

# Routekaart

## Groningen Energieneutraal<sup>+</sup> 2025





In mijn NASA CV staat: Wubbo Ockels considers Groningen as his home town. Ik ben in Almelo geboren. In Brielle heb ik kattenkwaad uitgehaald en vanaf mijn 9de jaar ben ik in Groningen opgegroeid; van lagere- en middelbare school (Rijks HBS) tot en met de promotie bij het Kernfysisch Versneller Instituut van de Rijksuniversiteit Groningen. Momenteel, 22 jaar na mijn ruimtereis ben ik naast hoogleraar in Delft ook hoogleraar aan het Instituut Voor Energie en Milieu (IVEM) van de RUG. Ik voel mij aangetrokken tot de Stad en ik ben ervan overtuigd dat er mooie tijden komen voor de regio's. Onze huidige klimaatproblemen zijn het gevolg van de onbeperkte groei van het verbranden van fossiele brandstof. Deze groei hoorde bij de industriële revolutie. In het proces van schaalvergroting en schier onbeperkte energiedichtheid floreerde die verstedelijking. Maar onze aarde zegt ons nu een halt toe. Wij moeten anders met onze omgeving en natuur omgaan omdat we als mensheid bedreigd worden. Wij moeten het spel leren spelen *met* de natuur in plaats van als een bulldozer er doorheen te gaan. Dit kan, de technologie is er. Nieuwe mogelijkheden worden doorlopend uitgevonden en ....de zon geeft ons ruim voldoende energie in de vorm van licht, warmte en wind. In dit spel kan ruimte en een lage bevolkingsdichtheid een groot voordeel zijn. Wel is het dan van groot belang de stimulerende en creatieve werking van de verstedelijking ook in de regio's te genereren. Ik noem het tijdperk dat aanbreekt de postindustriële ofwel groene revolutie. Een nieuwe renaissance, een Verlichting die aanspraak doet op onze intelligentie en creativiteit. Innoveren naar een duurzame toekomst. Hierin speelt Groningen als stad en als centrum van de regio in het Noorden een sleutelrol. Groningen als innovatie aanjager voor het bedrijfsleven en als innovatiethuishaven voor de jeugd. Geen stad in Nederland heeft zoveel potentieel jeugdig intellect per inwoner als Groningen. Groningen kan dus winnen, misschien wel het beste door net als de natuur het principe van Darwin toe te passen (survival of the fittest). Hiervoor moet er een ongestuurde groei zijn van diversiteit. De uitdaging aan de jeugd en kleine bedrijven zijn daarbij de voedingsbodem. Een klein beetje geld (als het water voor de verschillende zaden) is voldoende om te ontdekken wat wel groeit en wat niet. En dan is het kiezen, echt kiezen voor het beste. Een soort prijzenslag. Als dit op een sportieve manier gebeurt, zullen de verliezers (en dat is altijd bijna iedereen...) weer opstaan en nog beter presteren.

Ik wens Groningen dit alles toe. Het is al een prachtige Stad, maar als mijn visie werkelijkheid wordt, dan gaat er helemaal niets meer boven Groningen!

Prof. dr. Wubbo J. Ockels  
Technische Universiteit Delft  
Rijksuniversiteit Groningen  
Eerste Nederlandse ruimtevaarder

<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>Beleidskader</b>	<b>6</b>
1. Inleiding: de duurzaamste stad is een energieneutrale stad	<b>7</b>
2. Wat verstaat Groningen onder energieneutraal?	<b>9</b>
3. Nieuw denkpatroon: de Groningse energieladder	<b>10</b>
4. Met het zuinigste vervoer naar Groningen energieneutraal	<b>11</b>
5. De zuinigste en kortste route naar Groningen energieneutraal	<b>13</b>
6. Met de turbo aan naar Groningen energieneutraal	<b>16</b>
<b>Uitwerking Routekaart</b>	<b>20</b>
1. Ruimte en Klimaat	<b>21</b>
2. Wonen in een energieneutrale stad	<b>25</b>
3. Duurzame mobiliteit	<b>32</b>
4. Ondernemen en werken in een energieneutrale stad	<b>37</b>
5. Gemeente Groningen, het goede voorbeeld	<b>41</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>44</b>
De gemeente heeft al langer iets met energie	<b>45</b>
Mogelijkheden energiebesparing in de bestaande bouw	<b>49</b>
10 energiebesparingstips	<b>50</b>



Vanuit onze ambitie de duurzaamste stad van Nederland te worden leggen wij de

focus op twee thema's: energie en de kwaliteit van de leefomgeving.

Deze routekaart beschrijft de route naar *Groningen energieneutraal in 2025*.

Hiermee willen wij onze verantwoordelijkheid nemen om bij te dragen aan een

betere wereld voor de jeugd, de toekomstige bewoners van onze stad.

We weten dat de gemeente Groningen dit niet op eigen kracht kan en wil realiseren.

Betrokkenheid van een breed scala aan maatschappelijke organisaties en private

partijen zijn noodzakelijk om onze ambities waar te maken. Ook weten we dat

'een tandje harder gaan' om van Groningen een energieneutrale stad te maken niet

genoeg is. Een transitie, een omslag in denken en doen is daarvoor een voorwaarde.

### Groningen Energieneutraal<sup>+</sup>

'Ergieneutraal' betekent voor ons het drastisch inperken van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Spreek je over energieneutraal, dan druk je de waarden ervan uit in CO<sub>2</sub>-neutraal.

Hoe willen we bereiken dat Groningen CO<sub>2</sub>-neutraal wordt? Allereerst door te voorkomen dat er een energiebehoefte is. Preventie en energie besparen zijn de eerste stappen.

De volgende stap is energie duurzaam (schoon) opwekken. Vervolgens willen we fossiele brandstoffen zo efficiënt mogelijk benutten en de CO<sub>2</sub>-uitstoot die alsnog ontstaat, willen we proberen te compenseren door bijvoorbeeld de aanplant van bomen. Dit zijn de treden van *de Groningse energieladder*. Deze ladder onderscheidt een aantal wegen waarlangs de ambitie gerealiseerd kan worden. In Groningen zetten we preventie en energie besparen bovenaan de lijst. Ze geven een plus aan energieneutraal: Groningen Energieneutraal met een plus, dus: Groningen Energieneutraal<sup>+</sup>.

### Energietransitie in alle sectoren van de Groningse samenleving

Hoe werkt de energietransitie door op de sectoren van de Groningse samenleving?

Welke acties moeten ondernomen worden om deze op gang te brengen en waar valt er grote winst te boeken wanneer het gaat om het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot?

We vatten ze samen in de thema's (A) Ruimte en Klimaat, (B) Wonen, (C) Duurzame mobiliteit, (D) Ondernemen en werken en (E) de gemeente Groningen. Leggen we nu *de Groningse energieladder* naast de thema's, dan is per thema te zien welke mogelijkheden er zijn om energieverbruik nagenoeg 0 te laten zijn, danwel om maximale energiebesparing te realiseren, om duurzame energie toe te passen en waar dat niet kan om fossiele brandstoffen zo efficiënt mogelijk te gebruiken en het gebruik te compenseren.



## Plan: 30 procent energie besparen in gebouwen

ANP

DEN HAAG - Energiebedrijven, woningcorporaties, bouw- en installatiebedrijven hebben samen een plan gemaakt om in woningen en andere gebouwen 30 procent energie te besparen.

Die vermindering moet bereikt zijn in 2020. Per jaar worden zo'n 300.000 woningen en kantoren onder handen genomen. Voor de consument zal dat leiden tot meer wooncomfort en lagere woonlasten. Dit staat in 'Meer met Minder', een nationaal energiebesparingsplan, dat is aangeboden aan minister Jacqueline Cramer (Milieu). Driekwart van de bestaande gebouwen komt in aanmerking voor maatregelen als betere isolatie, efficiëntere installaties en inzet van duurzame energie, zoals zonneboilers of warmtepompen.

De organisaties van energiebedrijven, woningcorporaties en bedrijfsleven spelen met hun plan in op de doelstellingen van het kabinet op het gebied van energiebesparing, terugdringing van het broeikasgas CO<sub>2</sub> en duurzame energie. De 30 procent besparing is alleen mogelijk als ook de overheid de nodige maatregelen treft.

De totale investeringen in alle woningen en gebouwen lopen in het plan op tot 20 à 25

miljard euro. De noodzakelijke investeringen moeten worden uitgelokt door 'financiële prikkels', zoals aanpassing van hypotheek, een zogeheten groenkrediet of rentesubsidies.

Het plan 'Meer met Minder' sluit aan bij een initiatief van de woningcorporaties, die met een eigen aanpak komen om een besparing van 20 procent in het gasverbruik van hun woningen te bereiken.

'Meer met Minder' gaat uit van overheidsbeleid zoals het verstrekken van energielabels aan gebouwen en het plaatsen van 13 miljoen 'slimme' elektriciteits- en gasmeters in alle gebouwen. Beter inzicht in het eigen verbruik kan leiden tot op maat gesneden maatregelen. Daarnaast krijgen consumenten die investeren in energiebesparing automatisch een energiebox met producten als tochtstrips, spaarlampen en zogeheten stand-by killers.

Het plan is niet alleen goed voor het milieu, maar ook voor de werkgelegenheid.

