





## Inhoud

Inleiding.....	5
Doelstelling .....	5
Opbouw van het plan .....	6
Scope.....	7
1    Ontwikkeling van het energieverbruik in de regio Alkmaar en de doelstelling voor 2020 .	9
Energieverbruik regio Alkmaar in 2008 .....	9
Ontwikkelingen sinds 2008 .....	11
Doelstelling 2020 .....	11
Economische impact.....	12
2    Sector Woningen .....	13
Welke opgave ligt er?.....	13
Bestaande initiatieven.....	13
Initiatieven voor verdere energiebesparing .....	14
Waar liggen de knelpunten? .....	15
Rol van de gemeente .....	15
Relevante actoren.....	15
Meerwaarde van regionale samenwerking .....	16
3    Sector Transport & Mobiliteit.....	17
Welke opgave ligt er?.....	17
Bestaande initiatieven.....	17
Initiatieven voor verdere energiebesparing .....	17
Waar liggen de knelpunten? .....	18
Rol van de gemeente .....	18
Meerwaarde van regionale samenwerking .....	19
4    Sector Bedrijven.....	21
Welke opgave ligt er?.....	21
Bestaande initiatieven.....	22
Initiatieven voor verdere energiebesparing .....	22
Waar liggen de knelpunten? .....	23
Rol van de gemeente .....	23
Relevante actoren.....	23
Meerwaarde van regionale samenwerking .....	24

5	Sector niet-commerciële dienstverlening .....	27
	Welke opgave ligt er?.....	27
	Bestaande initiatieven .....	27
	Initiatieven voor verdere energiebesparing .....	27
	Waar liggen de knelpunten? .....	29
	Rol van de gemeente .....	29
	Relevante Actoren .....	29
	Meerwaarde van regionale samenwerking .....	30
6	Duurzame energie .....	31
	Welke opgave ligt er?.....	31
	Bestaande initiatieven .....	31
	Initiatieven voor verdere groei van duurzame energie.....	32
	Waar liggen de knelpunten? .....	32
	Rol van de gemeente .....	33
	Meerwaarde van regionale samenwerking .....	33
7	Organisatie en aanpak.....	35
	Bijlage 1 Energieverbruik per gemeente 2012.....	39
	Bijlage 2 Eenheden .....	43

## Inleiding

De gemeenten Alkmaar (inclusief Graft-De Rijk en Schermer), Bergen, Castricum, Heerhugowaard, Heiloo en Langedijk werken al langere tijd intensief samen op het gebied van duurzaamheid. Recentelijk heeft Uitgeest zich hierbij aangesloten. De gemeenten hebben de intentie om als regio deel te nemen aan het Burgemeestersconvenant. Dit biedt gemeenten onder andere toegang tot Europese fondsen.

### Wat biedt het Burgemeestersconvenant ?

Via de deelname krijgt de regio toegang tot diverse netwerken die zich richten op kennisdeling en informatievoorziening van ondertekenaars van het Burgemeestersconvenant in heel Europa. Daarnaast wordt het door Europese financieringsinstellingen gezien als een keurmerk, wat betekent dat ondertekenaars bij het indienen van een eventuele subsidieaanvraag een streepje voor hebben. De Europese Commissie ondersteunt het convenant omdat het wordt gezien als een uniek voorbeeld van *multi-level governance*. Tenslotte draagt het bij aan een 'groen' imago van de regio en zorgt het voor meer zichtbaarheid van de regio, ook in Europa. Met deze regionale duurzaamheidsagenda is al grotendeels voldaan aan de vereisten voor de ondertekening van het Burgemeestersconvenant.

Een sterke focus op duurzaamheid moet naast energiebesparing en duurzame energie ook leiden tot meer werkgelegenheid, een hogere kwaliteit van de leefomgeving en minder afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. Het levert dus een bijdrage aan een duurzame lokale economische groei. Dit Regionale Actieplan voor duurzame energie dient twee doelen. Het legt de basis voor samenwerking en beleidsvorming in de verduurzaming van de regio en tegelijkertijd wordt voldaan aan de formele vereiste om deel te kunnen nemen aan het Burgemeestersconvenant.

## Doelstelling

Het initiatief voor het Burgemeestersconvenant of *Covenant of Mayors* ligt bij een aantal grote steden die in 2008 besloten actief beleid te voeren op het reduceren van broeikasgassen en het stimuleren van de energietransitie. Lokale overheden spelen immers een cruciale rol bij het afremmen van de gevolgen van klimaatverandering, temeer wanneer we bedenken dat 80% van het energieverbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot verband houdt met stedelijke activiteiten. Sinds 2008 hebben ruim 5000 steden en gemeenten het Covenant ondertekend. Deelname is kosteloos en bestaat uit de ambitie om te voldoen aan de Europese klimaat en energiedoelstelling om minimaal 20% broeikasgassen te reduceren ten opzichte van het jaar 1990.

Omdat voor 1990 geen betrouwbare gegevens over het energieverbruik beschikbaar zijn is in dit plan 2008 als basisjaar gekozen, wat het eerste jaar is waarvoor deze gegevens wel beschikbaar zijn.

Hoewel het de gemeenten vrij staat een hogere ambitie te hanteren, is daar in dit plan niet voor gekozen. Inzichten uit de afgelopen jaren hebben namelijk duidelijk gemaakt dat 20% reductie al een grote opgave is. De CO<sub>2</sub>-emissie is direct gekoppeld aan de hoeveelheid fossiele energie die wordt gebruikt. Alle sporen van de trias-energetica zullen daarbij moeten worden ingezet.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> 20% CO<sub>2</sub>-emissie komt grofweg overeen met 20% energiebesparing/duurzame energie, behalve als er grote verschillen in besparing optreden tussen aardgas, motorbrandstoffen en elektriciteit. Elektriciteit heeft namelijk een relatief hoge emissiefactor. Als er relatief veel elektriciteit wordt bespaard of duurzaam wordt geproduceerd, is de CO<sub>2</sub>-reductie groter dan de energiebesparing. Als de energiebesparing vooral bestaat uit besparing op aardgas, is de CO<sub>2</sub>-reductie minder dan de energiebesparing.

## **Veranderende omgeving**

De omgeving waarbinnen gemeenten beleid ontwikkelen en uitvoeren is sterk aan het veranderen. Overheden hebben minder te besteden en kunnen daardoor niet meer dezelfde inzet plegen op duurzaamheid als de afgelopen jaren. Tegelijk zien we echter dat het onderwerp aan belangstelling heeft gewonnen. De initiatieven en projecten die de afgelopen jaren zijn ontwikkeld en uitgevoerd hebben laten zien wat mogelijk is op het gebied van duurzaamheid. De gemeenten vervulden vaak een initiërende en sturende rol bij die projecten. Het effect van deze inspanningen is tot nu toe nog amper zichtbaar in termen van CO<sub>2</sub>-reductie. Dat komt door de beperkte schaal waarop initiatieven zijn uitgevoerd. Meestal ging het om éénmalige initiatieven die innovatief waren en moesten aantonen dat bepaalde maatregelen haalbaar zijn. Dit heeft veel kennis opgeleverd en heeft geleid tot het verbeteren van producten en aanpakken.

Inmiddels is het onderwerp duurzaamheid niet meer weg te denken en is het een onderwerp geworden dat niet meer allen vanuit milieu wordt beschouwd, maar ook een sterk economisch karakter heeft gekregen. Bedrijven ervaren meer en meer de schaarste van grondstoffen en de kosten van energie en afval. Dit stimuleert hen te zoeken naar nieuwe productiemethoden en het terugdringen van onnodig energiegebruik en het beperken van afvalstromen. Bewoners investeren in comfortverbetering van hun woning en realiseren tegelijkertijd energiebesparing. Duurzame energie wordt voor een steeds grotere groep bereikbaar door de prijs van zon PV en de mogelijkheden om te participeren in windmolens.

In 2014 is het SER-Energieakkoord ondertekend door ruim 40 organisaties. Dit is voor het eerst dat in breed verband en tussen sociale partners en overheden concrete afspraken zijn gemaakt over energiebesparing en duurzame energie. Een belangrijke overeenkomst tussen het Energieakkoord en dit Regionale Actieplan is dat de acties die moeten gaan plaatsvinden niet door de overheid maar vooral door andere partijen uitgevoerd gaan worden.

Deze verandering vraagt een nieuwe rol van de (lokale) overheid. Deze zal meer gericht moeten zijn op samenwerking: met burgers en bedrijven, met medeoverheden en binnen de eigen organisatie tussen de verschillende beleidsvelden. Richting doelgroepen zal de gemeente een meer faciliterende en verbindende rol moeten spelen. Het gaat erom vraag en aanbod voor bijvoorbeeld energiebesparing optimaal te verbinden. Voor deze nieuwe rol is het van belang overzicht te hebben van het speelveld (welke spelers zijn er en wat is hun rol bij verduurzaming) en inzicht te hebben in behoeften en belangen (welke vraag speelt er en welke aanbieders passen bij die vraag). In dit plan schetsen we per sector op welke wijze de nieuwe rol op hoofdlijnen uitpakt en welke actoren relevant zijn om de samenwerking mee te ontwikkelen.

## **Opbouw van het plan**

Het plan is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 1 wordt het energieverbruik in de regio geschetst en de bijbehorende CO<sub>2</sub>-emissie. Tevens is een korte terugblik opgenomen op de ontwikkelingen daarin in de periode 2008-2012. Het hoofdstuk sluit af met de doelstelling en een indruk wat daarvoor nodig is.
- In de daarop volgende hoofdstukken is voor de diverse sectoren geschetst:
  - o wat het verbruik is en wat de sector zou moeten reduceren voor een evenredige bijdrage aan de doelstelling;
  - o wat verschillende maatregelen kunnen bijdragen aan de reductie;

- wat er al gebeurt op het gebied van energiebesparing en duurzame energie, zowel door de gemeente zelf als door andere actoren;
- welke kansen er liggen en welke belemmeringen moeten worden aangepakt;
- wat de rol van de gemeente hierbij kan zijn en welke andere actoren een belangrijke bijdrage kunnen leveren;
- waar de beste kansen liggen voor een regionale aanpak.

## **Scope**

Dit regionale actieplan is bedoeld als basis voor de gezamenlijke uitvoering van de verduurzaming van de energievoorziening in de regio. Andere aspecten van duurzaamheid (People, Planet, Profit) vallen buiten de scope. Bovendien vindt de verdere uitwerking in termen van regionale activiteiten, activiteiten van individuele gemeenten en de toewijzing van mensen en middelen, plaats op gemeentelijk niveau in de vorm van duurzaamheidsbeleid/plannen/agenda's etc.



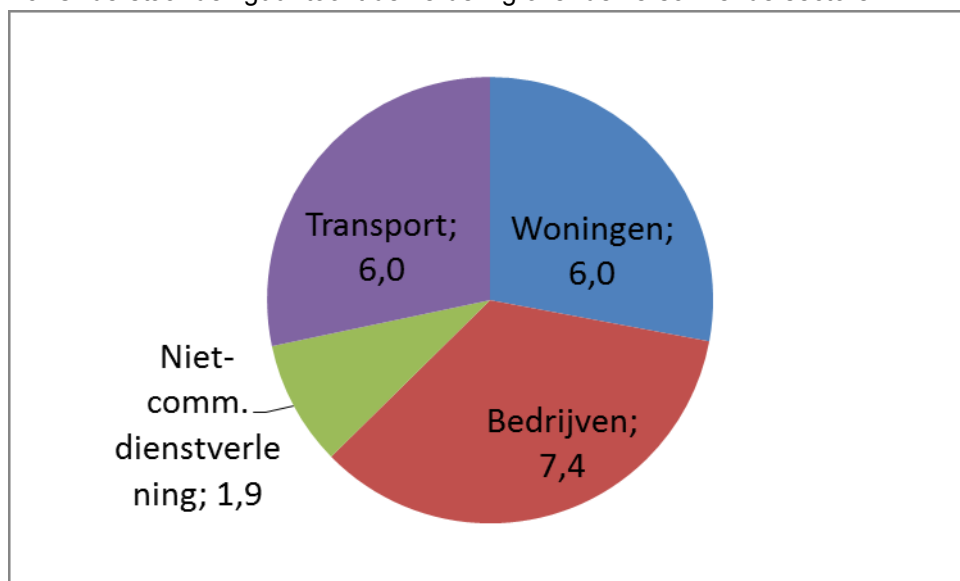


# 1 Ontwikkeling van het energieverbruik in de regio Alkmaar en de doelstelling voor 2020

Dit hoofdstuk schetst de energievraag in de regio Alkmaar in 2008. Dat is het eerste jaar waarover betrouwbare gegevens over het energieverbruik in de regio bekend zijn via "Energie in Beeld". Daarom wordt 2008 gehanteerd als basisjaar. In combinatie met de ontwikkelingen sinds 2008 is vervolgens in beeld gebracht wat de doelstelling van 20% reductie betekent voor de regio. Hierbij is zowel de energetische, als de economische impact bepaald.

