimme oplossingen die op termijn breed toegepast zouden kunnen gaan worden. Dat geldt onder andere voor grootschalige toepassing van koude-warmte opslag. Een punt van aandacht is ook de link met het adaptatiebeleid: nieuwbouw moet ook bestaand zijn tegen hitte, zodat de vraag naar koeling afneemt.



5 Bedrijven: stimuleren gebruik restwarmtestromen

Grote industriële bedrijven hebben vaak omvangrijke reststromen warmte. Gemeenten kunnen het initiatief nemen om de stromen in kaart te brengen en te kijken waar mogelijkheden liggen voor hergebruik. Rotterdam zet hier nu actief op in. Een ander voorbeeld is Maastricht, waar op initiatief van de gemeente integratie van restwarmtestromen gerealiseerd wordt tussen een papierfabriek en een glasfabriek. Gelet op de grote hoeveelheden restwarmte kan een actieve inzet van de gemeente hier bijdragen aan substantiële reducties in energiegebruik.

6 Gemeentelijke organisatie: duurzaam inkopen en straatverlichting

Het CO₂-reductiepotentieel binnen gemeentelijke gebouwen en installaties is niet hoog met circa 1 Mton. Een belangrijk deel daarvan is echter rendabel te realiseren besparingen en gemeenten hebben bovendien bij dit proces het heft in eigen handen. Dat zijn twee goede redenen om dit potentieel te realiseren. Daarbij komt nog dat energiebesparing in de eigen gemeentelijke organisatie van belang is vanuit de voorbeeldfunctie richting de burgers. Het duurzaam inkopen van producten die voor veel CO₂-emissie zorgen is een typische 'Quick Win'. Hierbij moet met name gedacht worden aan de inkoop van zuinige auto's en de inkoop van duurzame energie (groene stroom en groen gas). Zuinige straatverlichting is een tweede 'Quick Win'. Met nieuwe technologie (waaronder LED's) vallen interessante (vaak rendabele) energiebesparingen te halen.

7 Integraal gemeentelijk mitigatiebeleid

Gemeentelijk energiebeleid moet niet losstaan van ander beleid, maar moet doorwerken in beleidsterreinen als verkeer en vervoer, ruimtelijke planning en woningbouw. Gemeenten kunnen bijdragen aan zuinig gedrag van de burgers door compact te bouwen. Ook zijn goede OV- en fietsvoorzieningen van belang.

8 Gemeente als informatieloket

De gemeente is voor bedrijven en burgers vaak het eerste loket. Vanuit deze rol kunnen gemeenten voorlichting geven over beleid en mogelijke maatregelen voor energiebesparing en CO₂-reductie.

1.2 Adaptatie

1.2.1 Stand van zaken

Klimaatverandering is een feit, adaptatiebeleid onontkoombaar

Het wordt steeds duidelijker dat er sprake is van klimaatverandering. Zelfs als het op korte termijn zou lukken om de CO₂-emissies te stabiliseren, dan nog verandert het klimaat. Vooral de extremen nemen toe: hitte, droogte, water. Over de gevolgen daarvan bestaat nog veel onzekerheid. In het programma Klimaat voor Ruimte wordt onderzoek gedaan naar de effecten van klimaatverandering, in het programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK) wordt hiervoor beleid ontwikkeld. Belangrijkste effecten zijn weergegeven in Tabel 1.

Mogelijke effecten van klimaatverandering zijn afhankelijk van ligging en de specifieke situatie van gemeenten. Zo geldt dat een plattelandsgemeente op hooggelegen zandgrond met andere zaken rekening moet houden dan een stad op kleigrond aan de monding van een rivier.

Tabel 1 Klimaat-effecten

Effect	Specificatie	O.a. punt van aandacht in:
Algemene verhoging temperatuur	Veranderingen in natuur, toe- en afname van soorten planten en dieren; waaronder toename schadelijke insecten, als teek (ziekte van Lyme) en processierups.	
Toename intensieve buien	Overloop rioleringsstelsels, Wateroverlast, Erosie	Stedelijke gebieden, laag gelegen polders
Hogere waterstanden rivieren	Overstromingen	Rivieren, waterbergingslocaties
Langdurige droogte	Watertekorten, watervervuiling	Hooggelegen gebieden
	Verziltting	Kustgebieden, laag gelegen polders
	Grondverzakking	Veendijken
Stijging zeespiegel	Overstroming; verziltting	Kustgebieden
Hittegolven in de stad	Hittestress; dood van ouderen/zieken	Stedelijke gebieden
Stormen	Verwoesting gebouwen; hinder op straat	Stedelijke gebieden

Belangrijke rol gemeenten

Het ruimtelijk beleid is een belangrijke peiler in het adaptatiebeleid: het is van groot belang dat de openbare ruimte zodanig wordt ingericht dat die bestendig is tegen de effecten van klimaatverandering. Het gaat daarbij om alle schaalniveaus: ruimtelijke ordening (streekplan, bestemmingsplan), ruimtelijke inrichting en ruimtelijk ontwerp (bouwplan). Voor gemeenten ligt hier een belangrijke rol. Bij de invulling van die rol is het zaak om zoveel mogelijk de synergie te zoeken met aanpalend beleid: zoals 'water' als aantrekkelijke vestigingslocatie, recreatie, natuurontwikkeling, etc.

Daarnaast ligt er voor gemeenten een natuurlijke rol bij communicatie en voorlichting, en bij draaiboeken/ rampenplannen voor extreme situaties.

'Waterbeleid' is in gang gezet

Beleid t.a.v. water staat op de agenda. Hierover zijn afspraken gemaakt in het Bestuursakkoord Water, met als kernpunt de trits van 'vasthouden - bergen - afvoeren'. De uitvoering hiervan verschilt tussen gemeenten, er zijn koplopers, middenmotoren en achterblijvers.

Ander adaptatiebeleid, zoals beleid tegen 'hittestress', staat nog niet op de gemeentelijke agenda

Andere punten van adaptatiebeleid staan bij de meeste gemeenten nog niet op de agenda. Belangrijk is o.a. hittestress, het fenomeen dat bij hittegolven de



temperatuur in stedelijke gebieden nog eens graden hoger komt te liggen dan in omringend landelijk gebied. Proefprojecten voor adaptatiebeleid zijn in gang gezet, onder andere in Tilburg. Het is van belang dat dit navolging krijgt.

1.2.2 Wensen t.a.v. rijksbeleid

1 Kennisopbouw nationaal

Overheden, bedrijven en burgers zullen in de komende jaren met de effecten van klimaatverandering worden geconfronteerd. Over de effecten bestaat een redelijk zicht, over de gevolgen van die effecten is nog veel onbekend. Dat geldt ook voor mogelijke maatregelen. Het is zaak dat die kennis wordt opgebouwd, het programma Klimaat voor Ruimte is hiervoor een belangrijk handvat. Hierbij kan worden aangesloten op de ervaringen elders, zo hebben diverse steden in Groot-Brittannië al aanzienlijke ervaring opgedaan met adaptatiebeleid (LCCP e.a., 2006).

2 Bewustwording bij gemeenten: overdracht en uitwisseling van kennis

Met uitzondering van het waterbeleid staat adaptatie nog slechts bij enkele gemeenten op de agenda. Het is naar de mening van CE Delft wel van groot belang dat dit wel gaat gebeuren: adaptatiebeleid is onontkoombaar en belangrijk, en gemeenten zullen hiervoor, vanuit hun taak voor de ruimtelijke inrichting, vaak een eerste verantwoordelijkheid hebben.

De eerste prioriteit is dan ook dat het punt onder de aandacht komt en dat kennisoverdracht start. Specifieke aandachtspunten zijn daarbij praktische voorbeelden, effecten van mogelijke maatregelen (wat levert het op?), en de synergie tussen adaptatie- en mitigatiebeleid.

3 Ruimte voor experimenteren

Met adaptatiebeleid zullen gemeenten ervaring op moeten doen. Experimenten zullen nodig zijn. Gemeenten die hier wel al mee bezig zijn lopen soms aan tegen grenzen vanuit andere regelgeving. Het kan zijn dat hier behoefte is aan experimenteerruimte.

1.2.3 Adaptatie: de top 7 voor gemeentelijk beleid

1 Bewustwording en kennisoverdracht

Bewustwording bij gemeenten is een eerste belangrijke stap. Het is belangrijk dat het besef ontstaat dat adaptatiebeleid consequenties heeft voor gemeentelijk beleid in den breedte. En dat gemeentes hierin bij uitstek een verantwoordelijkheid hebben.

In het verlengde daarvan is kennisopbouw van gemeenten van groot belang. Kennis over de effecten van klimaatverandering waar rekening mee gehouden moet worden en kennis over hoe daar het beste op ingespeeld kan worden.

Omdat de effecten waar rekening mee gehouden moet worden sterk afhankelijk zijn van de ligging van een gemeente, is het zaak om per gemeente of gebiedstype een doorlichting te maken, bijv. via de 'gemeentelijke klimaat-

scan'. Verder is uitwisseling van groot belang: tussen gemeenten in Nederland, en in andere landen.

2 Ontwikkelen en uitvoeren van stevig gemeentelijk waterplan

In het nationaal Bestuursakkoord Water is afgesproken dat gemeenten, waarvoor dat volgens de gemeente en het waterschap relevant is, in 2006 een 'gemeentelijk waterplan' opstellen. Het is zaak daarin aandacht te schenken aan o.a. vernieuwing riolering, afkoppelen regenwater, doorlaatbare bestratingen, acceptatie van enige wateroverlast.

In het waterbeleid past ook aandacht voor detailniveau (straten): zo geldt bijvoorbeeld dat bestrating met klinkers beter de regen door laat dan een geasfalteerd straatoppervlak. In het gemeentelijk waterplan is het verder zaak rekening te houden met intensievere buiten, dan tot voor kort werd aangenomen. Dit in lijn met de nieuwe KNMI-klimaatscenario's.

3 Hittebestendige stadsplanning: groen en water in de stad

In grootstedelijke gebieden kunnen temperaturen oplopen tot 5 tot 10 graden hoger dan buiten de stad, leidend tot ernstige gezondheidseffecten bij kwetsbare groepen. In Parijs leidde dit in 2003 tot de sterfte van enkele duizenden inwoners.

Groen en water in de stad lijken aanzienlijk bij te kunnen dragen aan het verlagen van dit hitte-effect, door verdamping en schaduw. In de stadsplanning is het zaak om zoveel mogelijk groen en water in de stad aan te brengen. Daarbij moet er rekening worden gehouden met de klimaateffecten: bijv. beplanting met bomen die bestand zijn tegen hogere temperaturen, en stromend water dat geen broedplaats vormt voor vervelende insecten. Het streven naar meer groen en blauw in de stad kan overigens wel weer op gespannen voet staan met het streven naar intensivering van het ruimtegebruik in steden (compacte stad). In dat geval kan gezocht worden naar oplossingen in dicht stedelijke bouwpatronen, zoals dat in Zuid-Europa al van oudsher wordt toegepast.

4 Klimaatbestendige bouw: sluit aan bij voorbeelden uit Zuid-Europa

Het is zaak gebouwen zodanig te bouwen dat warmte zoveel mogelijk buiten gehouden wordt. Daarmee blijft het binnenklimaat langer aangenaam. En mensen gebruiken minder snel airconditioning, met het bijbehorende energiegebruik. Technische opties zijn witte daken, dikke muren en lichtdoorlatend, warmtewerend glas. Naast bestendigheid tegen hitte moet, afhankelijk van de situatie, ook rekening gehouden worden met bestendigheid tegen wateroverlast of stormen.

5 Pas energiezuinige opties toe voor koeling, zoals koude-warmte opslag

De behoefte aan koeling 's zomers zal toenemen. Koude-warmte opslag is een optie waarmee, met een gering energiegebruik, zomers koeling aangeleverd wordt. Het is zaak in de energie-infrastructuur rekening te houden met dit soort opties, zodat klimaatverandering niet leidt tot extra CO₂-emissies door een groei van airco-gebruik.



6 Beheer openbaar groen: kies de juiste beplanting

In het groenbeheer kan bewust worden omgegaan met de te verwachten klimaateffecten, door in de keuze van beplanting rekening te houden met langdurige droogteperioden, hittegolven (met name in stedelijke gebieden), het oprukken van schadelijke insecten/plagen (die deels gebonden zijn aan bepaalde vegetatie), stormen en erosie.

7 Draaiboeken en rampenplannen

Het is zaak er rekening mee te houden dat weersextremen in toenemende mate optreden. Dat geldt zowel voor extreme hitte en droogte, als voor intensieve buien als voor stormen. Gemeenten hebben een belangrijke rol in de rampenbestrijding en in de voorlichting richting burgers. Het is zaak dat voor genoemde extremen draaiboeken beschikbaar zijn. Dat kan op een natuurlijke manier worden gecombineerd met voorlichting aan de burgers.



2 Opzet van het onderzoek

2.1 Inleiding

Klimaatverandering staat bij veel gemeenten hoog op de agenda. Uit een enquête van de VNG blijkt dat 80% van de burgemeesters, wethouders, raadsleden, griffiers, gemeentesecretarissen en overige ambtenaren vindt dat gemeenten zich moeten inzetten voor het klimaatbeleid. En maar liefst 90% vindt dat gestreefd moet worden naar klimaatneutrale gemeenten. Gemeentelijk klimaatbeleid was dan ook het centrale thema bij het jaarlijkse congres van de VNG op woensdag 20 juni 2007 in Den Haag. Eerder hadden de VNG-commissies Bouwen/Wonen en Verkeer/Milieu al bij een conferentie op 21/22 april 2007 in Texel ambities geformuleerd voor een stevig gemeentelijk klimaatbeleid. Deze werden verwoord in de zgn. 'Verklaring van Texel' (zie bijlage A).

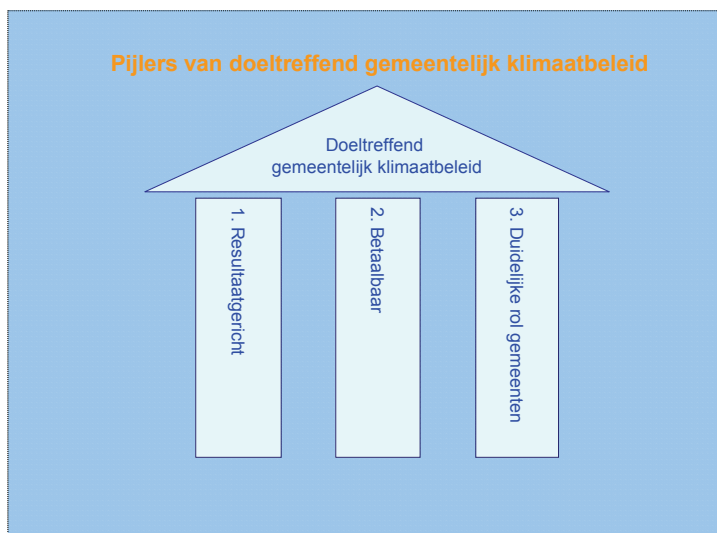
De 'Verklaring van Texel' focust op mitigatie, het voorkomen van klimaatverandering. Daarnaast is adaptatie van belang, het inspelen op de effecten van klimaatverandering. In toenemende mate wordt onderschreven dat dit onontkoombaar is.

De gemeenten oriënteren zich op een zo effectief mogelijke invulling van de gemeentelijke rol in klimaatbeleid. Tegelijk zijn de gemeenten via de VNG in gesprek met het kabinet over de gezamenlijke inzet van overheden in klimaatbeleid in het kader van 'Schoner en zuiniger'. In dit perspectief heeft de VNG CE Delft gevraagd om handvaten te leveren voor het realiseren van effectief gemeentelijk klimaatbeleid. Parallel met deze studie heeft SenterNovem voorbeelden uitgewerkt van gemeentelijk klimaatbeleid (SenterNovem, 2007).

Dit onderzoek is gebaseerd op een combinatie van interviews en deskstudie. Resultaten zijn driemaal besproken met de begeleidingscommissie bestaande uit vertegenwoordigers van gemeenten en de VNG. Suggesties en aanvullingen vanuit de begeleidingscommissie zijn in het rapport verwerkt.

In de aanpak van het onderzoek onderscheidt CE Delft drie pijlers: effectief (zet het zoden aan de dijk?); haalbaar (worden de beschikbare middelen efficiënt ingezet?) en heeft de gemeente een wezenlijke rol?

Figuur 4 Pijlers van doeltreffend gemeentelijk klimaatbeleid



2.2 Mitigatie

Het onderzoek naar mitigatie is uitgevoerd in een combinatie van deskstudie en interviews. De deskstudie heeft zich gericht op studies naar maatregelen waar gemeenten invloed op uit kunnen oefenen en gemeentelijke beleidsinstrumenten. Dit is gebeurd voor de sectoren woningen, verkeer en vervoer, bedrijven, industrie, opwekking van duurzame energie en eigen gemeentelijke organisatie.

2.2.1 Interviews

In het project zijn 10 gemeenten geïnterviewd: Amsterdam, Utrecht, Enschede, Apeldoorn, Leiden, Tilburg, Dordrecht, Waalwijk, Berkelland en Zeewolde, twee grote steden, vijf middelgrote steden en drie kleinere gemeenten. In de meeste gevallen zijn de ambtenaren geïnterviewd die voor het energiebeleid verantwoordelijk zijn, in twee gevallen de verantwoordelijke wethouders. De focus lag daarbij op ervaringen van gemeenten: wat is effectief geweest in de afgelopen jaren?, wat zijn leerpunten voor toekomst? De interviews vonden plaats aan de hand van een standaard vragenlijst (bijlage B).

Klimaatbeleid binnen de gemeenten

Alle gemeenten hebben projecten lopen die te maken hebben met energiebesparing of CO₂-emissiereductie. Maatregelen voor adaptatie worden veel minder genoemd. Waterbeleid staat doorgaans wel op de agenda. Het gaat dan over waterplannen, waterbeheer, opvang van hemelwater in de wijk, rioleringsstelsels, etc.

In een aantal gemeenten is klimaatbeleid geformuleerd en is dat opgenomen in het gemeentebestuur, vaak als onderdeel van het milieu- of duurzaamheidsbeleid. De ambities in dat beleid zijn soms ambitieus, door bijvoorbeeld op termijn een energieneutrale gemeente na te streven. In andere gemeenten is nog geen



klimaatbeleid geformuleerd. In die gemeenten worden de eerste stappen gezet om het beleid vorm te gaan geven.

Rol gemeenten; lopende initiatieven

Alle gemeenten zien een belangrijke rol voor zichzelf weggelegd als het gaat om klimaatbeleid. De meest dwingende invloed hebben gemeenten in de eigen organisatie (gebouwen, vervoer ambtenaren) en handhaving van energiebeleid. Daarnaast kan de gemeente extra energiebesparing en CO₂-emissiereductie realiseren door een proactieve procesrol, die groter is dan als uitvoerder van regelgeving. Tussen de marktpartijen staan, met duidelijke deskundigheid. Initiatieven nemen en partijen samenbrengen. Die mogelijkheden liggen vooral bij projectoverstijgende technieken als restwarmtelevering, koude-warmte opslag en opwekken duurzame energie (wind, biomassa) bij grote organisaties als woningcorporaties, bedrijven en industrie.

De gemeente heeft daarin vooral de rol als initiator, waarbij prestatieafspraken worden vastgelegd en de concrete uitwerking en financiering van marktpartijen komt.

Ook kan de gemeente initiatiefnemer zijn voor kleinere acties als bijvoorbeeld levering van energieadvies voor mensen met lage inkomens.

Vanuit het Rijk

Het Rijk heeft een grote invloed op de mogelijkheden die gemeenten hebben om klimaatbeleid vorm te geven. Het Rijk kan een sterke impuls geven door consistent beleid te voeren. Het aanscherpen van regelgeving waar het kan en lange termijn afspraken met sectoren zijn daarin belangrijke elementen. Één van de veelgenoemde knelpunten is de manier waarop het woningwaarderingstelsel energiebesparing in de weg staat. De meeste gemeenten pleiten in de interviews voor financiële stimulansen voor koplopers en de transitie aanpak via PEGO. Benadrukt wordt dat het belangrijk is om heldere doelstellingen na te streven en deze ook uit te dragen. Tot slot geven de gemeenten aan behoefte te hebben aan een duidelijke taakstelling vanuit het Rijk en de ruimte om op gemeentenniveau extra eisen te mogen stellen (o.a. in het kader van het Bouwbesluit).

Monitoring

Monitoring ontbreekt vaak, waardoor actuele energie- en CO₂-cijfers ontbreken. Daardoor is het moeilijk om te weten waar maatregelen het meest effectief zijn (vooraf) en of maatregelen effectief geweest zijn (achteraf).

2.2.2 Indeling mitigatiemaatregelen

De indeling van alle mitigatiemaatregelen is gebaseerd op de vijf prioriteitsgebieden van de VNG en op de Gemeentelijke Menukaart Klimaatbeleid, zoals in Tabel 2 is weergegeven.

Tabel 2 Indeling mitigatiemaatregelen

Categorie	Subcategorie
Gebouwde omgeving	<i>Nieuwbouw</i> <ul style="list-style-type: none">– Woningen– Bedrijventerreinen & utiliteitsbouw <i>Bestaande bouw</i> <ul style="list-style-type: none">– Woningen– Bedrijventerreinen & utiliteitsbouw
Bedrijfsleven	<ul style="list-style-type: none">– Glastuinbouw– Industriële bedrijven– Handel, dienstverlening, overheid
Mobiliteit	
Duurzame energie	
Gemeentelijke organisatie	<ul style="list-style-type: none">– Gemeentelijke gebouwen– Wagenpark– Infrastructurele voorzieningen

2.3 Adaptatie

Ook voor adaptatie is een aanpak gevolgd van deskstudie en interviews. Adaptatie zit in een beginnende fase van beleidsontwikkeling. De inzichten uit recent wetenschappelijk onderzoek, met name in Nederland, maar ook uit andere landen, zijn in beeld gebracht. Tegelijk zijn drie wetenschappers geïnterviewd (prof. Pier Vellinga (Wageningen UR en VU Amsterdam, voorzitter bestuur onderzoeksprogramma Klimaat voor Ruimte), ir. Florrie de Pater (VU Amsterdam, netwerkmanager Klimaat voor Ruimte), ir. Bert Enserink (TU Delft)) en twee beleidsmakers (drs. Pieter Bloemen (Ministerie VROM, Programmamanager Nationaal Programma Adaptatie Ruimte en Klimaat) en drs. Joost Buntsma (Ministerie V&W, Programmaleider Water en Ruimtelijke Ontwikkeling)).

Verder is adaptatie steeds een punt van aandacht geweest in de 10 interviews met de gemeenten.



3 Mitigatie

Dit hoofdstuk over mitigatiebeleid start met een inleidende paragraaf over de nationale klimaatdoelstellingen voor mitigatie en de mogelijke CO₂-reductie. Vervolgens wordt ingegaan op het BANS-klimaatconvenant als overkoepelend beleidskader voor gemeentelijk mitigatiebeleid. Daarna worden in zes achtereenvolgende paragrafen het mitigatiebeleid van de aparte doelsectoren besproken. Tot slot staan in paragraaf 3.9 de belangrijkste resultaten van de interviews. De conclusies die op basis van dit hoofdstuk kunnen worden getrokken, zijn verwoord in de samenvatting (hoofdstuk 1).