Verbetering van de kwaliteit van woningen en andere gebouwen zal leiden tot 10.000 extra banen in onder andere de bouw en installatiebedrijven. De initiatiefnemers hopen nog dit jaar te kunnen starten met enkele voorbeeldprojecten en volgend jaar een begin te maken met de daadwerkelijke uitvoering van het plan.

### Vernieuwen, verbinden en verbreden

Kennisontwikkeling, samenwerking, financiële middelen en communicatie zijn naar onze mening de belangrijkste voorwaarden om energieneutraal te kunnen bereiken. Kennisontwikkeling past bij de kennisambitie om van Groningen hét Knooppunt van Kennis te maken in de Noord-Nederland. Met de aanwezige kennisinstellingen zit hier een belangrijke kracht van de stad die we bijzonder hard nodig zullen hebben om de milieu- en economische ambitie samen op te laten gaan. Samenwerken aan een energieneutrale stad. Samenwerkingsverbanden tussen kennisinstellingen, bedrijven, bewoners, sectoraal en integraal zullen meer dan ooit hun functie bewijzen. Voor niets gaat de zon op, laten we daar in elk geval van profiteren, maar zonne-energie is (nu nog) duur. Voor het financieren van duurzame en energiebesparende maatregelen, investeren in onderzoeken, voorfinancieren en financieel ondersteunen van projecten worden financiële constructies opgezet. Communicatie ten slotte is een factor waarmee verbreding en verbinding bereikt kan worden. Hoe meer mensen horen hoe het kan, des te groter de kans dat ze mee gaan doen. Met communicatie willen we verbindingen leggen tussen weten, willen en doen. Na communicatie komt participatie en vervolgens gedragsverandering. Absoluut noodzakelijk om een transitie tot stand te brengen.

In de uitwerking van de routekaart staan de concrete programma's en projecten per thema uitgewerkt. Let wel: Het gaat hier om mogelijke projecten die niet limitatief zijn.



# Beleidskader



## 1. Inleiding

### De duurzaamste stad is een energieneutrale stad

De jaren 2006 en 2007 staan in het teken van de klimaatverandering. De IPCC rapporten van de VN stellen klip en klaar dat de klimaatverandering voor 90% zeker het gevolg is van menselijk handelen. De film van Al Gore wint een Oscar en Nicholas Stern berekent dat investeren in de duurzame energievoorziening nu nog kostenefficiënt kan en dat als we nu niets doen de klimaatschade 7000 miljard dollar bedraagt. Nederland neemt de komende kabinetsperiode grote stappen in de transitie naar één van de duurzaamste en efficiëntste energievoorzieningen in Europa in 2020.

#### Goede toekomst voor de jeugd

De ambitie van Groningen past in deze ontwikkelingen. Groningen wil in 2025 energieneutraal zijn. Zeker ambitieus en met een heldere boodschap: het roer moet om. De CO<sub>2</sub>-uitstoot is de laatste jaren alleen maar gestegen. Groningen die bekend staat als een dynamische studentenstad, ziet een grote verantwoordelijkheid voor de jeugd. Wij vinden dat we de maatschappelijke verantwoordelijkheid hebben -en de urgentie is er- om nu ingrijpend de weg in te slaan naar een duurzame en energieneutrale stad. Als Groningen hierin voorop weet te lopen, dan kan ze daaruit economische- en kennisvoordelen halen. Er is dus een dubbele verantwoordelijkheid: 1) zorg voor duurzame welvaart, 2) zorg voor uitdaging en kennisgroei. Beide gericht op een goede toekomst voor de jeugd.

De specifieke energieambitie maakt onderdeel uit van de duurzaamheidsvisie. Groningen wil de duurzaamste stad van Nederland zijn als het gaat om leefomgevingskwaliteit en energie met duurzame effecten voor de lokale economie. Dit uit zich ook in de gemeentebegroting. Prioriteiten verschuiven, in plaats van een aantal parels in de stad, wil de gemeente de kwaliteit van de gehele stad door alle gelederen heen duurzaam verbeteren, zodat ook generaties na ons trots zijn op de stad.

Bevestiging en brede steun kregen we tijdens de inspraak over het Beleidskader en de Routekaart in september 2007. Mensen willen meedoen om van Groningen de duurzaamste stad te maken. De inspraakreacties leverden ons kritische, opbouwende commentaren en de ondersteuning van een gemeenschappelijk gevoel om bij te dragen aan de noodzakelijke transitie.

#### Brede betrokkenheid

Het zal duidelijk zijn dat de gemeente Groningen dit niet op eigen kracht kan en wil. Betrokkenheid van een breed scala aan maatschappelijke organisaties en private partijen zijn onontbeerlijk om onze ambities waar te maken. Of beter: om de ambitie te maken tot een breed gedragen maatschappelijke verantwoordelijkheid. We moeten hierbij ook de kracht van de competitie en marktwerking niet onderschatten. Dit zijn vaak drijfveren voor innovaties en creativiteit.

De vraag is hoe we bij datgene wat binnen onze invloedssfeer ligt, bereiken dat Groningen energieneutraal wordt. Allereerst door te voorkomen dat er een energiebehoefte is (preventie). Bij de meeste activiteiten bestaat echter altijd een vorm van energiebehoefte (gas, elektriciteit, motorbrandstoffen). Het aanwenden van duurzame energie heeft dan de voorkeur. Volledige omschakeling naar (vooralsnog schaarse) duurzame energie is een lange weg. Daarom worden wezenlijke stappen naar energieneutraliteit gezet bij forse besparingen op het energieverbruik. De verwachting bestaat dat nog lange tijd in een deel van de energiebehoefte wordt voorzien door gebruikmaking van fossiele energiebronnen. Als dat het geval is gaat de voorkeur uit naar opvang van die CO<sub>2</sub>-uitstoot, of (regionale) compensatie van de uitstoot.



### Beleidskader en uitwerking

De routekaart bestaat uit twee delen. Een beleidskader en een uitwerking op projectniveau. Het beleidskader geeft aan hoe we aan de hand van een nieuw denkpatroon met onze vehikels richting een energieneutrale stad willen komen. En dat via de zuinigste en kortste route en absoluut met de turbo aan. We definiëren als eerste wat we in Groningen verstaan onder energieneutraal, daarna introduceren we een nieuw denkpatroon: *de Groningse energieladder*. De thema's die de energieneutrale stad kunnen maken zijn voor ons de vehikels, de transportmiddelen. Denk aan het gebruik van de ruimte, wonen, mobiliteit of werken en ondernemen. Omdat we ook de duurzaamste stad willen zijn, zetten we de turbo aan. We bedoelen hiermee de voorwaarden die nodig zijn om gezamenlijk de reis met de routekaart te maken.

### Kennisontwikkeling en innovatie

Kennisontwikkeling en innovatie vormen een essentiële voorwaarde voor het realiseren van de energie ambitie. We nemen nu maatregelen door gebruik van de huidige stand van de techniek. De kennis over technische mogelijkheden en toepassingen zullen de komende jaren evolueren, dat biedt weer nieuwe mogelijkheden en daardoor zal kennis weer toenemen. Kenniscyclus op gang brengen. Het past in de ambitie van Groningen, het kennisknooppunt van het Noorden. Laten we zorgen dat de Groningse pieken een verbinding krijgen met Energie, ICT en Lifescience. Dat is ook goed voor de lokale economie. De kennisinstellingen binnen het Akkoord van Groningen spelen hier een uitermate belangrijke rol in. Voor een goede cijfermatige onderbouwing van deze routekaart is meer tijd nodig. De gemeente zal een beroep doen op de kennisinstellingen in de stad om de komende jaren tot een goede onderbouwing van maatregelen te komen.

Het organiseren van financiële dekking door het opzetten van financiële constructies en organiseren van subsidiestromen wordt als derde belangrijke conditie behandeld. De gemeente zet in op energiezuinige, maar zeker ook op betaalbare woningen. We willen ons niet uit de markt prijzen, maar juist kwaliteit toevoegen.

### Steunen, uitdragen en stimuleren

Mensen maken de stad. Actieve participatie van bewoners, bedrijven, marktpartijen en organisaties, voldoende draagvlak en bewustwording, daar draait het om. Via de weg van intensieve en zorgvuldige communicatie kunnen we bereiken dat zoveel mogelijk mensen meedoen. Communicatie, participatie en gedragsverandering, in deze volgorde, is een voorwaarde waarmee we de turbo naar Groningen energieneutraal aanzetten. We willen in Groningen de nieuwe maatschappelijke beweging om bij te dragen aan een duurzame wereld waar mogelijk steunen, uitdragen en stimuleren. En dat kunnen we, want de duurzaamste stad is een energieneutrale stad.



## 2. Wat verstaat Groningen onder energieneutraal?

De ambitie om energieneutraal te zijn in 2025 komt niet uit de lucht vallen. De ervaringen van het klimaatbeleid op vijf belangrijke thema's zoals vastgelegd in ons Klimaatplan 2003-2006, zijn de basis voor een aangescherpt en logisch vervolg. We hebben het over woningbouw, duurzame energie, gemeentelijke gebouwen en installaties, bedrijven en utiliteitsbouw en verkeer en vervoer.