## **Energieverbruik regio Alkmaar in 2008**

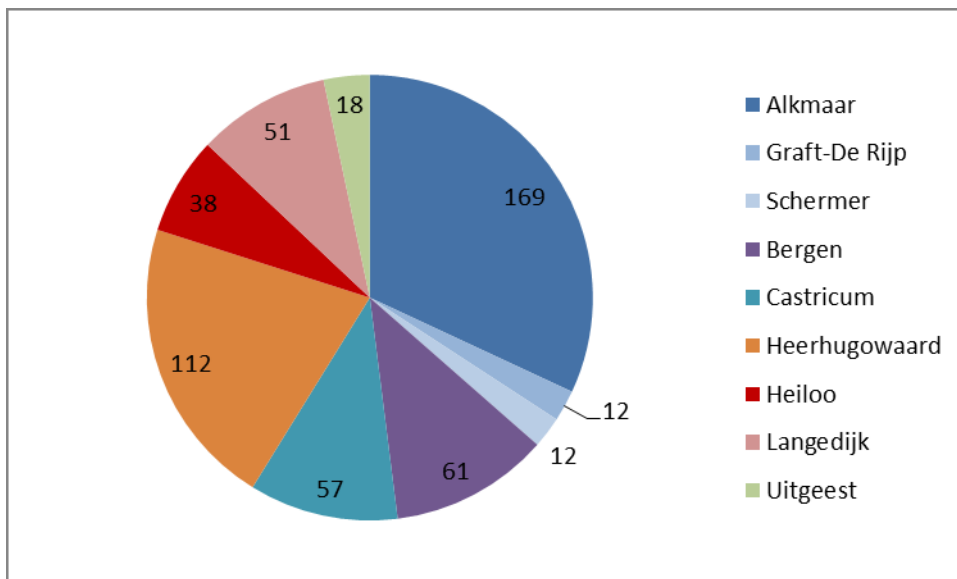
Het energieverbruik omvat het gebruik van gas, elektriciteit en motorbrandstoffen. Daarnaast wordt op een aantal locaties in de regio warmte geleverd. De totale vraag naar energie bedroeg in 2008 ruim 21 PJ. Onderstaande figuur toont de verdeling over de verschillende sectoren.



*Figuur 1 Energiegebruik regio Alkmaar 2008 (in PJ)*

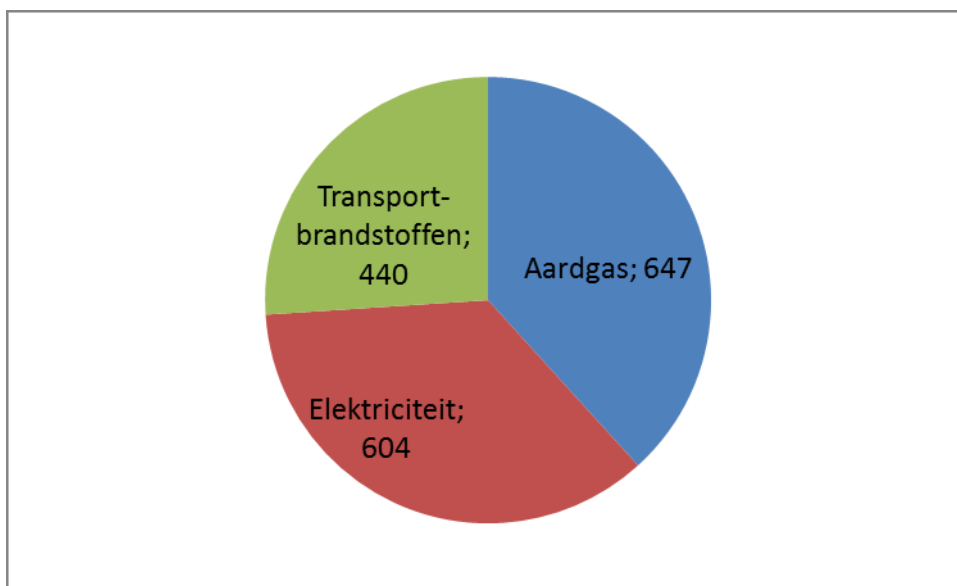
Het regionale beeld van de verdeling van de energievraag over de sectoren verschilt niet veel van de beelden van de 7 individuele gemeenten. Transport neemt een kwart tot een derde voor zijn rekening, de woningen gemiddeld ook ruim een kwart. De niet-commerciële dienstverlening zit gemiddeld rond de 10% en de rest bij bedrijven.

Onderstaande figuur geeft per gemeente een schatting van het bedrag dat burgers, bedrijven en overheid jaarlijks betalen voor deze hoeveelheid energie (aardgas, elektriciteit, warmte en benzine). Het totale bedrag voor de regio bedraagt ongeveer 500 miljoen Euro.



Figuur 2 Uitgaven aan energie regio Alkmaar 2008 (in miljoen Euro)

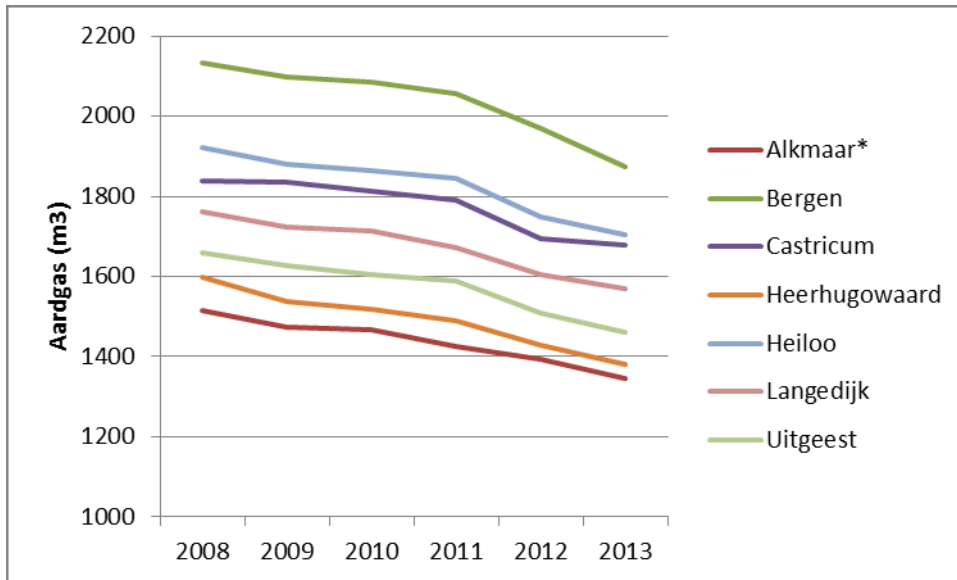
Bij de omzetting van fossiele brandstoffen in warmte/elektriciteit/transport komt CO<sub>2</sub> vrij. Het hiervoor geschetste totale energieverbruik van 21 PJ resulteert in een jaarlijkse CO<sub>2</sub>-emissie van circa 1700 kton. Onderstaande figuur toont hoe deze 1700 kton is verdeeld over aardgas, elektriciteit en motorbrandstoffen.



Figuur 3 CO<sub>2</sub>-emissie regio Alkmaar 2008 (in kton)

## Ontwikkelingen sinds 2008

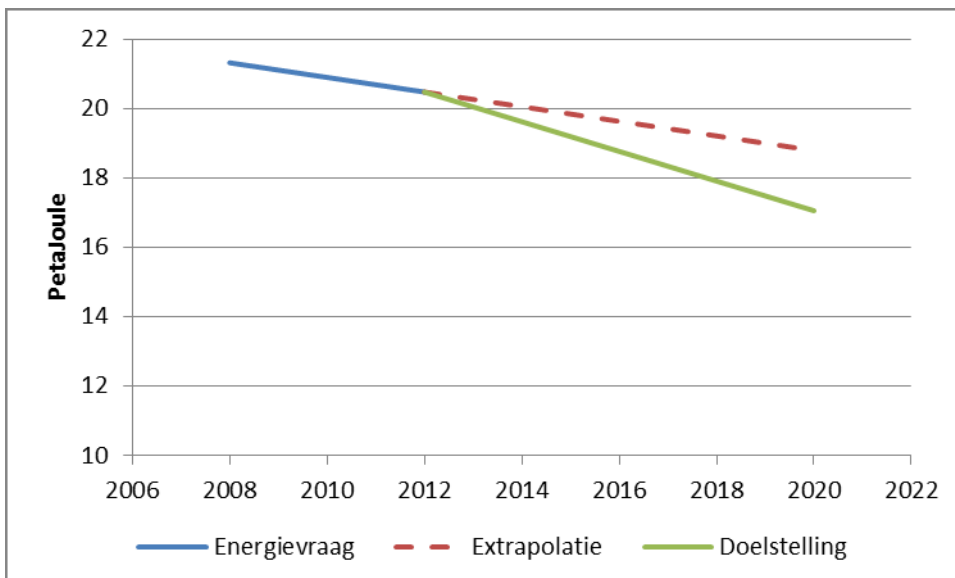
De ontwikkeling van het energieverbruik laat de laatste jaren een licht dalende trend zien. Bij aardgas is dat het beste zichtbaar. Ter illustratie is hieronder per gemeente de ontwikkeling van het gasverbruik per woning geschetst.



Figuur 4 Gemiddeld jaarlijks gasverbruik per woning (temperatuur gecorrigeerd)  
 \* Dit is de lijn voor de fusiegemeente (voor opsplitsing naar voormalige gemeenten, zie bijlage 1)

## Doelstelling 2020

De energievraag is tussen 2008-2012 ongeveer 4% gedaald. Als deze trend wordt doorgetrokken tot aan 2020 (de rode, onderbroken lijn) zou dat zich vertalen in een daling van ongeveer 12%. Dit is nog niet voldoende, gelet op de beoogde reductie van 20% (de groene lijn). Er is dus een extra inspanning van alle betrokkenen nodig om dat te bereiken.



Figuur 5 Energievraag regio Alkmaar (realisatie tot 2012, extrapolatie/doelstelling tot 2020, in PJ)

Onderstaande tabel is de ontwikkeling per sector. Tussen 2008 en 2012 is de totale vraag met ca. 4% gedaald (van 21,3 naar 20,5 PJ). Op de niet-commerciële dienstverlening na is in alle sectoren een daling waarneembaar. Om in 2020 een besparing van 20% ten opzichte van 2008 te bereiken, moet de netto energievraag<sup>2</sup> in 2020 uitkomen op 17,1 PJ. In 2012 lag deze nog op 20,5 PJ, **de opgave voor de komende jaren is dus 3,4 PJ besparing en duurzame energie.**

Energievraag (PJ)	2008	2012	Doel 2020 (bij -20% t.o.v. 2008)	Nog te doen
Woningen	6,0	5,6		
Bedrijven	7,4	7,0		
Niet-comm. dienstverlening	1,9	1,9		
Transport	6,0	5,9		
<b>Totaal</b>	<b>21,3</b>	<b>20,5</b>	<b>17,1</b>	<b>3,4</b>

*Bij de toelichting per sector in de volgende hoofdstukken is geschetst wat het betekent als elke sector een evenredige bijdrage levert aan de 3,4 PJ. Bij de verdere uitwerking van het SEAP en de vertaling daarvan in gemeentelijke plannen is men niet gebonden aan deze evenredige verdeling. In de ene sector zal waarschijnlijk meer mogelijk zijn dan in de andere. De geschetste opgaven per sector zijn dan ook indicatief en vooral bedoeld om een indruk te geven van de omvang van de opgave.*

## **Economische impact**

Een dergelijke besparing kan een grote impact hebben op de lokale economie. Een hoeveelheid van 3,4 PJ aan energie heeft een waarde van rond de 80-100 miljoen Euro. Dit bedrag gaat nu nog grotendeels de regio uit in de vorm van uitgaven aan aardgas, elektriciteit en motorbrandstoffen.

Om de beoogde besparing te bereiken zullen investeringen nodig zijn, waar de lokale economie van mee profiteert (aannemerij, landbouw, maakindustrie, zakelijke dienstverlening, etc). Bij maatregelen met een simpele terugverdientijd van 5-7 jaar, bedragen de bijbehorende investeringen al snel € 400 - 600 miljoen in de periode tot 2020.

<sup>2</sup> De netto vraag is de totale vraag minus de duurzame energieproductie, die sinds 2008 is gerealiseerd.

## 2 Sector Woningen

De sector woningen bestaat uit gebouwen met een woonfunctie, zowel woningen die eigendom zijn van particuliere huiseigenaren als woningen in eigendom van corporaties (huurwoningen).

### ***Welke opgave ligt er?***

Om vanuit de sector woningen een evenredige bijdrage te leveren aan de gewenste reductie van 20% zou de energievraag in 2020 rond de 4,8 PJ moeten uitkomen (80% van de vraag in 2008: 6,0 PJ). In 2012 was de vraag ca. 5,6 PJ, een lichte daling ten opzichte van het basisjaar 2008. Voor een daling van 20% zou nog 0,8 PJ extra bespaard moeten worden tot aan 2020. Onderstaande maatregelen geven een indicatie wat er ongeveer nodig is om dergelijke besparingen te realiseren;

- 5% energiebesparing door gedragsverandering bij de helft van alle huishoudens in de regio. Dit zal ongeveer 0,1 PJ opleveren.
- 20.000 woningen met zon PV (met gemiddeld 15 m<sup>2</sup> zonnepanelen per woning). Dit zal ongeveer 0,1 PJ opleveren.
- 30.000 woningen in de bestaande bouw renoveren met gemiddeld 2 labelstappen. Dit zal ongeveer 0,5 PJ opleveren.
- 30.000 bestaande corporatie woningen renoveren met gemiddeld 2 labelstappen, dit zal ongeveer 0,5 PJ opleveren.
- 10.000 woningen aansluiten op het warmtenet van HVC, dit zal ongeveer 0,5 PJ opleveren.

De hierboven genoemde hoeveelheden kunnen overigens niet bij elkaar worden opgeteld. De ene maatregel heeft namelijk invloed op de mate van effect van de andere maatregelen. Wanneer de energiezuinigheid van woningen wordt verbeterd is de CO<sub>2</sub>-reductie door warmtelevering lager dan wanneer alleen warmtelevering zou worden toegepast. Bij uitwerking van concrete projecten moet een optimale maatregelmix worden gevonden die de meeste CO<sub>2</sub>-reductie oplevert tegen zo laag mogelijke kosten.