3.1 Klimaatdoelstellingen, mogelijke CO₂-reducties en nevenvoordelen

3.1.1 Klimaatdoelstellingen voor mitigatie

In deze paragraaf wordt beknopt ingegaan op de belangrijkste nationale klimaatdoelstellingen, om uiteindelijk de bijdrage van gemeentelijk klimaatbeleid in perspectief te kunnen plaatsen. Onder klimaatdoelstellingen vallen logischerwijs de doelstellingen voor de reductie van broeikasgassen. Daarnaast is gekeken naar doelstellingen op het gebied van duurzame energie en energiebesparing, omdat de emissie van broeikasgassen voor een belangrijk deel gerelateerd is aan fossiel energiegebruik. In Tabel 3 staan enige belangrijke en recente doelstellingen voor Nederland op een rij, samen met het beleidsdocument waarin de doelstelling is vastgelegd. Daaruit valt op te maken dat de doelstellingen op korte termijn procentueel gezien nog vrij laag zijn, maar dat op de langere termijn forse reducties worden nagestreefd of zijn aanbevolen.

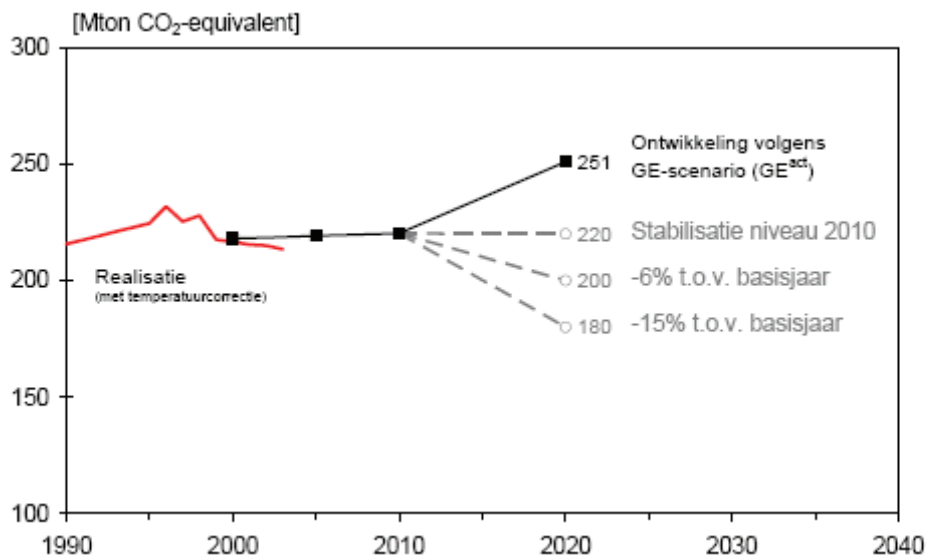
Tabel 3 Klimaatdoelstellingen voor Nederland

Doelstelling	Jaar van realisatie	Status	Beleidsdocument
Reductie van BKG			
6% emissiereductie t.o.v. 1990	2008-2012	Bindend	Kyoto-Protocol
30% emissiereductie t.o.v. 1990	2020	Streefwaarde	Regeerakkoord
50% emissiereductie t.o.v. 1990	2050	Advies	Actieplan Energietransitie: 'Meer met energie'
Duurzame energie			
9% hernieuwbare elektriciteit	2010	Verplichting	Europese Richtlijn her-nieuwbare elektriciteit (2001/77/EC)
20% duurzame energie	2020	Streefwaarde	Regeerakkoord
20% duurzame energie	2020	Voorstel	Eu-voorstel COM (2006) 847
Energiebesparing			
Jaarlijks 1%	n.v.t.	Streefwaarde	Europese richtlijn (2006/32/EG)
Jaarlijks 2%	n.v.t.	Streefwaarde	Regeerakkoord

BKG = Broeikasgassen.

In beleidsdocumenten is het gangbaar om doelstellingen uit te drukken in percentages. In Figuur 5 is weergegeven met welke absolute reducties deze percentages overeenkomen. De jaarlijkse emissie in het basisjaar is hierin vastgesteld op 215 Mton. Tevens is in Figuur 5 aangegeven hoe de emissie van broeikasgassen zich autonoom ontwikkelen volgens het GE-scenario van ECN. Zonder klimaatbeleid zullen de broeikasgassen namelijk stijgen, ondermeer als gevolg van economische groei en toename van de bevolking. Deze grafiek laat zien dat een vrij beperkte emissiereductie van bijvoorbeeld 6% ten opzichte van het basisjaar, een vrij grote absolute emissiereductie met zich meebrengt ten opzichte van de autonome ontwikkeling van broeikasgassen.

Figuur 5 Absolute emissiereductie in de periode 2005-2020



Bron: ECN, 2006. Emissie in basisjaar 1990 is 215 Mton CO₂-eq. De waarden in bovenstaande grafiek hangen nadrukkelijk samen met het gehanteerde Global Economy scenario, dat met een hoge economische groei en bevolkingsgroei resulteert in hoge energiegebruiken en hoge emissies.

3.1.2 Emissies per sector en mogelijke CO₂-reductie

Het Optiedocument Energie en Emissies 2010/2020 geeft een overzicht van alle mogelijke maatregelen om de CO₂-emissie te reduceren. Het gaat daarbij om technische potentiëlen, waarmee het speelveld van beleid kan worden gemarkeerd. Deze kunnen echter niet direct vertaald worden naar beleidsdoelen, omdat de realiseerbaarheid via beleid van de opties niet is meegenomen. Tabel 4 geeft per sector de maximale CO₂-reductie in 2020 weer, samen met de verwachte emissies in die sector volgens het GE-scenario. Het gaat hier om een theoretisch maximaal, omdat het reductie-effect van de verschillende maatregelen elkaar beïnvloeden. De werkelijk te behalen CO₂-emissie zal dus lager zijn.



Tabel 4 Overzicht van broeikasgasemissies en maximale emissiereductie per sector (Mton CO₂-eq.)

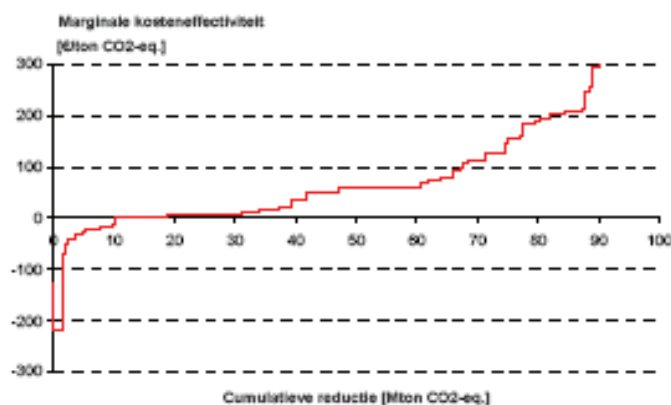
	Emissie 2010 volgens GE-scenario	Emissie 2020 volgens GE-scenario	Maximale CO ₂ -reductie 2020
Landbouw	25,2	26,7	10,2
Industrie	49,2	51,0	25,4
Transport	40,2	48,1	12,5
Energieproductiebedrijven	75,8	88,0	33,5
Gebouwde omgeving	29,9	28,9	14,3
Totaal	220,3	242,7	96,0

Bron: Optiedocument ECN. De ramingen hebben betrekking op de emissies die bij de betreffende sector zelf vrijkomen. Zo betreft het voor de gebouwde omgeving de emissie als gevolg van het gebruik van gas (verwarming, warm water, etc.). De indirecte emissies door het gebruik van elektriciteit vallen onder de sector Energieproductiebedrijven. De maximale CO₂-reductie heeft wel betrekking op gas en elektriciteitsverbruik.

Tabel 4 laat zien dat het grootste potentieel te behalen is in de industriesector en de energiesector. Deze kennen overigens ook het grootste energiegebruik, samen met de sector transport. Bij de andere drie sectoren (gebouwde omgeving, landbouw en transport) zijn de reductiepotentiëlen echter ook niet onaanzienlijk. In totaal is het mogelijke reductiepotentieel in 2020 circa 96 Mton CO₂-eq.

Het totaal potentieel kan met circa 5,5 mld./jaar gerealiseerd worden. Echter de kosten per maatregel kunnen sterk variëren, zoals onderstaande marginale kostencurve laat zien. Daaruit blijkt dat met rendabele maatregelen een reductie van circa 20 Mton CO₂-eq. te realiseren is. Bij verdere CO₂-reductie lopen de kosten uiteindelijk op tot circa € 300/ton CO₂-eq. bij 96 Mton CO₂-reductie.

Figuur 6 Marginale kosteneffectiviteit van BKG-reducerende maatregelen



Bron: ECN, 2006.

Bovenstaande reductiecijfers hebben betrekking op reductie op nationaal niveau, die te realiseren zijn door rijksbeleid ondermeer met ondersteuning van gemeenten. Om een indruk te geven van een cijfermatige bijdrage van gemeenten zijn nadere berekeningen nodig. Dit wordt voor een deel gedaan in de paragrafen waarin de doelsectoren worden besproken.

3.1.3 Betere luchtkwaliteit en andere nevenvoordelen

De reductie van broeikasgassen gaat in veel situaties gepaard met andere milieuvoordelen. Denk bijvoorbeeld aan het verbeteren van de luchtkwaliteit door vermindering van autoverkeer (en daardoor vermindering van fijn stof) en energiebesparing bij bedrijfsleven/industrie. Overigens geldt dit niet in alle situaties, want biomassa levert op mondiale schaal wel CO₂-reductie op, maar draagt lokaal niet bij aan een betere luchtkwaliteit. Ook geluidsoverlast en klimaatmaatregelen kunnen goed hand in hand gaan. Voorbeelden hiervan zijn isolatie van horecagebouwen of isolatie van woningen die in de buurt van de geluidsbronnen staan. Dit geeft aan dat het van belang is om klimaatbeleid te plaatsen binnen het bredere kader van algemeen milieubeleid én om dat integraal te ontwerpen zodat verschillende afdelingen niet elkaar (onbedoeld) tegenwerken, maar elkaar versterken.

3.2 BANS-klimaatconvenant

3.2.1 Intensivering gemeentelijk klimaatbeleid door BANS

In de periode 2002-2004 heeft het Rijk de subsidieregeling BANS-klimaatconvenant opengesteld voor gemeenten en provincies. Deze regeling had als doel de uitvoering van het lokale klimaatconvenant door gemeenten en provincies te stimuleren, opdat gemeenten en provincies binnen 4 jaar een bijdrage leveren aan de reductie van CO₂-uitstoot, dan wel hun bijdrage daaraan intensiveren. Deze subsidieregeling is voortgevloeid uit de afspraken tussen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), zoals vastgelegd in het Bestuurs-Akkoord Nieuwe Stijl (BANS). Circa 70% van de gemeenten heeft gebruik gemaakt van deze regeling.

In het kader van de subsidieregeling BANS-klimaatconvenant zijn voor gemeenten en provincies prestatiekaarten ontwikkeld. Een prestatiekaart bevat beleids-thema's waarvoor doelstellingen zijn geformuleerd op verschillende uitvoerings-niveaus, te weten actief, voorlopend en innovatief. Zo zijn bijvoorbeeld EPL-doelstellingen opgenomen voor de gebouwde omgeving. Een belangrijk resultaat van het BANS-klimaatconvenant is dat het gemeentelijk klimaatbeleid hierdoor een duidelijk gezicht heeft gekregen. De prestatiekaart biedt gemeenten een duidelijk overzicht van mogelijke klimaatmaatregelen en reële doelstellingen. Volgens de begeleidingscommissie biedt het overzicht een tamelijk compleet beeld van wat er mogelijk is aan gemeentelijk klimaatbeleid, hoewel energiebesparingsgedrag van bewoners nog een onderbelicht onderwerp is in de regeling. Verder kan voorzichtig worden gesteld dat klimaatbeleid meer en breder verankerd is in gemeentelijk beleid door de BANS-subsidieregeling. Klimaatbeleid is niet meer in zijn geheel afhankelijk van een enkele energicoördinator en/of een BANS-regeling. Tegelijkertijd is geconcludeerd dat gemeentelijk klimaatbeleid kwetsbaar blijft. Ten opzichte van gemeentelijke taken die wettelijk verplicht zijn wordt nog altijd minder prioriteit gegeven aan het uitvoeren van klimaatprojecten (K+V 2006).



Een kanttekening van het huidige BANS-klimaatconvenant is dat het sterk gericht is op het ontwikkelen van beleid, en niet op de beleidsuitvoering. De rijks-subsidie vergoed (maximaal 50% van) de ambtelijke uren die nodig zijn voor het ontwikkelen van beleid. Meerkosten voor de uitvoering van beleid worden niet vergoed binnen deze regeling. Een tweede kanttekening is dat aan de ambities in de prestatiekaart geen concrete indicaties voor CO₂-reductie zijn gebonden. Daardoor kunnen gemeenten mogelijke klimaatprojecten niet onderling afwegen op dit aspect. Om gemeenten wel in de goede richting te sturen, zijn thema's die in belangrijke mate bijdragen aan CO₂-reductie, of waarin gemeenten een belangrijke sturende rol hebben in de prestatiekaart verplicht gesteld. Dit zijn thans de thema's woningbouw en duurzame energie. Een laatste kanttekening is dat de subsidieregeling een inspanningsverplichting kent (gekoppeld aan ambtenarenuren), en de subsidie niet is gekoppeld aan concrete prestaties.

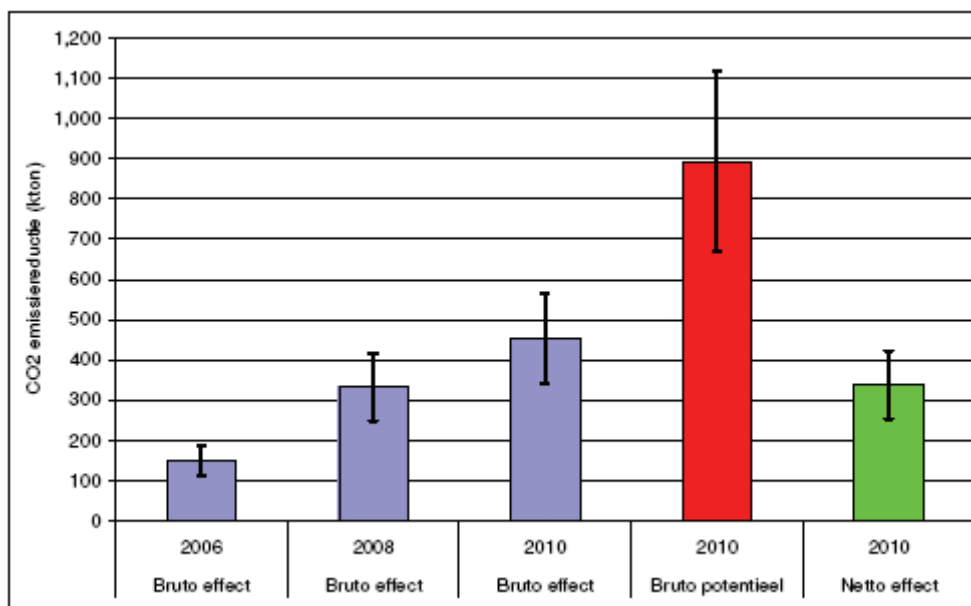
3.2.2 Kosten en CO₂-reductie van BANS-klimaatconvenant

Het totaal uitgekeerde bedrag aan BANS-subsidie bedraagt ca. € 35.000.000 waarvan ca. € 29.000.000 voor gemeenten. De BANS-regeling dekt maximaal 50% van de projectkosten. De totaal geschatte opgegeven projectkosten door gemeenten en provincies liggen echter hoger dan de verwachte € 70.000.000. Uit de gegevens van SenterNovem blijkt dat de werkelijke projectkosten ca. € 96.700.000 bedragen (+/- 40%).

Het BANS-klimaatconvenant kent directe effecten op CO₂-reductie en neven-effecten in de vorm van bijvoorbeeld economische impulsen en het realiseren van innovatieve projecten. Het directe CO₂-effect is door Ecofys vastgesteld. Zij hebben zowel een reductiepotentieel, als een bruto en een netto effect berekend (zie tekstkader voor toelichting). De resultaten zijn met een bandbreedte weergegeven in Figuur 7. Hieruit blijkt dat voor 2010 een bruto en netto effect is berekend van respectievelijk circa 0,45 Mton CO₂ en 0,35 Mton CO₂-reductie. Het potentieel voor 2010 is vastgesteld op 0,9 Mton CO₂-reductie. Dit potentieel wordt gehaald als alle deelnemende gemeenten aan de door hun gekozen taakstellingen voldoen. Stel dat dit potentieel wordt gehaald en dat het effect van de maatregelen 10 jaar aanhoudt, dan bedragen de proceskosten² voor het BANS-klimaatconvenant circa € 10,00/ton CO₂-reductie. Wanneer wordt uitgegaan van het netto-effect en dat dit effect 5 jaar aanhoudt, dan bedragen de kosten circa € 60,00/ton CO₂-reductie.

² Onder proceskosten verstaan we in dit geval dus de subsidie van het Rijk en de uurkosten van gemeente-ambtenaren om uitvoering te geven aan het BANS-klimaatconvenant.

Figuur 7 CO₂-reductieeffect van het BANS-klimaatconvenant



Bron: Ecofys, 2006.

Bruto potentieel BANS

Het bruto potentieel betreft het maximale CO₂-reductie-effect van de taakstellingen die gemeenten hebben gekozen binnen bij de BANS-subsidieregeling. Het is dus niet gezegd dat dit potentieel ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd. De term bruto geeft verder aan dat wat gerealiseerd niet perse **dankzij** de regeling wordt gerealiseerd. Gemeenten hadden voerden voor de BANS-regeling bijvoorbeeld ook al klimaatbeleid. Het bruto potentieel laat zich volgens de generieke formule omschrijven.

$\sum \text{CO}_2\text{-effect van taakstelling } Y \text{ (kton CO}_2\text{/eenheid)} * \text{aantal eenheden} * \text{aantal gemeenten die voor taakstelling } Y \text{ hebben gekozen}$

Bruto effect BANS

Het bruto effect is het bruto potentieel vermenigvuldigd met een percentage dat de vordering weergeeft in het behalen van de taakstelling. De vordering hangt af van (1) hoe ver gemeenten zijn met het vaststellen van beleid en (2) de mate waarin de uitvoerende partijen (bijv. woningcorporaties) de taakstelling van de gemeente realiseren. Dit laatste is ingeschat door experts. Het bruto effect is uit te drukken in de onderstaande formule.

$\sum \text{Bruto potentieel BANS van taakstelling } y * \text{realisatie taakstelling } Y \text{ (\%)}$

Netto effect BANS

Het netto effect is het bruto effect dat is behaald, **dankzij** de BANS subsidieregeling. Dit effect is geschat op basis van de meest recente BANS-evaluatie. Het netto effect wordt berekend met de volgende formule.

$\sum \text{Bruto effect BANS van taakstelling } y * \text{BANS bijdrage aan taakstelling } Y \text{ (\%)}$



3.3 Doelsector gebouwde omgeving

3.3.1 Beleidskaders en instrumenten

Voor de gebouwde omgeving zijn er verschillende beleidsinstrumenten die de Rijksoverheid hanteert voor het stimuleren van energiezuinig bouwen en of aanleggen van locaties met een hoge energieprestatie. Deze instrumenten staan samengevat in het tekstkader op pagina 25 Hieronder volgt als eerste een algemene beschrijving van het beleidskader.

Gebiedsgerichte benadering SenterNovem

Eind jaren negentig en begin jaren 2000 is aan de hand van de gebiedsgerichte aanpak van SenterNovem op veel nieuwbouwlocaties (waaronder de VINEX-locaties) in Nederland CO₂-reductie bereikt. SenterNovem heeft in dit proces veel gemeenten begeleid bij hun stimulerende rol in de markt om een scherpere EPL te realiseren bij nieuwbouwlocaties dan de standaard EPL, die geldt als aan de wettelijke verplichtingen worden voldaan. Voor de meeste grootschalige nieuwbouwprojecten is ondermeer op kosten van SenterNovem een energievisie uitgevoerd, om te bezien welke energie infrastructuur in combinatie met energiezuinig bouwen tot de meeste CO₂-reductie leidt. De EPC en de EPL waren in dit proces hulpmiddelen aan de hand waarvan gemeenten hun wensen konden uitdrukken, richting de marktpartijen.

In 2001 heeft het Rijk het Besluit Aanleg Energie-Infrastructuur (BAEI) geïntroduceerd. Dit besluit geeft gemeenten het recht om, op basis van duurzaamheids-criteria de aanleg van een energie-infrastructuur via een openbare procedure te gunnen. Deze marktwerking zou de gemeente meer onderhandelingsruimte moeten geven. In de praktijk is dit instrument zeer weinig toegepast, met name omdat de procedure vrij omslachtig is en daarnaast omdat het animo van andere energiebedrijven dan de regionale vrij laag was.

BANS-klimaatconvenant en Duurzame Stedelijke Vernieuwing (DSV)

Het BANS-klimaatconvenant is zoals beschreven een belangrijk kader waarbinnen 70% van de gemeenten hun klimaatbeleid hebben opgezet, waaronder voor bestaande bouw. Duurzame stedelijke vernieuwing is sinds enkele jaren voor het Ministerie van VROM een duidelijk aangrijpingspunt voor klimaatbeleid binnen de gebouwde omgeving. Het doel van Duurzame Stedelijke Vernieuwing (DSV) is om gemeenten te ondersteunen bij het realiseren van hun klimaatdoelstellingen voor gebouwde omgeving, zoals verwoord in BANS. SenterNovem is daarbij procesbegeleider en kennismanager. De ondersteuning richt zich met name op de 56 probleemwijken in Nederland. De kracht van DSV is dat het sterk vraaggericht is: er wordt als het ware een aanpak op maat ontwikkeld. Deze methodiek blijkt in de bestaande bouw redelijk succesvol te zijn, omdat hierbij sprake is van veel verschillende actoren die allen hun eigen wensen, belangen en motieven hebben.

Naast DSV zijn de gebiedsgerichte aanpak en de EPL blijven bestaan, maar deze zijn niet meer zo intensief begeleid door SenterNovem, zoals in de jaren negentig het geval was. De aandacht is verschoven naar een meer integrale benadering van duurzaamheid op gebiedsniveau en naar borging van ambities in de uitvoeringsfase.

EPBD/verplichte energieprestatienormen

Voor nieuwbouw is al sinds 1995 een verplichte norm voor de energieprestatie van gebouwen gekomen. Deze energieprestatie heeft voor de nieuwbouw goed gewerkt, en door (de tussentijdse aanscherpingen van) de norm is de energieprestatie van de nieuwbouw thans goed.