De eerste vraag die we willen beantwoorden is wat de gemeente Groningen verstaat onder 'energieneutraal'. Allereerst mag uit de inleiding duidelijk zijn dat de ambitie tegen het licht van de klimaatverandering gehouden moet worden. Het drastisch inperken van de CO<sub>2</sub>-uitstoot is daarin cruciaal. CO<sub>2</sub>-uitstoot ontstaat bij het gebruik van fossiele brandstoffen voor het opwekken van energie. Spreek je over energieneutraal, dan druk je uit in CO<sub>2</sub>-neutraal. De mate van CO<sub>2</sub>-uitstoot is de eenheid waaraan te zien is hoe ver je 'energieneutraal' al benadert.

Hoe willen we bereiken dat Groningen CO<sub>2</sub>-neutraal wordt? Allereerst door te voorkomen dat er een energiebehoefte is. Preventie en energie besparen zijn de eerste stappen. De volgende stap is energie duurzaam (schoon) opwekken. Vervolgens willen we fossiele brandstoffen zo efficiënt mogelijk benutten en de CO<sub>2</sub>-uitstoot die alsnog ontstaat, willen we proberen te compenseren door bijvoorbeeld de aanplant van bomen.

In Groningen zetten we preventie en energie besparen bovenaan de lijst. Dát zijn voor ons de twee belangrijkste om een energieneutrale stad te kunnen maken. Ze geven een plus aan energieneutraal.

Groningen Energieneutraal met een plus dus:

## Groningen Energieneutraal<sup>+</sup>

Wij vinden dat een nieuw denkpatroon ten grondslag moet liggen aan de urgentie om drastisch het maatschappelijke vraagstuk van energie te veranderen. Daarvoor introduceren wij *de Groningse energieladder*.





### 3. Nieuw denkpatroon: De Groningse energieladder

De Groningse energieladder is een nieuw denkpatroon wat iedereen die werkt aan Groningen energieneutraal zich eigen zou moeten maken. Het is naar ons idee hét gereedschap bij de afweging van keuzes, bij het nemen van beslissingen, bij het sturen op processen en bij het concreet uitvoeren van acties en maatregelen.

#### De Groningse energieladder

##### 1. Energievrij

Verreweg de belangrijkste voorkeur zijn activiteiten die totaal vrij zijn van energieverbruik. Fietsen is daar een mooi voorbeeld van als het gaat om duurzame mobiliteit.

##### 2. Vermindering energieverbruik

Bij de meeste activiteiten bestaat echter altijd een vorm van energiebehoefte (gas, elektriciteit, motorbrandstoffen). Daarom is het zaak de behoefte aan energie zo sterk mogelijk terug te dringen. Wezenlijke stappen naar energieneutraliteit worden gezet bij forse besparingen op het energieverbruik. Hierbij zijn onder andere technologische vernieuwingen, aangepaste bouwweisen, klimaatadaptatie en gedragsverandering aan de orde.

##### 3. Gebruik en productie van duurzame energie

Bij de invulling van de resterende energievraag heeft het aanwenden van duurzame energie de voorkeur. We hebben het over energie uit duurzame bronnen: zoals zon, wind, water en aardwarmte, maar ook over energie uit reststromen zoals biomassa; bio-ethanol en groen gas.

##### 4. Efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen

De verwachting bestaat dat nog lange tijd in een deel van de energiebehoefte wordt voorzien door gebruikmaking van fossiele brandstoffen. Dat brengt een uitstoot van CO<sub>2</sub> met zich mee. We werken dan ook aan efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen.

##### 5. Compensatie van fossiele energiebronnen

De komende jaren zullen we nog afhankelijk zijn van fossiele energiebronnen. Het streven is om dit gebruik zoveel mogelijk te compenseren. Dit kan door lokaal groen aan te planten, maar ook door investeringen te doen in lokale duurzame energievoorzieningen. Een tijdelijke oplossing is opvang en opslag van CO<sub>2</sub>.

Om onze ambitie 'energieneutraal in 2025' concreet inhoud te geven is ons streven om zoveel mogelijk energie te besparen en gebruik te maken van duurzame energie. In dat streven pas ook om het dan nog noodzakelijke gebruik van fossiele brandstoffen goed te compenseren.

Bij de vertaling van onze ambitie gaan wij dus niet uit van een 'enge' interpretatie van energieneutraal: binnen de stad zoveel (duurzame) energie opwekken als de stad zelf verbruikt. Onze inzet is erop gericht om zowel lokale als regionale mogelijkheden te benutten. Bij het gebruikmaken (inkopen) van duurzame energie en fossiele energiebronnen, worden mondiale effecten meegewogen (bijvoorbeeld concurrentie met voedselproductie).

### 4. Met het zuinigste vervoer naar Groningen energieneutraal

Met ons energieverbruik produceerden wij in 2000 in Groningen rond de 1.350 miljoen kilo CO<sub>2</sub> (40% veroorzaakt door gasverbruik, 40% door elektriciteitsverbruik en 20% door verbruik van motorbrandstoffen). Op dit moment zal deze uitstoot waarschijnlijk zelfs nog iets hoger liggen. Voor alle doeleinden gebruiken we nu nog bijna volledig fossiele energie. Het percentage dat duurzaam wordt opgewekt is minder dan 1% van het totaal. Het is duidelijk dat een radicale (cultuur)omslag noodzakelijk is.

#### Stijgende elektriciteitsverbruik door gedrag

Een gemiddeld huishouden gebruikt per jaar 3.300 kWh aan elektriciteit. Dat staat gelijk aan bijna 1.900 kg CO<sub>2</sub>. De landelijke trend is dat dit verbruik jaarlijks zal toenemen met ruim 2%.

#### Veel winst te behalen in bestaande bouw

Het aantal zelfstandige woningen dat is gebouwd voor 1990 bedraagt in 2007 ongeveer 85% van het totale aantal zelfstandige woningen. Het gemiddelde gasverbruik van deze woningen is gemiddeld veel hoger dan dat van nieuwbouwwoningen (die in overige opzichten vergelijkbaar zijn).

Ook in 2006 is het energieverbruik in de stad Groningen gestegen. Met een stijging van 0,13% is het gasverbruik nagenoeg gelijk gebleven, maar het elektriciteitsverbruik is met 3,4% gestegen. Hierdoor is de uitstoot van CO<sub>2</sub> in de stad Groningen in 2006 bijna 2% hoger dan in 2005.

Het aandeel duurzaam opgewekte energie (als percentage van het totale stedelijke verbruik in de stad) is nog steeds verwaarloosbaar. Deze stijging in energiegebruik komt aardig overeen met de landelijke trend, die, als we die doortrekken naar 2025, een stijging van 20% t.o.v. 2006 laat zien.

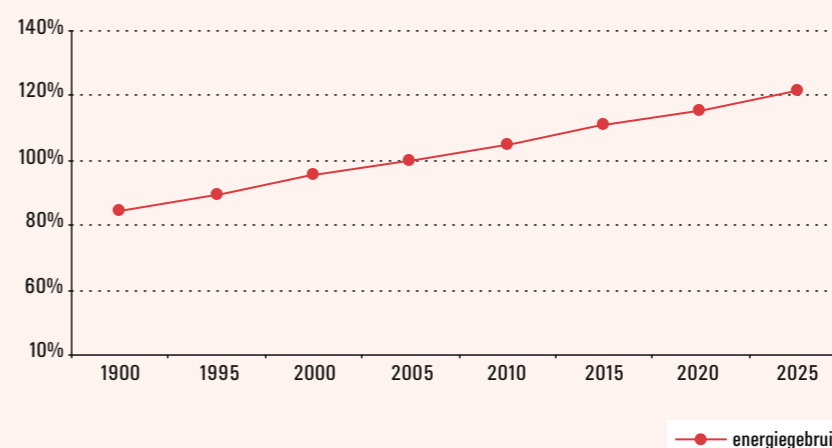
#### Sectoren met groot besparingspotentieel

Om in de beeldspraak van de routekaart te blijven; we zoeken de zuinigste transportmiddelen, het zuinigste vervoer naar Groningen energieneutraal. De sectoren met het grootste besparingspotentieel zijn op dit moment: (1) consumenten en wonen, (2) industrie, handel en diensten, (3) verkeer en vervoer en (4) de gemeente.

#### Consumenten en wonen

De sector 'consumenten' c.q. wonen, leverde in 2000 met een aandeel van 35% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot de grootste bijdrage aan uitstoot binnen de gemeente Groningen.

Voorspelling energiegebruik 2025



(bron ECN, MNP, RIVM)

In totaal veroorzaakt deze sector in Groningen een uitstoot van bijna 500 miljoen kilo CO<sub>2</sub>, waarvan:

- 41% door het gebruik van aardgas voor ruimteverwarming;
- 14% door het gebruik van aardgas voor warm tapwater (douchen) en koken;
- 45% door het gebruik van elektriciteit.

#### Industrie, handel en diensten

De sector industrie, handel en diensten leverde in 2000 een bijdrage van 34% aan de totale uitstoot van CO<sub>2</sub> in Groningen. Deze uitstoot hangt vooral samen met het elektriciteitsgebruik, zoals blijkt uit de volgende cijfers. De 500 mln. kWh aan elektriciteit en 90 mln. m<sup>3</sup> aan aardgas zorgen voor een uitstoot van respectievelijk 290 en 160 mln. kilo CO<sub>2</sub>.