### ***Bestaande initiatieven***

Met meer dan 25% van het totale verbruik is het energieverbruik in de bestaande bouw aanzienlijk. Dat maakt het een belangrijke sector om te kijken waar de kansen liggen om dit energieverbruik te verlagen. De sector kenmerkt zich doordat:

- er veel partijen actief zijn op het gebied van energie besparen in de eigen woning, zowel commercieel als non-profit.
- er een aantal doelgroepen bereid is te investeren in de verduurzaming van de eigen woning, met als doel groter wooncomfort en beheersing van de energiekosten.
- lokale energie coöperaties burgers weten te bereiken, daarom zijn zij een belangrijke speler om te betrekken. In de meeste gemeenten in de regio Alkmaar is een lokale energie coöperatie actief.

De bestaande (woning)bouw biedt in het algemeen een groot energiebesparingspotentieel. Er vinden in de huidige periode verschillende ontwikkelingen plaats die effect hebben op energiebesparing in de sector woningen. Ondanks dat er veel ontwikkelingen zijn, staan we in Nederland nog aan het begin van de uitdaging om echt grote besparingen te realiseren in deze sector. De belangrijkste ontwikkeling is de totstandkoming van het landelijke Energieakkoord en de daaruit voortvloeiende afspraken.

## **Het Energieakkoord**

De afspraken die gemaakt zijn in het kader van het Energieakkoord zullen de komende jaren leidend zijn voor de manier waarop regio's energiebesparing in de particuliere woningbouw aanpakken. De regio Alkmaar heeft hiervoor een plan ingediend bij de VNG. Dit bestaat uit een alliantie van partijen vanuit het Project Duurzaam wonen (gemeente, Duurzaam Bouwloket en lokale energiecoöperaties) die uitvoering geeft aan het energieloket.

“De aanpak van het Duurzaam Bouwloket kenmerkt zich door een koppeling van een digitaal loket met fysieke activiteiten daaromheen georganiseerd. In de aanpak staat het informeren, adviseren en ondersteunen van inwoners op het gebied van duurzaam (ver)bouwen, energiebesparing en energie opwekken centraal. Daarnaast probeert het Duurzaam Bouwloket zoveel mogelijk koppeling te zoeken met het lokale (uitvoerende) bedrijfsleven om de lokale economie en werkgelegenheid te stimuleren.” (citaat uit het bij VNG ingediende plan). Samenwerking met lokale energie-initiatieven en bedrijven staat hierbij centraal.

Uit de bestaande plannen die de regio heeft ingediend in het kader van de ondersteuningsstructuur Energieakkoord blijkt er behoefte te zijn aan een regionale visie op duurzaam wonen. Ontwikkeling hiervan, mogelijk in het verlengde van dit Regionale Actieplan, zou enorm kunnen bijdragen aan de realisatie van de gestelde doelstellingen. Bestuurlijk draagvlak hiervoor is een vereiste.

## **Programma's voor energiebesparing in de bestaande bouw van het Rijk**

De Rijksoverheid heeft het programma Stroomversnelling geïnitieerd. Deze samenwerking tussen Rijk, vier bouwbedrijven en 17 woningcorporaties moet resulteren in een degelijke renovatie van 111.000 woningen, waarbij de woonkosten in de meeste gevallen gelijk kunnen blijven.

Stroomversnelling is een van de projecten van de Energiesprong, een innovatieprogramma dat wordt uitgevoerd in opdracht van het Rijk dat moet bijdragen aan het op grote schaal realiseren van gebouwen zonder energienota, zoals woningen, kantoren, winkels en zorginstellingen.

Het Rijk is attent op de noodzaak dat bepaalde wetgeving aangepast moet worden, bijvoorbeeld om het factureren van energiekosten via corporaties mogelijk te maken.

Ook de Innovatiesnelweg kan een forse stimulans voor energiebesparing in de woningbouw opleveren. In dit programma werken 30 bouwbedrijven in de provincie aan innovaties in de bouwkolom die energiebesparende maatregelen financieel aantrekkelijker moeten maken.

## ***Initiatieven voor verdere energiebesparing***

- Landelijk wordt er door Aedes (koepelorganisatie van corporaties), gewerkt aan een model om zon PV op huurwoningen financieel aantrekkelijk te maken. Dit zou onder de aandacht van corporaties in de regio kunnen worden gebracht.
- Diverse andere regio's maken gebruik van een leefstijlenkaart of een overzicht van gebruikersprofielen van burgers bijvoorbeeld van Motivation (rapport Vijf kleuren groen) ter ondersteuning van de communicatie over energiebesparing.
- Binnen elke gemeente moet voldoende draagvlak zijn voor de samenwerking in het kader van dit Regionale Actieplan. Daarom is het belangrijk dat er afstemming plaatsvindt met het management en andere domeinen zoals Ruimtelijke Ordening, Zorg en Welzijn en Onderwijs.
- Tenslotte, het nog concreter onderbouwen en kwantificeren van de opgave in dit plan en het vertalen in maatschappelijk rendement zorgt ook voor meer betrokkenheid. Te denken valt aan zaken zoals verlaging van woonlasten, stimulering van lokale werkgelegenheid bijvoorbeeld in de bouw en aanverwante sectoren en het verbinden aan andere bestaande thema's zoals het verbeteren van de luchtkwaliteit.

- De Provincie Noord-Holland biedt financieringsmogelijkheden aan van door gemeente beheerde gebouwen via een ESCO constructie. De Provincie beschikt over budget vanuit een Europese subsidie hiervoor.

## ***Waar liggen de knelpunten?***

Het energiebesparingspotentieel in deze sector is groot, maar door het grote aantal stakeholders bijvoorbeeld de duizenden woningeigenaren, die moeten zorgen voor het realiseren van de energiebesparing blijft het lastig om hierop als overheid invloed uit te oefenen.

Ook is de motivatie van woningeigenaren om hun woning te isoleren en te verduurzamen heel divers, daarom is het belangrijk dat vanuit de aanbodkant op al deze verschillende motivaties ingespeeld wordt.

Daarnaast geldt dat plannen uit het Energieakkoord voor energiebesparing niet automatisch leiden tot de geplande resultaten. Nieuwe ontwikkelingen moeten hun weg vinden op de markt en worden bepaald door vraag en aanbod. Het Energieakkoord, als compromis tussen de betrokken organisaties en de Rijksoverheid, is een belangrijk steun in de rug, maar tegelijkertijd pas het begin van het traject.

## ***Rol van de gemeente***

Gemeenten spelen een hele belangrijke rol bij het verbinden van vraag en aanbod van energiemaatregelen en de ontwikkeling van een markt voor energiebesparing voor woningen.

De gemeenten hebben een regierol bij de verdere uitwerking van de ondersteuningsstructuur, waarbij zij er voor moet waken dat bewoners worden bediend met aantrekkelijke energiebesparingsproducten. Daarbij zet de gemeente zich in om vraag en aanbod optimaal te verbinden, zonder dat de gemeente deelneemt aan de uitvoering.

Door andere stakeholders zoals bewoners, bedrijven, corporaties en lokale energie coöperaties wordt de rol van de gemeente gezien als:

- Faciliterend
- Betrouwbare partner
- Verbindend
- Onafhankelijk

De regio kan andere stakeholders in beweging brengen door te zoeken naar win-win situaties waarin er voor alle betrokken partijen voldoende belangen zijn om actief te participeren. Daarbij moet men op zoek naar de motivatie van elke partij om in actie te komen, en daarop inspelen.

Sommige gemeenten hebben ook woningen in eigen bezit in de vorm van huurwoningen, het verdient aanbeveling om deze zo veel mogelijk te verduurzamen en deze woningen zichtbaar te maken voor bewoners als voorbeeldwoningen.

## ***Relevante actoren***

De provincie Noord-Holland is en blijft een belangrijke partij voor de regio. De provincie heeft de rol van 'woningmarktregisseur' op zich genomen, dit houdt in dat de provincie streeft naar duurzaam ruimtegebruik, onder meer door realisatie van voldoende en op de behoefte aansluitende huisvesting. In de structuurvisie is het kwantitatieve aspect van het woonbeleid geregeld (de aantallen te bouwen woningen) en zijn de ruimtelijke mogelijkheden aangegeven (waar vindt woningbouw plaats). Dit gebeurt op basis van de provinciale verordening." Daarnaast stimuleert de provincie de samenwerking op regionaal niveau. Het Servicepunt Duurzame Energie van de Provincie Noord-Holland verzorgt gedurende de uitvoeringsperiode van het Energieakkoord kennisuitwisseling tussen de regio's in de provincie.

De meeste woningcorporaties werken al aan energiebesparing. Zij hebben zich doelen gesteld op het gebied van energiebesparing of werken mee in bestaande programma's zoals Stroomversnelling, Blok voor Blok en Nul op de Meter-woningen. Volgens Aedes zouden corporaties zich bij bouw en renovatie minder met de uitvoering moeten bemoeien en meer de regierol moeten nemen. Daarmee kunnen ze veel kosten besparen. Dat is de essentie van de nieuwe opdrachtgeversrol die Aedes ziet voor corporaties. Voor woningcorporaties is de belangrijkste drijfveer om met energiebesparing aan de slag te gaan woonlastenbeheersing (zie onderzoek Aedes en de Woonbond, 2014). De meeste gemeenten uit de regio hebben al een aantal concrete afspraken met de woningcorporaties over energiebesparing in de huurwoningen in de regio om ervoor te zorgen dat de energielabels van deze woningen verbeteren. Alle corporaties hebben opdracht om voor alle woningen gemiddeld op label C uit te komen. Ook is er in Noord-Holland Noord een platform van woningcorporaties waar 20 corporaties in samenwerken. Dit platform kan voor de huursector een belangrijke rol vervullen om regionaal tot een effectieve uitvoering te komen.

Lokale energie initiatieven hebben veel lokale contacten en vertegenwoordigen een belangrijk deel van de 'energieke burgers' in de gemeente. De diversiteit aan initiatieven in de regio is groot. Ze zitten in verschillende ontwikkelingsfasen, hebben verschillende rechtsvormen en ambities en niveau van kennis en professionaliteit. De regio heeft er belang bij deze initiatieven te ondersteunen. Kennisplatform HIER opgewekt en koepelorganisatie E-decentraal bieden veel kennis en informatie. Vanuit het PORA overleg is gestart met het verbinden van de diverse initiatieven in de regio.

Een groot deel van de burgers wil zijn of haar woning energiezuiniger maken, om uiteenlopende redenen. Daarin wil het gros van de burgers hier een beperkt budget aan besteden, terwijl sommigen hun hele woning energieneutraal willen maken (zie onderzoek Kansrijke aanpakken in gebouw gebonden omgeving, rapport Meer met Minder). Daarom is het belangrijk dat er aan de aanbodkant (EnergieLoket, energie coöperaties en andere aanbieders zoals aannemers) 'voor ieder wat wils' is; van hele kleine, relatief goedkope maatregelen als radiatorfolie aanbrengen tot het volledig energieneutraal renoveren van een woning. En, dat dit aanbod duidelijk zichtbaar wordt gemaakt via het Duurzaam Bouwloket. Zodat als de motivatie er is, men snel de weg weet te vinden naar meer informatie.

## ***Meerwaarde van regionale samenwerking***

Voor energiebesparing in de sector woningen zijn de vragen en oplossingen voor de regiogemeenten grotendeels dezelfde. Door samen te werken binnen de regio krijgen de gemeenten meer slagkracht. Door taken te verdelen kan de regio contacten leggen en onderhouden met alle verschillende relevante actoren, en de informatie en kennis die hieruit komt weer delen met de betrokken gemeenten. Het is efficiënter om dit regionaal te organiseren. Daarnaast wordt het voor alle stakeholders duidelijker welke rol de regio speelt als er steeds op dezelfde manier wordt gecommuniceerd. Dit Regionale Actieplan sluit bovendien goed aan op de geplande samenwerking in het kader van het Energieakkoord. De geplande maatregelen zoals het Duurzaam Bouwloket worden gezamenlijk uitgevoerd.

Het gezamenlijk gebruiken van de GPR (gemeentelijke praktijk richtlijn) op het gebied van Gebouwoontwikkeling en – renovatie, kan de gemeenten één instrument verschaffen waarmee de duurzaamheid bij nieuwbouw en renovatie van woningen en bedrijfspanden bevorderd kan worden. Veel gemeenten in de regio Alkmaar hebben al ervaringen opgedaan met de GPR. Samenwerking biedt kansen om één abonnement aan te schaffen en het gericht te stimuleren bij ontwikkelende partijen. Bij de GPR heeft de ontwikkelaar zelf de mogelijkheid om die maatregelen te nemen in het project waarmee hij het beste aan een van te voren bepaalde score kan voldoen. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar energiebesparing, maar ook de verdere milieubelasting en materiaal gebruik; naar een gezond, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. Daarmee is het een duurzaam instrument.



### **3 Sector Transport & Mobiliteit**

De sector transport & mobiliteit bestaat uit particulier en commercieel vervoer, gemeentelijk voertuigen (dienstauto's) en het openbaar vervoer. Deze laatste bestaat alleen uit het busvervoer, het Rijk is verantwoordelijk voor treinvervoer.

#### ***Welke opgave ligt er?***

Om vanuit deze sector een evenredige bijdrage te leveren aan de beoogde reductie van 20% zou de energievraag in 2020 rond de 4,8 PJ moeten uitkomen (80% van 6,0). In 2012 was de vraag circa 5,9 kton. Er resteert dan nog een gat van 1,1 PJ. De onderstaande maatregelen geven een indicatie wat de diverse maatregelen daarin zouden kunnen bijdragen aan de doelstelling.