Gemeenten krijgen wat betreft de bestaande bouw vooral te maken met de Richtlijn Energieprestaties van gebouwen (EPBD, 2002). De richtlijn stelt verplicht dat bij de overdracht van een woning of gebouw een document wordt overgelegd dat inzicht geeft in de energetische kwaliteit van dit object (het energielabel). Dit label verplicht als zodanig tot geen enkele actie, maar leidt wel tot inzicht en bewustwording en biedt aanknopingspunten voor verdergaand beleid, zoals het verplicht stellen van een bepaalde minimale energetische kwaliteit. Dit laatste is echter geen onderdeel van het huidige beleid, maar is wel een vraag die binnen het beleid speelt. Daarnaast kan de gemeente een rol spelen bij het stimuleren van partijen om de richtlijn te gebruiken voor extra energiebesparende maatregelen.

Programma 'Schoner en Zuiniger'

Het huidige kabinet bereidt het programma 'Schoner en Zuiniger' voor, waarmee de ambitieuze klimaatdoelstelling van 30% CO₂-reductie in 2020 gehaald moet worden. Voor dit programma is een budget van € 500 miljoen beschikbaar gesteld. Het project kent een sectorale aanpak en zal bestaan uit een mix van onderzoekssubsidies, fiscale maatregelen, gedragsmaatregelen en normering. Het programma wordt bekend gemaakt op Prinsjesdag. Dit programma zal mede bepalen of er een tweede BANS-klimaatconvenant komt.



Instrumenten van de Rijksoverheid voor energiebeleid in de gebouwde omgeving

EPN/EPC

De Energie Prestatie Norm (EPN) is een NEN-norm die aangeeft hoe de energieprestatie van nieuwbouwwoningen berekend moet worden. Deze prestatie wordt uitgedrukt in de Energie-PrestatieCoëfficiënt (EPC). In 1995 is in het bouwbesluit een landelijk verplichte eis opgenomen voor de EPC, voor verschillende type gebouwen. Thans geldt een maximale EPC van 0,8 voor woningen.

EPA/EI

Het Energie Prestatie Advies (kortweg EPA) omvat de mogelijkheden om energie te besparen in de bestaande woning. De energieprestatie van woningen bij een EPA wordt uitgedrukt in de Energie Index (EI).

EPL

De Energie Prestatie op Locatie (EPL) is in essentie een maat voor de CO₂-reductie op een locatie, op een schaal van 1 tot 10. Hoe lager het getal hoe meer CO₂-emissie op een locatie. Deze maat heeft betrekking op zowel de energieprestatie van gebouwen als de duurzaamheid van de lokale energieopwekking.

DPL

Het DuurzaamheidsProfiel van een Locatie (DPL) is een computermodel waarmee de duurzaamheid van een wijk kwantitatief vastgesteld kan worden. Net zoals de EPL richt de DPL zich met name op de planvormingfase van een locatie en dient ter ondersteuning van de besluitvorming tussen mogelijke alternatieven. Het grote verschil met de EPL is dat het zich niet richt op energie alleen, maar op meerdere aspecten van duurzaamheid ruimtegebruik, etc.

BAEI

Als AMvB is het Besluit Aanleg Energievoorziening Infrastructuur (BAEI) opgesteld en op 6 maart 2001 vastgesteld. Dit besluit geeft gemeenten de bevoegdheid om de aanleg van een energie-infrastructuur te gunnen aan de toegewezen netbeheerder in die regio (zoals standaard vaak gebeurd) of om het via een openbare procedure te gunnen aan een natuurlijk rechtspersoon op basis van duurzaamheidscriteria.

EPBD/energielabel

Op 4 januari 2003 is de EU-richtlijn Energieprestaties van gebouwen (EPBD, 2002/91/EG) aangenomen. Een belangrijke vernieuwing waartoe de nieuwe regelgeving leidt, is dat in de toekomst alle nieuwe gebouwen moeten beschikken over een energieprestatiecertificaat; voor bestaande gebouwen geldt deze verplichting op transactiemomenten. De implementatie van het label vindt uiterlijk op 1 januari 2009 plaats.

Warmtewet

De Warmtewet, die op dit moment in voorbereiding is, heeft tot doel de levering van warmte te reguleren. Dat is nodig omdat er voor de levering van warmte op dit moment geen wettelijk kader is zoals de Elektriciteitswet of de Gaswet. De beoogde regulering betreft enerzijds de kwaliteit van de te leveren warmte. Anderzijds omvat deze regels voor het handelen in geval van storingen, bij het wegvallen van een warmteleverancier, e.d.

Woonvisie

De VNG heeft een handreiking voor gemeenten opgesteld, waarmee dezen een woonvisie kunnen opstellen. Deze handreiking geeft aan hoe een gemeente haar beleid en doelstellingen op het gebied van wonen kan vaststellen en verwoorden. Aan de hand van een woonvisie kan een gemeente prestatieafspraken maken met marktpartijen en de regierol op een effectieve manier uitvoeren.

Tenders (CO₂-tender/TELI-regeling)

Een tweede tender waar onder andere gemeenten zich voor konden inschrijven was de Tijdelijke subsidieregeling Energiebesparing voor huishoudens met Lage Inkomens 2006 (TELI). De overheid stimuleert dat huishoudens met lage inkomens meer gebruik gaan maken van energiebesparende maatregelen. Deze kunnen de financiële voordelen daarvan goed gebruiken.

3.3.2 Rol van gemeente: woningbouw

In de gebouwde omgeving kan de gemeente grofweg op drie verschillende manieren CO₂-reductie realiseren:

- 1 De gemeente kan een rol spelen bij het reduceren van het niet gebouw gebonden energiegebruik. Dit bestaat met name uit het elektriciteitsgebruik van losse apparaten in de woning.
- 2 De gemeente kan voor gebouwen een betere energieprestatie nastreven dan de wettelijke verplichte EPC voor nieuwbouw en dan de huidige EI van de bestaande bouw.
- 3 Daarnaast kan de gemeente bij grootschalige projecten helpen om de gebouwoverstijgende kansen voor CO₂-reductie te benutten. Daarbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het meedenken over mogelijke benutting van de bodem als warmtebron en/of opslag van koude-warmte of te zoeken naar mogelijkheden voor energie-efficiënte warmtelevering.

Ad 1: Elektriciteitsgebruik apparaten

Het elektriciteitsverbruik van huishoudens wordt enerzijds bepaald door de efficiency van apparaten en anderzijds door aantallen en gebruik van apparaten. Om de efficiency van apparaten te verbeteren worden vaak normering of labeling toegepast, opgelegd door een nationale of internationale overheid. Aankoopgedrag en gebruiksgedrag zouden door collectieve acties met ondermeer het Rijk en gemeenten aangepakt kunnen worden. De rol van de gemeente kan dan die van voorlichter zijn of verstrekker van subsidies. Een recent voorbeeld van het besparing van het elektriciteitsverbruik in huishoudens is de verspreiding van de Energiebox in Woerden. Op basis van deze pilot overweegt de landelijke overheid om de energiebox landelijk te verspreiden, al dan niet via gemeenten. Een tweede voorbeeld waarbij de gemeente een stimulerende rol kan gaan spelen is door zich in te schrijven voor tenders die het Rijk organiseert, al dan niet in combinatie met andere partijen. Een voorbeeld is de TELI-regeling waarvan de gemeente Maastricht gebruik heeft gemaakt. Daarmee heeft deze gemeente energiebesparing bij lage inkomens gestimuleerd via voorlichting op maat en het aanbieden van kleine energiebesparende producten.

Ad 2 en 3: gebouwgebonden energiegebruik/kansen op locatie

Wat betreft gebouwgebonden energiegebruik en kansen voor gebouwoverstijgende maatregelen is het speelveld waarin de gemeente opereert verschillend voor nieuwbouw en bestaande bouw. Hieronder bespreken we het speelveld van deze twee deelsectoren.

Nieuwbouw

Energiebesparing bij nieuwbouw is relatief makkelijk te realiseren, omdat daar maar een beperkt aantal partijen een rol spelen. Een belangrijke partij is de projectontwikkelaar die het nieuwbouwproject financiert en uitvoert. Projectontwikkelaars zijn bij nieuwbouw gebonden aan wettelijke voorschriften. Deze betalende partij heeft daardoor veel zeggenschap, des te meer als ook de bouwgrond in haar bezit is. Wanneer de gemeente zelf grondpositie heeft, biedt dat voor haar onderhandelingsruimte. De gemeente kan bijvoorbeeld het vrijgeven van de bouwgrond aan de projectontwikkelaar koppelen aan EPL- of EPC-eisen. De rol



van gemeenten is dan het stellen van duurzame eisen. Wanneer de gemeente geen grondpositie heeft kan zij de regierol op zich nemen en verschillend partijen voorlichten en stimuleren om te komen tot duurzamere prestaties dan in de wettelijke verplichte situatie. Overigens is er geen wettelijke grondslag op basis waarop gemeenten een EPL- of een scherpere EPC-eis kan afdwingen, en evenmin is er jurisprudentie op dit gebied. Dit weerhoudt menig gemeente ervan om energieprestatie-eisen te stellen aan marktpartijen die de nieuwbouw of de renovatie realiseren. Verschillende gemeenten hebben in de interviews de wens uitgesproken voor een juridisch kader waarbinnen zij scherpere energieprestatie-eisen kunnen stellen dan die wettelijk verplicht zijn. Zij zijn immers de partij die lokaal maatwerk kan opleveren en goed kunnen beoordelen waar verdergaande CO₂-reductie mogelijk is, boven de minimale normen die het Rijk verplicht stelt (zoals de EPC-norm in het bouwbesluit). Dat geeft gemeenten bovendien de mogelijkheid om een voorttrekkersrol op zich nemen. Wettelijke normen laten zich vaak leiden door achterblijvers, waarbij de mogelijkheden van voorlopers niet altijd worden benut. Door in een aantal projecten te laten zien dat duurzamere prestaties mogelijk en betaalbaar zijn dan in de wettelijk verplichte situatie, kan de gemeente daarmee de weg vrij maken voor een verdere aanscherping van verplichte energieprestatienormen.

Een tweede partij die betrokken is bij de realisering van een nieuwbouwproject is het energiebedrijf, dat de aanleg van de energie-infrastructuur verzorgt en betaalt. Zolang er geen wettelijke verplichte EPL geldt zal de algemene tendens zijn om een gas- en elektriciteitsaansluiting te realiseren. De gemeente kan stimuleren dat er een alternatieve (duurzamere) energievoorziening wordt gerealiseerd, bijvoorbeeld aan de hand van BAEI. Van dit instrument wordt in de praktijk echter weinig gebruik gemaakt, omdat de procedure erg omslachtig is. De Warmtewet, die op dit moment in voorbereiding is, heeft tot doel de levering van warmte te reguleren. De beoogde regulering betreft enerzijds de kwaliteit van de te leveren warmte, zoals de bandbreedte van de temperatuur. Anderzijds omvat deze regels voor het handelen in geval van storingen, bij het wegvallen van een warmteleverancier, e.d. Een veelgehoord verwijt, vanuit met name de milieuhoek, is dat de ontwerpwet niet ver genoeg gaat. In de wet had ook een plicht opgenomen kunnen worden om bijvoorbeeld bij nieuwbouw standaard warmtelevering toe te passen.

Bestaande bouw

Kenmerkend voor de sector bestaande woningbouw zijn de grote aantallen, de diversiteit en - in relatie daarmee - het grote aantal partijen dat een rol speelt. Voor de eigendomssituatie worden in deze studie drie deelsectoren onderscheiden, namelijk de eigenaar/bewoners, de sociale verhuur en de particuliere verhuur. Daarnaast betreft de diversiteit ook de bouwvorm (flat, rijtjeshuis, vrijstaand, etc.) en het bouwjaar. Volgens gegevens van het CBS staan er in Nederland op dit moment rond de 6,8 miljoen woningen. De particuliere woning-eigenaren en de woningcorporaties vormen veruit de twee grootste groepen zoals Tabel 5 laat zien. Hieronder wordt per type eigenaar het speelveld en de rol van de gemeenten besproken.

Tabel 5 Woningaantallen naar drie type eigenaren

Type eigenaar	Bezit woningen (aantal)	Bezit woningen (%)
Woningcorporaties	2,3 miljoen	33%
Particuliere eigenaren	4,0 miljoen	60%
Particuliere huurders	0,5 miljoen	7%
Totaal	6,8 miljoen	100%

Bron: CBS, 2003

Woningcorporaties (sociale verhuur)

De rol van de woningcorporatie als bouwende partij is vergelijkbaar met die van de projectontwikkelaar, in die zin dat zij de (ver)bouw financiert. Daardoor zijn ook woningbouwcorporaties de bepalende partij bij het al dan niet toepassen van duurzame maatregelen. Wel zijn woningcorporaties beter benaderbaar en staan ze globaal gesproken meer open voor klimaatmaatregelen. Ten eerste omdat veel corporaties vanuit het verleden al binding met de gemeente hebben, en daarnaast omdat deze organisaties vaak een hogere maatschappelijke betrokkenheid voelen, omdat ze zelf ook een maatschappelijke missie nastreven. Ten derde geldt dat de beschikbaarheid van geld voor investeringen geen probleem hoeft te zijn, omdat veel woningcorporaties vrij vermogend zijn. Daarnaast fungeren via 'matching' (vrijwillige koppelvorming tussen armere en rijkere corporaties), de rijkere organisaties met laagrentende leningen of deelneming in een CV (Collectieve Vennootschap) als geldschieters. Ten slotte is er nog het Centraal fonds voor Volkshuis-vesting. Het Fonds fungeert sinds 1988 als saneringsfonds voor woningcorporaties. Als woningcorporaties niet beschikken over de noodzakelijke financiële middelen kunnen zij een beroep doen op de saneringsteun van het Fonds.

Een belangrijk probleem bij het nemen van energiebesparende maatregelen is het 'split incentive' probleem; de verhuurder maakt de investering, maar de baten worden door de huurder ontvangen in de vorm van een lagere energierekening. De investering is lastig door te berekenen in de huur vanwege een aantal knelpunten:

- Aanpassen van het woningwaarderingstelsel, zodat de investeringskosten van technische maatregelen doorberekend kunnen worden in de huur. Nu worden veel energiebesparende maatregelen niet (voldoende) gewaardeerd, waardoor de woningcorporatie geen hogere huur kan vragen.
- De huursubsidiegrenzen (rekenhuur) zijn maximale grenzen en geen maximale woonlasten. Een huishouden heeft - afhankelijk van het inkomen - recht op huursubsidie, als de rekenhuur niet lager is dan € 199,32 en niet hoger is dan € 621,78³. Als de energiebesparende maatregel samengaat met een verhoging van de huur, kan het huishouden zijn huurtoeslag verliezen. Dit leidt tot een negatieve prikkel en kan tot gevolg hebben dat huurders niet willen meewerken aan het uitvoeren van deze duurzame investeringen. De gemeente Apeldoorn heeft een concreet voorstel uitgewerkt voor het oplossen van dit knelpunt. Het voorstel behelst de introductie van een energieaftrek op de rekenhuur voor de huurtoeslag. De energieaftrek is gebaseerd

³ Deze grenzen gelden vanaf 1 juli 2007.



op de energieprestatie van de sociale huurwoning, ná het treffen van voorzieningen.

Tenslotte is de definitie voor de sociale woningvoorraad gekoppeld aan maximale huren. Ook hierin zijn energielasten niet vertegenwoordigd. Als de introductie van energiezuinige technieken gepaard gaat met verhoging van de huur kan het voorkomen dat een woning uit de kernvoorraad valt.

Afspraken tussen gemeenten en woningcorporaties kunnen worden gemaakt in de vorm van convenanten, meerjarenafspraken of projectgebonden afspraken. De laatste zijn doorgaans concreter en beter toetsbaar. In het kader van het PEGO van de landelijke Taskforce Energietransitie wordt thans gewerkt aan afspraken tussen woningbouwcorporaties en overheden over de te realiseren energiebesparing in 2020.

De vraag is of afspraken een bindend karakter zullen krijgen. Als afspraken niet bindend zijn, kunnen gemeenten een rol hebben om deze op lokaal niveau wel bindend te maken. Als afspraken wél bindend zijn, ligt de rol van gemeenten meer op het vlak van faciliteren en handhaven.

Particuliere woningeigenaren

Deze groep is zeer divers en niet professioneel aan te spreken. Convenanten en bindende afspraken zijn voor deze doelgroep dus niet de geëigende instrumenten. Welke rol de gemeente in de nabije toekomst kan vervullen is voor een groot deel afhankelijk van het rijksbeleid. Binnenkort wordt het EPBD-label verplicht. Dit label is in eerste instantie een voorlichtingsinstrument. Het geeft de eigenaar inzicht in de energieprestatie van zijn woning, en welke rendabele maatregelen te treffen zijn om die energieprestatie te verhogen. Zoals in de VNG brief aan het kabinet wordt voorgesteld (1 mei 2007) kunnen gemeenten samen met het Rijk de particuliere sector verleiden tot energiebesparende maatregelen via subsidies, aantrekkelijke prijsstellingen of het openstellen van bestaande subsidies voor energiebesparende maatregelen voor particuliere huiseigenaren. Daarnaast kan het instrument van de overdrachtbelasting stimulerend werken. Een deel van deze belasting kan worden ingezet voor energiebesparende maatregelen waarbij meerdere varianten mogelijk zijn. Hoe zuiniger de woning, des te minder overdrachtsbelasting er betaald hoeft te worden.

Het EPBD-label biedt ook mogelijkheden voor een verplichte energieprestatie voor de bestaande bouw. Dit onderwerp ligt politiek gevoelig en eerste gedachtevorming hierover is gaande binnen het PEGO. Omdat dit niet onaanzienlijke investeringen met zich mee kan brengen is de verwachting dat het om vrij minimale wettelijk verplichte energieprestaties gaat, die met rendabele maatregelen zijn te behalen. Mocht dit daadwerkelijke uitvoering gaan krijgen dan is de rol van de gemeente om eventueel dit proces te faciliteren.

Particuliere verhuur

De particuliere verhuurders zijn als groep zeer divers. De grote verhuurders (institutionele beleggers, pensioenfondsen) zijn aanspreekbaar op eenzelfde manier als de woningcorporaties. De grote groep kleine particuliere verhuurders zijn meer vergelijkbaar met particuliere woningeigenaren. Het gaat hier overigens om een kleine groep, zoals Tabel 5 laat zien, waaraan gemeenten geen prioriteit hoeven te geven.

Algemeen gemeentelijk milieubeleid voor woningbouw

Wat gemeenten in het algemeen kunnen doen met betrekking tot duurzaamheid en wonen is het beter verankeren van beleid in de gemeentelijke organisatie. Een standaard paragraaf Energie en Klimaat in bestemmingsplannen bijvoorbeeld zorgt ervoor dat al vanaf de start van een bouwproces nagedacht wordt over dit aspect. Daarnaast kunnen gemeenten met de handreiking van VNG⁴ (2007b) een woonvisie opstellen. Deze handreiking geeft aan hoe een gemeente haar beleid en doelstellingen op het gebied van wonen kan vaststellen en verwoorden in een woonvisie. Draagvlak bij bestuur en ambtenaren is daarbij van belang. Aan de hand van een woonvisie kan een gemeente prestatieafspraken maken met marktpartijen en de regierol op een effectieve manier uitvoeren. Het is belangrijk dat de gemeente zich in dit proces opstelt als een betrouwbare onderhandelingspartner en niet meer als een verordenaar zoals in het verleden vaak het geval was.

3.3.3 Rol gemeente: Utiliteit

Kenmerkend voor de sector is de diversiteit. Aan de hand van de verschillende categorieën gebouwfuncties is de sector utiliteitsbouw ingedeeld in deelsectoren. Dit zijn de deelsectoren kantoren, scholen, winkels, horeca, recreatieve accommodaties en zorginstellingen. De meeste bedrijven en instellingen die vallen onder de term 'utiliteit', vallen ook onder de Wet Milieubeheer. De gemeente is dan verantwoordelijk voor het behandelen van meldingen, of de afgifte van de vergunning. Vanuit die bevoegdheid kan de gemeente ook eisen stellen t.a.v. het treffen van maatregelen om het energiegebruik te beperken, of handhaven dat bestaande eisen (zoals in de AmvB's) worden nageleefd. Gemeenten hebben dus aangrijpingspunten vanuit het Ruimtelijke Ordening- en vanuit het WM-instrumentarium. Het RO-instrumentarium richt zich daarbij vooral op de vestiging van bedrijven en instellingen, het WM-instrumentarium richt zich ook op de gebruiksfase. Het WM-instrumentarium is verder uitgewerkt in paragraaf 3.4 'bedrijven'.

Nieuwbouw

Bij nieuwbouw van utiliteit kan de gemeente te maken krijgen met projectontwikkelaar, institutionele beleggers en de organisatie waarvoor het pand bestemd is. Ook hier kan gemeenten zich inspannen om een betere EPC te realiseren dan wettelijk verplicht is of om locatiegebonden maatregelen te treffen. De rol van gemeenten bij utiliteit is vergelijkbaar met hun rol bij woningbouw en is met name die van voorlichter en initiator van het proces. Het proces is overigens wel

⁴ Handreiking: van woonvisie tot prestatieafspraken.



complexer dan bij woningbouw. Ten eerste omdat er meerdere partijen betrokken zijn (vaak heeft ieder kantoor dat een gebouw neerzet een eigen aannemer) en ten tweede omdat een bedrijventerrein met veel utiliteit (denk aan kantoren) doorgaans gefaseerd opgeleverd wordt.

Bestaande bouw

Ook voor utiliteit gaat de verplichting van een EPBD gelden. Dat biedt aanknopingspunten voor de gemeente zoals beschreven bij bestaande woningbouw. Bij utiliteit geldt echter een belangrijk knelpunt dat ook wel wordt getypeerd als de 'split incentive'-problematiek. Dat de eigenaar en de gebruiker van een gebouw vaak verschillende partijen zijn, leidt met betrekking tot het treffen van energiebesparende maatregelen of de toepassing van duurzame energie tot een 'conflict of interest'. De baten van maatregelen, in de vorm van een lagere energierekening, komen terecht bij de gebruiker en niet bij de investeerder (de eigenaar). Dit zorgt voor een aanzienlijke belemmering voor de realisatie van CO₂-reductie binnen de utiliteitsbouw.

3.3.4 Mogelijke CO₂-reductie en kosteneffectiviteit: woningbouw

Huidige emissies

De grootste klimaatdruk van gebouwen is het gevolg van fossiel energiegebruik in het gebouw door vooral ruimteverwarming, warmtapwaterbereiding, verlichting en gebruik van elektrische apparatuur. De jaarlijkse CO₂-emissie van huishoudens wordt geschat op 36 Mton (Rooijers, 2007). Deze schatting is wellicht aan de hoge kant gezien nieuwe onderzoeksgegevens van SenterNovem (2007)⁵, maar als indicatief getal is het voor deze studie goed bruikbaar.