#### Verkeer en vervoer

Ook de sector verkeer en vervoer leverde met 22% een aanzienlijke bijdrage aan de uitstoot van CO<sub>2</sub> en daarmee aan het verbruik van fossiele brandstoffen in Groningen. Auto's worden (relatief) steeds zuiniger, wat leidt tot minder CO<sub>2</sub>-uitstoot. Maar hier staat tegenover dat er steeds meer grote en zware c.q. luxe auto's worden aangeschaft en dat het aantal autokilometers blijft toenemen. Per saldo resulteert dit in 2010, volgens de landelijke trend, in Groningen in een toename van de CO<sub>2</sub>-uitstoot met ca. 37 miljoen kilo CO<sub>2</sub>. Dit is 13% van de fictieve CO<sub>2</sub>-reductietaakstelling voor 2010. Het is dus van essentieel belang om deze trend om te buigen.

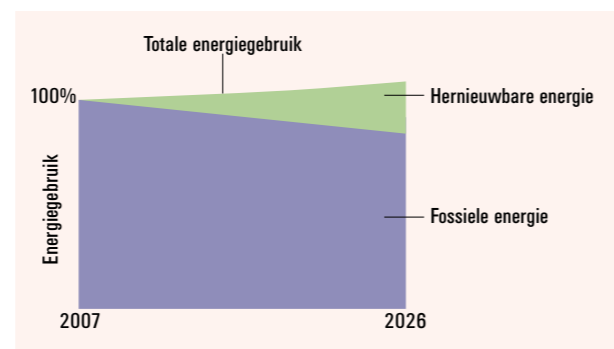
#### Gemeente

Het gemeentelijke energiegebruik was in 2000 relatief beperkt. Toch gaat het nog om aanzienlijke getallen: 22 miljoen kWh elektriciteit en 4 miljoen m<sup>3</sup> per jaar, wat goed is voor respectievelijk 12 miljoen en 7 miljoen kilo CO<sub>2</sub>-uitstoot, wat dus ongeveer 1,5% van de totale uitstoot in de gemeente is. Het aardgasverbruik is vrijwel geheel toe te schrijven aan de gemeentelijke kantoorgebouwen en de scholen. De gemeente draagt haar voorbeeldfunctie uit door fors in te zetten op energiebesparing. Bovendien koopt de gemeente 100% groene stroom (opgewekt met waterkracht) in, waardoor lokaal de CO<sub>2</sub>-uitstoot voor elektriciteitsverbruik tot 0 wordt teruggebracht.

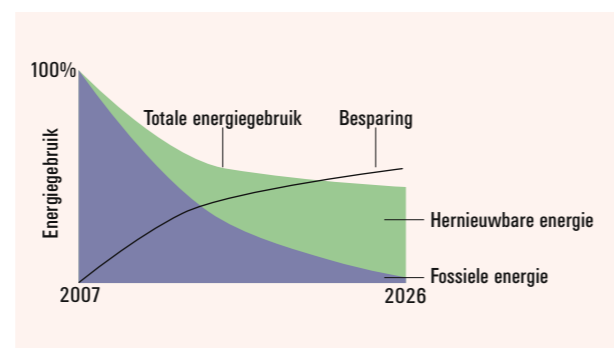
Uit gegevens blijkt dat vooral de volgende **woningcategorieën** in Groningen worden gekenmerkt door een hoog aardgasverbruik (meer dan 8 miljoen m<sup>3</sup> per jaar):

- Rijtjes woning < 1945 (totaal 12 miljoen m<sup>3</sup>; per woning 2.400 m<sup>3</sup>)
- Beneden/boven woning < 1965 (totaal 15 miljoen m<sup>3</sup>; per woning 1.000 m<sup>3</sup>)
- Portiek woning < 1965 (totaal 8,5 miljoen m<sup>3</sup>; per woning 800 m<sup>3</sup>)
- Portiek woning 1966-1988 (totaal 13 miljoen m<sup>3</sup>; per woning 1.100 m<sup>3</sup>)
- Woning jaren 90 (totaal 10 miljoen m<sup>3</sup>; per woning 1100 m<sup>3</sup>)
- Overige typen woning < 1988 (totaal 15 miljoen m<sup>3</sup>; per woning 1.000 m<sup>3</sup>)

Er zijn kortom volop kansen om in de vier gekozen sectoren aan de slag te gaan. Wij denken dat ze barstensvol aanknopingspunten zitten om enorme energiewinst te behalen. Doen we echter niets dan zal de ontwikkeling de komende jaren ongeveer als volgt zijn. Hernieuwbare energie mag gelezen worden als duurzame energie.



Terwijl we naar de volgende ontwikkeling moeten gaan:



(bron: KNN Milieu)

#### Monitoring

Hoe meet je de voortgang van een dergelijke ambitie? Het meest gemakkelijk te communiceren is een kwantitatieve benadering. Waar mogelijk zal per maatregel en project gekeken worden hoeveel energie is bespaard, hoeveel duurzaam is opgewekt en hoeveel is gecompenseerd. Vervolgens zal dit vertaald worden naar de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Tegelijkertijd leert de praktijk dat het effect van lokale maatregelen zich niet altijd laat vertalen in betrouwbare reductiecijfers. De voortgang zal in die gevallen dan ook gemeten worden aan de hand van een kwalitatieve benadering. Het gaat dan om maatregelen of activiteiten die een bijdrage leveren aan het beperken van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Elk thema noemt mogelijke indicatoren voor monitoring. Zie ook de uitwerking van deze routekaart. Die thema's zijn: (A) Ruimte en Klimaat, (B) Wonen, (C) Duurzame mobiliteit, (D) Ondernemen en werken en (E) gemeente Groningen, voor het goede voorbeeld. Dit zijn volgens ons de zuinigste vervoermiddelen naar Groningen energieneutraal.

## 5. De zuinigste en kortste route naar Groningen energieneutraal

De zuinigste vervoermiddelen kennen we. De hoofdwegen zijn bekend in de vorm van de Groningse energieladder. Kaart en transport zijn dus geregeld, de 'tomtom' kan aangezet.

In dit hoofdstuk geven we aan wat de zuinigste en kortste route is naar Groningen energieneutraal. We passen per vervoermiddel de Groningse energieladder toe.

### A. Ruimte en Klimaat

#### De Groningse energieladder

1. energievrij
2. vermindering energieverbruik
3. gebruik en productie duurzame energie
4. efficiënt gebruik fossiele brandstoffen
5. compensatie van fossiele energiebronnen.

#### 1 Energieverbruik is (nagenoeg) 0

Het voorkomen van energieverbruik regelen we ruimtelijk door te werken aan een optimale infrastructuur voor fiets en looproutes bij de inrichting van de stad (op stads- en wijkniveau).

#### 2 en 4 Energiebesparing en efficiënt gebruik duurzame brandstoffen

Energiebesparing passen we ruimtelijk in door:

- zongerichte verkaveling;
- compacte bouw voor collectieve systemen;
- woon- en werkfuncties zodanig te situeren dat er optimaal gebruik wordt gemaakt van elkaars restwarmte. Hiervoor doen we onderzoeken naar energiebesparingskansen op ruimtelijk niveau;
- clusteren van voorzieningen op het niveau van wonen, werken en recreëren, dicht bij de gebruikers zodat vervoersbewegingen geminimaliseerd worden;
- Hoogwaardig Openbaar Vervoerassen aan te leggen;
- Fasering van beschikbaar komen van voorzieningen voor beperkte automobiliteit.

Belangrijke locaties zijn Meerstad en de ontwikkel- en transformatiepunten zoals genoemd in de nieuwe structuurvisie.

#### 3 Duurzame energie

Om windenergie en energie uit reststromen (biomassa) te benutten, reserveren we in de stadsranden ruimte. Belangrijke locaties zijn de suikerfabrieken en de Stainkoel'n.

Bij duurzame energiemaatregelen als warmteopslag is het slim om te anticiperen op toekomstige ontwikkelingen. De bron van een warmteopslag-systeem (wko) van het Groninger Forum kan je groter maken, als je weet dat

binnen afzienbare tijd de noordwand ook een wko behoeft. Het opstellen van een energiekansenkaart waarbij alle toekomstige transformaties en ontwikkelingen zijn meegenomen voorziet hierin.

#### 5 Compenseren gebruik fossiele brandstoffen

Bij planontwikkeling reserveren we ruimte voor 'compensatiegroen'.

### B. Wonen

#### De Groningse energieladder

1. energievrij
2. vermindering energieverbruik
3. gebruik en productie duurzame energie
4. efficiënt gebruik fossiele brandstoffen
5. compensatie van fossiele energiebronnen.

#### Consumenten en wonen

De sector 'consumenten' c.q. wonen, leverde in 2000 met een aandeel van 35% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot de grootste bijdrage aan uitstoot binnen de gemeente Groningen.

In totaal veroorzaakt deze sector in Groningen een uitstoot van bijna 500 miljoen kilo CO<sub>2</sub>, waarvan:

- 41% door het gebruik van aardgas voor ruimteverwarming;
- 14% door het gebruik van aardgas voor warm tapwater (douchen) en koken;
- 45% door het gebruik van elektriciteit.

#### 1 Energieverbruik is (nagenoeg) 0

De gemeente stimuleert en faciliteert 'passieve woningbouw'. 'Passief' gebouwde woningen hebben door hun zonoriëntatie, 'schone' daken (geen ventilatiebuizen midden op het dak) t.b.v. zonnepanelen en goede schilisolatie een zeer laag energieverbruik. De warmte- en koudevraag wordt enorm gereduceerd.