- 30.000 meer elektrische auto's op de weg. Dit zou een besparing van ca. 0,9 PJ opleveren.
- 60.000 zuiniger auto's. Dit kan een besparing van 0,6 PJ opleveren.
- 5% (extra) biobrandstof in alle auto's. Dit kan 0,3 PJ opleveren.
- 5% minder autokilometers. Dit kan 0,3 PJ opleveren.

De hierboven genoemde hoeveelheden kunnen overigens niet bij elkaar worden opgeteld. De ene maatregel kan namelijk invloed hebben op de mate van effect van de andere maatregelen.

#### ***Bestaande initiatieven***

Maatregelen zoals voorschriften over brandstof en motorgebruik worden door de rijksoverheid getroffen, vaak op basis van EU-regelgeving. Er is de laatste jaren op landelijk niveau een enorme vooruitgang geboekt als het gaat om zuinige auto's en de gemiddelde uitstoot van broeikasgassen. Dit is enerzijds bereikt door het vergroenen van de autobelastingen en anderzijds door het veel grotere aanbod van zuinige auto's en de gestegen vraag naar deze auto's. Nederland behoort inmiddels tot de Europese koplopers op het gebied van zuinige autoverkoop (Compendium voor de Leefomgeving 2012). Nergens in de EU daalde de gemiddelde CO<sub>2</sub>-uitstoot van nieuwe auto's de afgelopen vier jaar zo snel als in Nederland (EEA 2012). Het kabinetsdoel van 1 miljoen elektrische auto's in 2025 is daarentegen nog ver weg. Ook het aantal elektrische snorfietsen neemt toe; op 1 januari 2013 reden er bijna 17 duizend elektrische snorfietsen rond in Nederland. Dat zijn er 7 maal zo veel als in 2007. Het totale snorfietspark is in deze periode met bijna 90 procent gegroeid.

Uit toekomstverkenningen komt naar voren dat Nederland zal vergrijzen, de verstedelijking zal toenemen, de informatie- en communicatietechniek zich verder blijft ontwikkelen en het klimaat zal veranderen. Deze ontwikkelingen zullen onder andere tot gevolg hebben dat het autobezit onder particulieren daalt en gebruik van bijvoorbeeld Greenwheels zal toenemen. Ook komen er meer tweewielers, onder andere elektrische scooters en fietsen (SWOV 2014). Een gunstig effect van deze ontwikkelingen is dat er minder autokilometers gereden worden, waardoor de CO<sub>2</sub> uitstoot daalt.

De provincie is verantwoordelijk voor het onderhouden en verbeteren van fietsroutes tussen de gemeenten in de regio. Een goede bereikbaarheid is een speerpunt van de Provincie, maar men probeert niet meer 'de automobilist uit de auto te krijgen'.

#### ***Initiatieven voor verdere energiebesparing***

De regio Alkmaar richt zich in haar huidige beleid op het stimuleren van duurzame mobiliteit, alle gemeenten stimuleren elektrisch rijden en faciliteren de realisatie van tientallen laadpalen. Doordat elektrisch rijden vooral aantrekkelijk is voor zakelijke rijders, kan dit een goede speerpunt zijn in een duurzame bedrijvenaankpak, die met name de uitstoot in de sector zakelijke dienstverlening moet

verminderen. De rijksoverheid geeft zakelijke rijders de mogelijkheid om hun elektrische auto gedeeltelijk (36%) af te trekken van de netto winst. Daarom ligt het voor de hand om de overstap naar elektrisch rijden vooral te stimuleren onder zakelijke rijders. Daarmee kan ook het plaatsen van laadpalen op industrieterreinen interessant zijn, zeker als er wordt samengewerkt met dealers van elektrische voertuigen.

In Nederland staan 8 miljoen auto's gemiddeld 23 uur per dag stil. Daarom biedt het delen van de eigen auto via Mywheels, Snappcar, Greenwheels en Autodate de mogelijkheid aan mensen die geen auto hebben om toch een auto te kunnen gebruiken. Voor autobezitters levert het delen van hun eigen auto financieel voordeel op.

Er zijn ook maatregelen die gericht zijn op mobiliteitsreductie door gedragsverandering, bijvoorbeeld het Nieuwe werken. Het Nieuwe werken is een andere manier van werken, veel minder afhankelijk van plaats en tijd. Meer thuiswerken, zodat files worden vermeden, werken op andere tijden, en in een andere setting, waardoor flink bespaard kan worden op zowel energie als ruimte. Ook meer aandacht voor zgn. ketenmobiliteit biedt kansen. Ketenmobiliteit betekent oplossingen bieden voor de hele keten van transport. Dit verbetert de keuzemogelijkheden van automobilisten en draagt daarmee bij aan duurzamere mobiliteit. Voorbeelden zijn de P+R-terreinen, die een parkeerplaats bieden met de mogelijkheid om over te stappen op trein, bus, tram of metro. Ook carpoolpleinen, van waaraf men samen kan reizen helpen om de autokilometers te reduceren. Ook het verbeteren van de faciliteiten voor fietsers zoals veilige, schone en goedverlichte fietsenstallingen maakt het aantrekkelijker om verschillende vervoersvormen te combineren.

Met name het stimuleren van het gebruik van de elektrische fiets en de elektrische scooter voor de middellange afstanden tussen gemeenten biedt mogelijkheden. Andere maatregelen zijn bijvoorbeeld:

- minder autokilometers maken en het stimuleren van bewuster rijgedrag
- aansluiting bij Europese mobiliteitsweek (Castricum is hier al mee bezig)
- stimuleren openbaar vervoer en betere aansluiting fiets op openbaar vervoer
- containeroverslag wegvervoer

## ***Waar liggen de knelpunten?***

Deze sector kenmerkt zich door de geringe invloed van de lokale overheid op de keuzes voor bepaalde vervoersmiddelen. De grootste bijdrage in de CO<sub>2</sub>-reductie van transport moet komen van de technologische innovaties. Efficiëntere motoren, verbetering van elektrische auto's en de betaalbaarheid ervan zal fors bijdragen aan het verminderen van de CO<sub>2</sub>-emissies. Eisen stellen aan de emissies die verbrandingsmotoren uitstoten gebeurt vooral op EU-niveau.

Op regionaal en lokaal niveau zijn er (nog) weinig oplaadpunten en vulpunten voor groen gas waardoor elektrisch vervoer en vervoer op groen gas minder aantrekkelijk is. Ook wordt er nog relatief weinig gebruik gemaakt van deelauto's zoals Greenwheels (4 in de hele regio, blijkt uit cijfers van het Kennisplatform Verkeer en Vervoer) en Snappcar.

## ***Rol van de gemeente***

De dienstauto's van de gemeenten in de regio zouden moeten rijden op biogas of groen gas of de gemeenten moeten kiezen voor elektrisch rijden. Hiermee geeft de regio het goede voorbeeld en wordt toch een klein deel van de opgave gerealiseerd. Dit vraagt mogelijk wel aanpassing van het gemeentelijk inkoopbeleid.

Daarnaast kan de regio de gemeentelijke medewerkers stimuleren om op de fiets naar het werk te komen door bijvoorbeeld het bieden van een kilometervergoeding of een fietsenplan. Ook kan het

openbaar vervoer gestimuleerd worden door het geven van een vergoeding in de vorm van een goedkoop buskaartje of abonnement.

Daarnaast kan ook in het parkeerbeleid letterlijk extra ruimte worden gegeven aan elektrische voertuigen of voertuigen of groen gas.

De rol van de gemeente richting de relevante actoren is het stimuleren en informeren van met name burgers en bedrijven en in samenwerking met aanbieders het optimaal inrichten van de infrastructuur. Concrete maatregelen zijn bijvoorbeeld:

- Zorg dragen voor voldoende overdekte en veilige parkeergelegenheid met oplaadpunten voor zowel auto's als fietsen en scooters nabij winkelcentra en dorpskernen.
- Inwoners stimuleren een auto te delen met buurtbewoners (Mywheels) of alleen te gebruiken wanneer dat echt nodig is (Greenwheels, Autodate) omdat dat een stuk goedkoper is en beter is voor het milieu.
- Zorgen voor voldoende standplaatsen voor deelauto's.

### ***Relevante actoren***

Bedrijven die het autodelen faciliteren zoals Greenwheels en Autodate hebben in heel Nederland veel ervaring opgedaan met name als het gaat om toe te passen strategieën om het autodelen te stimuleren en hebben hierin veel samengewerkt met gemeenten. Het verdient aanbeveling om met hen in contact te treden hierover.

Ook het benaderen van autodealers die (ook) elektrische auto's verkopen is interessant, zeker in combinatie met het bepalen van locaties waar oplaadpalen geplaatst worden. Dit zou zeker in samenwerking met deze dealers moeten gebeuren, want naar verwachting zullen vooral zakelijke gebruikers overstappen op elektrisch rijden. Deze gebruikers komen vaker op bedrijfsterreinen, waardoor plaatsing van laadpalen op deze locatie interessant wordt en tevens kan leiden tot een bredere verduurzaming van het desbetreffende bedrijfsterrein.

### ***Meerwaarde van regionale samenwerking***

Vanuit de regionale bereikbaarheidsvisie is al een kader voor samenwerking geschetst. De meeste gemeenten hanteren als aanvulling hierop hun eigen beleid. In alle gemeenten in de regio wordt al gewerkt aan de realisatie van oplaadpalen. Hierbij is aansluiting gezocht bij een initiatief van de Metropool Regio Amsterdam en de provincie, in het kader van een Green Deal die binnen twee jaar moet zorgen voor honderden nieuwe laadpalen in de hele provincie. Er wordt dus al regionaal samengewerkt op dit thema.

Daarnaast willen in elk geval Alkmaar en Castricum ook vulpunten voor groen gas realiseren en daarmee het gebruik van groen gas stimuleren. Ook hierbij geldt dat een gezamenlijk aanpak, waaronder de communicatie met burgers en bedrijven, veel effectiever is. Ook het informeren van burgers met als doel het beïnvloeden van het gedrag (bijv. Het nieuwe rijden) gebeurt het meest efficiënt en eenduidig via een regionale aanpak.

Het gebruik van deelauto's kan gestimuleerd worden door een regionale aanpak; op dit moment groeit het aantal snel in Alkmaar (van 8 naar 23 in 2013) en ook in Heerhugowaard zijn deelauto's in veel wijken beschikbaar, waaronder binnenkort waarschijnlijk ook een elektrische. Door ook inwoners uit de omliggende gemeenten kennis te laten maken met de deelauto via een regionale campagne kan dat aantal nog verder groeien.



## 4 Sector Bedrijven

De sector bedrijven omvat alle bedrijven met commerciële inslag. Dat betreft dus zowel de landbouw, de industrie als de commerciële dienstverlening (kantoren, winkels, horeca, etc.).

### **Welke opgave ligt er?**

Gezien de grote mate van diversiteit binnen de bedrijven zijn we gestart met het in kaart brengen van hun omvang. Onderstaande tabel toont het effect per sector als we uitgaan van 20% besparing.

<b>Bedrijven</b>		
<i>Effect 20% besparing in TeraJoule, 2012</i>	<i>Aardgas</i>	<i>Elektriciteit</i>
Advisering, onderzoek en overige specialistisch zakelijke dienstverlening	86	54
Automotive	15	10
Beroepsbeoefenaren	9	2
Bouwnijverheid	45	21
Detailhandel	36	45
Financiële instellingen	188	56
Groothandel	37	41
Industrie	78	52
Informatie en communicatie	24	18
Landbouw, bosbouw en visserij	297	39
Logies-, maaltijd- en drankverstrekking (Horeca)	39	23
Onbekend	34	14
Verhuur van en handel in onroerend goed	35	20
Verhuur van roerende goederen en overige zakelijke dienstverlening	13	6
Vervoer en Opslag	54	14
<b>Totaal</b>	<b>989</b>	<b>415</b>

Wat opvalt in bovenstaande tabel is het hoge energiegebruik bij de sectoren landbouw, bosbouw en visserij en bij de financiële instellingen. Wat betreft de eerste sector ligt de verklaring in de omvang van de glastuinbouw die vooral in de gemeente Heerhugowaard gevestigd is. Energie is in deze sector overigens niet alleen een kostenpost, maar wordt steeds meer een bijproduct. Elektriciteit wordt vaak opgewekt met gasgestookte warmtekracht installaties. Dit verkopen de bedrijven zodra het elektriciteitsstarief gunstig genoeg is. De moderne kassen zijn steeds meer in staat in de eigen energiebehoefte te voorzien en zelfs warmte-overschotten te produceren die elders benut kunnen worden. Een gemeente kan via haar ruimtelijke ordening sturen op het benutten van die warmteoverschotten, bijvoorbeeld in andere bedrijfsgebouwen of in woningen.

Het hoge gebruik door financiële instellingen is te verklaren door het aandeel, dat binnen deze categorie valt. Zij bezitten veel bedrijfspanden, kantoorgebouwen en winkelcentra waar veel energie wordt gebruikt. Ook binnen deze sector zien we initiatieven die moeten leiden tot minder energiegebruik en meer duurzame energie.

Overige sectoren met een relatief groot aandeel in het energiegebruik zijn specialistische advies- en onderzoeksbureaus, industrie en vervoer en opslag.