Mogelijke CO₂-reductie

In de nieuwbouw kan CO₂-reductie worden behaald door gebouwen energiezuiniger te maken, efficiëntere ventilatie en verwarmingsinstallaties te plaatsen en door een duurzame(re) energievoorziening aan te leggen. In de bestaande bouw is vooral CO₂-reductie te behalen door na-isolatie, vervanging van inefficiënte door efficiënte verwarmingstoestellen en het stimuleren van energiezuinig gedrag door bewoners. Bij utiliteitsbouw bestaat er verder een groot potentieel voor verbetering van de energie-efficiency en toepassing van duurzame energie.

De maximale CO₂-reductie in de gebouwde omgeving (huishoudens en HDO (Handel, Dienstverlening en Overheid)) wordt geschat op 14,3 Mton CO₂-eq. (zie Tabel 4). Hiervan en op basis van Figuur 8 is geschat dat de mogelijke reductie in de woningbouw circa 9 Mton CO₂ bedraagt. Het gaat hier om een indicatie waarin wellicht dubbeltellingen zitten (sommige maatregelen hebben een negatief effect op de CO₂-reductie van andere maatregelen). Anderzijds lijkt de CO₂-reductie door maatregelen in de bestaande bouw onderschat zoals nieuwe gegevens van SenterNovem laten zien (zie tekstkader na Figuur 8).

⁵ Schattingen aan de hand van deze studie komen neer op een huidige emissie van circa 25 Mton.

Het aandeel energiegebruik waar de gemeente invloed op kan hebben is geschat op basis van het optiedocument. Dit komt neer op ruim 15% voor de huishoudens. Het totaal besparingspotentieel waar gemeenten invloed op hebben komt dan neer op 7,5 Mton CO₂.

Dit reductiepotentieel voor 2020 is op te splitsen in potentieel voor de bestaande en de nieuwe woningbouw. Door aanscherping van de wettelijke EPC-norm ten opzichte van de autonome situatie is een CO₂-reductie mogelijk van 1,2 Mton⁶. Daarnaast is nog 0,1 Mton CO₂-reductie in nieuwbouwwoningen mogelijk door gedragsmaatregelen. Het totaal reductiepotentieel voor nieuwbouw is met 1,3 Mton CO₂ dus een stuk beperkter dan in de bestaande bouw met 6,2 Mton CO₂-reductie.

Kosteneffectiviteit van de maatregelen

Tabel 6 laat de 'ladder' van maatregelen zien van maatregelen waarmee gemeenten een rol kunnen spelen bij de uitvoering ervan. De maatregelen zijn overgenomen uit het Optiedocument en gerangschikt naar kosteneffectiviteit. Uit deze tabel blijkt dat in huishoudens gedragsmaatregelen veruit het beste scoren op kosteneffectiviteit. Voor dergelijke maatregelen zijn doorgaans geen investeringskosten nodig (wel voorlichtingskosten, e.d.). Hierbij zij opgemerkt dat het potentieel voor gedragsmaatregelen in de praktijk lastig te benutten is vanwege de hoge weerstand en het beperkte structurele karakter van de maatregel (mensen vervallen op de lange duur snel weer in hun oude gewoontegedrag). Twee maatregelen voor gemeentelijk klimaatbeleid vallen positief op door lage kosten en door een hoog potentieel. Dit zijn 'elektriciteitsbesparing door gedrag' en 'isolatie van bestaande bouw'. Door normering van huishoudelijke apparaten kan ook relatief veel CO₂ gereduceerd worden. Hier hebben gemeenten echter geen invloed op.

De kostencurve in Figuur 8 laat zien dat in huishoudens voor ruim 4 Mton aan rendabele maatregelen zijn te treffen, en dat de volgende 1 Mton met kosten lager dan € 100,00 te behalen zijn.

⁶ Aan de hand van woningbouwprognoses (TNO, 2007) is voor de periode 2006-2020 berekend dat er 1,23 miljoen woningen worden bijgebouwd. Wanneer deze woningen met een EPC van 0,8 worden gebouwd bedraagt de jaarlijkse CO₂-emissie van deze woningen grofweg 5,1 Mton. Wanneer vanaf 2010 met EPC 0,6 wordt gebouwd en vanaf 2015 met EPC 0,4, bedraagt de CO₂-emissie 3,9 Mton. Het verschil bedraagt 1,2 Mton CO₂-emissie.



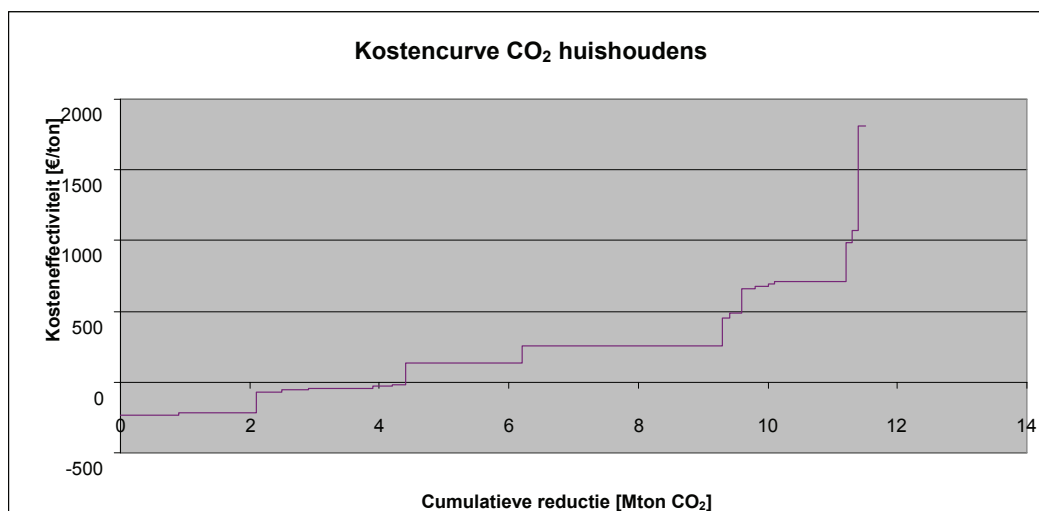
Tabel 6 Maatregelen, kosten en besparingspotentieel 2020 voor huishoudens (uit Optiedocument)

Maatregel	Kosteneffectiviteit (€/ton CO ₂)	Max. Potentieel (Mton CO ₂ -eq.)
Zuinig stookgedrag	- 72,5	0,4
Elektriciteitsbesparing door gedrag *	- 237 tot - 52,5	0,4 tot 2,1
Restwarmtebenutting huishoudens	- 42 tot - 16	0,1 tot 0,3
Normering huishoudelijke apparaten	- 43 tot 132	0,9 tot 2,7
Isolatie bestaande bouw	- 28 tot 256	0,3 tot 3,4
Elektrische warmtepomp in nieuwbouw	453 tot 485	0,1 tot 0,3
Micro-WKK	673 tot 661	0,2 tot 0,4
Zon-PV	697 tot 715	0,1 tot 1,2
Zonneboilers	953 tot 982	0,1
HR-ketels met hoger rendement	1.393 tot 1.780	0,2 tot 0,8
Isolatie nieuwbouw	1.068 tot 1.810	0,1 tot 0,2

* Het betreft hier aankoopgedrag (zuinigere modellen, kleinere modellen) en gebruiksgedrag.

Bron: ECN, 2006.

Figuur 8 Marginale kostencurve voor CO₂-reductiemaatregelen in huishoudens



Dit figuur is op basis van het Optiedocument opgesteld, maar bevat wel dubbeltellingen. In de praktijk zullen maatregelen elkaar negatief beïnvloeden wat betreft CO₂-reductiepotentieel, als ze gelijktijdig worden getroffen.

Alternatieve schatting reductiepotentieel en kosteneffectiviteit bestaande bouw

Tenslotte de opmerking dat het Optiedocument wellicht een vrij conservatieve schatting is van het reductiepotentieel voor woningen, met name voor de bestaande bouw. Voorlopige berekeningen van CE Delft op basis van de rapportage 'voorbeeldwoningen bestaande bouw 2007' laten een CO₂-reductiepotentieel zien van maximaal 9 Mton CO₂, waarvan circa 6 Mton rendabel te treffen zijn. De afwijkingen met het Optiedocument kunnen eraan liggen:

- dat in deze schatting maatregelen voor isolatie én installaties zijn meegenomen en niet alleen voor isolatiemaatregelen zoals in het optiedocument;
- dat deze schatting qua kosten vrij optimistisch lijkt;
- dat het Optiedocument qua CO₂-reductie in de bestaande bouw vrij pessimistisch lijkt.

3.3.5 Mogelijke CO₂-reductie en kosteneffectiviteit: utiliteit

De huidige CO₂-emissie van MKB en utiliteitsbouw wordt geschat op circa 19 Mton. Deze schatting is gebaseerd op CBS-data (de emissie door aardgasverbruik in woningen bedraagt 11 Mton in 2004) en op het gegeven dat in utiliteit circa 60% van de totale CO₂-emissie het gevolg is van aardgasverbruik (Roojiers, 2007).

De maximale CO₂-reductie in de gebouwde omgeving (huishoudens en HDO) wordt geschat op 14,3 Mton CO₂-eq. (zie Tabel 4). Hiervan en op basis van Figuur 9 is geschat dat de mogelijke reductie in de utiliteit en het MKB circa 6 Mton CO₂ bedraagt. Bij utiliteitsbouw zijn wat betreft kosteneffectiviteit en besparingspotentieel drie categorieën interessant, zoals in Tabel 7 is te zien. Dat zijn elektriciteitsbesparing bij apparatuur (denk aan kantoorapparatuur), gebouwgebonden elektriciteitsbesparing (dit is met name verlichting in een gebouw) en isolatie bij bestaande bouw. Op al deze maatregelen kunnen gemeenten invloed uitoefenen. Analoog aan de woningbouw is verondersteld dat ruim 15% van deze CO₂-reductie is te behalen in de nieuwbouw en krap 85% in de bestaande bouw.

Figuur 9 laat zien dat bij utiliteit ook circa 4 Mton CO₂ is te reduceren met rendabele maatregelen. Daarnaast laat de vrij platte curve zien dat bij utiliteit vrij veel CO₂-reductie te realiseren is tegen relatief lage kosten.

Tabel 7 Maatregelen, kosten en besparingspotentieel voor utiliteit en MKB in het Optiedocument

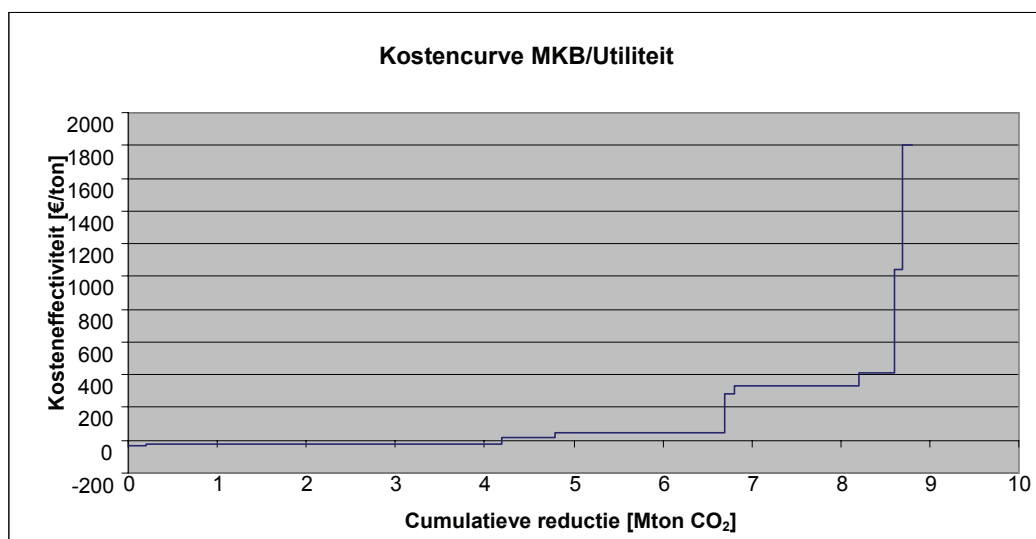
Maatregel	Onr. Top (M€ / PJ)	Max Pot. (PJ)
Warmtepompen met koude-warmte opslag	- 22 tot -18	0,1 tot 0,2
Elektriciteitsbesparing apparaten *	-19 tot -16	1,6 tot 1,9
Elektriciteitsbesparing gebouwgebonden	-20 tot 44	2,2 tot 3,3
Potentieelbenutting kleinschalige WKK	19 tot 47	0,3 tot 1,1
Warmtepompen voor verwarming	178 tot 224	0
Isolatie bestaande bouw	- 31 tot 334	0,2 tot 1,6
Nieuwe concepten kleinschalige WKK	281 tot 416	0,1 tot 0,5
Zonneboilers	850 tot 982	0
Isolatie Nieuwbouw	1047 tot 1807	0,1 tot 0,2

* Dit is de elektriciteitsbesparing door efficiënte of kleinere apparaten te kopen of door ander gebruik/instellingen.

Bron: ECN, 2006.



Figuur 9 Marginale kostencurve voor CO₂-reductiemaatregelen bij HDO



3.3.6 Samenvattende matrix

De gebouwde omgeving is een sector waar nog veel betaalbare maatregelen te treffen zijn, met name bij elektriciteitsbesparing in de woning en bij het gebouwgebonden energiegebruik in de bestaande bouw. Beide potentiëlen zijn tegelijkertijd ook moeilijk te benutten, omdat veel particuliere actoren betrokken zijn. Daarin kunnen het Rijk en gemeenten gezamenlijk een rol vervullen. Gemeenten kunnen hierbij met name een functie vervullen omdat zij het portaal naar de huishoudens en HDO zijn, en dus makkelijk contact kunnen leggen met de beslissers. Hieronder is een samenvattende matrix gepresenteerd.

Tabel 8 Resultatenmatrix voor mitigatiemaatregelen voor gebouwde omgeving

Mitigatie	Huidige beleid
Beleidskaders en instrumenten	<ul style="list-style-type: none"> - BANS - EPL - EPC - BAEI - EPBD/EI - DPL - Warmtewet - Tender regelingen (bijv. TELI-regeling)
Actoren	<p>Nieuwbouw:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projectontwikkelaars - Energiebedrijven - Eigenaren van bedrijven en utiliteit <p>Bestaande bouw:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Woningbouwcorporaties - Energiebedrijven - Particuliere woningeigenaren - Particuliere woningverhuurders - Eigenaren van bedrijven/utiliteit
Rol gemeente	<ul style="list-style-type: none"> - Voorlichting - Bijeenbrengen van partijen - Stellen van klimaatdoelen - Starten BAEI-procedure
Sturingskracht gemeenten	<p>Nieuwe Woningbouw:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nieuwbouw: bij grondpositie beslissend (2) - Nieuwbouw: bij geen grondpositie stimulerend (1) - Bestaande bouw: stimulerend (1) - Utiliteit en bedrijventerreinen: stimulerend (1)
Emissies 2020	<p>Woningbouw: 35 Mton CO₂-eq.</p> <p>Utiliteitsbouw: 19 Mton CO₂-eq.</p>
CO ₂ -reductiepotentieel 2020	<p>Woningbouw: 9 Mton, gemeenten hebben invloed op 7,5 Mton</p> <p>Utiliteitsbouw: 6 Mton, gemeenten hebben invloed op 6 Mton</p>
Kosteneffectiviteit 2020	<p>Woningbouw:</p> <p>Circa 4 Mton CO₂ met rendabele maatregelen, circa 1 Mton met maatregelen goedkoper dan € 100,00/ton CO₂</p> <p>Utiliteitsbouw:</p> <p>Circa 4 Mton CO₂ met rendabele maatregelen, circa 1 Mton met maatregelen goedkoper dan € 100,00/ton CO₂</p>

3.4 Doelsector bedrijven

3.4.1 Afbakening

De doelsector 'bedrijven' overlapt in belangrijke mate met de sector 'utiliteit' onder Gebouwde Omgeving. Onder utiliteit vallen handel/dienstverlening/overheid. In aanvulling daarop worden in deze paragraaf ook industriële bedrijven onder gemeentelijk bevoegd gezag en glastuinbouw-bedrijven meegenomen. In zijn totaliteit gaat het daarmee om alle bedrijven onder gemeentelijk bevoegd gezag. Bij de industriële bedrijven geldt dat het daarbij soms gaat om grote bedrijven: zo geldt dat veel productievevestigingen van Philips onder bevoegd gezag van de gemeenten vallen. De CO₂-emissie van utiliteit en MKB wordt geraamd op 19 Mton, die van de totale sector bedrijven op ca. 30 Mton.



Voor de bedrijven zijn twee beleidskaders van belang: de bouwregelgeving en de WM-regelgeving. De bouwregelgeving is uitgewerkt in paragraaf 3.3 van Gebouwde Omgeving. Deze paragraaf focust op de WM-regelgeving.

3.4.2 Beleidskaders en instrumenten

Huidig beleid

Gemeenten hebben drie soorten beleidskaders om klimaatmaatregelen die de uitstoot van CO₂ tegengaan, bij bedrijven te stimuleren en te realiseren. Het betreft de Wet Milieubeheer (WM), de Algemene Maatregelen van Bestuur op basis van artikel 8.40 van de Wet Milieubeheer (8.40-AMvB's) en de twee convenanten Meerjarenafspraken Energie-efficiency 2001-2012 (MJA2) en Glas-tuinbouw en Milieu (GLAMI). Ieder bedrijf dat nadelige gevolgen voor het milieu kan veroorzaken heeft een milieuvergunning nodig, dat is het uitgangspunt van de WM. In Nederland zijn dit ruim 330.000 bedrijven (CBS statline, 2007). In onderstaand tekstkader volgt een meer gedetailleerde beschrijving van het beleidskader.

Beleidskaders bedrijven - bestand

- De **Wet Milieubeheer (WM)**, de belangrijkste milieuwet, is sinds 1 januari 1993 van kracht. Het is een zogenaamde raamwet. De wet bepaalt welk (wettelijk) gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen. Dit omvat ook het zuinig gebruik van energie en grondstoffen en zorgvuldig omgaan met afvalstoffen.
- Voor ongeveer 300.000 bedrijven die onder de WM vallen, gelden algemene regels, de zogeheten **Algemene Maatregelen van Bestuur (8.40 AMvB's)**. Dat zijn regels die zijn vastgelegd in een apart besluit. Deze AMvB's zijn vernoemd naar artikel 8.40 van de WM.
- Meerjarenafspraken energie-efficiency (**MJA2-convenanten**) zijn een afspraak tussen bedrijfsleven en overheid gericht op inrichtingen met een energieverbruik kleiner dan 0,5 PJ. De MJA2 is in december 2001 ondertekend door alle betrokken partijen, waaronder de VNG. De MJA2 loopt tot 2012. De bedrijven met een MJA-convenant stellen in overleg met het Bevoegd Gezag (gemeente) een Energie Besparingsplan (EBP) op. Met dat EBP wordt invulling gegeven aan de energieparagraaf in de milieuvergunning. Daarnaast zijn de bedrijven met een MJA-convenant verplicht om Energiezorg systematisch te implementeren en moeten zich verder inspannen om Verbredingsthema's te realiseren. Gemeenten kunnen de maatregelen uit het EBP opnemen in de vergunning.
- Het **Convenant Glastuinbouw en Milieu (GLAMI)** is in 1997 afgesloten tussen glastuinbouwbedrijfsleven en de overheden, en omvat afspraken over het reduceren van de milieubelasting door glastuinbouwbedrijven. Het Besluit Glastuinbouw ligt in het verlengde van het convenant, en bevat individuele normen voor energiegebruik, gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen.

Toekomstig beleid

In 2008 gaat de milieuvergunning onderdeel worden van de *Omgevingsvergunning*. De omgevingsvergunning maakt deel uit van de modernisering van de VROM-regelgeving waarmee het Ministerie het aantal wetten en regels flink wil verminderen en verbeteren. In de omgevingsvergunning worden alle vergunningen voor wonen, ruimtelijke ordening en milieu dan samengevoegd. Ook gaat het Ministerie van VROM een acht 8.40-AMvB's integreren tot een *Activiteiten-*

AMvB (Staatscourant 29 juni 2006, nr. 124)⁷. Het Ministerie van VROM streeft ernaar om het besluit begin september 2007 definitief te publiceren en per 1 januari 2008 in werking te laten treden. De meeste 'gemeentelijke' bedrijven vallen straks onder de Activiteiten-AMvB.

Energiebesparing in de Activiteiten-AMvB

De Activiteiten-AMvB stelt expliciete eisen voor het energiegebruik van de 'grootverbruikers', bedrijven met een gebruik groter dan 200.000 kWh stroom of 75.000 m³ gas. Drie punten staan centraal:

- bedrijven behoren alle energiebesparende maatregelen te treffen die een terugverdientijd hebben van 5 jaar of minder;
- gemeenten kunnen bedrijven verplichten tot het uitvoeren van een energiebesparingsonderzoek;
- de gemeente kan een bedrijf verplichten tot het treffen van maatregelen die volgen uit het energiebesparingsonderzoek.

Voor bedrijven met een lager energiegebruik geldt de 'zorgplicht', de algemene verplichting zorgvuldig om te gaan met het milieu.

3.4.3 Rol van gemeente

Ook voor de rol van de gemeente past een onderscheid naar de rol vanuit het instrumentarium van de bouwregelgeving en dat van de WM-regelgeving. De bouwregelgeving is beschreven in paragraaf 3.3.3. In zijn algemeenheid is het zaak dat gemeenten vanuit beide kaders tegelijk, in een zo vroeg mogelijk stadium, een bedrijf benaderen. Dat is prettiger voor het bedrijf (dat de zaken in een keer af kan handelen) en levert meer op voor het milieu (maatregelen kunnen het beste in een vroegtijdig stadium worden getroffen).

Primair zijn het bedrijven die maatregelen treffen. De eerste verantwoordelijkheid ligt daar. Vanuit haar wettelijke bevoegdheid op grond van de WM heeft de gemeente middelen om bedrijven die hier niet uit eigen beweging toe komen daadwerkelijk toe aan te zetten. Naast regulering, kan de gemeente voorlichting geven over energiebesparende maatregelen. Verder zijn er mogelijkheden om als partner van het bedrijfsleven, de CO₂-reductie te agenderen en samen te werken in concrete projecten gericht op CO₂-reductie. Bijvoorbeeld door het stimuleren van de ontwikkeling van duurzame bedrijventerreinen of van het gebruik van duurzame energie.

Het bevorderen van energiebesparing bij bedrijven, via het spoor van voorlichting/vergunningverlening/handhaving heeft niet bij alle gemeenten evenveel prioriteit. Een mogelijke verklaring is dat andere problemen, zoals hinder, klachten, veiligheidsrisico's de beschikbare aandacht opeisen. Daarbij geldt dat de werkwijze van voorschrijven van onderzoeksverplichtingen en concrete maatregelen erg bewerkelijk blijkt te zijn, zowel voor gemeenten als bedrijven.

⁷ Niet alle AMvB's worden hierin in geïntegreerd, o.a. de agrarische AMvB's blijven buiten de activiteiten AMvB vallen.