#### 2 en 4 Energiebesparing en efficiënt gebruik fossiele brandstoffen

De grootste klapper is energiebesparing in de bestaande woningbouw (ongeveer 80% van onze woningvoorraad). Hier gaan we hard mee aan de slag. Maatregelen zijn isolatie



en ventilatie, HR++ glas en HR- (e) ketel. Het Lokaal Akkoord en het energielabel zijn hiervoor een vertrekpunt. Samen met de woningbouwcorporaties onderzoeken we de energiebesparingsmogelijkheden in de bestaande woningvoorraad. Bij renovatie en herstructurering moet je het in één keer goed doen. Ook voor de particuliere voorraad zullen in samenwerking met externen energiebesparingsacties worden opgezet. Nieuwbouwkansen zijn er uiteraard in Meerstad en de ontwikkel- en transformatiepunten zoals genoemd in de nieuwe structuurvisie. In de nieuwbouw zal van een EPC in 2012 van maximaal 0,5 toegewerkt worden naar passieve woningen.

De warmtevraag is door het bouwen van energiezuinige woningen te beïnvloeden. Het elektriciteitsgebruik is onlosmakelijk gekoppeld aan gedrag. Inzet op communicatie, participatie en gedragsverandering bepaalt dan ook voor een groot deel de mate waarin Groningen gaat besparen.

### 3 Duurzame energie

De gemeente stimuleert duurzame energiemaatregelen in zowel de bestaande woningbouw als nieuwbouw:

- het gebruik van zonne-energie (zonnepanelen en zonneboilers);
- het gebruik van energie uit de bodem door warmtepomp-systemen die voor warmte en koeling zorgen;
- het gebruik van groene stroom / groen gas;
- de inzet van nieuwe technieken die de komende jaren beschikbaar komen.

## C. Duurzame mobiliteit

### De Groningse energieladder

1. energievrij
2. vermindering energieverbruik
3. gebruik en productie duurzame energie
4. efficiënt gebruik fossiele brandstoffen
5. compensatie van fossiele energiebronnen.

### Verkeer en vervoer

Ook de sector verkeer en vervoer leverde met 22% een aanzienlijke bijdrage aan de uitstoot van CO<sub>2</sub> en daarmee aan het verbruik van fossiele brandstoffen in Groningen. Auto's worden (relatief) steeds zuiniger wat leidt tot minder CO<sub>2</sub>-uitstoot. Maar hier staat tegenover dat er aansluitend bij de landelijke trend steeds meer grote, zware c.q. luxe auto's worden aangeschaft en dat het aantal autokilometers blijft toenemen. Per saldo resulteert dit in



2010 in Groningen in een toename van de CO<sub>2</sub>-uitstoot met ca. 37 miljoen kilo CO<sub>2</sub>. Dit is 13% van de fictieve CO<sub>2</sub>-reductietaakstelling voor 2010. Het is dus van essentieel belang om deze trend om te buigen.

### 1 Energieverbruik is (nagenoeg) 0

Het voorkomen van energieverbruik doen we door fietsen en lopen aantrekkelijk te maken en te houden. De gemeente onderzoekt ook of een huurfiets op strategische plekken kan bijdragen hieraan. Belangrijk is dat afstanden fietsbaar zijn en dat voorzieningen zoveel mogelijk geclusterd worden (zie ook Ruimte en Klimaat).

### 2 en 4 Energiebesparing en efficiënt gebruik fossiele brandstoffen

De gemeente probeert automobilititeit te voorkomen door in te zetten op hoogwaardig openbaar vervoer en door de stad slim in te richten.

### 3 Duurzame energie

De gemeente werkt met betrokken partners aan duurzame automobilititeit door in te zetten op duurzame brandstoffen, multifuel tankstations en aanbestedingen en concessies waarin duurzame brandstoffen zijn opgenomen.

### 5 Compenseren gebruik fossiele brandstoffen

Om bewoners bewust te maken van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die autorijden met zich meebrengt, kunnen ze aan de hand van hun eigen autokilometers uitrekenen hoeveel CO<sub>2</sub> ze uitstoten. Vervolgens kunnen mensen deze compenseren met lokaal groen, met investeringen in lokale energiebesparingsprojecten of met duurzame maatregelen. Hierin zoekt de gemeente samenwerking met tankhouders en andere betrokkenen.

## D. Ondernemen en werken

### De Groningse energieladder

1. energievrij
2. vermindering energieverbruik
3. gebruik en productie duurzame energie
4. efficiënt gebruik fossiele brandstoffen
5. compensatie van fossiele energiebronnen

### Industrie, handel en diensten

De sector industrie, handel en diensten leverde in 2000 een bijdrage van 34% aan de totale uitstoot van CO<sub>2</sub> in Groningen. Deze uitstoot hangt vooral samen met het elektriciteitsgebruik, zoals blijkt uit de volgende cijfers. De 500 mln. kWh aan elektriciteit en 90 mln. m<sup>3</sup> aan aardgas zorgen voor een uitstoot van respectievelijk 290 en 160 mln. kilo CO<sub>2</sub>.

### 1 Energieverbruik is (nagenoeg) 0

De gemeente stimuleert bedrijven en ondernemers om hun werknemers zoveel mogelijk te laten fietsen.

### 2 en 4 Energiebesparing en efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen

### Kennisontwikkeling en innovatie

De gemeente stimuleert kennisontwikkeling, innovatie en



nieuwe bedrijvigheid op het gebied van energiebesparing door ondernemers uit de duurzame energie- en mobiliteitssector optimaal te faciliteren.

### Bewustwording en middelen

De gemeente organiseert gerichte energiebesparingcampagnes per sector en stimuleert het houden van energiescans bij bedrijven.

De gemeente faciliteert een energieloket waar ondernemers geïnformeerd kunnen worden over energiebesparing en waar het energieverbruik gemonitord wordt.

### 3 Duurzame energie

Via Terreinwinst wordt collectief gebruik van groene stroom / groen gas gestimuleerd. Bedrijvenverenigingen pakken dit overigens al actief op.

De gemeente stimuleert bedrijven die actief zijn op het gebied van duurzame energie.

Bij de inrichting van bedrijventerreinen wordt rekening gehouden met mogelijkheden voor gebruik van windenergie en energie uit reststromen (biomassa).

Bedrijven worden gestimuleerd om zonne-energie te gebruiken.

### 5 Compenseren gebruik fossiele brandstoffen

Het gebruik van fossiele brandstoffen zou kunnen worden gecompenseerd met meer groen op bedrijventerreinen. Hierover gaat de gemeente in overleg met de bedrijvenverenigingen.

## E. Gemeentelijke organisatie

### De Groningse energieladder

1. energievrij
2. vermindering energieverbruik
3. gebruik en productie duurzame energie
4. efficiënt gebruik fossiele brandstoffen
5. compensatie van fossiele energiebronnen

### Gemeente

Het gemeentelijke energiegebruik was in 2000 relatief beperkt. Toch gaat het nog om aanzienlijke getallen: 22 miljoen kWh elektriciteit en 4 miljoen m<sup>3</sup> aardgas per jaar, wat goed is voor respectievelijk 12 miljoen en 7 miljoen kilo CO<sub>2</sub>-uitstoot, wat dus ongeveer 1,5% van de totale uitstoot in de gemeente is. Het aardgasverbruik komt vrijwel geheel van de gemeentelijke kantoorgebouwen en de scholen.

Bij het streven naar een 'energie neutrale' stad heeft de gemeente een belangrijke voorbeeldfunctie. Tegenwoordig wordt er bijvoorbeeld door de gemeente 100% groene stroom (opgewekt met waterkracht) ingekocht, waardoor de CO<sub>2</sub>-uitstoot voor elektriciteitsverbruik tot 0 wordt teruggebracht

### 1 Energieverbruik is (nagenoeg) 0

Het voorkomen van energieverbruik doet de gemeente door fietsen en lopen aantrekkelijk te maken en te houden. Het gemeentelijk vervoersplan speelt hier een belangrijke rol in. Bij de nieuwbouw van gemeentelijke kantoren moeten we inzetten op passiefbouw.

### 2 en 4 Energiebesparing en efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen

Door enorme besparingen door te voeren a.d.h.v. slimme verlichting en verwarming / koeling binnen onze gemeentelijke gebouwen, de kantoren, scholen, sporthallen en welzijnsinstellingen, geeft de gemeente het goede voorbeeld. Hetzelfde geldt voor de openbare verlichting en het nog te bouwen Groninger Forum.

### 3 Duurzame energie

Door het gemeentelijk wagenpark te verduurzamen, nu al groene stroom en binnenkort ook groen gas in te kopen, maakt de gemeente ook optimaal gebruik van duurzame energie. Onderzocht moet worden in hoeverre GFT, afval en maaiafval benut kan worden voor energie.

### 5 Compenseren gebruik fossiele brandstoffen

Gekeken wordt naar mogelijkheden om het gebruik van fossiele brandstoffen te compenseren door lokaal groen of investeringen in energiebesparingsprojecten. Ook zouden autokilometers van het woon-werkverkeer en dienstreizen gecompenseerd kunnen worden door de dienst.