## ***Bestaande initiatieven***

In de afgelopen jaren zijn diverse projecten uitgevoerd in de regio Alkmaar om energiebesparing en duurzame energie bij bedrijven te stimuleren. De belangrijkste projecten zijn:

- Energiescans aanbieden aan bedrijven, met onder andere het maken van warmtescans om energielekken te vinden.
- Maatwerkadvies bij verhuizing waarbij een menukaart als leidraad is gebruikt om effectieve maatregelen te selecteren.
- Gezamenlijke inkoop van zonnepanelen voor bedrijfsgebouwen.
- Onderzoek naar haalbaarheid verduurzaming van bedrijventerreinen
- Binnen glastuinbouw wordt gekeken naar mogelijkheden voor biovergisting en biovergassing. Ook wordt de mogelijkheid voor de aanleg van een CO<sub>2</sub>-leiding bekeken. Dit bevordert de groei en benut het afvalproduct uit de energieproductiesector.
- Diverse gemeenten hebben MVO-platforms opgericht waar men met de bedrijven nadenkt over duurzame bedrijfsvoering.

## ***Initiatieven voor verdere energiebesparing***

De technische mogelijkheden voor energiebesparing en duurzame energie bij bedrijven zijn groot maar ook heel divers. Bedrijven kunnen energie besparen door hun gebouwen beter te isoleren, daarin zoveel mogelijk duurzame energie toe te passen en de efficiency van het gebruik van fossiele energie fors te vergroten. Bovendien liggen bij productiebedrijven veel mogelijkheden in het productieproces zelf. Energieverspilling door slecht onderhoud en verkeerde afstelling van apparatuur is een veel voorkomend probleem.

Inzicht geven in de mogelijkheden bij bedrijven zal een deel van de ondernemers stimuleren maatregelen te treffen. De gemeente Hoorn heeft daar goede ervaringen mee opgedaan. De ervaring leert echter dat de meeste bedrijven pas handelen wanneer zij daartoe worden verplicht. Gemeenten hebben via hun handhavingstaak de mogelijkheid energiebesparing af te dwingen. Dit kan een grote bijdrage in het terugdringen van het energiegebruik opleveren. Niet voor niets is het thema handhaving een belangrijk onderdeel van het SER-Energieakkoord.

De afgelopen jaren is ook in de regio Alkmaar bij bepaalde sectoren van bedrijven de aandacht voor duurzaamheid toegenomen. Een goed voorbeeld is het Green Key in de recreatiesector (waaronder ook hotels worden gerekend). Door deel te nemen aan dit instrument worden ondernemers in deze sector meer bewust van de mogelijkheden om hun milieudruk te verminderen, onder andere via energiebesparing en het toepassen van duurzame energie.

Het oprichten van MVO-platforms in diverse gemeenten in de regio duidt ook op een toegenomen bereidheid van ondernemers om zelf initiatieven te ontwikkelen voor een duurzame bedrijfsvoering. Hier vinden de ambitieuze en koplopende bedrijven elkaar en dit leidt vaak tot interessante initiatieven. De gemeente vervult hierbij vaak een faciliterende rol door het beschikbaar stellen van vergaderruimte en het aandragen van kennis.

De genoemde positieve ontwikkelingen leveren nog niet het gewenste effect op in de zin dat het tot grote reducties leidt. Dat komt omdat het aantal bedrijven dat actief maatregelen neemt nog erg klein is. Dat betekent dat in de komende jaren nog veel inspanningen nodig zijn om de doelstellingen te halen. Voorwaarde is dat het voor bedrijven in eerste instantie aantrekkelijk wordt gemaakt om maatregelen te treffen. Die aantrekkelijkheid zit in belangrijke mate in de kosten en baten van maatregelen, maar ook in het gemak waarmee maatregelen zijn uit te voeren en het benutten van natuurlijke momenten. Te denken valt aan verbouwingen en aanschaf van nieuwe productiemiddelen. Handhaving zal, zoals eerder aangegeven, een belangrijk instrument zijn om de meeste bedrijven aan

te zetten tot maatregelen. Vooral op het vlak van verwarming, koeling, verlichting en ventilatie zijn veel maatregelen kosteneffectief.

## ***Waar liggen de knelpunten?***

Een belangrijk knelpunt bij bedrijven is het gebrek aan aandacht voor energie en duurzaamheid. Zij zijn vaak erg gericht op hun primaire productieproces en op overleven. Zeker de afgelopen jaren hebben veel bedrijven moeite gehad om overeind te blijven. Bovendien vormt energie bij veel bedrijven een relatief kleine kostenpost en de ondernemers kennen vaak onvoldoende de mogelijkheden om hun bedrijf of product te verbeteren en energie te besparen. Het vraagt tijd en moeite om maatregelen te treffen en deze ontbreekt vaak. Ontzorgen door het aanreiken van kant en klare oplossingen die snel financieel voordeel opleveren kan die drempel slechten. Bovendien kan daarmee gemakkelijker schaalgroottes worden behaald door het gezamenlijk inkopen van energiebesparende producten. Dit zorgt voor een beter rendement van de toegepaste maatregelen.

Een ander knelpunt heeft meer te maken met de rol van de gemeenten en de regio. Om het instrument handhaving effectief in te zetten voor energiebesparing is capaciteit en kennis nodig. Bovendien vraagt het een andere rol van de handhaver: niet meer alleen de toetser van de wet, maar ook iemand die kansen signaleert en ondernemers kan adviseren. De afgelopen jaren is door diverse gemeenten gewerkt aan het ontwikkelen van dergelijke kennis en kunde, maar dit wordt nog onvoldoende ingezet. Het is nog niet helemaal duidelijk op welke wijze het onderwerp handhaving van het SER-Energieakkoord wordt uitgewerkt en wat dit oplevert voor gemeenten.

## ***Rol van de gemeente***

De rol van gemeenten bij energiebesparing bedrijven is tweeledig: zowel stimulerend als dwingend. Bij de stimulerende rol hoort informeren, adviseren en verbinden. De komende jaren zetten de gemeenten in op het vinden en verbinden van bedrijven die bereid zijn actief te werken aan verduurzaming van hun onderneming. De gemeenten ondersteunen hen met informatie, zorgen dat zij in contact komen met partijen die kunnen ontzorgen en realiseren.

Daarnaast ontwikkelt de regio via de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord (RUD NHN) een handhavingsstrategie gericht op het onderwerp energie in de Wet milieubeheer. Er wordt gestreefd naar efficiënte aanpakken bijvoorbeeld door sectorgewijs de handhaving uit te voeren. Tevens werkt de regio aan het verzamelen van informatie over energiegebruik bij bedrijven die zij indelen in drie categorieën: grootverbruiker, middenverbruiker en kleinverbruiker. Op basis van die indeling bepaalt de RUD NHN welke inzet zij plegen. De Omgevingsdienst West-Holland heeft met deze aanpak goede ervaringen.

## ***Relevante actoren***

Aangezien verschillende gemeenten, waaronder Heiloo, een MVO-platform hebben is dit de eerste groep van bedrijven die relevant zijn om het onderwerp energie bij te agenderen. Het is daarbij van belang de dialoog hierover te organiseren. Dat betekent dat de gemeente in eerste instantie de ideeën en behoeften van bedrijven zelf inventariseert en onderzoekt wat zij van de gemeenten verwachten. Het is dan van belang zo goed mogelijk te voorzien in die behoeften, maar ook na te denken op welke wijze via handhaving ingezet kan worden om bij achterblijvers en twijfelaars resultaat te boeken.

De actieve ondernemers en bedrijven in de schijnwerpers plaatsen kan stimulerend werken naar andere bedrijven. Dit vraagt een doordachte communicatiestrategie. MKB-Nederland voert voor haar achterban diverse projecten uit die moeten leiden tot meer inzicht en actie bij bedrijven om energie te besparen en de bedrijfsvoering te verduurzamen. Hiervoor sluiten zij Green Deals af met andere partners om specifieke oplossingen te ontwikkelen. Het is raadzaam om die ontwikkelingen te volgen en onder de aandacht te brengen bij het eigen MKB. Ook banken en financiële instellingen geven een

steeds grotere prioriteit aan duurzaamheid, zowel bij het verstrekken van kredieten als het adviseren van haar klanten. Zij zijn vaak interessante partners om MKB-bedrijven te benaderen en te betrekken bij projecten. Als laatste groep zijn de brancheorganisaties, zoals VNO-NCW, Bouwend Nederland en UNETO VNI relevant. Zij hebben onder andere het Energieakkoord ondertekend en zien het belang van innovatie bij hun bedrijven.

### ***Meerwaarde van regionale samenwerking***

Regionale samenwerking bij bedrijven is om meerdere redenen van belang:

- diverse, vaak wat grotere bedrijven zijn in meerdere gemeenten gevestigd. Een eenduidige en gezamenlijke aanpak zorgt voor meer effectiviteit.
- kleinere bedrijven in kleinere gemeenten kunnen profiteren van grotere branchegenoten uit andere gemeenten.
- de regio ontwikkelt een gezamenlijk economisch profiel. Door daarbinnen de haakpunten voor duurzaamheid te vinden wordt het onderwerp integraal meegenomen bij het uitvoeren van de economische agenda.
- Afspraken maken met partners zoals hierboven zijn benoemd zal makkelijker zijn wanneer dit in regionaal verband gebeurt.

Bij handhaving is regionale samenwerking al geformaliseerd via de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord (RUD NHN). Bij de taakstelling en het uitwerken van jaarlijkse werkplannen is het wel van belang dat de gemeenten gezamenlijk de juiste accenten leggen, zodat echte vorderingen worden gemaakt op het gebied van energiebesparing bij bedrijven.

Het ligt voor de hand om als regio de focus te richten op sectoren die ook op regioniveau relevant zijn. Onderstaande tabel toont het belang van de sectoren in de regio. Voor de regio en voor de individuele gemeenten is aangegeven hoe de vraag verdeeld is over de sectoren en welke sector het grootste aandeel heeft in het energiegebruik.



	Regio	Alkmaar	Bergen	Castri-cum	Graft	Heerhugo-waard	Heiloo	Lange-dijk	Schermer	Uit-geest
<b>Landbouw, bosbouw en visserij</b>	22%	1%	13%	6%	11%	45%	14%	3%	64%	2%
<b>Financiële instellingen</b>	18%	17%	18%	22%	20%	20%	14%	11%	8%	18%
<b>Advisering, onderzoek en overige zakelijke dienstverlening</b>	11%	18%	11%	14%	16%	4%	20%	6%	5%	31%
<b>Industrie</b>	9%	7%	3%	8%	9%	14%	4%	10%	2%	9%
<b>Detailhandel</b>	6%	9%	8%	12%	7%	2%	9%	5%	2%	6%
<b>Groothandel</b>	6%	10%	3%	4%	3%	4%	8%	4%	6%	8%
<b>Vervoer en Opslag</b>	5%	1%	1%	2%	2%	1%	1%	41%	1%	1%
<b>Bouwnijverheid</b>	5%	6%	6%	7%	10%	2%	7%	5%	6%	8%
<b>Logies-, maaltijd- en drankverstrekking</b>	5%	4%	21%	7%	6%	1%	4%	3%	2%	5%
<b>Verhuur van en handel in onroerend goed</b>	4%	8%	4%	4%	3%	2%	3%	3%	1%	1%
<b>Onbekend</b>	3%	5%	6%	5%	6%	1%	7%	4%	3%	4%
<b>Informatie en communicatie</b>	3%	7%	3%	4%	2%	1%	3%	1%	1%	1%
<b>Automotive</b>	2%	3%	1%	2%	1%	1%	1%	2%	1%	1%
<b>Verhuur van roerende goederen en overige dienstverlening</b>	1%	2%	1%	2%	2%	1%	2%	1%	1%	2%
<b>Beroepsbeoefenaren</b>	1%	1%	1%	3%	1%	0%	3%	1%	0%	1%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Regionale samenwerking biedt vooral voordelen wanneer een bepaalde categorie bedrijven in de meeste gemeenten te vinden is. De grootste categorie, landbouw, is vooral voor de gemeente Heerhugowaard en Schermer relevant. Dus inspanningen om die bedrijven te verduurzamen zullen vooral lokaal ingezet worden, waarbij wel de RUD NHN de reguliere handhavingstaak voor haar rekening neemt. Wel kan het interessant zijn om na te gaan welk potentieel biomassa via de landbouw, bosbouw en visserij in de regio aanwezig is en of dit rendabel kan worden ingezet voor duurzame energie opwekking. Biomassa inzetten voor energieproductie vraagt namelijk over het algemeen een groot areaal en veel leveranciers.

Categorieën die zich beter lenen voor regionale samenwerking zijn de financiële instellingen, detailhandel, advisering en onderzoek, groothandel, vervoer en opslag en bouwnijverheid. Ten eerste omdat deze sectoren een redelijk aandeel in het energiegebruik voor hun rekening nemen, maar vooral omdat zij in vrijwel alle gemeenten aanwezig zijn. Het ligt dan voor de hand om tot een gezamenlijke aanpak te komen.

Ook bij bedrijven geldt, net als bij de woningen, dat het van belang is te komen tot een aanpak die aansluit bij de behoefte en mogelijkheden van bedrijven. Er moet voldoende draagvlak zijn voor

activiteiten en dat vraagt bij het uitwerken van initiatieven vanaf het begin betrokkenheid van de bedrijven. De rol van de gemeenten en de regio is ook hier vooral een stimulerende en faciliterende en moet gericht zijn op het ontwikkelen van vraag en het verbinden van het juiste aanbod.

Een eerste belangrijke stap is het in kaart brengen van alle aanwezige bedrijven in de regio. Vervolgens is het zaak inzicht te krijgen in wat bedrijven zelf al doen aan energiebesparing en duurzame energie. Daaruit kunnen goede voorbeelden naar voren komen die voor andere bedrijven informatief en aantrekkelijk zijn om te volgen. Ook kan in de gesprekken met bedrijven inzicht ontstaan in de mogelijkheden voor en de bereidheid tot verdere maatregelen.