In de gemeente Amsterdam heeft het bevorderen van energiebesparing vanaf medio jaren '90 een hoge prioriteit. Bedrijven en instellingen worden vaak per branche benaderd, zodat de kennis (maatregelen en bedrijven) gebundeld kan worden ingezet. Naast vergunningverlening/handhaving vormt ook voorlichting een belangrijk aspect. Deze aanpak is in 2001 opgenomen in de 'Handleiding WM en de verruimde reikwijdte' (VNG, 2001), maar wordt nog niet door alle gemeenten gevolgd.

Tabel 9 Actoren betrokken bij CO₂-emissiereductie bedrijven onder bevoegd gezag van gemeente

Actor	Rol
<i>Bedrijven</i>	Bedrijven zijn eerstverantwoordelijk voor het treffen van maatregelen.
<i>Rijksoverheid</i>	De nationale overheid is primair verantwoordelijk voor de Wet milieubeheer, AMvB's en convenanten.
<i>Gemeente</i>	De gemeente is voor kleine en middelgrote bedrijven bevoegd gezag op grond van de WM. Hieronder valt ook het verankeren van MJA-afspraken in vergunningen.
Adviseurs	
<i>SenterNovem Afdelingen:</i> – Gemeenten – MJA2 – GLAMI – Infomil	Gemeenten kunnen bij SenterNovem terecht voor advies en begeleiding van projecten in het kader van de uitvoering van klimaatbeleid inzake de gebouwde omgeving. SenterNovem faciliteert daarnaast de convenanten MJA2 en GLAMI voor bedrijven. SenterNovem biedt gemeente specifieke ondersteuning zoals: voorlichtingsbijeenkomsten (over relatie MJA, energie en milieuvergunning), advies over de EBP's van bedrijven en persoonlijk advies. De afdeling infomil is het informatiecentrum voor bedrijven en gemeenten over milieuwetgeving en -vergunningen.
<i>Energiecentrum</i>	Het energiecentrum van MKB-Nederland zorgt voor de energiebesparingsadviezen aan het midden- en kleinbedrijf. Het is een dienstverlenend projectbureau voor kennis- en informatieoverdracht en een servicepunt voor brancheorganisaties op het gebied van energie-efficiency en energiebesparing.
<i>Brancheorganisatie (en productschap)</i>	Brancheorganisaties en Productschappen ondertekenen het MJA convenant namens de deelnemende bedrijven. Zij hebben de plicht om, mede op basis van de Energie Besparings Plannen van de aangesloten Ondernemingen, een Meerjarenplan (MJP) te maken. Dit MJP dient te worden goedgekeurd door de Minister van Economische Zaken c.q. de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

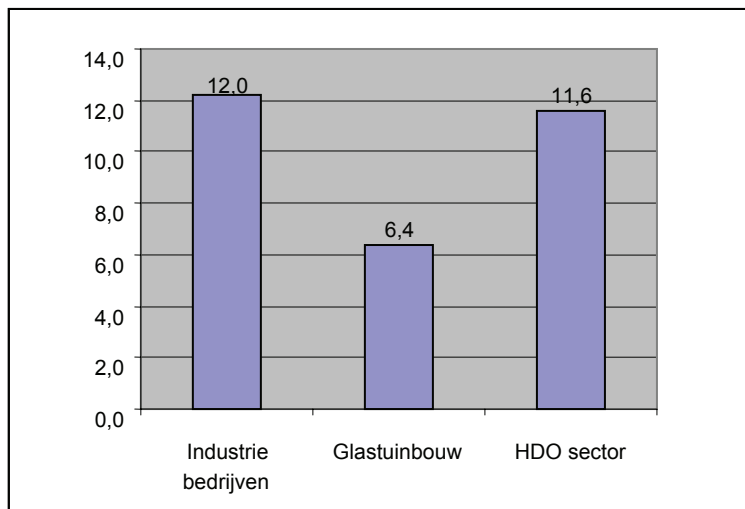
3.4.4 Mogelijke CO₂-reductie en kosteneffectiviteit

Huidige emissies

Op basis van diverse data en bronnen is een raming gemaakt van de CO₂-emissies en de reductiepotentiëlen bij bedrijven die onder het bevoegd gezag van de gemeente vallen. Daarbij is een driedeling gemaakt van type bedrijf in industriële bedrijven, glastuinbouwbedrijven en de HDO. Bij de industriële bedrijven kan gedacht worden aan een breed spectrum van bedrijven, waaronder metaalindustrie, drukkerijen en voedings-middelenindustrie. Een deel hiervan valt onder een MJA2-convenant. De sector HDO bestaat uit de subsectoren kantoren, scholen, winkels, horeca, recreatieve accommodaties en zorginstellingen. Sommige instellingen, zoals academische ziekenhuizen, universiteiten en HBO-instellingen, vallen onder een MJA2-convenant. De sector 'HDO' spoort min of meer met de sector 'utiliteit' onder gebouwde omgeving.

De totale CO₂-emissie voor de bedrijven die onder het bevoegd gezag van de gemeente vallen is geraamd op 30 Mton. Dit is inclusief de 19 Mton van utiliteit/MKB uit paragraaf 3.3.5. In Figuur 10 wordt dit voor de drie sectoren inzichtelijk gemaakt. Binnen de sector industriële bedrijven hebben de MJA-bedrijven die onder het bevoegd gezag van de gemeente vallen een CO₂-emissie van 2,7 Mton. Deze gegevens zijn gebaseerd op de elektriciteits- en gasgebruik cijfers van het CBS voor de industriële bedrijven, de cijfers van resultaten-brochure MJA energie-efficiency van SenterNovem, gegevens van het LEI en de referentieramingen energie en emissies 2005 - 2020 van het MNP.

Figuur 10 Huidige CO₂-emissie bedrijven (onder bevoegd gezag gemeente)



Bron: Raming op basis van CBS-gegevens; SenterNovem, 2006 (Meerjarenaafspraken Energie-efficiency - Resultaten 2005); LEI, 2006 (Energie in de glastuinbouw in Nederland, maart 2006); Van ECN, 2005; ECN, 2006.

CO₂-reductiepotentieel

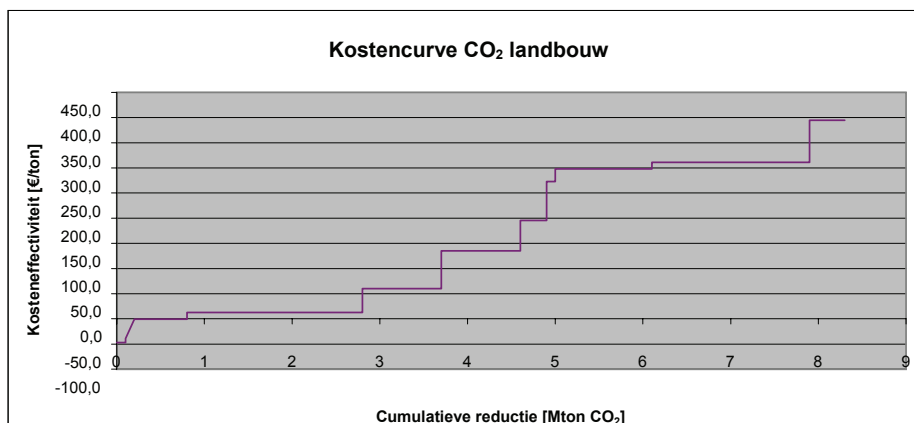
De mogelijkheden voor besparingspotentiëlen zijn voor de sectoren utiliteit/MKB uitgewerkt in Figuur 10. Voor de totale sector bedrijven zal de curve vergelijkbaar verlopen, met een rendabel besparingspotentieel in de orde van 15 - 20%. Wanneer energiebesparing wordt uitgevoerd met collectieve maatregelen, zoals gemeenschappelijke koude-warmte opslag zijn verdere (rendabele) reducties haalbaar.

Land- en tuinbouw

De land- en tuinbouw staat voor een energiegebruik van ca. 7,1 Mton CO₂. Het merendeel, ca. 6,4 Mton CO₂, zit bij de glastuinbouw. De glastuinbouwbedrijven kennen een sterk innovatief karakter op het vlak van energiebesparing. De energie-efficiency is in de periode 1980 - 2003 met een factor 2 verbeterd. Uit het Optiedocument 2010/2020 van het ECN volgt dat voor de land- en tuinbouw-bedrijven een besparing van ca. 2-3 Mton CO₂ rendabel haalbaar is.



Figuur 11 Kostencurve glastuinbouw



3.4.5 Samenvattende matrix

Tabel 10 Resultatenmatrix voor mitigatiemaatregelen voor bedrijven

Mitigatie	Beleid
Beleidskaders en instrumenten	<i>Milieuregelgeving:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Wet milieubeheer - Activiteiten-AMvB's - GLAMI-convenant/AMvB Glastuinbouw - MJA-II-convenanten <i>Bouwregelgeving:</i> <ul style="list-style-type: none"> - EPL - BAEI - EPBD
Actoren	Bedrijven, gemeenten, Rijk, brancheorganisaties
Rol gemeente	Wettelijke bevoegdheid o.g.v. Wet Milieubeheer en AMvB's. In aanvulling daarop mogelijkheden tot andere instrumenten, zoals voorlichting. Bevoegdheid richt zich met name op bedrijven met groot energiegebruik, hiervoor staan expliciete eisen in de Activiteiten-AMvB. Bevoegdheid t.a.v. vastleggen maatregelen Energiebesparingsplannen i.h.k.v. MJA-II. Bij nieuwbouw: bevoegdheden op grond van bouwvergunning.
Sturingskracht gemeente	Hoog. Gemeenten zijn wettelijk bevoegd gezag.
Huidige CO ₂ -emissie	Ca. 18 Mton CO ₂ -eq. (exclusief utiliteit)
CO ₂ -reductiepotentieel	Ca. 5,3 Mton CO ₂ -eq. waarvan gemeenten invloed hebben op circa 3 Mton.
Kosteneffectiviteit	Rendabel potentieel circa 1,8 Mton. Bovenop de rendabele besparing, is ook nog ca. 1,8 Mton tegen relatief beperkte kosten haalbaar.

3.5 Doelsector Mobiliteit

3.5.1 Beleidskaders en instrumenten

De belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van verkeer en vervoer en klimaat vinden allemaal op internationaal en nationaal niveau plaats. De EU beheert vanwege de interne markt het dossier zuinige voertuigen, en werkt momenteel aan wetgeving voor het verminderen van de CO₂-uitstoot van nieuwe personen-auto's van 160 naar 130 gram/km in 2012. De nationale overheid heeft invloed op het aankoopgedrag van mensen door de verkeersgerelateerde belastingen en heffingen (accijns, MRB, BPM - gedifferentieerd naar brandstofverbruik per voertuigklasse). Het niveau van de belastingen en de mate van differentiatie naar brandstofverbruik stimuleert mensen zuinigere auto's aan te schaffen en het autogebruik te verminderen.

Gemeentes kunnen echter wel een bijdrage leveren aan de vermindering van het autogebruik en beperking van de CO₂-uitstoot van het verkeer. Een gemeente kan een voorbeeldfunctie innemen door het eigen wagenpark zuiniger te maken. Daarnaast kan de gemeente aansturen op gedragsverandering bij haar inwoners. Binnen de sector verkeer en vervoer kunnen gemeenten maatregelen nemen op de volgende gebieden (tussen haakjes staan de instrumenten genoemd die ze daarbij voorhanden heeft):

- stadsplanning (VPL);
- gedragsprikkel (tolheffing, fietsbeleid);
- gelijkmatige doorstroming verkeer (LARGAS).

Deze onderwerpen worden in het volgende tekstkader toegelicht.



Instrumenten voor sector mobiliteit

Stadsplanning

VPL

Samenwerking in het stedelijk planproces tussen stedenbouw en verkeer en uitwisseling van uitgangspunten kan bijdragen aan de vermindering van de mobiliteit. Een aantal VPL-principes zijn:

- opties in de ruimtelijke ordening: welke functies waar ten opzichte van elkaar en met welke dichtheid;
- opties in verkeer en vervoer: maatregelen gericht op langzaam verkeer, openbaar vervoer en auto;
- opties in de afstemming tussen ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer: de situering van functies ten opzichte van de infrastructuur.

Minder energiegebruik in verkeer en vervoer door een slimmere inrichting, dat is waar de VPL om draait. Op die manier kan energie worden bespaard, niet extreem veel (enkele procenten), niet snel (duurt vaak jaren tot de feitelijke realisatie), maar wel heel langdurig. Op regionale schaal kan eenzelfde aanpak worden gebruikt: VPR. Hierbij gaat het om reductie van de verplaatsingsafstanden, bundeling van transport en een toename van het gebruik van de fiets.

Openbaar vervoer en stedelijke ontwikkeling

In het buitenland zijn ook voorbeelden te vinden van steden waar stedenbouwkundige en verkeerskundige ontwikkeling geïntegreerd zijn. De bouw van compacte wijken en vroegtijdige aandacht voor de inpassing van openbaar vervoer kunnen ervoor zorgen dat het aandeel openbaar vervoer relatief hoog is. Voordeel van een openbaar-vervoer-netwerk dat druk gebruikt wordt, is dat de kostendekkingsgraad over het algemeen veel hoger is. Er is dus een rol weggelegd voor gemeenten bij het plannen van nieuwe woonwijken. Deze kunnen zo worden ingericht dat het aantal voertuigkilometers lager wordt door de VPL-principes in acht te nemen. Van groot belang hierbij is wel dat vroegtijdig in het planproces alle actoren (politiek, verkeerskundigen, stedenbouwkundigen, bewoners) betrokken worden.

Gelijkmatige doorstroming verkeer (LARGAS)

Het verkeerskundig principe van LARGAS is eenvoudig; lagere en gelijkmatigere snelheden en het verwijderen van een groot deel van de verkeerslichten bevorderen het gestaag doorrijden van het verkeer. LARGAS is reeds beproefd in verschillende Nederlandse steden, onder ander Hilversum, Apeldoorn, en Utrecht. Het principe van LARGAS gaat uit van minder stoppen en optrekken in combinatie met een lagere snelheid.

Gedragsprikkel

Meer gebruik van de fiets

Gemeenten kunnen hun burgers stimuleren om minder gebruik te maken van de auto en meer van de fiets en het OV. Door het aanbieden van een aantrekkelijk fietsnetwerk en fietsvoorzieningen (o.a. stallingen) zullen burgers eerder geneigd zijn om voor korte ritten de fiets te gebruiken in plaats van de auto.

Voorbeelden zijn het verbeteren van fietsvoorzieningen (kwaliteit en omvang van het netwerk van fietspaden, betere stallingen bij o.a. stations, etc.), maar ook het ontmoedigen van het auto-gebruik, door bijvoorbeeld het afsluiten van toegangsroutes naar het stadscentrum. Kern van een succesvol fietsbeleid is het verbeteren van de concurrentiepositie van de fiets ten opzichte van de auto.

Tolheffing en parkeertarieven

Het auto-gebruik kan ontmoedigd worden door het beperken van het aantal parkeerplaatsen, het verhogen van parkeertarieven of het instellen van een tolheffing voor het stadscentrum (conform Londen en Stockholm). In Londen is het verkeersvolume (vkm) in de zone waar de congestion charge geldt, afgenomen met 10-15 %. De uitstoot van CO₂-emissies neemt zelfs sterker af vanwege verbeterde logistieke efficiency (samen reizen en hogere beladingsgraden), ongeveer 20%. Het gebruik van openbaar vervoer is flink toegenomen (23% bussen meer de zone in) (TfL, 2004).

3.5.2 Rol van gemeenten

De rol van de gemeente in het klimaatbeleid voor verkeer en vervoer is beperkt, omdat financiële prikkels en de ontwikkeling van zuinige technologie op nationale en internationale schaal plaats vindt. Toch zijn er verschillende gebieden waarop gemeenten maatregelen kunnen nemen op het gebied van verkeer en vervoer:

- Een gemeente kan bij de inrichting van nieuwe woonwijken stedenbouwkundige en verkeerskundige aspecten zo integreren dat de automobiliteit vermindert. Het is belangrijk dat bij bewoners en andere actoren (stedenbouwkundigen, verkeerskundigen) draagvlak gecreëerd wordt. Met name bij nieuwbouwprojecten is het van belang dat alle actoren vroegtijdig in het planproces worden betrokken. Daarnaast is communicatie tussen gemeentelijke afdelingen van groot belang.
- Daarnaast kan een gemeente automobilisten prikkelen tot het minder gebruiken van de auto, door het gebruik van bijvoorbeeld tolheffingen, hogere parkeertarieven en tot het bevorderen van het gebruik van de fiets. Bij deze maatregelen vinden verder synergie-effecten plaats. Zuinige voertuigen zijn veelal ook schoner, en dragen daardoor bij aan de verbetering van de luchtkwaliteit. Meer fietsen is bevorderlijk voor de menselijke gezondheid. De gemeente kan in grote mate zelf beslissen over dergelijke maatregelen. Voor het invoeren van een tolheffing is echter wel landelijke afstemming over systemen met de overheid noodzakelijk. Verschillende gemeenten hebben al plannen gelanceerd voor een tolheffing.

3.5.3 Mogelijke CO₂-reductie en kosteneffectiviteit

Huidige CO₂-emissie

In de Tabel 11 is een schatting gegeven van de emissies van het wegverkeer binnen een gemeente. Deze bedragen in totaal 32 Mton. De emissies van verkeer en vervoer zijn in het Optiedocument geschat op 40 Mton (zie Tabel 4), maar daarin zitten ook emissies van spoorwegen en dergelijke.

Tabel 11 CO₂-emissies door wegverkeer (NL in 2004)

	CO ₂ -emissie (Mton)
Binnen bebouwde kom	11,5
Buiten bebouwde kom	9,1
Hoofdwegennet	11,7
Totaal	32,3

CO₂-reductiepotentieel

Het totaal reductiepotentieel in de sector mobiliteit wordt geschat op circa 12,5 Mton in 2020 (zie Tabel 4). Een beperkt deel van dit potentieel kan door gemeenten worden beïnvloed. Dit komt naar schatting neer op 1,6 Mton CO₂-reductie.



Stadsplanning

Met VPL kan het energieverbruik met 3-12% afnemen, volgens een TNO-evaluatie van het instrument. Een studie van CE Delft schat het effect op maximaal 7% (CE, 1999). Het korte termijn potentieel is zeer beperkt omdat het alleen om nieuw te bouwen woonwijken gaat. De effecten zijn echter wel structureel, omdat woonwijken zeer lange tijd blijven bestaan.

Gelijkmatige doorstroming van verkeer (LARGAS)

Door Goudappel Coffeng is het potentieel van LARGAS ingeschat op een besparing van meer van 5 Mton CO₂ (BGC, 2003). Dit lijkt een sterke overschatting, gezien de totale CO₂-emissies binnen de bebouwde kom 11 Mton bedragen. Een lokaal effect in de orde grootte van 10% brandstofbesparing (CE Delft, 2005) en een toepassing op de helft van alle kruispunten lijkt realistischer. Dit komt dus neer op een reductie van ongeveer 0,5 Mton per jaar.

Gedragsprikkel

Op basis van in de fietsbalansscore⁸ van de Fietsersbond gaan we uit van een inschatting waarin fietsbevorderend beleid ervoor zorgt dat één op de tien autoritten korter dan 7,5 km wordt vervangen door de fiets. Dit levert een besparing op van ca. 1 miljard autokilometers per jaar. Dit komt overeen met zo'n 0,25 Mton CO₂ (CE Delft, 2005). Wanneer 20% van de korte autoritten wordt vervangen door fietsen, is de CO₂-besparing 0,5 Mton per jaar.

Uit een studie van CE Delft naar het differentiëren van parkeertarieven blijkt dat de elasticiteit voor autogebruik (kilometers) varieert van -0,1 tot -0,3. Dit betekent dat bij een verhoging van het tarief met 50% het aantal voertuigkilometers van de mensen die willen gaan parkeren met 5 - 15% afneemt (CE Delft, 2006). Dit komt neer op een absoluut potentieel van 0,03 - 0,1 Mton, uitgaande van een aandeel van 12% 'parkeerkilometers' van de totale verkeersprestatie in stedelijk gebied en betaald parkeren voor 50% van de openbare parkeerplaatsen in Nederland (CE Delft, 2006). Bij het differentiëren van de tarieven naar brandstofverbruik volgens een uniform systeem kunnen de effecten groter zijn.

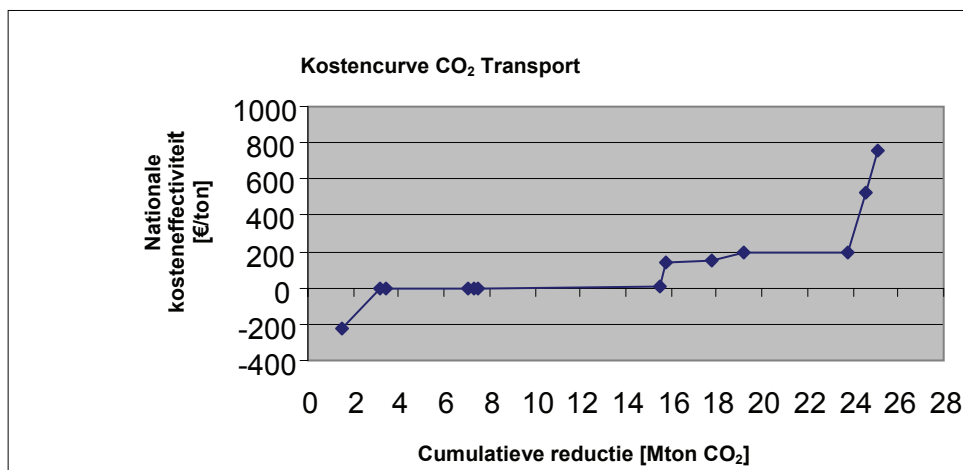
In Londen is onder invloed van de tolheffing de CO₂-emissie gedaald met 20% binnen de zone waar de heffing geldt. Als we ervan uitgaan dat 50% van de CO₂-emissies binnen de bebouwde kom in Nederland in de grote steden wordt uitgestoten, en dat de helft daarvan wordt uitgestoten binnen een zone waar tol geheven wordt, dan is een eerste ruwe inschatting van het potentieel 0,5 Mton per jaar.

Kosteneffectiviteit

De maatregelen waarbij de investeringen beperkt zijn, zoals het verhogen van parkeertarieven en een tolheffing zijn waarschijnlijk kosteneffectief, terwijl maatregelen waarbij veel investeringen gemoeid zijn zoals LARGAS minder kosteneffectief zijn, tenzij de maatregelen doorgevoerd worden tijdens een reconstructie. Onderstaande curve laat de kosteneffectiviteit zien van maatregelen in de mobiliteitssector in het algemeen. Deze is afgeleid van het Optiedocument.

⁸ Zie CE Delft, (2005) en www.fietsbalans.nl.

Figuur 12 Marginale kostencurve voor CO₂-reductiemaatregelen in de transportsector



Bron: ECN, 2006.