# 6. Met de turbo aan naar Groningen energieneutraal

Het welslagen van de ambitie wordt door allerlei factoren bepaald. We lichten er vier uit:

**Kennisontwikkeling, samenwerking, financiën en communicatie.**

**Kennisontwikkeling past bij de kennisambitie om van Groningen hét Knooppunt van**

**Kennis te maken in Noord-Nederland. Met de aanwezige kennisinstellingen zit hier een**

**belangrijke kracht van de stad die we bijzonder hard nodig zullen hebben om de milieu-**

**en economische ambitie samen op te laten gaan. Samenwerken aan een**

**energie neutrale stad. Samenwerkingsverbanden tussen kennisinstellingen, bedrijven,**

**bewoners, sectoraal en integraal zullen meer dan ooit hun functie bewijzen.**

**Voor niets gaat de zon op, laten we daar in elk geval van profiteren, maar zonne-energie**

**is duur. Voor het financieren van duurzame en energiebesparende maatregelen,**

**investeren in onderzoeken, voorfinancieren en financieel ondersteunen van projecten**

**worden financiële constructies opgezet. Communicatie ten slotte is een factor waarmee**

**verbreding en verbinding bereikt kan worden. Hoe meer mensen horen hoe het kan, des**

**te groter de kans dat ze mee gaan doen. Met communicatie willen we verbindingen**

**leggen tussen weten, willen en doen.**

## 6.1 Kennisontwikkeling

De opgave is om te zoeken naar 'blijvende' duurzame oplossingen voor grote problemen binnen de energievoorziening zoals de voorzieningszekerheid (vooral wat betreft olie en gas) en de klimaatverandering. Eisen waaraan duurzame energievoorziening moet voldoen zijn een optimalisatie van kosten, milieu en sociale aspecten. Voor de kosten wordt uitgegaan van waarden die met de huidige overeenkomen. Voor het milieu gaat het om CO<sub>2</sub>-vrije energievoorziening en lage emissies. De sociale aspecten hebben betrekking op voorzieningszekerheid en sociale acceptatie.

De lokale kennisinstellingen van de RUG, het Energy Delta Research Center (Edrec) en de Hanzehogeschool, het Energie Kennis Centrum (EKC) en Energy Delta Institute (EDI) bezitten capaciteit en kennis om ondersteuning te verlenen in het oplossen van concrete energievraagstukken. Alle partijen hebben baat om gelijk op te trekken in het traject naar een energiezuinige stad. De kennisinstellingen kunnen hun onderzoeksprogramma goed aansluiten bij de

lokale praktijk en de overheid en marktpartijen kunnen input geven voor het onderzoeksprogramma en een afnemende partij vormen van de onderzoeken. Daarnaast zijn er middelbare scholen die onderdeel zijn van het Technasium, de technisch gerichte gymnasiumopleidingen. Daar vinden we ook de jeugd die staat te springen om mee te denken en te werken aan 'real life' opdrachten en met wie de gemeente natuurlijk heel graag samenwerkt.

### Mogelijke onderzoeksthema's duurzame energie:

Ontwikkelen van duurzame energietechnieken in een stedelijke omgeving die voldoen aan de hier boven beschreven eisen. Dit kunnen 'stand alone' technieken zijn, maar ook technieken die je kunt inpassen in een integraal concept. Voorbeelden zijn efficiënte duurzame energietechnieken zoals zonnepanelen en windturbines in een woonwijk. Iets anders is het onderzoeken naar lokale mogelijkheden van CO<sub>2</sub> opslag in veen.

Wat zijn de mogelijkheden voor veenvorming in Meerstad. In veen kan meer worden opgeslagen dan in bomen.

### Mogelijke onderzoeksthema's voor de gebouwde omgeving:

- Hoe ziet een efficiënte energie-infrastructuur van een all electric dan wel all gaswijk eruit? Passieve huizen inpassen in GWK (architectonisch hoogwaardig ontwerp in combinatie met gezond en levensloopbestendig).
- Geavanceerde verwerking van huisvuil: vergelijk het Afval Energie Bedrijf in Amsterdam. Is dit duurzaam of haal je hiermee de stimulans van de projectontwikkelaar weg om meer energiezuinig, dan wel energieneutraal te ontwikkelen?
- Welke financieringsconstructies zijn mogelijk?
- Hoe vermarkt je het duurzame concept in de verschillende marktsegmenten (kopers, huurders, makelaar, projectontwikkelaar, banken)?

### Mogelijke onderzoeksthema's voor duurzame mobiliteit

#### Biobutanol

Groot Brittannië gaat jaarlijks 70.000 ton biobutanol winnen uit suikerbieten. Het energiegehalte van biobutanol ligt dicht bij benzine dan bio-ethanol, en biedt daardoor een betere brandstofefficiëntie dan mengsels van benzine en ethanol. Bovendien neemt het minder gemakkelijk water op, waardoor het beter per pijpleiding te transporteren is (bron: Stromen 2006).

- Welke biobrandstoffen zijn voor de stad Groningen het meest interessant?
- Hoe vermarkt je deze (gebruiker, de dealer, de tankhouder, fleetowner)?
- Wat zijn de kansen voor een waterstoftram in Groningen?
- Wat zijn de kansen voor een vracht(waterstof)tram in Groningen?
- Onderzoeken of er wel milieuwinst valt te behalen met waterstoftechnologie.
- Toepassing HR-e in voertuigen voor aandrijving airco.

#### Vrachtttram in Amsterdam

City Cargo Amsterdam gaat de winkels in de Amsterdamse binnenstad bevoorraden per vrachtttram. Goed voor het milieu, maar ook het bedrijfsleven profiteert ervan. Volgens het vervoerbedrijf kost het transport per vrachtttram minder dan het vervoer per vrachtauto. TNO stelt overigens vraagtekens bij de exploitatiekosten. Vanaf een overlaadstation aan de rand van de stad gaan twee vrachtttrams tien keer per dag twee overlaadstations in de binnenstad bevoorraden. Vervolgens transporteren elektrisch aangedreven vrachtauto's de rolcontainers naar de winkels

(bron: Stromen 2007).

### Mogelijke onderzoeksthema's voor communicatie en draagvlak

- Hoe betrek je de verschillende doelgroepen (bewoners, bedrijven, ondernemers en overige gebruikers van de stad bij de ambitie?
- Hoe bereik je draagvlak en krijg je de verschillende doelgroepen enthousiast?

## 6.2 Samenwerking

Kennisontwikkeling door samenwerking is een essentiële voorwaarde voor het realiseren van de energietransitie. Het gaat om samenwerking met kennisinstellingen, waarin het Akkoord van Groningen en in het bijzonder de Energy Taskforce een belangrijke rol speelt. De Rijksuniversiteit, Hanzehogeschool, Gasunie, TNO ICT, Energy Valley en de gemeente zoeken ieder vanuit een eigen belang de samenwerking in verschillende projecten. Ook internationale samenwerking met buitenlandse partners wordt gezocht. Niet alle kennis is binnen Nederland aanwezig.

Het toepassen van kennis in de praktijk kan ook alleen door samen te werken met de partijen die het uiteindelijk zullen moeten realiseren. De rol van de gemeente is dan ook vooral faciliterend en stimulerend. Zowel in de ruimtelijke inrichting op het niveau van het bestemmingsplan als ruimte bieden voor kennisontwikkeling en soms financiële incentives. Belangrijke uitvoeringspartijen of tussenpersonen in de bouwwereld zijn woningbouwcorporaties, projectontwikkelaars, architecten, installateurs, makelaars, financiële instellingen en energieleveranciers / netbeheerders.

Bij duurzame mobiliteit zijn de belangrijkste actoren: openbaar vervoer, het OV-bureau en VCC Noord. Voor openbaar vervoer en de particuliere markt zijn het E85 netwerk en het platform Duurzame Mobiliteit belangrijke partijen. Op internationaal niveau zijn er de EU projecten zoals BEST, Procure en Bioprove. Bij economiegerelateerde thema's bestaan de samenwerkingpartners vooral uit bedrijven, kennisinstellingen en financiële instellingen.

Boventhematische samenwerking zal continu worden gezocht met de bewoners, platformen of organisaties die een groep bewoners vertegenwoordigen, provincie, milieubeweging, de Energy Taskforce en betreffende diensten binnen de gemeente.

## 6.3 Financiële middelen

### 6.3.1 Rijksbeleid

Tot augustus 2007 (eerste 100 dagen) is het kabinet op alle beleidsterreinen bezig te inventariseren welke noden c.q. wensen er in de maatschappij bestaan en met welke concrete maatregelen aan die noden en wensen tegemoet kan worden gekomen. Dat geldt zeker ook voor het verduurzamen van onze samenleving en voor de beoogde landelijke daling van 30% in onze energieconsumptie. Vele financiële en fiscale maatregelen, uit de nota "Leuker kunnen we het niet maken, wel groener" (VROM, december 2006) zullen worden overgenomen. In die nota wordt onderzocht met welke stimulansen de doelgroepen utiliteit, koop- en huurwoningen het beste over de streep van duurzaamheid en energiebesparing getrokken kunnen worden. Andere belangrijke instrumenten en constructies waarmee het rijk waarschijnlijk komt betreffen de witte verhandelbare labels (of certificaten) en de energiebesparingsbedrijven. Na augustus 2007 zal ook duidelijk zijn of we voor de volgende vier jaar een beroep kunnen doen op de subsidieregeling BANS klimaatconvenant van het

ministerie van VROM. Met deze gelden kunnen stimuleringsprojecten gefinancierd worden.