De provincie Noord-Holland biedt nog steeds faciliteiten om onder andere bedrijven te herstructureren. Hiervoor heeft de provincie het HIRB-programma opgesteld, waarin de opgave is uitgewerkt die in de provincie aan de orde is. Duurzaamheid is hierbij een belangrijk thema. De regio gaat na in hoeverre dit programma bij kan dragen aan de realisatie van de energie-ambities in de regio.

## 5 Sector niet-commerciële dienstverlening

De niet-commerciële dienstverlening betreft organisaties/instellingen die geen primair winstoogmerk hebben. Naast overheden zelf betreft het sectoren als zorg, onderwijs en sportverenigingen.

### **Welke opgave ligt er?**

Ook voor deze sector geldt dat er sprake is van grote verscheidenheid. Daarom is net als bij de sector bedrijven het indicatieve effect aangegeven bij 20% besparing.

<b>Effect 20% besparing in TeraJoule, t.o.v. 2012</b>	<b>Aardgas</b>	<b>Elektriciteit</b>
Cultuur	16	5
Gezondheids- en welzijnszorg	114	27
Onderwijs	31	14
Openbaar bestuur; overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen	28	23
Overige dienstverlening incl. Religies en Belangenorganisaties	73	25
Sport en recreatie	17	10
<b>Totaal</b>	<b>279</b>	<b>105</b>

Opvallend is het aandeel dat gezondheidszorg en welzijn heeft in het energiegebruik. Het betreft hier zowel “cure” als “care”, oftewel ziekenhuizen en verzorgingstehuizen. En uiteraard welzijnsinstellingen die heel diverse dienstverlening aanbieden.

Verder is de categorie onderwijs een interessante, vooral vanwege het feit dat elke gemeente hier mee te maken heeft. Maar ook vanwege de mogelijkheden via scholen ook kinderen en ouders te bereiken met informatie over energie en duurzaamheid.

Openbaar bestuur betreft de gemeentelijke gebouwen en is vooral van belang vanwege de voorbeeldwerking naar andere sectoren.

### **Bestaande initiatieven**

Binnen deze sector hebben verschillende gemeenten de afgelopen jaren aansprekende projecten uitgevoerd en initiatieven ontwikkeld, zoals de realisatie van een klimaatneutrale school in Heerhugowaard en het implementeren van energiemonitoring in gymzalen in de gemeente Alkmaar. Het laatste initiatief heeft een energiebesparing van 15% opgeleverd en dat alleen door het terugdringen van verspilling. Verder zijn op veel schoolgebouwen zonnepanelen geplaatst, mede met steun van de provincie Noord-Holland, en zijn pilots uitgevoerd met LED-verlichting bij buurthuizen en sportverenigingen in de gemeente Bergen. Ten slotte is er ook veel aandacht voor energiebesparing bij openbare verlichting, zoals de programma's daarvoor in Castricum en Heiloo.

### **Initiatieven voor verdere energiebesparing**

Als eerste is een aanpak voor de gemeentelijke gebouwen van belang. Gemeenten hebben hier zelf de meeste invloed op en het zorgt voor het realiseren van goede voorbeelden. Door in de meerjarenonderhoudsplanningen maatregelen op te nemen voor energiebesparing en duurzame energie zorgt de gemeente er voor dat binnen bestaande structuren en middelen de maatregelen worden meegenomen. Bij nieuwbouw dient de toekomstige norm van klimaatneutraal bouwen als leidraad te dienen. Het opstellen van een integraal plan voor gemeentelijk vastgoed geeft inzicht in mogelijkheden om schaalgrootte te creëren in de toepassing van maatregelen.

Verder gelden voor de sector in essentie vergelijkbare mogelijkheden als bij bedrijven: isolatie van gevels, betere afstelling van installaties, toepassen van zonne-energie. Zelfs handhaving is een middel om energiebesparing bij deze organisaties gerealiseerd te krijgen.

Vooraf binnen de categorie zorg liggen grote mogelijkheden voor energiebesparing en duurzame energie. Landelijke gegevens laten een potentieel zien van ruim 20% (Bron: TNO i.o.v. RVO, 2013).

Cluster	Primair (PJ/Jaar) (%)		CO <sub>2</sub> emissie (kton/Jaar) (%)		Energiekosten (M€/Jaar) (%)	
Ziekenhuizen	1,88	12,4%	82	9,7%	15,83	9,7%
Verpleeghuizen	3,18	25,9%	166	24,7%	32,09	24,7%
Verzorghuizen	3,15	26,1%	164	24,8%	31,81	24,8%
GHZ/GGZ/Jeugdzorg	3,57	25,9%	186	24,6%	35,99	24,6%
<b>Totaal</b>	<b>11,78</b>	<b>22,1%</b>	<b>598</b>	<b>20,4%</b>	<b>115,720</b>	<b>20,4%</b>

energiegebruik per cluster

Het is zaak om gezamenlijk met de instellingen te komen tot concrete afspraken, bijvoorbeeld in de vorm van een convenant.

De gemeente heeft vaak een specifieke relatie tot diverse categorieën binnen deze sector. Vaak is er sprake van een subsidierelatie, zoals bij cultuur en welzijn. Ook verhuurt de gemeente veel gebouwen aan organisaties uit deze sector. Bij het onderwijs is er zelfs sprake van een wettelijk bepaalde verantwoordelijkheid, vooral bij het primair onderwijs<sup>3</sup>. Deze relaties leveren verschillende mogelijkheden op om energiebesparing en duurzame energie bij deze organisaties te stimuleren. Het is echter zaak dat het aanhaakt op andere aspecten die van belang zijn, zoals betaalbaarheid van en gezondheid in de gebouwen.

Landelijk zijn diverse initiatieven genomen om binnen deze sector energiebesparing te versnellen. Een interessant voorbeeld is het initiatief van MKB-Nederland die een Green Deal is aangegaan met een ActiZ<sup>4</sup>. Doel is om bij minimaal 20 zorginstellingen energiebesparing en duurzame energie te realiseren. Zij werken aan het ontwikkelen van een aanpak waarbij in eerste instantie met waterzijdig inregelen van de installaties met lage kosten grote besparingen worden gerealiseerd. Ook kijkt men naar mogelijkheden voor toepassing van duurzame energie en werkt men aan een ontzorgingsmodel waarin 1 partij de maatregelen organiseert namens de zorginstelling.

Bij veel organisaties blijkt de administratie van de energierekeningen niet goed geregeld. Gevolg: veel organisaties betalen onnodig teveel aan energiekosten door verkeerde facturatie en facturen voor gebouwen die zij niet meer gebruiken. Een goed voorbeeld is een factuurcontrole die is uitgevoerd bij een groep zorginstellingen. Daaruit bleek dat deze instellingen in totaal € 8 miljoen teveel aan energie hadden betaald door verkeerde facturen. Dit is overigens geen uitzondering. Door te beginnen bij het op orde brengen van de administratie en het terugvorderen van teveel betaalde rekeningen ontstaat er al snel ruimte om te investeren in echte energiebesparing.

<sup>3</sup> Vanaf 1 januari 2015 wordt de verantwoordelijkheid voor het buitenonderhoud van scholen overgeheveld van gemeenten naar schoolbesturen. Weliswaar hebben gemeenten daardoor minder mogelijkheden om te sturen op de kwaliteit van het onderhoud, maar het levert scholen de mogelijkheid om betere keuzes te maken op het gebied van onderhoud. Het vraagt echter wel voldoende kennis en kunde bij schoolbesturen om deze taak adequaat uit te voeren. De Green Deal Verduurzaming Scholen beoogt mede daarin te voorzien.

<sup>4</sup> ActiZ is de branche organisatie voor zorgondernemers

Verder is een Green Deal in ontwikkeling binnen het onderwijs. Deze Green Deal, een initiatief van het Klimaatverbond, beoogt te komen tot opschaling en versnelling van verduurzaming van schoolgebouwen. Bij deze Green Deal zijn de belangrijkste besturenorganisaties binnen het basis- en voortgezet onderwijs betrokken, de VNG en vier ministeries (OCW, I&M, BZK en EZ).

## ***Waar liggen de knelpunten?***

Binnen de sector niet-commerciële dienstverlening hebben we te maken met geldstromen die vaak ontoereikend zijn om voldoende kwaliteit in gebouwen te realiseren. Vooral bij bestaande gebouwen is het vaak lastig om financiering te vinden voor kwaliteitsverbetering en verduurzaming, zelfs als de maatregelen op zich rendabel zijn. Bovendien hebben veel organisaties te maken met ingewikkelde regels rond de financiering. Dit leidt vaak tot korte termijn beslissingen die in de weg staan voor energiebesparing. Een andere wijze van financieren is een voorwaarde om tot opschaling en versnelling te komen.

Zoals eerder aangegeven verhuurt de gemeente vaak gebouwen aan organisaties. Zij betalen vaak zelf de energierekening. Dit belemmert gemeenten om te investeren in energiebesparing, omdat de baten van die investering bij de huurder terecht komen. Het herzien van dergelijke huurovereenkomsten met als doel energiebesparing te realiseren is een mogelijkheid om dit op te lossen.

Bij veel organisaties ontbreekt het aan kennis en kunde om professioneel vastgoedbeheer te organiseren. Ook dit leidt tot keuzes die vaak leiden tot meer energiegebruik. Het is van belang dat organisaties bij het bepalen van maatregelen uitgaan van de effecten van deze maatregelen op de lange termijn. We noemen dit de Total Cost of Ownership (TCO). Door te kijken naar de financiële effecten van maatregelen over de hele levensduur van een gebouw blijkt er veel meer mogelijk dan door alleen naar de investering te kijken. Van alle kosten die gemoeid zijn met de realisatie en het beheer van een gebouw is 70 - 75% onderdeel van de gebruiksfase en "slechts" 25 – 30% tijdens de investeringsfase. Door 10-20% meer te investeren in de investeringsfase kan over de gehele levensduur vaak 30 – 50% lagere kosten worden gerealiseerd. Dergelijke inzichten inbrengen bij nieuwbouw en grote renovaties is van belang om tot de juiste keuzes te komen.

## ***Rol van de gemeente***

Zoals hierboven al is aangegeven heeft de gemeente vaak een specifieke rol bij bepaalde categorieën van de niet-commerciële dienstverlening. Met name bij het onderwijs is de gemeente verantwoordelijk voor de nieuwbouw van basisscholen en scholen voor het speciale onderwijs. De rol van gemeenten bij verduurzaming van scholen is vooral het aanreiken van kennis en het faciliteren van kunde waar nodig. De gemeente kan via het ontwikkelen van integrale huisvestingsplannen, samen met de schoolbesturen, onderzoeken hoe men op efficiënte wijze op voorraadniveau de kwaliteit van alle schoolgebouwen kan verbeteren.

Bij andere categorieën binnen deze sector vervult de gemeente een zelfde rol als bij bedrijven: faciliterend en stimulerend en waar nodig dwingend via de handhaving. Het is belangrijk organisaties te wijzen op de mogelijkheden voor energiebesparing en hen in contact te brengen met branche-initiatieven, waar zij kennis kunnen opdoen.

## ***Relevante Actoren***

Per gemeente zal het speelveld en de actoren er anders uitzien. De aanwezigheid van een groot ziekenhuis biedt bijvoorbeeld grote mogelijkheden, maar is slechts in 1 gemeente aan de orde. Alle gemeenten hebben echter te maken met sportverenigingen, culturele organisaties, verzorgingsinstellingen en uiteraard scholen. Sommige van deze instellingen opereren in de hele regio

en soms zelfs op landelijke schaal. Dergelijke partijen zijn vaak al actief met duurzaamheid en kunnen een stimulerende rol vervullen voor kleinere organisaties.

Verder zijn de volgende partijen van belang:

- MKB-Nederland: zij hebben 21 Green Deals, waaronder die met de zorginstellingen. Zij hebben veel kennis in huis en een landelijk netwerk.
- Schoolbesturen in de regio: sommige schoolbesturen werken in de hele regio zoals de stichting Flore.
- Sportverenigingen: via deze organisaties is het ook makkelijker bewoners te bereiken.
- Energiecoöperaties: hun ervaringen bij woningen zijn ook nuttig bij gebouwen van deze sector.

## **Meerwaarde van regionale samenwerking**

Onderstaande tabel toont de opdeling van het verbruik van de verschillende sectoren, zowel voor de regio als voor de verschillende gemeenten.

	Regio	Alkmaar	Bergen	Castricum	Graft	Heerhugowaard	Heiloo	Langedijk	Schermer	Uitgeest
<b>Gezondheids- en welzijnszorg</b>	37%	42%	29%	50%	23%	23%	42%	27%	20%	25%
<b>Overige dienstverlening incl. Religies en Belangenorganisaties</b>	26%	26%	38%	19%	29%	21%	28%	20%	19%	23%
<b>Openbaar bestuur; overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen</b>	13%	10%	11%	5%	22%	27%	11%	22%	25%	11%
<b>Onderwijs</b>	12%	14%	8%	10%	10%	14%	7%	9%	11%	15%
<b>Sport en recreatie</b>	7%	4%	5%	11%	8%	10%	7%	15%	11%	15%
<b>Cultuur</b>	5%	4%	9%	4%	8%	5%	4%	6%	15%	11%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Waar het aandeel van de sectoren bij bedrijven sterk varieert, is dat in deze sector veel minder het geval. Dit pleit voor een regionale aanpak.

Voor vrijwel alle categorieën levert regionale samenwerking meerwaarde door het delen van kennis, het ontwikkelen van een gezamenlijke aanpak en vanwege het treffen van dezelfde partijen.

Kennis delen en het organiseren van gezamenlijke inkoop biedt organisaties meer mogelijkheden maatregelen op rendabele wijze uit te voeren. Dit vraagt echter wel veel organisatie en afstemming. Er zijn steeds meer partijen in de markt die hier in kunnen voorzien, maar dit vraagt wel een heldere uitvraag en een stevige regie.