3.5.4 Samenvattende matrix

Tabel 12 Resultatenmatrix voor mitigatiemaatregelen voor mobiliteit

Mitigatie	Huidige beleid
Beleidskaders en instrumenten	LARGAS VPL
Actoren	Gemeentelijke afdelingen Bewoners Stedebouwkundigen/ verkeerskundigen
Rol gemeente	Toepassen van LARGAS/VPL Gedragprikkels (planning tolheffing parkeertarieven)
Sturingskracht gemeente	Hoog; beslissingsbevoegdheid ligt in handen van gemeenten zelf
Huidige CO ₂ -emissie	40 Mton
CO ₂ -reductiepotentieel	Circa 12,5 Mton, waarvan circa 1,6 Mton CO ₂ -reductie beïnvloedbaar is door gemeenten
Kosteneffectiviteit	Circa 4 Mton rendabel en circa 4 Mton tegen lage kosten



3.6 Doelsector gemeentelijke organisatie/Duurzaam Inkopen

3.6.1 Beleidskaders en instrumenten

Een belangrijk beleidskader voor mitigatiebeleid voor de gemeentelijke organisatie is het BANS-klimaatconvenant en het programma Duurzaam inkopen. Verder hebben sommige gemeenten zich ten doel gesteld om klimaatneutraal te zijn, zoals ook de Rijksoverheid nastreeft.

Duurzaam inkopen en klimaatbeleid: In dit rapport hebben we ons wat betreft duurzaam inkopen beperkt tot de aankopen die van invloed zijn op de reductie van broeikasgasemissies. Dat zijn kort gezegd de aankoop van duurzame energie, van motorbrandstoffen en van auto's. De (directe) emissies van broeikasgassen van een gemeente zijn namelijk hoofdzakelijk gerelateerd aan elektriciteit, gas en motorbrandstoffen.

BANS-klimaatconvenant

In het kader van de BANS-subsidieregeling heeft het Rijk een BANS-prestatiekaart ontworpen. De gemeentelijke gebouwen is een van de zes thema's op de prestatiekaart. Verder zijn onder het thema mobiliteit taakstellingen opgenomen voor het eigen wagenpark. De taakstellingen op de prestatiekaart voor de gemeentelijke gebouwen liggen op het vlak het toepassen van scherpere EPC's, van maatregelen uit het pakket duurzame utiliteitsbouw, van rendabele maatregelen, jaarlijkse efficiencyverbeteringen en gebruik/inkoop stroom uit duurzame bronnen. De taakstellingen voor het eigen wagenpark liggen op het vlak van opstellen vervoersplannen, aanschaf zuinige auto's, het opstellen van een actieplan energiebesparing en CO₂-compensatie van dienstreizen. Dit is een redelijk compleet overzicht van wat aan maatregelen mogelijk is.

Duurzaam Inkopen

Duurzaam Inkopen betekent dat bedrijven, organisaties, overheden en burgers bij de aankoop van producten of diensten rekening houden met het milieu en sociale aspecten. Om een stimulans te geven aan Duurzaam Inkopen heeft Staatssecretaris Van Geel op de netwerkdag Duurzaam Inkopen 2004 als beleidsdoel aangegeven dat in 2010 de overheid minstens de helft van de aanbestedingen groen moet inkopen. In een VNG brief van 1 mei jongstleden wordt aangegeven dat gemeenten zich zullen inspannen om de ambitie van het Rijk tot een 100% duurzame bedrijfsvoering te evenaren. Met het onlangs afgeronde project 'Goed besteed' van de VNG heeft de bestuurlijke bewustwording van het inkoop- en aanbestedingsbeleid recent een nieuwe impuls gekregen.

SenterNovem, als uitvoerder van het programma Duurzaam Inkopen heeft dit programma ondermeer een gezicht gegeven aan de hand van een website en een nieuwsbrief. Een hulpmiddel specifiek voor gemeenten is de Menukaart Duurzaam Inkopen. Deze menukaart biedt concrete duurzaamheidscriteria voor meerdere inkooppakketten.

Klimaatneutrale overheid

Voor het Rijk geldt nog een extra doelstelling op het gebied van klimaat, namelijk om in de periode 2008-2012 klimaatneutraal te worden. In de praktijk zie je dat meerdere bedrijven dit streven volgen. Ook enkele gemeenten hebben vergelijkbare doelen gesteld, waaronder de gemeenten Rotterdam en Amsterdam (zie tekstkader). De doelstellingen kunnen echter wel verschillen in reikwijdte. De doelstelling van Rotterdam heeft betrekking op energiegebruik op gemeentelijk grondgebied, de doelstelling van Amsterdam geldt alleen voor de gemeentelijke organisatie. Overigens heeft Amsterdam daarnaast recentelijk het streven uitgesproken om op gemeentelijk grondgebied 40% CO₂ te reduceren ten opzichte van 1990.

Rotterdam halveert CO₂-emissie

De CO₂-uitstoot in Rotterdam moet in 2025 met 50 procent gedaald zijn ten opzichte van de uitstoot van 1990. Dat belooft het Rotterdam Climate Initiative, dat vandaag van start ging. Rotterdam en de Rotterdamse haven zorgen samen op dit moment met 33 Mton CO₂ voor ongeveer 25 procent van de Nederlandse CO₂-uitstoot. Als er geen maatregelen worden genomen, zou de uitstoot in 2025 zijn opgelopen tot 50 Mton. Maar de initiatiefnemers gaan ervan uit dat de ambitie zal worden gehaald, omdat Rotterdam en het bedrijfsleven er geld mee gaan verdienen. Door het ingrijpen van het Rotterdam Climate Initiative is het mogelijk om de uitstoot op een rendabele manier te reduceren tot 14 Mton in 2025. Hiermee levert Rotterdam een belangrijke bijdrage aan de milieudoelstellingen van het kabinet (-30 procent CO₂-uitstoot in 2020) en van Europa (minus 20 procent CO₂-uitstoot in 2020). <http://www.klimaatneutraal.biz/#rotterdam>.

Amsterdam klimaatneutraal

Amsterdam heeft zich voorgenomen om de gemeentelijke organisatie in 2015 volledig klimaatneutraal te maken. Deze ambitie staat in het onlangs (...) gepresenteerde milieubeleidsplan voor Amsterdam. Kern van het plan is dat Amsterdam het goede voorbeeld gaat geven én haar inkoopmacht gaat gebruiken om milieu- en energievriendelijke diensten en producten te bevorderen. Daarnaast wil de gemeente Amsterdammers aanmoedigen en terzijde staan met concrete acties om ook energie te besparen om ondermeer het energieverbruik in de bestaande woningvoorraad drastisch terug te dringen. http://amsterdam.nl/gemeente/college/marijke_vos/nieuwsartikelen/.

3.6.2 Rol van gemeente

Een gemeente kan binnen de volgende drie categorieën maatregelen treffen voor CO₂-reductie:

- gemeentelijke gebouwen;
- gemeentelijk wagenpark;
- infrastructurele voorzieningen (verkeerslichten, e.d.).

CO₂-reductie kan dan bereikt worden door energiebesparing in gebouwen en bij het gemeentelijk wagenpark, productie van duurzame energie, inkoop van duurzame energie en gebruik van duurzame motorbrandstoffen. De specifieke maatregelen die getroffen kunnen worden, komen overeen met de maatregelen binnen de doelsector voor gebouwde omgeving (wat betreft energiebesparing in gemeentelijke organisaties).



Bij de besluitvorming over het toepassen van klimaatmaatregelen binnen de gemeentelijke organisatie zijn geen externe partijen betrokken. Wel spelen bij dit proces meerdere afdelingen en personen binnen de gemeentelijke organisaties een rol. Denk daarbij aan de milieuambtenaar en de inkopers (van ICT-apparatuur, het wagenpark, de energie) en aan gebouwbeheerders. Daarnaast is draagvlak op bestuurlijk niveau onmisbaar. Structureel klimaatbeleid voor de eigen gemeentelijke organisatie begint daarom met beleidskeuzes. Een beleidskeuze voor duurzaamheid betekent dat de organisatie als geheel het belang ervan onderkent. Beleid op het vlak van duurzaamheid moet vervolgens vertaald worden in inkoopbeleid en beleid voor gebouwbeheer.

SenterNovem kan ondersteuning bieden op het vlak van duurzaam inkopen en duurzaam gebouwbeheer. Voor dit laatste heeft SenterNovem enkele praktische hulpmiddelen ontwikkeld. Een voorbeeld daarvan is de Handreiking Duurzaam Inkopen en Aanbesteden. Als de beslissing is genomen om met duurzaam inkopen aan de slag te gaan, helpt de Handreiking Duurzaam Inkopen en Aanbesteden organisaties om duurzaamheidsaspecten op het juiste moment in het inkoopproces mee te nemen.

Gemeenten hebben tegenwoordig niet meer de bevoegdheid voor het aanbesteden van openbaar vervoer. Provincies en regionale bestuursorganen zijn verantwoordelijk voor de aanbesteding van het openbaar vervoer. Met bijvoorbeeld het instrument VPR (Verkeersprestatie in de Regio) kunnen regionale overheden hun plannen voor ruimtelijke ontwikkeling en infrastructuur wel integreren en afstemmen (zie paragraaf 3.5 over de doelsector mobiliteit).

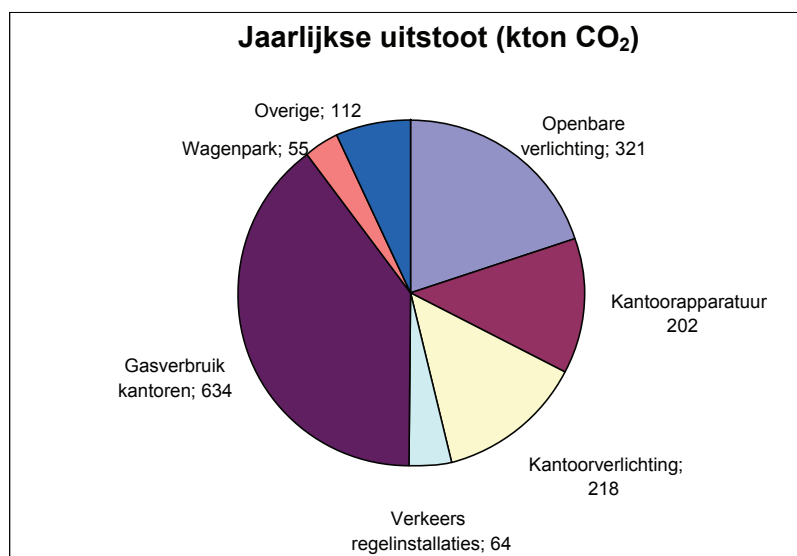
Kort samengevat is de stuurkracht van gemeenten hoog, omdat gemeenten zelf beslissen of de maatregel wordt toegepast of niet. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat voor deze beslissingen politiek draagvlak nodig is, plus de medewerking van veel afdelingen. Beide zijn niet altijd eenvoudig te bewerkstelligen.

3.6.3 Mogelijke CO₂-reductie en kosteneffectiviteit

Huidige emissies

Het blijkt dat de totale uitstoot (gas- en elektriciteitsverbruik in gebouwen, brandstofverbruik wagenpark, openbare verlichting en verkeersregelinstallaties) van gemeenten in 2002 ongeveer 1,6 Mton is. Dit komt overeen met 1% van de totale Nederlandse CO₂-emissies in 2002 (Ecofys, 2005).

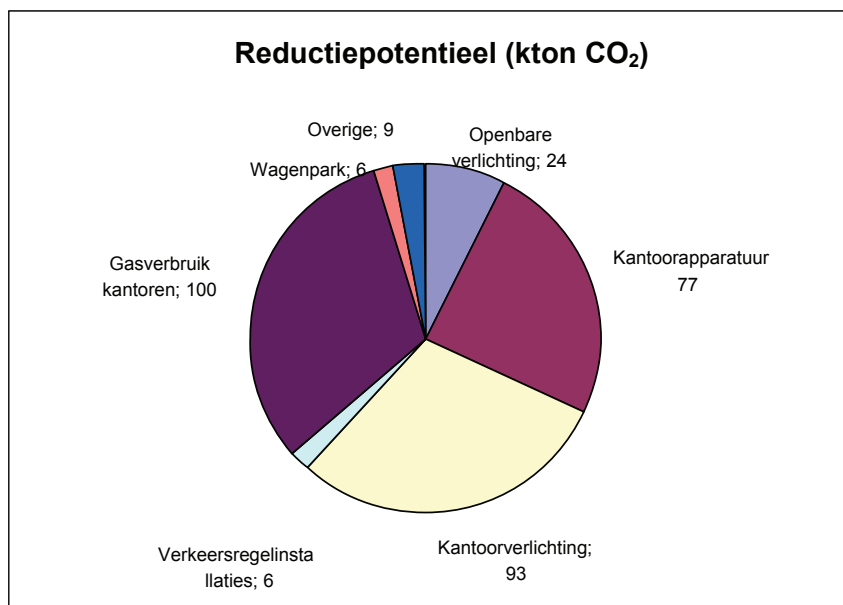
Figuur 13 CO₂-emissie van gemeentelijke organisatie en infrastructurele voorzieningen in 2002



Bron: Ecofys, 2005/voor wagenpark zie tekstkader.

Ecofys schat het totale CO₂-reductiepotentieel van gemeenten op 0,31 Mton CO₂-reductie. Daarvan kan 0,21 Mton CO₂-reductie worden behaald door elektriciteitsbesparing en 0,10 Mton CO₂-reductie door gasbesparing (Ecofys). In het rapport is geen zichtjaar gehanteerd voor de reductie, maar gezien de achtergrond van de studie zal het voor de korte termijn gelden.

Figuur 14 Mogelijke CO₂-reductie binnen gemeentelijke organisatie en bij infrastructurele voorzieningen



Bron: Ecofys, 2005/voor wagenpark zie tekstkader



Onderstaande twee tekstkaders beschrijven ter illustratie hoe op het elektriciteitsgebruik van openbare verlichting bespaard kan worden, en op het brandstofgebruik van eigen auto's.

Elektriciteitsbesparing bij straatverlichting

Er zijn meerdere duurzame alternatieven voor de conventionele straatverlichting. Denk daarbij aan dimbare verlichting, LED-verlichting, of een combinatie met een PV paneel. De meeste maatregelen zijn rendabel en hebben een terugverdientijd korter dan 5 jaar.

Nederland zou bijvoorbeeld 11,8 kton CO₂-uitstoot per jaar kunnen besparen door alle kwiklampen te vervangen door de nieuwste technologie (hier: CosmoPolis straatverlichtingsystemen van Philips) (Philips, 2006).

Zuinig eigen wagenpark en openbaar vervoer

Gemeenten kunnen het eigen wagenpark vervangen door zuinige alternatieven. Voor zuinige personenauto's bestaat een labelsysteem en geldt een BPM-korting (CE Delft, 2005). Voor bestelauto's en vrachtauto's bestaat een dergelijk labelsysteem niet, maar er zijn bijvoorbeeld wel hybride bestel- en vrachtauto's in ontwikkeling.

Het is gemakkelijker om binnen een aanbestedingstraject zuinige personenauto's aan te schaffen, dan bestelauto's en vrachtauto's. Voor bestelauto's en vrachtauto's is dit ingewikkelder omdat het minder gemakkelijk is een eis t.a.v. brandstofverbruik op te nemen. Er bestaat geen testcyclus ter vergelijking zoals dit wel voor personenauto's het geval is. Bovendien zijn er meer zuinige alternatieven voor handen voor personenauto's dan voor bestelauto's en vrachtauto's.

Op basis van een extrapolatie van een wagenpark scan van een zestal grotere en kleinere gemeenten is geschat dat het gemeentelijk wagenpark in Nederland bestaat uit ruwweg 19.000 voertuigen. Dit voertuigpark bestaat voor 10% uit personenauto's, voor 60% uit bestelauto's en voor 30% uit vrachtauto's. Bij een jaarkilometrage van 10.000 km per voertuig bedraagt de CO₂-druk van het wagenpark circa 55 kton. We gaan ervan uit dat personenauto's 25% zuiniger kunnen zijn en bestelauto's en vrachtauto's 10%. In totaal komt dit neer op zo'n 6 kton per jaar. In principe kan biobrandstof als brandstof worden ingezet, waardoor de emissies nog verder kunnen dalen voor het eigen wagenpark.

Kosteneffectiviteit

De kosteneffectiviteiten van de maatregelen kunnen sterk variëren. Maatregelen in kantoren zijn vrij rendabel te nemen, laat paragraaf 3.3.5 zien. Maatregelen bij verlichting en kantoorapparatuur kunnen interessante energiebesparingen met zich meebrengen en zijn doorgaans rendabel te nemen. Hetzelfde geldt voor het terugdringen van het gasverbruik binnen gemeentelijke gebouwen (zie Tabel 7). Wat betreft mobiliteit blijkt dat er geen aantoonbaar verschil is tussen de prijzen van zuinige en niet zuinige auto's, omdat de prijs van een auto veel meer wordt bepaald door status, merk of andere zichtbare kenmerken. Dit zijn dus maatregelen die zonder extra kosten genomen kunnen worden. Het gebruik van duurzame motorbrandstoffen (zoals biobrandstoffen) brengt in het algemeen wel hoge kosten met zich mee. Zoals eerder tekstkader al aangeeft is het energiegebruik van openbare verlichting ook vrij eenvoudig rendabel terug te verdienen.

3.6.4 Samenvattende matrix

Tabel 13 Resultatenmatrix voor mitigatiemaatregelen voor gemeentelijke organisatie/duurzaam inkopen

Mitigatie	Huidige beleid
Beleidskaders nationaal/internationaal	Duurzaam inkopen Klimaatneutrale Rijksoverheid
Actoren	Gemeentelijke afdelingen Gemeentelijk Bestuur Leveranciers
Instrumenten/maatregelen gemeente	Opstellen en uitvoeren van integraal plan voor CO ₂ -reductie Draagvlak en beleidsbepaling op bestuurlijk niveau Uitvoering geven aan plan
Belang rol	Beslissend (3)
Huidige CO ₂ -emissie	1,6 Mton (2002)
CO ₂ -reductiepotentieel	0,31 Mton (korte termijn)
Kosteneffectiviteit	Veel rendabele maatregelen (naar schatting 80%)

3.7 Doelsector Duurzame Energie

3.7.1 Beleidskaders en instrumenten

In deze paragraaf wordt met name ingegaan op twee duurzame energiebronnen namelijk windmolens en kleinschalige biomassa-installaties. Op andere vormen van duurzame energie heeft een gemeente dan wel weinig grip (denk aan bijstook van biomassa en windmolenparken op zee), of het gaat om gebouw- of locatiegebonden duurzame energie waarvan de CO₂-reductie wordt verdisconteert in respectievelijk de EPC/EI en de EPL. Denk daarbij bijvoorbeeld aan zonnecellen en koude-warmte opslag.

BLOW en BANS

Een belangrijk beleidskader voor windenergie is de Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie (BLOW). Doelstelling van deze overeenkomst tussen het Rijk, de provincies en de VNG is het streven naar de opstelling van tenminste 1.500 MW aan windvermogen op 31 december 2010 op provinciaal ingedeeld territorium. Iedere provincie heeft daarbij haar eigen taakstelling opgelegd gekregen. De rol van de VNG is die van voorlichting en ondersteuning van gemeenten bij het realiseren van windenergie. Ter invulling van deze bestuursovereenkomst kunnen gemeenten in het kader van het ontwerp-BANS-klimaatconvenant, al dan niet in samenwerking met andere gemeenten en met inachtneming van het provinciaal beleidskader, voorstellen doen voor de realisatie van projecten voor duurzame energie, waaronder windenergie.

In 2006 stonden in Nederland ruim 1.700 windturbines met een gezamenlijk vermogen van 1.200 MW. In Nederland bestaat wel voldoende interesse vanuit de markt om te investeren in windenergie, maar door plaatsingsproblematiek vindt uitbreiding van windenergie slechts gestaag plaats.



3.7.2 Rol van gemeenten

De rol van gemeenten bij zowel windenergie en kleinschalige biomassa-installaties is het stimuleren van lokale investeerders. Vaak zijn dit agrariërs die op eigen land een windmolen plaatsen of die biogas uit mest leveren aan kleinschalige biomassa-installaties. Door mestvergisting vindt reductie van het broeikasgas methaan plaats. Bovendien zijn kleinschalige biomassa installaties doorgaans WKK-eenheden waardoor ook CO₂-reductie plaats vindt. Een andere vorm van biomassa die lokaal beschikbaar komt is bijvoorbeeld snoeihout van (omliggende) gemeenten. Een tweede partij die een belangrijke rol speelt is vanzelfsprekend de investeerder in biomassa-installaties. Dit kunnen grote energieproducenten zijn, maar ook lokale investeerders. De gemeente kan bij duurzame energie optreden als een stimulerende en informerende partij. Zowel windenergie en mestvergisting zijn beide opties die rendabel zijn voor een beleggende partij (vanwege financiële stimuleringsregelingen). Daarnaast hebben ze een rol als vergunningverlener. Door in de ruimtelijke ordening rekening te houden met plaatsingsmogelijkheden van windmolens, kunnen ze een positieve bijdrage leveren aan het verhogen van het windenergievermogen op land.

3.7.3 CO₂-reductiepotentieel

De totale CO₂-reductie door duurzame energie is op basis van het Optiedocument geschat op grofweg 30 Mton. In Tabel 14 staat een schatting van het reductiepotentieel van mestvergisting en windmolens overgenomen uit het Optiedocument. Dit staat samen voor een potentieel van circa 2,4 - 6,5 Mton CO₂-equivalenten. Het gemiddelde van deze range (4,5 Mton CO₂) is als een indicatief potentieel in deze studie overgenomen. In werkelijkheid kan het hoger liggen, omdat er ook andere vormen van biomassastromen bestaan die geschikt zijn voor kleinschalige biomassacentrales.

Tabel 14 Maatregelen, kosten en CO₂-potentieel 2020 voor duurzame energie

Maatregel	Kosteneffectiviteit (€/ton CO ₂)	Max. Potentieel (Mton CO ₂ -eq)
Vergisting van mest* melkvee bedrijven	213 - 250	0,9 - 3,7
Vergisting van mest van varkensbedrijven	118 - 243	1,1 - 1,5
Windenergie op land.	77	0,4 - 1,3
Totaal		2,4 - 6,5

* Het betreft hier aankoopgedrag (zuinigere modellen, kleinere modellen) en gebruiksgedrag.

Bron: ECN, 2006.

Kosteneffectiviteit

De meeste vormen van duurzame energie (zonneboilers, PV cellen, koude-warmte opslag, etc.) zijn nog niet of nauwelijks rendabel. Een vrij goedkope vorm van duurzame energie is ondermeer windenergie. Het optiedocument laat een kosteneffectiviteit voor windenergie zien van € 77,00/ton CO₂ volgens de nationale kostenbenadering. Voor eindverbruikers is de kosteneffectiviteit negatief. Dat wil zeggen dat de maatregel geld oplevert voor investeerders in windenergie, omdat deze gebruik kunnen maken van financiële stimuleringsregelingen. De

kosteneffectiviteit van mestvergisting is een stuk ongunstiger en ligt op € 100,00 à € 200,00/ton CO₂ zoals Tabel 15 laat zien. Grofweg is op basis van het Optie-document aangenomen dat circa 50% een kosteneffectiviteit kent van lager dan € 100,00 en het resterende potentieel een kosteneffectiviteit van hoger dan € 100,00.