Dan zijn er nog de baten van de aardgaswinning uit de Waddenzee. Deze worden deels (800 miljoen euro) gestort in het zogenaamde Waddenfonds ten behoeve van duurzame ontwikkeling in de Noordelijke regio. Bijdragen uit dit fonds worden uitgekeerd in de vorm van financiering van initiatieven rond de transitiepaden van het ministerie van EZ. Er heeft nog geen verdeling van gelden plaatsgevonden. Voor dit fonds geldt overigens dat 60% van de aanvraag zelf gefinancierd moet worden.

Tot slot zijn Europese fondsen belangrijk. Deze kunnen een structurele bijdrage leveren aan de (snellere) implementatie van de voorgestelde projecten. Hierbij valt te denken aan INTERREG-financiering, Intelligent Energy for Europe.

### 6.3.2 Regionale mogelijkheden

Het Energieconvenant Groningen (ECG) is een samenwerkingsverband tussen Provincie, Gemeente, Gasunie en NUON. Doel van dit samenwerkingsverband is realiseren van concrete projecten op het gebied van duurzame energie en energiebesparing. Het ECG vult een gat tussen de meer strategische inzet van Energy Valley en concrete resultaten (CO<sub>2</sub>-reductie en energiebesparing).

Daarnaast heeft het een belangrijke financiële functie. Naast de inzet van medewerkers financiert de gemeente het ECG met een jaarlijkse bijdrage van € 60.000. (provincie: € 113.440; Gasunie: € 50.000; Nuon: € 28.500. Met bijdragen uit het ECG worden voor enkele miljoenen aan investeringen gegenereerd. Van warmtepompen t/m investeringen door derden (bv. woningeigenaren door de actie Wonen ++). Waar de BANS gelden van het rijk vooral bedoeld zijn ter stimulering van projecten en niet de fysieke maatregelen vergoeden, vormt het ECG voor het laten uitvoeren van concrete projecten een financieringsmogelijkheid. Een andere mogelijke financieringsbron vormen de Eemsdollar-regiogelden. Hiervoor is voor de periode van 2007-2013 40 miljoen euro beschikbaar gesteld.

### 6.3.3 Locale mogelijkheden

Om de energietransitie te realiseren heeft de gemeente beperkte middelen. Een daarvan is een stimuleringsfonds voor duurzaamheid (let wel, dit fonds is voor zowel energie als leefomgevingskwaliteit) ter hoogte van drie miljoen over de periode van vier jaar. Dit fonds, zo zal verderop worden uitgelegd, kan deels als een revolverend fonds en deels als projectfinanciering ingezet worden. Groningen zal veel gebruik moeten maken van Europese en landelijke subsidieregelingen of constructies. Lokaal zal de samenwerking met banken en investeerders gezocht worden. Aantrekkelijke financieringen die generiek beschikbaar komen voor grote groepen als huiseigenaren moeten van externe partijen komen, als banken die klimaatleningen en/of groene hypotheek verstrekken. Ook het initiatief voor een Nationaal Verbouwfonds (zie bijlage 1 van de nota DSF) lijkt veelbelovend.

Tot slot de opmerking dat de markt niet stil staat. Er is een aantal financiële constructies ontwikkeld, waardoor de split incentive (investeringsbelang bewoner versus investeringsbelang ontwikkelaar) geen belemmering vormt voor het investeren in energiemaatregelen. In de stad wordt deze constructie bij een nieuw te bouwen appartementencomplex toegepast. Het Apeldoorns model om alleen de kale huur zonder energie-investeringen te laten meegelden voor de huurtoeslag is geaccepteerd door VROM. Door VROM zelf wordt momenteel gewerkt aan het aanpassen van het woonwaarderingstelsel. Hierin zullen energiemaatregelen gewaardeerd worden. Hiermee wordt het voor corporaties financieel nog aantrekkelijker om duurzame investeringen te doen.

### 6.3.4 Stimuleringsfonds Duurzaamheid (DSF)

Dit alles laat onverlet dat er situaties zijn waarvoor financiële ondersteuning of stimulansen nodig zijn. De gemeentelijke inzet in relatie tot het duurzaam stimuleringsfonds (DSF) zal kunnen zijn:

1. Het bij elkaar brengen van geldverstrekkers en leners.
2. Financiering van informatie- en bewustwordingscampagnes, vooral in relatie tot energieprestatiecertificaten.
3. Financiering van innovatieve pilots, waarvan de resultaten voor grotere projecten gebruikt kunnen worden. Een voorbeeld is een interactief bewonerscentrum in het Forum van allerlei innovaties en resultaten op energie(neutraal)gebied.
4. Het oprichten van een energiebank bijvoorbeeld in samenwerking met de provincie en Energy Valley.
5. Het faciliteren van de woningcorporaties bij het verduurzamen van de huurwoningen.
6. Deels financieren van de voorbeeldfunctie (eigen diensten, gebouwen, wagenpark), bijvoorbeeld voor een innovatieve pilot, waarvan de resultaten binnen de gehele organisatie (en ver daar buiten) ingezet zouden kunnen worden.
7. Realiseren van concrete doelstellingen uit "Groningen vanzelfsprekend Duurzaam".

In de nota DSF worden randvoorwaarden geformuleerd waaraan het DSF moet voldoen.

## 6.4 Communicatie, participatie en gedragsverandering

Zoals eerder gezegd, mensen maken de stad. Door er te wonen, te werken, te consumeren en te recreëren. Een cultuuromslag in denken en doen is noodzakelijk om van Groningen een energieneutrale stad te maken. Zo'n transitie bereik je als gemeente niet alleen. Belangrijke partners van de gemeente, net als bedrijven, burgers en instellingen zullen betrokken moeten worden in deze ambitie.

### Verbreden en verbinden

In Groningen zien we innovatieve duurzame ontwikkelingen, Energy Valley, burgerinitiatieven als Lentekriebels, Lokale Agenda 21, aandacht voor de fiets als belangrijk(st) vervoermiddel in de stad en toegenomen zorg en aandacht voor milieuwaarden. Er over communiceren versterkt het besef dat iedereen op zijn eigen manier kan bijdragen en

kan participeren. Door het leggen van verbindingen en het maken van slimme combinaties kan energiezuinig handelen logisch gekoppeld worden aan wat toch al gebeurt. Communiceren (verbreden) en verbinden kan (via onder meer participatie) leiden tot de noodzakelijke en gewenste gedragsverandering. Wij willen daarbij expliciet de jeugd en kleine bedrijven in de stad uitdagen daarvoor de voedingsbodem te zijn.

### 6.4.1 Kernelementen communicatie aanpak

Hoe we communicatie inzetten bij het realiseren van bovengenoemde doelen bepaalt mede de slagingskans. Kernelementen van een succesvolle communicatie aanpak zijn volgens ons:

- *Eerst doen, dan vertellen*; nuchter en typisch Gronings, want het effect van communicatie is het grootst wanneer het consequent gedragen wordt door energiezuinige keuzes en handelingen.
- *Gemeente heeft voorbeeldfunctie*; de meeste overtuigingskracht van een communicatie-boodschap zit in het handelen ernaar. Dan is het logisch en vanzelfsprekend om juist met de eigen organisatie het goede voorbeeld te geven. Door te doen, laat je zien dat je het meent.
- *Leg uit waarom* je van Groningen een energieneutrale stad wilt maken; alleen ambities of doelen communiceren is onvoldoende voor het krijgen van begrip. Met het geven van inzicht in de motivatie kun je mensen overtuigen en mee krijgen. Het kan bijdragen aan het versterken van het (eigen) probleembesef (hoge energierekening, lange files), het gevoel van urgentie om nu te handelen (wat kan ik nu al doen?), het verwerven van draagvlak en het stimuleren van ander gedrag (fiets pakken om spaarlamp te kopen).
- *Wees concreet*; we willen via concrete projecten laten zien wat (het effect van) energiezuinig handelen is (isoleren van woningen, rijden op koolzaadolie, alle Stadgers een maand lang gratis met de tram). We willen daarmee een 'band wagon'-effect (ik wil dat ook!) creëren.
- *Communiqueer stimulerende maatregelen*; we willen vertellen wat er te halen valt aan concrete subsidies, tips, adviezen en mogelijkheden om energiezuinig gedrag te stimuleren. 'Als je het niet weet, kun je er ook geen gebruik van maken'. We gaan een energiespreekuur (voor burgers, bedrijven en instellingen) instellen bij het Energieloket.
- *Zoek aansluiting bij burgers, bedrijven en instellingen*; als we weten wat ze al doen, dan is de kans van slagen op aansluiting het grootst. Er is pas sprake van communicatie als de ontvanger de boodschap 'heeft'.
- *Accent op laten merken*, laten voelen; een lagere energierekening communiceert beter dan een krantenartikel over lagere energierekeningen.
- *Lokale media als podium*; wat Groningen allemaal doet om een energieneutrale stad te worden moet uitgedragen worden. De lokale media zijn daarin als podium nodig.
- *Trek wijkinitiatieven stadsbreed*; we willen vertellen en verbreden wat op wijkniveau (in het klein) gebeurt. Faciliteren in praktische zin en communiceren in brede zin.