## 6 Duurzame energie

Duurzame energie omvat de productie van elektriciteit, warmte of biobrandstoffen uit duurzame bronnen. Het gaat daarbij om wind, zon, water, biomassa en geothermie. Op de termijn tot aan 2020 worden daarbij de grootste kansen voorzien voor zon, biomassa en wind.

### **Welke opgave ligt er?**

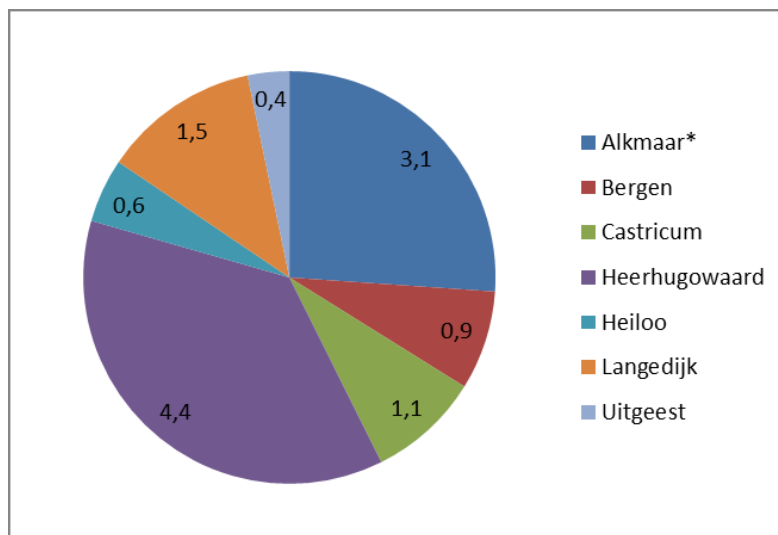
Voor duurzame energie geldt evenals bij besparing, dat er in dit plan geen aparte doelstelling voor duurzame energie wordt gehanteerd. Alle initiatieven en activiteiten dragen bij aan de CO<sub>2</sub>-reductie doelstelling van 20%. Landelijk is in het Energieakkoord een doelstelling van 14% duurzame energie in 2020 afgesproken. De totale vraag in de regio bedraagt ongeveer 21 PJ. Als de regio er in slaagt via energiebesparing de vraag in 2020 terug te brengen tot 18 á 19 PJ, zou 14% duurzame energieproductie in 2020 neerkomen op circa 2,5 PJ.

### **Bestaande initiatieven**

De inschatting is dat het aandeel duurzame energie in 2008 ongeveer 2% bedroeg. Het grootste deel hiervan werd bereikt door de terugwinning van elektriciteit uit het restafval. Heerhugowaard had op dat moment al de Stad van de Zon (5 MW zon PV). Daarnaast was er een beperkte opbrengst van windenergie, houtkachels bij particulieren en zonnecellen elders in de regio. Ook was het offshore windpark Egmond aan Zee toen net in bedrijf genomen. Sinds 2008 zijn er diverse initiatieven op het gebied van duurzame energie ondernomen:

- Windmolens in Alkmaar (Boekelermeer), Langedijk en Heerhugowaard
- Bio-energiecentrale bij HVC Alkmaar
- Zon PV bij particulieren en op meerdere gemeentehuizen/kantoorgebouwen
- Vergisten van het gft-afval door HVC
- Levering van duurzame warmte uit de afvalenergiecentrale van HVC
- Zonneweides in Bergen en Langedijk (zonnegrond.nl)

Momenteel wordt er al met verschillende bronnen duurzame energie geproduceerd. Zo bedroeg in 2012 de geregistreerde productie uit zon PV 12 mln kWh:



*Elektriciteitsopwekking met zon PV regio Alkmaar 2012 (in miljoen kWh)*

*\*Fusiegemeente*

De productie van bestaande projecten, voor zover bekend, is opgenomen in onderstaande tabel.

Duurzame Energie (TJ = 0,001 PJ)	Alk- maar	Graft	Scher- mer	Ber- gen	Castri- cum	Heer- hugo- waard	Heiloo	Lange- dijk	Uit- geest	Totaal
Afval e.a	90	6	5	33	36	57	22	30	12	292
Wind	49	0	0	1	0	52	0	5	0	106
Biomassa (houtkachels en biobrandstof)	105	14	27	86	50	72	33	47	18	452
Zon	10	1	2	4	5	18	3	7	1	50
<b>Totaal</b>	<b>254</b>	<b>21</b>	<b>35</b>	<b>124</b>	<b>90</b>	<b>199</b>	<b>57</b>	<b>88</b>	<b>32</b>	<b>899</b>
<b>Energievraag (PJ)</b>	<b>6,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>2,5</b>	<b>2,2</b>	<b>5,1</b>	<b>1,5</b>	<b>1,9</b>	<b>0,8</b>	<b>21,6</b>
<b>Percentage duurzame energie</b>	<b>4%</b>	<b>5%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>

Hiernaast zijn er nog twee grootschalige projecten in de regio (windpark bij Egmond aan Zee met 1,3 PJ en de bio-energie-centrale bij HVC met 0,7 PJ). Deze waren al aanwezig in 2008 en worden daarom in het kader van de 20%-doelstelling in dit actieplan niet beschouwd als extra duurzame energie.

### ***Initiatieven voor verdere groei van duurzame energie***

Verdere groei van duurzame energie verloopt via meerdere sporen. De installatie van zon PV op woningen zal naar verwachting gestaag voortgaan. Steeds meer bewoners, al dan niet ondersteund door burens kennissen etc, maken de keuze voor zon PV. Binnen meerdere gemeenten in de regio worden de mogelijkheden van zonneweides onderzocht, vaak als initiatief van of in samenwerking met lokale energiecoöperaties.

In Alkmaar wordt met de al in gang gezette uitbreiding van het warmtenet de hoeveelheid duurzame warmte verder uitgebreid. Op termijn is het de bedoeling dit net uit te breiden richting Langedijk en Heerhugowaard. Bovendien wordt binnenkort een extra windmolen geplaatst op de Boekelermeer.

Ten slotte nemen de regiogemeenten via HVC deel in een tweetal windprojecten op zee, dat de komende jaren operationeel wordt.

### ***Waar liggen de knelpunten?***

De knelpunten verschillen duidelijk per duurzame energiebron. Windprojecten zijn doorgaans de meest rendabele, alleen is het aantal geschikte locaties beperkt. Het provinciale windbeleid speelt hier een belangrijke rol in, maar ook het lokale draagvlak voor windmolens is in het algemeen nog een knelpunt.

De ontwikkeling van zon PV op particuliere daken loopt gestaag. Ondertussen verdient dit zich binnen redelijke termijnen terug. Hierbij is het vooral belangrijk dat er zoveel mogelijk daken worden benut. Een substantiële bijdrage van zon PV vergt een schaal van duizenden woningen. Zonneprojecten bij



bedrijven en/of zonneweides zijn vaak nog minder rendabel, doordat de geproduceerde elektriciteit een lagere waarde geeft.

Voor biomassa ligt er nog een potentieel in extra benutting van bestaande stromen. Zo zit er nog veel gft in het restafval, de uitdaging is om bewoners via voorlichting of andere prikkels te stimuleren tot betere scheiding te komen. Voor b-hout geldt dat nog niet alle gemeenten hun afvalhout bij HVC aanleveren voor verbranding in de Bio-Energie-Centrale. Daar is nog winst te boeken. Bestaande afspraken/contracten met andere afnemers vormen hier vaak de bottleneck.

Voor de benutting van andere biomassastromen voor opwekking van duurzame energie is het vaak de uitdaging om voldoende schaal te creëren voor rendabele exploitatie. Kosten van logistiek en operatie wegen vaak niet op tegen de uitgespaarde gaskosten. Het biomassa-onderzoek van de Stichting Bergen Energie illustreert dit.

## ***Rol van de gemeente***

Evenals bij besparing is de opgave dusdanig groot, dat de gemeente de benodigde hoeveelheid duurzame energie niet allemaal zelf kan organiseren/financieren. Er ligt echter wel een verschil. Maatregelen op het gebied van besparing vinden vaak binnen het huishouden/bedrijf plaats, waarmee de rol van gemeenten beperkt blijft tot voorlichting, enthousiasmeren, stimuleren en/of handhaven. Bij duurzame energie is vaker sprake van aparte locaties (zoals windmolens en zonneweides). Daar ligt potentieel een grotere rol voor gemeenten vanuit planologie, grondeigenaarschap, (voor)financiering, etc.

In lijn met deze rol wordt binnen de regio nu gewerkt aan de oprichting van de Duurzame Energie Coöperatie Regio Alkmaar, een stimuleringsfonds om een nieuwe impuls te geven aan duurzaamheid waarbij het de bedoeling is dat de regio meefinanciert en participeert in projecten. Het fonds is een revolverend fonds, wat inhoudt dat het zich na de eerste storting in stand houdt met de winsten die zij genereert in duurzame energie projecten. Rendementen vullen het fonds, waardoor een steeds grotere bijdrage aan de regionale duurzaamheidsdoelstellingen verwacht kan worden.

## ***Meerwaarde van regionale samenwerking***

Regionale samenwerking op het gebied van duurzame energie biedt meerdere voordelen:

- Projecten als wind en biomassa hebben vaak een omvang die de fysieke en/of financiële mogelijkheden van individuele gemeenten te boven gaan. Door samenwerking kan wel de benodigde schaal worden verkregen;
- De rol van gemeenten ligt vooral in het informeren, aanjagen en enthousiasmeren. Dat moet de inspiratie vormen voor burgers en bedrijven om gezamenlijk de grote ambities waar te maken. Door duurzame energieprojecten regionaal te profileren ontstaat een veel groter bereik en daarmee een grotere impuls voor nieuwe projecten;
- Regionale samenwerking kan helpen om de efficiency te vergroten. Vooral bij zonne-energie waar grote aantallen nodig zijn, biedt het leren van elkaar en het gezamenlijk ontwikkelen van succesvolle aanpakken potentiële voordelen. De Actie Zonnesteek uit het verleden is daar een goed voorbeeld van.



## 7 Organisatie en aanpak

Dit Regionale Actieplan voor duurzame energie dient twee doelen. Niet alleen wordt voldaan aan de formele vereiste om deel te kunnen nemen aan het Burgemeestersconvenant, het legt tevens de basis voor samenwerking en beleidsvorming in de verduurzaming van de regio. Veel van de aan dit laatste doel verbonden activiteiten worden uiteindelijk op gemeentelijk niveau besloten en op dat moment voorzien van bijbehorende menskracht en middelen.

Het is echter belangrijk om te borgen dat bij deze verdere uitwerking de gesignaleerde voordelen van regionale samenwerking ook daadwerkelijk worden benut. Zonder volledig te zijn, denken wij hierbij aan de volgende activiteiten:

- Afstemming/stroomlijning van duurzaamheidsbeleid, zowel qua planning als qua inhoud;
- Signaleren van kansen in de regio;
- Organisatie regionale bijeenkomsten, contacten met regionale stakeholders;
- Gezamenlijke monitoring van de voortgang van de verduurzaming en de effectiviteit van gevoerde maatregelen/beleid;
- Rapportage aan de Com-office;
  - o Goedkeuring door de raad
  - o Indiening plan en opvolging geven aan eventuele vragen
  - o Ondertekening door wethouder/burgemeester
  - o Ceremonie in Brussel in mei 2015
  - o Tweejaarlijkse monitoringrapportage opstellen, elke vier jaar een volledige rapportage
- Afstemming in informatieverstrekking/besluitvorming door de raden.

Veel van deze maatregelen liggen in de operationele sfeer, soms zal waarschijnlijk besluitvorming op regionaal niveau nodig blijken. Dit kan goed worden ingepast in de huidige structuur met een bestuurlijk en ambtelijk PORA-Duurzaamheid.

Wij adviseren om in aanvulling hierop een proces-eigenaar aan te wijzen, die de voortgang en de resultaten van bovengenoemde activiteiten bewaakt en, waar nodig, zaken initieert. De samenvattende tabel op de volgende pagina's kan daarvoor als basis worden gebruikt. De tabel toont per sector mogelijk belangrijke actoren bij het realiseren van besparing/duurzame energie en wat de rol voor gemeenten en de regio daarbij kan zijn.