3.7.4 Samenvattende matrix

Tabel 15 Resultatenmatrix mitigatiemaatregelen voor duurzame energie

Mitigatie	Huidige beleid
Beleidskaders en instrumenten	BLOW BANS
Actoren	Agrariërs Kleine energieproducenten
Rol gemeente	Stimuleren en voorlichten van lokale investeerders Ruimtelijke ordening: vergunningen verlenen voor plaatsing en plaats bieden voor windmoelens
Sturingskracht gemeente	Laag: stimulerende rol (1)
Huidige CO ₂ -emissie	N.V.T.
CO ₂ -reductiepotentieel	30 Mton CO ₂ -reductie, waarvan gemeenten invloed hebben op circa 4,5 Mton (bandbreedte 2,4 tot 6,5 Mton CO ₂)
Kosteneffectiviteit	Circa 15 Mton CO ₂ < € 100,00, circa 15 Mton CO ₂ > € 100,00

3.8 Hoofdpunten interviews gemeenten

Ervaringen gemeenten:

Uit de interviews komt naar voren dat gemeenten al lang bezig zijn met gemeentelijk klimaatbeleid. Vaak onder de noemer van energiebeleid, duurzaam bouwen, of milieubeleid. In de afgelopen jaren is het BANS-klimaatconvenant daarbij een belangrijke richtsnoer geworden. Gemeenten vervullen daarbij een groot aantal rollen, zoals die van initiator, vergunningverlener, handhaver, of van voorlichter.

Bij vrijwel alle gemeenten is de gebouwde omgeving een belangrijk punt van aandacht. Andere aandachtspunten zijn de eigen gemeentelijke organisatie, voorlichting richting burgers (o.a. via het TELI-programma), stimuleren energiebesparing bij bedrijven via vergunningverlening/ handhaving, actieve benadering grote industrie, verkeer en vervoer (fietsvoorzieningen, autovrije binnensteden, etc.) en het stimuleren van toepassing van duurzame energie. Op deze gebieden leggen gemeenten verschillende accenten. Enkele voorbeelden uit een grote lijst: Maastricht zoekt actief naar mogelijkheden de reststromen van de grote bedrijven te benutten, Apeldoorn heeft met corporaties afspraken gemaakt over energiebesparing in de bestaande bouw, inclusief een eigen subsidieregeling, Amsterdam heeft, in het kader van de verruimde reikwijdte, een lange ervaring met energiebesparing bij bedrijven waarvoor ze op grond van de WM bevoegd gezag is. Zeewolde heeft veel inzet geleverd in het faciliteren van duurzame energie. Tilburg en Dordrecht zetten actief in op adaptatiebeleid.



Bij veel gemeenten komt als signaal naar voren dat met een proactieve instelling veel te bereiken valt: actief bedrijven, corporaties, projectontwikkelaars benaderen levert meer resultaat op dan sec volgen van wettelijke verplichtingen. Zo hebben gemeenten vrijwel geen bevoegdheden t.a.v. grote bedrijven, maar blijkt het met een actieve opstelling toch mogelijk om met bedrijven afspraken te maken over het benutten van restwarmtestromen.

De gereedheidskist is te klein om substantiële slagen te maken

'Vrijwel alle gemeenten geven als signaal af dat de gereedheidskist voor gemeenten te klein is om substantiële slagen te maken'. Gemeenten geven aan dat het voor een krachtig gemeentelijk energiebeleid nodig is dat ze meer armslag krijgen. De bouwregelgeving is daarbij het meest duidelijke voorbeeld. De volgende 'wensen' zijn naar voren gebracht. Het betreft vooral wensen t.a.v. regelgeving: soms in de zin van aanscherping van regelgeving, soms in de zin van meer ruimte in regelgeving:

Algemeen:

- een consistent en langjarig rijksbeleid;
- financiële stimulansen, met name voor koplopers;
- doorzetten van het BANS-convenant, maar met meer flexibiliteit.

Gebouwde omgeving:

- meer ruimte in de bouwregelgeving;
 - ruimte om in bouwvergunningen scherpere eisen te stellen en landelijke eisen als 'minimum-niveau' te hanteren;
 - bevoegdheid tot handhaving bouwvergunningen op energieaspect;
- aanscherping regels bouwbesluit;
 - nieuwbouw (aanscherping EPC);
 - bestaande bouw (aansluitend op EPBD);
- meer ruimte voor energiebesparing in het ruimtelijke ordeningsbeleid;
 - bestemmingsplannen verplichting tot energietoets, analoog aan de water-toets;
- wegnemen belemmeringen in huurbeleid;
 - opheffen van 'split-incentive'-problematiek (woningeigenaar kan besparingsmaatregelen vaak niet doorrekenen aan huurder);
 - huursubsidiegrens (als woning door energiebesparingsmaatregelen in waarde stijgt, kan het zijn dat bewoners niet meer in aanmerking komen voor huursubsidie);
 - definiëring sociale woningvoorraad (gekoppeld aan maximale huren);
- landelijke lange termijn afspraken met corporaties;
- actief stimulerend beleid voor energiebesparing in de bestaande gebouwde omgeving, bijv. door differentiatie in de Overdrachtsbelasting;
- ruimte voor differentiatie in gemeentelijke financiële instrumenten (OZB, leges, etc.);
- duurzaamheid opnemen als toetsingscriterium in het ISV-III;
- aanpassing warmte wet.



4 Adaptatie

4.1 Het klimaat verandert, adaptatiebeleid is nodig

Steeds meer wordt duidelijk dat hoe dan ook rekening gehouden moet worden met klimaatverandering. Klimaatverandering leidt, ook in de huidige situatie, al tot langdurige droogteperioden, extreem lage waterstanden, heftige buien, hoge waterstanden in rivieren, stijging van de zeespiegel, stormen, etc. Ook als we er nu mondiaal in zouden slagen de emissies van broeikasgassen terug te dringen, zullen de CO₂-concentraties in de atmosfeer nog verder blijven stijgen. Daardoor zal de wereldtemperatuur nog verder stijgen, hetgeen weer invloed heeft op andere klimaatvariabelen als neerslag en stormen. Ook de zeespiegel zal verder stijgen. Dit alles heeft verre gaande sociaaleconomische en ecologische effecten. Er is dus geen sprake van een keuze tussen mitigatie- en adaptatiebeleid: beiden zijn nodig.

Rijk, provincies, gemeenten en waterkwaliteitsbeheerders werken daarom samen aan het in gang zetten van adaptatiebeleid: het inspelen op de te verwachten effecten van klimaatverandering in Nederland.

Belangrijk zijn met name:

Het ARK-programma

Adaptatie Ruimte en Klimaat

In dit programma werken het Rijk (de Ministeries van VROM, EZ, LNV, V&W) en IPO, VNG en de Unie van Waterschappen samen aan de ontwikkeling van adaptatiebeleid. In mei '07 heeft dit geleid tot het concept van een nationale adaptatiestrategie onder de naam '*Maak ruimte voor klimaat!*' (ARK, 2007). Dit rapport schetst de klimaateffecten waar Nederland rekening mee moet houden, mogelijke maatregelen en rollen die de verschillende overheden kunnen vervullen. In 2006 was de *Routeplanner Klimaataanpassing* (Klimaat voor Ruimte/Leven met Water/Habiforum, 2006) opgesteld. Deze geeft een eerste beeld van de te verwachten klimaateffecten, mogelijke maatregelen en kosten.

Klimaat voor Ruimte

Klimaat voor Ruimte is een breed onderzoeksprogramma gericht op het in kaart brengen van de te verwachten effecten van klimaatverandering in Nederland en van mogelijke maatregelen die getroffen kunnen worden om hier op in te spelen. In het programma werkt een groot aantal onderzoeksinstituten samen. Binnen Klimaat voor Ruimte wordt een fors aantal onderzoeken uitgevoerd. Deze liggen zowel op het vlak van mitigatie als van adaptatie. Het programma sluit nauw aan bij de onderzoeksprogramma's *Leven met Water* en *Habiforum*, die zich ook richten op de fysieke inrichting van Nederland.

Uit ARK en Klimaat voor Ruimte volgt dat de inrichting van de openbare ruimte een belangrijk kader vormt voor het adaptatiebeleid. Dat geldt voor alle schaalniveaus: gebouwen, percelen, wijken, stroomgebieden. Hierbij past een onderscheid in:

- ruimtelijke ordening (met als kaders: bestemmingsplan, streekplan en structuurvisie);
- ruimtelijke inrichting (waaronder rioleringsplan en inrichting straten);
- ruimtelijk ontwerp (bouwplan, waaronder aspecten als hittebestendig bouwen en flood proof bouwen).

Gemeenten vervullen op elk van deze drie niveaus een belangrijke rol. Daarnaast hebben gemeenten een belangrijke rol bij de voorlichting en rampenbestrijding.

4.2 Te verwachten klimaateffecten

De Routeplanner Klimaataanpassing (ARK, 2007) geeft een beeld van de klimaateffecten waarmee Nederland rekening moet houden. Dit is gebaseerd op brede informatie, waaronder rapporten van de IPCC (IPPC, 2007).

In grote lijn zal in Nederland vooral rekening gehouden moet worden met:

- Toename van temperatuur (hete zomers, hittegolven).
In de scenario's van het KNMI stijgt tot 2050 de gemiddelde zomertemperatuur met 0,9 tot 2,8°C, en stijgt de temperatuur op de warmste zomerdag met 3,8°C.
- Meer en minder water (enerzijds hoge waterstanden en overstromingen, en anderzijds perioden met langdurige droogte).
In de scenario's van het KNMI stijgt tot 2050 de neerslag in de wintermaanden met 4 tot 14%, in de zomermaanden is er juist eerder sprake van minder neerslag, tot -19%.
- Een toename van extremen (hoosbuien, stormen, etc.).

Deze klimaateffecten hebben gevolgen op een groot aantal terreinen. Deels ervaren we die al, bijv. hete zomers, zachte winters en hoge waterstanden in rivieren. Andere potentiële effecten, zoals erosie, ervaren we nog niet. Daarnaast zijn er ook nog 2^e orde effecten. Zo kunnen lage waterstanden in rivieren er toe leiden dat goederentransport via de binnenvaart niet meer mogelijk is en dat elektriciteitscentrales hun koelwater niet meer kunnen lozen. Dat kan dan weer tot gevolg hebben dat de bevoorrading van industriële bedrijven stopt of dat huishoudens geen stroom meer krijgen. Zo moet rekening gehouden worden met een brede waaier van effecten. Deze zijn op dit moment nog niet geheel te overzien.

Uit de Routeplanner Klimaataanpassing volgen als belangrijke klimaateffecten:

1 Stijging zeespiegel; risico van overstromingen

In de scenario's van het KNMI stijgt de zeespiegel tot 2050 met 15 - 35 cm, tot 2100 met 35 - 85 cm. Op langere termijn moet rekening gehouden worden met het smelten van de Groenlandse IJskap, resulterend in een toename van de zeespiegel met 6 m.



- 2 Hogere waterstanden rivieren
Langduriger perioden van regen in het stroomgebied van de Rijn, Maas, Maas en Eems zal leiden tot hogere waterstanden in deze rivieren. Dit effect wordt versterkt door de stijging van de zeespiegel.
- 3 Toename intensieve buien
Heftige buien kunnen in korte tijd zorgen voor grote hoeveelheden water. Deze kunnen zodanig groot zijn dat rioleringen en waterbergingen niet in staat zijn die te verwerken en het hemelwater gebouwen binnen stroomt.
- 4 Langdurige droogteperioden
Langdurige droogteperioden zullen leiden tot minder water in waterlopen en verslechtering van waterkwaliteit. Dat levert problemen op voor de landbouw, natuurbeheer en energieopwekking (koelwaterlozingen).
- 5 Verzilting
Hogere zeespiegel, inklinking van polders en langdurige droogteperioden zullen leiden tot meer verzilting. Met name in kustgebieden en in de monding van rivieren. Maar ook in verder weg gelegen diep gelegen polders kan zoute kwel problemen veroorzaken.
- 6 Hittestress in steden
Hittegolven zullen vaker optreden. Met name in steden leidt dit tot 'hittestress', temperaturen kunnen tot 5 graden hoger oplopen dan in plattelandsgebieden. Dit als gevolg van steen en asfalt (die de warmte vasthouden), het ontbreken van vegetatie en water (die een afkoelend effect hebben) en de extra warmteafgifte van apparaten in woningen en gebouwen. De hitte in steden kan leiden tot gezondheidsklachten en sterfte bij kwetsbare bevolkingsgroepen, zoals in diverse Franse steden het geval was in de zomer van 2003, en in steden op de Balkan (Boekarest) in de zomer van 2007.
- 7 Stormschade
Mogelijk zullen ook stormen in heftigheid toenemen. Dit kan leiden tot stormschade. Een punt van aandacht zijn hierbij ook straten tussen hoogbouw, waar windvlagen op kunnen treden die hinder opleveren voor onder andere voetgangers en fietsers.
- 8 Toename van schadelijke insecten/ziekten
Met het stijgen van de gemiddelde temperatuur komt Nederland te liggen in het verspreidingsgebied van bepaalde soorten schadelijke insecten, zoals de teek en de processierups. Dit kan leiden tot een toename van ziektes en allergieën. Zo geldt bijv. dat de ziekte van Lyme, die door teken wordt overgebracht, nu al in omvang toeneemt.
- 9 Erosie en grondverzakking
Heftige buien kunnen, zeker na langdurige droogteperioden, leiden tot het wegspoelen van grond, met name in hoger gelegen gebieden. Dit kan ook leiden tot schade aan funderingen en infrastructuur. Langdurige droogte kan o.a. in veenweidegebieden leiden tot grondverzakking en het verschuiven van dijken.

Andere effecten waarmee rekening gehouden moet worden (niet uitputtend):

- smelten van asfalt;
- stroomuitval;
- belemmeringen in bereikbaarheid.

4.3 Een eerste uitwerking per gebiedstype

Uit de literatuur volgt nog geen overzicht van wat de te verwachten effecten van klimaatverandering betekenen voor gemeenten en hoe deze daarop in kunnen spelen.

Hierbij geldt dat de mogelijke effecten afhankelijk zijn van de locatie van een gemeente: een hooggelegen plattelandsgemeente in het oosten van het land zal met andere effecten worden geconfronteerd dan een gemeente aan de monding van een rivier.

Om gemeenten helderheid te bieden is daarom in dit onderzoek gekozen voor een eerste uitwerking naar een vijftal gebiedstypen. Er zijn vijf gebiedstypen onderscheiden, waarin verschillende combinaties van effecten op kunnen treden. Tabel 16 geeft een eerste indicatie per gebiedstype van de klimaateffecten waar mee rekening gehouden kan worden. Voor een gebied kunnen meerdere kolommen relevant zijn.

De gekozen indeling is met nadruk indicatief van karakter en bedoeld als eerste handvat. Verder is de toedeling bepaald niet limitatief: veel klimaatseffecten zullen op een of andere wijze ook in andere dan de aangemerkte gebiedstypen spelen. Zo geldt dat in het overzicht is aangegeven dat hoge waterstanden vooral een probleem zijn langs rivieren en waterbergingslocaties, dus benedenstrooms, en niet op hooggelegen gronden. Maar ook in hooggelegen gebieden kunnen waterstromen bij overvloedige regenval overlast geven.

Het is wenselijk dat gemeenten op basis van hun specifieke situatie (hoogte, grondsoort, ligging t.o.v. rivieren en zee, bebouwing, etc.) zelf nagaan wat voor hun situatie de belangrijkste aandachtspunten zijn en hoe hier het beste op ingespeeld kan worden.



Tabel 16 Eerste verkenning van klimaateffecten per gebiedstype. Per locatie kunnen meerdere gebiedstypen van toepassing zijn. X = relevant, XX = zeer relevant

Effect	Specificatie	Gebiedstypen					
		Hooggelegen gebied		Laaggelegen gebied			
		Stedelijk gebied	Landelijk gebied	Stedelijk gebied	Rivieren/Waterbergingslocaties	Kustgebieden	Laaggelegen polders
Algemene verhoging temperatuur	Veranderingen in natuur; toename schadelijke insecten, verspreiding ziektes (teken, eikenprocessierups)	X	XX	X	X	X	X
Toename intensieve buien	Overloop rioleeringsstelsels (overstorten); wateroverlast door onvoldoende pomp-, bergings- en afvoercapaciteit; erosie.	XX	X	XX	X	X	XX
Hogere waterstanden rivieren	Overstromingen	X	X	XX	XX	X	X
Langdurige droogte	Watertekorten; watervervuiling; grondverzakking	XX	XX	X	XX	X	XX
Stijging zeespiegel	Overstroming; verzilting			XX	X	XX	
Hittegolven in de stad	Hittestress; dood van ouderen/zieken	XX		XX			
Stormen	Verwoesting gebouwen; hinder op straat	XX	XX	XX	X	XX	X

4.4 Mogelijke maatregelen

Om de effecten van klimaatverandering tegen te gaan, is een groot aantal maatregelen mogelijk. De routeplanner (VROM, 2007) geeft hiervoor een eerste groenlijst van 96 opties. Deze bestrijken een breed veld. Een groot aantal overheden en maatschappelijke organisaties zal er bij betrokken zijn.

Adaptatie is in hoge mate een ruimtelijk vraagstuk: het zijn vooral ruimtelijke maatregelen die nodig zijn om bedreigingen vanuit klimaatverandering duurzaam en effectief het hoofd te bieden (ARK, 2007). Uitgangspunt is daarbij het beheersen van risico's: het voorkomen en beperken van de schade. Hierbij hoort het accepteren dat er soms iets mis kan gaan, maar dan wel borgen dat de effecten acceptabel zijn. Een tweede gedachtlijn is dat meer meegegaan moet worden met natuurlijke processen. Zo geldt dat water en groen bij extreme warmte de temperatuur in de stad op een acceptabel niveau kunnen houden. Bij locatiekeuzen en de inrichting van gebieden zal rekening gehouden moeten worden met de eigenschappen van de ondergrond.

De kosten van maatregelen zijn over het algemeen niet goed bekend. Dat geldt ook voor de kosten van evt. calamiteiten. In die zin is het dus moeilijk om afgewogen kosten-batenanalyses te maken. In zijn algemeenheid geldt wel dat de kosten voor het voorkomen van nadelige effecten aanzienlijk lager worden ingeschat dan de kosten van de calamiteiten/rampen die plaats kunnen vinden als er niet wordt geïnvesteerd (Stern-rapport, 2006). Het Stern-rapport raamt de schadekosten van klimaatverandering, of beter de kosten van 'niets doen aan emissiereductie' op minstens € 67,00 per ton CO₂, terwijl het vermijden van deze emissie minder dan € 20,00 per ton kost.

Klimaatbestendigheid vraagt een inspanning van een groot aantal partijen, waaronder Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten. Grote infrastructurele ingrepen, zoals de omleiding van rivieren, het verhogen van dijken en het creëren van grootschalige waterbergingslocaties, vragen samenwerking tussen alle betrokken overheidsorganen. Gemeenten hebben op een aantal terreinen een sleutelrol. Deze raken met name aan de lokale ruimtelijke ordening, het gemeentelijke waterbeleid en de rampenbestrijding. De belangrijkste punten worden hieronder kort toegelicht.

4.4.1 Regenwater vasthouden

Voor verschillende klimaateffecten vormt het zoveel mogelijk opvangen en vasthouden van water een belangrijk sturend uitgangspunt bij het tegengaan van negatieve effecten van klimaatverandering:

- **Overvloedige regenval:**
Door regenwater op te vangen in oppervlaktewater, bodem en waterbergingslocaties worden rioleringen minder snel overbelast.



- Langdurige droogte:
Meer water in oppervlaktewater en hogere grondwaterstanden zorgt voor een buffer bij perioden van langdurige droogtes; tevens blijft water van betere kwaliteit en rukt verzilting minder ver op.
- Hittestress in stedelijke gebieden:
Meer water en groen zorgen voor verkoeling in periodes van langdurige droogte. Eerste onderzoek van de Universiteit in Manchester (Universiteit Manchester, 2007) geeft een indicatie dat groen en water een bijdrage kunnen leveren aan het verlagen van temperaturen met tenminste 4 graden.

Mogelijke maatregelen

- Gescheiden rioleringen, regenwater afkoppelen van riolering:
Regenwater niet afvoeren via de riolering, maar opvangen in oppervlaktewater en bodem door toepassing van verbeterd gescheiden rioleringen. Dit is inmiddels de gebruikelijke praktijk.
- Waterberging:
Verhogen capaciteit waterbergingslocaties.
- Verhard oppervlak doorlaatbaar voor regenwater:
Hierbij kan o.a. gedacht worden aan het bestraten van wegen met klinkers i.p.v. asfalt, zodat het regenwater kan wegzijgen in de bodem i.p.v. af te spoelen naar de riolering. Een andere optie is dat afstromend regenwater van wegen wordt opgevangen en afgevoerd naar het oppervlaktewater. Een aandachtspunt is hierbij wel de waterkwaliteit.
- Grotere opvangcapaciteit van rioleringen, bergbezinkbassins:
Het is van belang dat de capaciteit van rioleringsstelsels en bergbezinkbassins wordt afgestemd op de te verwachten intensievere buien, conform de nieuwe prognoses van het KNMI.

Rol gemeenten

In het water- en rioleringsbeleid hebben gemeenten een belangrijke rol. Gemeenten zijn primair verantwoordelijk voor de aanleg en het onderhoud van rioleringsstelsels. Daarnaast is hierbij van belang de rol van de waterschappen en het Rijk (Ministeries V&W en VROM).

4.4.2 Hittebestendig bouwen

Belang

Het is zaak bij nieuwbouw rekening te houden worden met hogere temperaturen en bestendigheid tegen hitte. Gebouwen blijven dan langer koel en bewoners/gebruikers zullen bij langdurige hittegolven minder snel last ervaren van hittestress. Tevens zorgt het ervoor dat minder snel airconditioning wordt geïnstalleerd, zodat extra energiegebruik wordt tegengegaan. Klimaatbestendig bouwen is in het bijzonder van belang in stedelijke gebieden, i.v.m. de daar optredende warmtestress, en bij bouw voor kwetsbare groepen.

Mogelijke maatregelen

In mediterrane landen is ruime ervaring met hittebestendig bouwen. Mogelijke opties zijn onder andere:

- dikke muren;
- lichtdoorlatend, warmtewerend glas;
- woningen verven in lichte kleuren;
- zorgen voor voldoende groen en water;
- zorgen voor heel dichte bouwpatronen.

Een ander aandachtspunt is het gebruik maken van koude-warmte opslag: via koude-warmte opslag kan 's winters warmte worden geleverd, en 's zomers koude. Langs deze weg kan tegen een laag energiegebruik koude worden geleverd.