Kans / initiatief	Actoren en hun rol	Rol gemeente	Rol Regio
<b>Woningen bestaand: Particuliere woningbezitters: Isolatie en PV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiecoöperaties: uitvoeren wijkgerichte aanpak en ontwikkelen Duurzame Woonvisie</li> <li>- Duurzaam Bouwen loket: informatie voorziening en ontzorgen woningeigenaren</li> <li>- Servicepunt DE: ondersteuning gemeenten bij coördinatie, zowel ambtelijk als bestuurlijk</li> <li>- lokale bedrijven (aannemers, installateurs, adviseurs): ontwikkelen integraal aanbod, inclusief garanties en kwaliteitsborging</li> <li>- VNG en haar Kennispartners (HIER Opgewekt, Meermet Minder, Bouwend Nederland, UNETO-VNI): ondersteunen gemeenten bij uitvoering energiebesparing particuliere woningbezitters</li> <li>- Financiële instellingen: organiseren financiële arrangementen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regie op strategie en uitvoering</li> <li>- Signaleren nieuwe initiatieven</li> <li>- Ondersteuning ontwikkeling allianties</li> <li>- Coördinatie</li> <li>- Adviseren en ondersteunen</li> <li>- Faciliteiten beschikbaar stellen</li> <li>- Verzorgen communicatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opschalen succesvolle aanpakken</li> <li>- Nieuwe aanpakken introduceren</li> <li>- Contacten onderhouden met VNG</li> <li>- Bestuurlijke borging van het thema energiebesparing bestaande bouw</li> <li>- Signaleren nieuwe kansen voor thema</li> <li>- Monitoring</li> </ul>
<b>Woningen bestaand: Huursector</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Woningcorporaties: ontwikkelen duurzame renovatieplannen en stimuleren bewoners energie te besparen via gedragsmaatregelen</li> <li>- Platform Woningcorporaties Noord-Holland Noord: zorgen voor kennisuitwisseling en ontwikkelen nieuwe initiatieven</li> <li>- Duurzaam Bouwen Loket: informeren huurders over energiebesparing in huis</li> <li>- Huurdersverenigingen: overleggen met WoCo's over duurzame renovatieplannen en betrekken achterban daarbij</li> <li>- Servicepunt DE: ondersteunt WoCo's bij kennisontwikkeling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maken prestatieafspraken met WoCo's over duurzame renovatie</li> <li>- Stimuleren huurders energie te besparen in hun woning</li> <li>- Ondersteunt WoCo's bij uitwerken duurzame renovatieplannen waar nodig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorgt voor eenduidigheid bij het opstellen van prestatieafspraken</li> <li>- Ontsluiten kennis</li> <li>- Houden contact met provincie over mogelijkheden</li> </ul>
<b>Transport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EU: stelt richtlijnen op voor uitstoot motorvoertuigen</li> <li>- Autodeelbedrijven: bieden deelauto gebruik aan</li> <li>- Autodealers: mogelijkheden om elektrische auto's te stimuleren</li> <li>- Netwerkbedrijven: plaatsen van laadpalen eenvoudiger maken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigen wagenpark vergroenen en zo het goede voorbeeld geven</li> <li>- Laadpalen mogelijk maken</li> <li>- Opstellen mobiliteitsplan</li> <li>- Deelauto gebruik mogelijk maken en stimuleren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereikbaarheidsvisie</li> <li>- Gezamenlijke inkoop laadpalen</li> <li>- Vulpunten groen gas: gezamenlijke campagne</li> </ul>
<b>Bedrijven</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adviseurs: bieden maatwerkadviezen aan</li> <li>- LTO: zijn actief in glastuinbouw met nieuwe concepten, zoals Kas van de Toekomst</li> <li>- Brancheverenigingen: kennis ontsluiten voor hun leden</li> <li>- MKB-Nederland: bieden projectaanpakken aan om energiebesparing te stimuleren bij MKB</li> <li>- Banken: hebben veel contacten met bedrijven en kunnen aantrekkelijke financiering bieden voor investeringen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ondersteunen bedrijven bij energiebesparing, o.a. door het organiseren van samenwerking tussen actoren</li> <li>- Via de Omgevingsdienst Noord Holland Noord: handhaving Energie in Wet Milieubeheer</li> <li>- Verzorgen communicatie rond</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Economische agenda is regionaal uitgewerkt. Vertalen naar concrete aanknopingspunten voor duurzame bedrijven</li> <li>- Betrekken brancheorganisaties bij regiobrede aanpak</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedrijvenvereniging: energiebesparing agenderen en leden stimuleren om maatregelen te nemen</li> <li>- MVO-platforms: ontwikkelen nieuwe initiatieven voor verduurzaming bedrijfsvoering</li> <li>- Vastgoedbedrijven: zijn verantwoordelijk voor bouw en beheer van commercieel vastgoed. Hebben als sector een handboek duurzaam vastgoed ontwikkeld.</li> <li>- Servicepunt DE: ontsluit kennis voor bedrijven op het gebied van energiebesparing en duurzame energie</li> </ul>	<p>activiteiten van bedrijven en zorgen daardoor voor zichtbaarheid van initiatieven in de regio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betreft waar nodig de provincie</li> </ul>	<p>verduurzaming bedrijven</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ontwikkelen gezamenlijke communicatiemiddelen</li> <li>- Afstemmen activiteiten met grotere bedrijven (b.v. supermarkten)</li> </ul>
<b>Niet-commerciële dienstverlening</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schoolbesturen: opstellen DMOP5 en ontwikkelen collectieve aanpak</li> <li>- Ruimte-OK6: ondersteunt schoolbesturen op het gebied van onderwijshuisvesting</li> <li>- MKB-Nederland: bieden energiebesparingsaanpak voor de zorg</li> <li>- Sportverenigingen: intermediair richting bewoners</li> <li>- Energiecoöperaties: ontzorgen bij energiebesparing en mogelijkheden voor duurzame energie benutten</li> <li>- Overlegorganen op het gebied van Welzijn en zorg: agenderen onderwerp duurzaamheid en vertalen naar beheer van instellingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ondersteunt partijen bij het concreet maken van acties voor energiebesparing en verduurzaming</li> <li>- Verbindt de juiste partijen die een aanbod hebben voor energiebesparing en verduurzaming</li> <li>- Initieert overleg met partijen om onderwerp energie en duurzaamheid te bespreken en afspraken te maken daarover</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gezamenlijke aanpak ontwikkelen en voortgang afstemmen</li> </ul>
<b>Duurzame Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HVC: investeert in duurzame energie opwekking</li> <li>- iChoosr: organiseert grootschalige inkoopacties</li> <li>- Agrarische bedrijven en LTO: deels productie duurzame energie, deels toeleveranciers grondstoffen voor bio-energie</li> <li>- Energiecoöperaties: realisatie duurzame energie, o.a. via deelname in windmolens</li> <li>- Energiebedrijven: realisatie windenergie en slimme meters</li> <li>- Overige aanbieders: er zijn veel aanbieders (commercieel en niet-commercieel) die totaal oplossingen bieden voor zon, wind en bio-energie. Op projectniveau zijn zij interessant om deze partijen te verbinden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informeren en stimuleren van burgers en bedrijven over de kansen voor duurzame energie</li> <li>- Wegnemen institutionele belemmeringen voor realisatie duurzame energie (b.v. via bestemmingsplannen)</li> <li>- Toepassen duurzame energie in en op eigen gebouwen</li> <li>- Bundelen van biomassastromen en waarborgen van duurzame inzet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DECRA inzetten om realisatie duurzame energie te versnellen</li> <li>- Voldoende massa creëren om een haalbare business case te maken, bijv. biomassa</li> <li>- Succesvolle initiatieven op lokaal niveau doorzetten bij andere gemeenten</li> </ul>

<sup>5</sup> Duurzame Meerjaren Onderhouds Planning

<sup>6</sup> Ruimte-OK is het kenniscentrum op het gebied van huisvesting van lerende kinderen van 0-18 jaar. Het is opgericht door de VNG, PO-Raad, VO-raad, Branchevereniging Kinderopvang en het Waarborgfonds Kinderopvang. Ruimte-OK ontwikkeld kennis en stelt dat beschikbaar aan schoolbesturen



## Bijlage 1 Energieverbruik per gemeente 2012

Energie- verbruik	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof	# aan- sluitingen	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof
	PJ	PJ	PJ		m3/ aansluiting	kWh/ aansluiting	liter/ auto
Alkmaar <sup>7</sup>							
Woningen	1,5	0,4		35307	1371	2972	
Transport			1,9	46941			1278
Bedrijven	1,0	0,7		12729	4061	19799	
Non-profit	0,6	0,2					
<b>Totaal</b>	<b>3,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,9</b>				

Energie- verbruik	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof	# aan- sluitingen	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof
	PJ	PJ	PJ		m3/ aansluiting	kWh/ aansluiting	liter/ auto
Bergen							
Woningen	0,7	0,1		10913	2031	3398	
Transport			0,7	16954			1298
Bedrijven	0,5	0,2		5452	4041	13298	
Non-profit	0,2	0,1					
<b>Totaal</b>	<b>1,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>				

Energie- verbruik	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof	# aan- sluitingen	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof
	PJ	PJ	PJ		m3/ aansluiting	kWh/ aansluiting	liter/ auto
Castricum							
Woningen	0,6	0,1		11357	1726	3318	
Transport			0,7	17247			1289
Bedrijven	0,3	0,2		4539	3694	13121	
Non-profit	0,2	0,1					
<b>Totaal</b>	<b>1,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>				

<sup>7</sup> Oorspronkelijke gemeente, niet de fusiegemeente

Energie- verbruik	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof	# aan- sluitingen	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof
	PJ	PJ	PJ		m3/ aansluiting	kWh/ aansluiting	liter/ auto
Graft-De Rijp							
Woningen	0,1	0,0		1925	1869	3700	
Transport			0,2	3638			1340
Bedrijven	0,1	0,0		978	2780	11512	
Non-profit	0,0	0,0					
<b>Totaal</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>				

Energie- verbruik	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof	# aan- sluitingen	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof
	PJ	PJ	PJ		m3/ aansluiting	kWh/ aansluiting	liter/ auto
Heerhugowaard							
Woningen	0,7	0,2		17030	1354	3410	
Transport			1,1	26658			1242
Bedrijven	2,4	0,5		6022	13337	27591	
Non-profit	0,2	0,1					
<b>Totaal</b>	<b>3,3</b>	<b>0,8</b>	<b>1,1</b>				

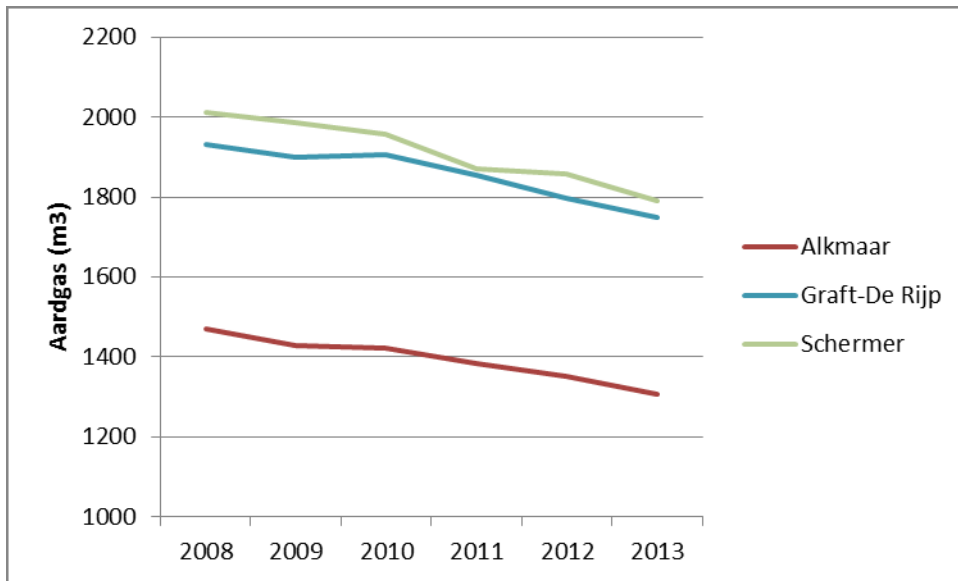
Energie- verbruik	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof	# aan- sluitingen	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof
	PJ	PJ	PJ		m3/ aansluiting	kWh/ aansluiting	liter/ auto
Heiloo							
Woningen	0,4	0,1		7372	1803	3383	
Transport			0,4	11133			1236
Bedrijven	0,3	0,1		3008	4260	14145	
Non-profit	0,1	0,0					
<b>Totaal</b>	<b>0,8</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>				



Energie- verbruik Langedijk	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof	# aan- sluitingen	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof
	PJ	PJ	PJ		m3/ aansluiting	kWh/ aansluiting	liter/ auto
Woningen	0,4	0,1		8173	1549	3599	
Transport			0,6	14669			1306
Bedrijven	0,5	0,2		3324	5265	20680	
Non-profit	0,1	0,0					
<b>Totaal</b>	<b>1,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>				

Energie- verbruik Schermer	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof	# aan- sluitingen	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof
	PJ	PJ	PJ		m3/ aansluiting	kWh/ aansluiting	liter/ auto
Woningen	0,1	0,0		1443	1839	3527	
Transport			0,2	3556			1380
Bedrijven	0,1	0,0		948	5225	17258	
Non-profit	0,0	0,0					
<b>Totaal</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>				

Energie- verbruik Uitgeest	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof	# aan- sluitingen	Aardgas	Elektriciteit	Brandstof
	PJ	PJ	PJ		m3/ aansluiting	kWh/ aansluiting	liter/ auto
Woningen	0,2	0,1		4318	1537	3230	
Transport			0,3	6623			1290
Bedrijven	0,1	0,1		1591	2396	20294	
Non-profit	0,0	0,0					
<b>Totaal</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>				



*Overzicht ontwikkeling gasverbruik per woning voormalige fusiegemeenten Alkmaar*

## Bijlage 2 Eenheden

1 PJ = 1 PetaJoule=  $10^{15}$  Joule

1 TJ = 1 TeraJoule=  $10^{12}$  Joule

1 GJ = 1 GigaJoule=  $10^9$  Joule

1 MJ = 1 MegaJoule=  $10^6$  Joule

1 m<sup>3</sup> aardgas = 31,65 MJ

Het verbranden van 1 m<sup>3</sup> aardgas resulteert in 1,8 kg CO<sub>2</sub>

Een aardgasprijs van 65 cent/m<sup>3</sup> komt overeen met ca. 20 mln € / PJ

1 kWh elektriciteit = 3,6 MJ

De productie van 1 kWh elektriciteit met het Nederlandse park resulteert in 0,6 kg CO<sub>2</sub> (2012)

Een elektriciteitsprijs van 23 cent/kWh komt overeen met ca. 64 mln € / PJ

1 liter benzine = 35 MJ

Het verbranden van 1 liter benzine resulteert in 2,4 kg CO<sub>2</sub>

Een benzineprijs van € 1,75 per liter komt overeen met ca. 50 mln € / PJ