Rol gemeenten

Gemeenten hebben een belangrijke rol bij nieuwbouw en renovatie, via het stellen van voorwaarden in bouwvergunningen en afspraken (programma's van eisen) met projectontwikkelaars. Kanttekening is hierbij wel dat het huidige Bouwbesluit vrijwel geen mogelijkheden biedt om vanuit de gemeente aanvullende eisen te stellen.

4.4.3 Ruimte voor water bij het bouwen op 'kritieke' locaties (rivieren, waterbergingslocaties, laaggelegen polders)

Belang

Zowel voor het bergen van water bij extreme regenval en hoge waterstanden, als voor het vasthouden van water in langdurige droogteperiodes, is het van belang dat er ruimte is voor rivieren en het bergen in geval van extreme regenbuien. Het is van belang dat bestaande ruimte langs rivieren (uiterwaarden) beschikbaar blijft, dat ruimte wordt geschapen om in extreme situaties het water te kunnen bergen, en dat ruimte blijft gereserveerd voor eventuele toekomstige versterking/ verbreding van dijken.

Mogelijke maatregelen

- niet bebouwen van uiterwaarden en andere gevoelige bestemmingen;
- vloedbestendig bouwen: drijvende woningen of woningen op peilers;
- verbreding van rivierbeddingen, aanleg van bypasses; aanleg van natuurlijke oevers.

Rol gemeente

Bij het selecteren en ontwikkelen van waterbergingslocaties zijn meerdere overheidslagen betrokken (Rijk, provincies, waterkwaliteitsbeheerders, gemeenten). Gemeenten, provincies en Rijk hebben een belangrijke rol bij de keuze of op bepaalde gevoelige locaties (zoals uiterwaarden of diepgelegen polders) wordt gebouwd. Hierbij is sprake van een spanning tussen ruimtebehoefte voor stedelijke uitbreiding versus ruimte voor waterberging.

Gemeenten hebben verder een bepalende rol bij de keuze van het type woningen dat op gevoelige bestemmingen wordt gerealiseerd. Het voorbeeld van Plan Tij in Dordrecht geeft aan dat er creatieve oplossingen mogelijk zijn waarbij meer ruimte voor water wordt gecombineerd met (aantrekkelijke) bouw.



4.4.4 Draaiboeken en rampenplannen

Belang

Wanneer extreme weersomstandigheden ernstige effecten dreigen te gaan hebben is het zaak hier snel en adequaat op in te kunnen spelen. Hierbij kan zowel gedacht worden aan de effecten van een teveel aan water (intensieve buien, overstromingen), als aan langdurige droogte, leidend tot hittestress.

Uitwerking

Gemeenten kunnen plannen opstellen voor het omgaan met extreme situaties. Bij hittestress kan gedacht worden aan koeling van gevoelige bestemmingen (bejaardentehuizen, verzorgingstehuizen, e.d.). Bij extreme wateroverlast aan het bergen en afvoeren van water, of zelfs aan evacuatie. Een terugkerend element is communicatie: zorgen dat de inwoners zijn voorbereid op wat er kan komen, en weten hoe ze dan moeten handelen.

4.5 Synergie

4.5.1 Samenhang met waterbeleid

In het waterbeheer wordt al langer rekening gehouden met de effecten van klimaatverandering. Dit aansluitend op het advies van Commissie Waterbeheer in 2000 aan het regering (Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, 2000), Centraal staat de drietrapsstrategie:

- 1 Overtollig water zoveel mogelijk vasthouden in de bodem en in oppervlakte-water.
- 2 Zo nodig water tijdelijk bergen in retentiegebieden langs de waterlopen.
- 3 Pas als 1 en 2 onvoldoende opleveren, water afvoeren naar elders.

In 2003 ging verder de publiekscampagne 'Nederland leeft met water' van start. Doel van deze campagne was het bevorderen van het draagvlak voor het overheidsbeleid om meer ruimte aan water te geven.

In juli 2003 hebben het Rijk, het IPO, de VNG en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (Rijksoverheid, 2003) afgesloten. Centraal doel hiervan is het watersysteem in 2015 op orde te hebben, anticiperend op veranderende omstandigheden, zoals de verwachte klimaatverandering en zeespiegelstijging. Een van de afspraken hierin is dat gemeenten, wanneer waterschap en gemeenten dat relevant achten uit een oogpunt van wateroverlast, uiterlijk in de eerste helft van 2006 een gemeentelijk waterplan opstellen.

4.5.2 Samenhang met mitigatiebeleid

Adaptatiemaatregelen kunnen ook bijdragen aan een vermindering van het energiegebruik. Zo geldt dat de bewoner van een hittebestendige woning minder behoefte zal hebben aan airconditioning, wat bijdraagt aan een lager energiegebruik. Omgekeerd geldt dat het voorkomen van energiegebruik via mitigatiebeleid, ertoe bijdraagt dat er minder warmte vrijkomt in gebouwen, die vervolgens weer op straat wordt uitgeblazen.

Overigens zal in sommige gevallen adaptatiebeleid wellicht ook strijdig zijn met ander milieubeleid: zo kan het streven naar meer groen en water in de stad op gespannen voet staan met het streven naar een compacte stad.

4.5.3 Andere beleidsterreinen

Adaptatiebeleid kan gelijk oplopen met ander beleid. Het is van belang zoveel mogelijk die synergie te zoeken. Zo geldt dat wonen aan het water aantrekkelijk is. Door nieuwe bergingslocaties voor water te combineren met woningbouw kan een aantrekkelijke woonlocatie worden gecombineerd met meer ruimte voor water. Een voorbeeld is het Plan Tijn in Dordrecht, waarbij een polder wordt verbonden met een rivier, en in de polder woningen op pijlers worden gebouwd. Dit is een voorbeeld van hoe de behoefte aan aantrekkelijke woningbouwlocaties, natuurontwikkeling en recreatie gelijk op kunnen gaan met meer ruimte voor water.

4.6 Uitwerking maatregelen naar gebiedstypen. Een eerste voorzet

Tabel 17 geeft per gebiedstype een verdere uitwerking naar mogelijke maatregelen. De rol van gemeenten wordt aangestipt. Per locatie kunnen diverse gebiedstypen van toepassing zijn.

Zoals eerder aangegeven: de indeling is indicatief en niet limitatief.



Tabel 17

Eerste uitwerking van mogelijke maatregelen en rol gemeente per gebiedstype

Gebiedstype	Klimaatteffect	Gevolgen	Mogelijke maatregelen (niet limitatief)	Potentiële rol gemeenten (+ groot; +/- beperkt - klein)	Andere actoren (niet limitatief)
Stedelijk gebied	Toename intensieve buien	Overloop kelders, rioleringen, straten, winkels	Verhogen opvangcapaciteit rioleringsstelsels	+	Waterschap
			Afkoppelen regenwater; regenwater zo mogelijk infiltreren in bodem	+	Waterschap, project-ontwikkelaars, corporaties
			Herinrichting straten: klinkers i.p.v. asfalt, bijv. in combinatie met trottoirranden; zorgen dat regenwater goed afstroomt/ afgevoerd kan worden	+	
			Verhogen acceptatie van (beperkte) calamiteiten ('blanke straten'/onderlopende kelders)	+	Waterschap, project-ontwikkelaars, corporaties
			Vergroten bergingscapaciteit wateren (sluit aan bij natuurvriendelijke inrichting wateren), Aanleg waterberging.	+	Waterschap
			Voorlichting/ draaiboek calamiteiten 'hoos-buien' (incl. bereikbaarheid hulpdiensten, e.d.)	+	
	Hoge waterstanden in rivieren	Overstromen van buitendijks geleegen stadsdelen	Flood proof bouwen	+	
	Hittegolven in de stad	Hittestress: gezondheids-effecten en sterfte bij kwetsbare groepen ⁹	Meer water en groen in de stad (Substantieel effect: uit onderzoek in Manchester blijkt dat al 4°C temperatuurreductie haalbaar is bij beperkte toename openbaar groen)	+	Waterschap

Gebiedstype	Klimaatteffect	Gevolgen	Mogelijke maatregelen (niet limitatief)	Potentiële rol gemeenten (+ groot; +/- beperkt - klein)	Andere actoren (niet limitatief)
			Hittebestendig bouwen: rekening houden met hoge temperaturen (à la Zuid-Europa); voorbeelden: witte daken, dikke muren, warmtewerend glas, vegetatie op daken, dichte bouwpatronen, etc.	+	Projectontwikkelaars, corporaties
			Koeling (KW-O, airconditioning) verzorgingshuizen	+	Verzorgingstehuizen
			Hittedraaiboek (o.a. zorgen voor voldoende koeling openbare gebouwen; kwetsbare groepen brengen naar gekoelde ruimten, etc.)	+	Divers
	Watertekorten	Watervervuiling	Meer water in de stad; afkoppelen regenwater; flexibel peilbeheer	+	Waterschappen
	Stormen	Schade aan gebouwen, wegen en bomen	Bouwvoorschriften aanpassen aan hogere windsnelheden; keuze voor de juiste beplanting	+	Projectontwikkelaars, aannemers
Rivieren/waterbergingslocaties	Hogere waterstanden rivieren/-overstromingen	Overstromingen	Ruimte voor de rivier (ontpolderen, bypasses voor rivieren, etc.)	+/-	Rijk, provincies, waterschappen, agrariërs, natuurbeschermingsorganisaties
			Creëren van waterbergingslocaties	+/-	Rijk, provincies, waterschappen, agrariërs, natuurbeschermingsorganisaties
			Vloedbestendig bouwen in uiterwaarden en in waterbergingslocaties (drijvende woningen, woningen op pijlers, terpen, etc.)	+	Projectontwikkelaars
			Geen bouw van op kwetsbare locaties	+	Projectontwikkelaars
			Compartmentering	-	Rijk, waterschappen
			Versterken van rivierdijken	-	Rijk, waterschappen
			Rampenplan	+/-	Provincie

Gebiedstype	Klimaatteffect	Gevolgen	Mogelijke maatregelen (niet limitatief)	Potentiële rol gemeenten (+ groot; +/- beperkt - klein)	Andere actoren (niet limitatief)
	Watertekorten	Verdroging/ verziltting	<ul style="list-style-type: none"> - Vasthouden van regenwater/ rivierwater (m.n. bovenstreams, in 'haarvaten' watersysteem) - Peilbeheer (verhoging waterpeil) 	+/-	Waterschappen, provincies
		Vervuiling oppervlaktewater (o.a. blauwalgen)	Beperken lozingen fosfaten/ nitraten (waar- onder hondenoep)	+/-	Waterschappen
			Draaiboek 'langdurige droogte'	+/-	Waterschappen
Kustgebieden	Stijging zee- spiegel/stormen/ dreigende over- stromingen	Dijkdoorbraken, overstromingen van buitendijkse gebieden (havens)	Versterken dijken en duinen, zandsuppletie	-	Rijkswaterstaat, water- schappen, provincies
			Compartimentering (binnendijken, etc.)	-	Rijkswaterstaat, water- schappen, provincies
			Rampenplan	+	Brandweer, politie
Laaggelegen polders	Toename inten- sieve buien	Wateroverlast	Vergroten waterbergingscapaciteit, compartimentering	+	Rijkswaterstaat, water- schappen, provincies
			Compartimentering	+/-	Waterschap, project- ontwikkelaar
	Watertekorten	Verziltting	Verhogen waterpeil oppervlaktewater	-	Agrariërs
	Erosie/ grond- verzakking	Kadedoorbraak (veendijken)	Monitoring dijken	-	Waterschap
Hooggelegen gebieden	Watertekorten	Watertekorten, schade aan eco- systeem, branden	Verdroging, tekort aan leidingwater, vervuiling oppervlaktewater	+	Provincie, waterschap, agrarische sector,
			Zorgdragen voor hitte-, droogtebestendige beplanting	+	Natuurbeschermingsorga- nisaties

Gebiedstype	Klimaatteffect	Gevolgen	Mogelijke maatregelen (niet limitatief)	Potentiële rol gemeenten (+ groot; +/- beperkt - klein)	Andere actoren (niet limitatief)
			Draaiboek 'droge zomers' + voorlichting	+	Brandweer, waterwin- bedrijven, landbouw
	Intensieve buien	Overstromingen beken	Opvang van water, waterbergingslocaties, ruim- te voor beken en rivieren	+	Waterschappen
	Toename schadelijke insec- ten/parasieten	Toename ziektes/ allergieën	Zorgdragen voor juiste beplanting	+	Natuurbeschermingsorga- nisaties
			Voorlichting	+	Natuurbeschermingsorga- nisaties, GGD's
	Erosie/grond- verzakking	- Wegspoelen vruchtbare grond - Schade aan infrastructuur	Beplanting, bedekking bodem	+	Agrarische sector, natuur- beschermingsorganisaties

4.7 Adaptatiebeleid in gemeentelijk beleid

Uit de interviews volgt dat in de meeste gemeenten waterbeleid op de agenda staat. Dit in het verlengde van het Bestuursakkoord Water.

Voor andere adaptatiethema's is het beeld dat deze in de meeste gemeenten nog niet op de agenda staan. Er zijn uitzonderingen, zoals Tilburg waar een uitgebreid proefproject is opgestart, waarbij onder andere een 'gemeentelijke klimaatscan wordt ontwikkeld'.

In de visie van de onderzoekers is er behoefte aan bewustwording. Dit zeker in het licht van de bevoegdheden van gemeenten in het ruimtelijke beleid.

Gemeenten geven aan dat ze op dit vlak nog kennis ontberen. Het is zaak de kennis verder uit te bouwen over klimaateffecten, mogelijke maatregelen en beleidsinstrumenten die vanuit gemeenten ingezet kunnen worden. Dat sluit aan bij het programma Klimaat voor Ruimte en proefprojecten als in Tilburg. Het is zaak de expertise hiervan breed met andere gemeenten te delen. Daarnaast wordt in andere landen kennis opgebouwd. Zo hebben regio's in Groot-Brittannië een gedetailleerde handreiking gemaakt voor gemeentelijk en regionaal adaptatiebeleid, die ook voor Nederlandse gemeenten nuttige handvaten biedt (LCCP, 2006).

Waar gemeenten aan de gang gaan met adaptatiebeleid is het vervolgens nodig dat daarvoor voldoende ruimte wordt in de regelgeving, bijv. in de vorm van een experimenteerruimte.



Literatuur

ARK, 2007

Maak ruimte voor klimaat!

Den Haag : Programmabureau ARK, 2007

CBS, 2007

CBS statline

www.cbs.nl (geraadpleegd in september 2007)

CE, 2007

F.J. Rooijers, B.H. Boon, J. Faber

Green4sure; het groene energieplan

Delft : CE Delft, 2007

Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, 2000

Waterbeleid voor de 21^e eeuw

Den Haag : Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, 2000

ECN, 2006

B.W. Daniels, J.C.M. Farla

Potentieelverkenning klimaatdoelstellingen en energiebesparing tot 2020; analyses met het optiedocument energie en emissies 2010/2020

Petten; Bilthoven : ECN ; MNP, 2006

ECN, 2003

A.W.N. van Dril, P. Kroon, H.E. Elzinga, B. Wesselink

Achtergronden van de referentieraming : energie en CO₂ 2001-2010

Petten ; Bilthoven : ECN ; RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne), 2003

ECN, 2005

A.W.N. van Dril, H.E. Elzinga

Referentieramingen energie en emissies 2005-2020

Petten ; Bilthoven : ECN ; MNP, 2005

Ecofys, 2005

M. Luttmer, J. Dam, M. Vosbeek

Duurzame inkoop als een belangrijke stap naar klimaatneutrale gemeenten

Utrecht : Ecofys, 2005

Ecofys, 2006

M. Luttmer

BANS CO₂-effect scan

Utrecht : Ecofys, 2006

GWW, 2005

DHV in opdracht van Projectbureau Energiebesparing GWW : Bepaling energie-
verbruik en besparingspotentieel GWW-sector
Utrecht: GWW (Grond-, Weg- en Waterbouw), 2005

Klimaat, 2006

Klimaat voor Ruimte/ Leven met Water/ Habiforum
Routeplanner Klimaataanpassing
Den Haag : Sn., 2006

K+V, 2006

Tweede tussenevaluatie BANS-regeling en BANS-uitvoering (conceptrapportage)
Arnhem : K+V, 2006

LCCP, 2006

London Climate Change Partnership, e.a.,
Adapting tot climate change impacts : A good practice guide for sustainable com-
munities
London : LCCP, 2006

Loonstra, 2006

H. Loonstra
Beleidsnotitie Openbare verlichting Skarsterlân
Skarsterlân : Skarsterlân, Afdeling ruimte, 2006

Philips, 2006

Philips Nederland B.V.
Het milieubeleid van Philips Lighting voor u als gemeente
Eindhoven : Philips, 2006

Rijksoverheid, 2003

Het Nationaal Bestuursakkoord Water
Den Haag : Rijk/ IPO/ VNG/ UVW, 2003

SenterNovem, 2004

Strategisch Kader CO₂-reductie Gebouwde Omgeving 2004
Utrecht : SenterNovem, 2004

SenterNovem, 2005

SenterNovem/ECN
Scope 2030 'Energietransitie in de Gebouwde omgeving'
Utrecht ; Petten : SenterNovem,; ECN, 2005

SenterNovem, 2007

Voorbeeldwoningen bestaande bouw 2007
Utrecht, SenterNovem, 2007



TNO, 2007

W.J.J. Manshanden, J. van Brussel, W. Jonkhoff
Bouwprognoses 2006-2011
Delft : TNO Bouw en Ondergrond, 2007

University of Manchester, 2007

<http://www.manchester.ac.uk/aboutus/news/display/index.htm?id=115820>;
(site geraadpleegd op 21 mei 2007)

VNG, 2001

Handleiding WM en de verruimde reikwijdte
Den Haag : VNG, 2001

VNG, 2007a

VNG/ SenterNovem
Klimaat op de Kaart, 30 voorbeelden van gemeentelijk klimaatbeleid om zo toe te
passen
Den Haag ; Utrecht : VNG ; SenterNovem, 2007

VNG, 2007b

Harrie Wilhelm, Saner Reith (Companen)
Van woonvisie tot prestatieafspraken : handreiking
Den Haag : Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), 2007

VROM, 2007

VROM/ V&W
Routeplanner Klimaataanpassing
Den Haag : Ministerie van VROM, 2007



CE Delft

**Oplossingen voor
milieu, economie
en technologie**

Oude Delft 180

2611 HH Delft

tel: 015 2 150 150

fax: 015 2 150 151

e-mail: ce@ce.nl

website: www.ce.nl

Besloten Vennootschap

KvK 27251086

Doeltreffend gemeentelijk klimaatbeleid

Bijlagen

Eindrapport

Delft, december 2007

Opgesteld door: A. (Ab) de Buck
 M.I. (Margret) Groot
 H. (Harry) Hoiting (W-E Adviseurs)
 E.M.(Esther) Roth (W-E Adviseurs)





A Verklaring van Texel

'Gemeenten zetten klimaat op de kaart'

Verklaring van Texel, 12 april 2007

Gemeenten zijn een cruciale partner voor het bijdragen aan de ambities van het kabinet inzake CO₂-reductie, duurzame energie, energiebesparing en inspelen op klimaatverandering. Tijdens een tweedaagse conferentie op 11 en 12 april hebben gemeentebestuurders samen met de VNG concrete acties geformuleerd om bij te dragen aan deze ambities.

In de zogenoemde 'Verklaring van Texel' is afgesproken dat gemeenten:

- bij gemeentelijk beleid een hoge prioriteit geven aan klimaat. Dit wordt integraal door colleges uitgedragen;
- een voorbeeldfunctie vervullen voor burgers en bedrijven;
- bij alle aanbestedingen, bestaande bouw en nieuwbouw klimaat als belang-rijke vereiste opnemen (energiezuinig en klimaatbestendig renoveren en bouwen);
- burgers stimuleren door middel van goede voorbeelden, prikkels energie-besparing en laten zien van effecten;
- het Rijk vragen om aanpassing van regelgeving die het realiseren van een klimaatneutrale gemeentelijke organisatie belemmert;
- het Rijk vragen om aanpassing van regelgeving die klimaatbestendig wonen en werken belemmert en verzoeken om ruimte voor stimulerende regel-geving;
- afspraken maken met woningcorporaties voor energiebesparing in de woningbouw;
- als aandeelhouder van energie- en afvalbedrijven hun invloed aanwenden om de mogelijkheden voor het gebruik van duurzame energie en restwarmte zoveel mogelijk te benutten;
- verlichting van openbare ruimte energiezuiniger maken;
- actief deelnemen aan voorbeeldprojecten van PEGO (Platform Energietransitie Gebouwde Omgeving);
- gebruikmaken van stedenbanden om internationaal aandacht te vragen voor klimaatverandering.

De VNG zal gemeenten hierbij ondersteunen, stimuleren en faciliteren. De VNG zal hiertoe gemeenten informeren over aanpak en best practices, beperkende regelgeving bij het Rijk aankaarten, het kabinet ondersteunen bij plannen voor klimaatbeleid en het plan van PEGO ondersteunen. Om de gemeentelijke plannen uit te voeren, is wel een extra financiële impuls nodig van het Rijk, aldus de VNG.

De VNG werkt samen met gemeenten de 'Verklaring van Texel' de komende maanden verder uit. Op 20 juni 2007 organiseert de VNG een Klimaatcongres waar de diverse aspecten van klimaatbeleid aan de orde komen.

Meer informatie vindt u op www.vng.nl.



B Vragenlijst interviews gemeenten

B.1 Interviews gehouden met de volgende gemeenten

Middelgroot:	Tilburg Maastricht Dordrecht Leiden Enschede Apeldoorn
Groot:	Utrecht Amsterdam
Klein:	Zeewolde Leeuwarden Berkelland

B.2 Vragenlijst

- 1 Welke positie heeft klimaatbeleid in het gemeentelijke beleid?

Mitigatie:

- 2 Welke initiatieven heeft de gemeente in de afgelopen jaren genomen t.a.v. energiebesparing/klimaatbeleid?
- 3 Per initiatief:
 - a Op welke doelgroepen had dit betrekking?
 - b Welke actoren waren erbij betrokken?

Wat zijn de ervaringen t.a.v.:

- c effectiviteit (hoeveel energie is bespaard/CO₂ vermeden)?
- d betaalbaarheid (hoeveel kostte het; hoeveel in verhouding tot de gerealiseerde besparing; evt. kwalitatieve inschatting)?
- e haalbaarheid (hoeveel draagvlak is er voor bij de betrokken partijen)?
- f de rol van de gemeente (groot, klein)?

Adaptatie:

- 4 Voert de gemeente al een beleid t.a.v. adaptatie?
- 5 Zo ja: wat zijn daarin aandachtspunten:
(Denk aan: hittestress in steden, vasthouden van water in de stad, realiseren waterberging, vergroten rioleringscapaciteit, bouwen in rivieroever/waterbergingslocaties, etc.)
- 6 Wat is binnen gemeente van belang om uitvoering klimaatbeleid te versterken?
- 7 Wat is vanuit het Rijk nodig om uitvoering gemeentelijk klimaatbeleid te versterken?