### 6.4.2 Participatie

Als gemeente kunnen we het niet alleen, Groningen energieneutraal in 2025. Daarom is het belangrijk dat zoveel mogelijk mensen meedoen. Participatie is een wezenlijke conditie. Aanpak:

- *Zet snel in op grote klappers*; we benutten de maatschappijbrede beweging en houden de vaart er in. Zo kun je de motivatie bij burgers, bedrijven en instellingen om mee te doen vergroten.
- *Faciliteer initiatieven op wijkniveau*; mensen komen zelf met ideeën. We willen ze niet laten liggen, maar er iets mee doen, ze ondersteunen en het rondvertellen.
- *Van, voor en door iedereen, niet van enkelen*; iedereen kan energie besparen. We willen oog houden voor de toegankelijkheid van projecten, adviezen en maatregelen. Hoe meer mensen mee kunnen doen, des te beter.
- *Zorg voor voldoende interesse om mee te doen*; we willen per project de praktische mogelijkheden om mensen te stimuleren mee te doen bekijken, aansluiten bij hun wensen en faciliteren waar dat kan.
- *Zoek aansluiting bij burgers, bedrijven en instellingen*; we willen weten wat ze willen, dan is de kans van slagen op aansluiting het grootst. Er is pas sprake van communicatie als de ontvanger de boodschap 'heeft'.
- *Zet een educatieprogramma op*; we willen specifiek de doelgroep jeugd aanspreken in Groningen. De jeugd heeft duurzaam energiezuinig gedrag in handen.

### 6.4.3 Gedragsverandering

Van denken naar doen. Uiteindelijk zal fundamenteel ander gedrag door velen pas echt leiden tot de gewenste effecten. Bestuurders en ambtenaren hebben de verantwoordelijkheid energiezuinig gedrag voor te leven. Aanpak:

- *Ken de blokkades die energiezuinig gedrag verhinderen*; pas als je weet welke blokkades energiezuinig gedrag in de weg staan, kun je ze wegnemen (voor zover dat binnen de vermogens van onze organisatie ligt).
- *Doorbreek routinegedrag*; we willen de norm communiceren in plaats van de afkeuring van niet wenselijk gedrag. We willen routinegedrag doorbreken; (geef gordeldier om kinderen op de achterbank vast te zetten.) Vertaald naar zuinig energiegedrag in Groningen betekent het dat we op zoek willen naar dingen die mensen losmaken van hun vertrouwde energieverbruikpatronen. Met een positieve insteek.
- *Zet als gemeentelijke overheid zoveel mogelijk instrumenten in* om ander energiegedrag te stimuleren. Voorbeelden kunnen zijn prijsbeleid koppelen aan duurzame effecten (mate van energieverbruik van de woning bepaalt hoogte OZB), fietsgedrag belonen, gratis openbaar vervoer, afvaltarief baseren op omvang aanbod.



# Uitwerking routekaart



Concrete programma's en projecten per thema uitgewerkt.  
Het gaat om mogelijke projecten die niet limitatief zijn.

## 1. Ruimte en Klimaat

### 1.2 Vergezicht

Bij het stedenbouwkundige ontwerp is zodanig rekening gehouden met de energieambitie dat Groningen alle kansen benut en zelfs kansen heeft gecreëerd. Dit houdt in dat de gebouwen zoveel mogelijk zuidoost en zuidwest zijn verkaveld. Er sprake is van zoveel mogelijk verdichting om collectieve energiesystemen interessant te maken. Bij functiemenging van wonen en werken zijn restwarmtekansen optimaal benut. In de randen van de stad vindt grootschalige duurzame energie opwekking plaats. In wijken is kleinschalige energieopwekking geïntegreerd in totaalconcepten voor gebouwen en omgeving. Een mooi voorbeeld is het energieconcept op de Milieuboulevard. Daar is een klein windmolenpark opgezet dat de woningen in Haren Noord en het omliggende bedrijventerrein Eemspoort voorziet van energie. Ook de stortplaats de Stainkoel'n zorgt met biomassa voor een flink percentage duurzame energie. Het windmolenpark en het biomassa-project wordt voor een deel gefinancierd met een exploitatievoordeel van de energieneutrale woningen. Meerstad is het eerste grootschalige project waar door duurzame stedenbouw de energiekansen optimaal zijn benut.

#### Ergieneutrale wijken

Voor elke nieuwbouwwijk is in Heerhugowaard de gemeentebrede inzet om deze CO<sub>2</sub> neutraal te bouwen. Hoe dit zal moeten, is uitwerking. In 2002 is in Etten-Leur in samenspraak met bewoners een wijk met energieneutrale woningen gebouwd. Bewoners zijn zeer tevreden.

De klimaatopgave ligt niet alleen in het verlagen van het energieverbruik maar ook in adaptatie, het aanpassen van de gebouwen aan de klimaatverandering. Ook met gerichte groen- en waterstructuren is Groningen zoveel mogelijk klimaatbestendig. Meer groen rondom en op gebouwen vormt een warmtebuffer in de steeds langere en heter wordende zomers.

#### Beperkte toename groen in stad kan temperatuurstijging in steden temperen

De University of Manchester heeft in een studie berekend dat zo'n 10% van de hoeveelheid groene ruimte in stedelijke gebieden de stedelijke temperatuur met ongeveer 4°C kan doen verminderen. De wetenschappers zeggen dat een beperkte toename van parken en straatbomen de voorspelde temperatuurstijgingen in onze steden als gevolg van de opwarming van de aarde kunnen compenseren.

### 1.3 Vertrekpunt

De stad kent een paar interessante voorbeelden van duurzame stedenbouw zoals de wijk Drielanden, waar huizen zongericht verkaveld zijn en waar het materiaalgebruik ook duurzaam is. Een ander project is De Heerd in Beijum, waar een collectief verwarmingssysteem wordt gevoed met zonnepanelen.

Een optimale energievoorziening is tot nu toe niet leidend geweest in het stedenbouwkundige ontwerp, maar de stad is in beweging en verkent haar kansen. Zij is sterk afhankelijk van derden, gezien het feit dat ze vaak geen grondpositie heeft. Woningbouwcorporaties maken zelf een stedenbouwkundig ontwerp. In de contouren van een nieuwe structuurvisie 2020, Stad op Scherp worden een aantal ontwikkelingszones en -knoopen genoemd, waar door middel van het duurzaam ontwerpen van deze zones en knooppunten een belangrijke bijdrage geleverd kan worden aan de energietransitie. De ontwikkeling van Meerstad, waarbij de collegeambitie is om een EPL van 8,5 te behalen, is de eerste grote proef op de som.

### 1.4 Overzicht projecten en activiteiten

#### Windmolens worden opnieuw het symbool van Nederland.

Minister Cramer van milieu wil de productie van windenergie op het vasteland de komende jaren gaan verdubbelen, van 1.500 naar 3.000 megawatt. Daarvoor wil ze bestaande molens vervangen door veel grotere exemplaren, die meer stroom opbrengen. Tot 2020 moet er 6.000 MW aan molens in zee verrijzen. Het kabinet streeft ernaar dat in 2020 20% van onze energie uit duurzame bronnen zoals windenergie komt. Begin volgend jaar komt het kabinet met een nieuwe subsidieregeling voor windenergie. Elektriciteit uit windenergie wordt veel goedkoper. Vanaf 2010 zouden ze economisch kunnen concurreren met elektriciteitsopwekking uit conventionele bronnen (DvhN, mei 2007).

#### De "5 pijpen"

Er is al vaker over nagedacht om de in 1998 gesloopte schoorstenen van de Edon centrale te "vervangen" door 5 grote windmolens. Deze zouden op deze unieke locatie (bij binnenkomst van de stad) een grote symbolische waarde hebben met betrekking tot het uitstralen van duurzaamheid. Stel dat dit nu windmolens van 1,5 MW worden welke draaien met een efficiëntie van 25% dan zou dit genoeg energie opwekken om ongeveer 1.000 huishoudens van energie te voorzien en zou dit een kleine 2 miljoen kg CO<sub>2</sub> uitstoot kunnen voorkomen.

### Energiebesparingspower van een windturbine

Een hedendaagse windturbine van 1,5 MW bespaart evenveel CO<sub>2</sub>-uitstoot als:

- 36.000 zonnepanelen oftewel 9.000 daken met 4 panelen.
- 600 turby's.
- of een besparing van 50% op het aardgasgebruik bij 3.125 woningen in de nieuwe wijk Meerstad (d.w.z. door hier een EPL van 8 te realiseren).

nen de thema's verankerd moeten zijn of waarbij gezorgd moet worden dat de energieambities op stedenbouwkundig niveau geïntegreerd worden.

### Den Haag wil windmolens in centrum van stad

De gemeente Den Haag wil nog dit jaar 30-50 kleine windmolens plaatsen in het centrum van de stad. De windmolens worden mooi vormgegeven en passen uitstekend op plekken zoals rotondes of hoge gebouwen in de stad. Deze leveren energie voor maximaal vier huishoudens. De plannen voor grote windmolens langs de A4 kunnen energie leveren voor 1.200 huishoudens.

Actiepunten m.b.t. wonen, verkeer en economie worden verderop in de routekaart in afzonderlijke thema's uitgewerkt. Hieronder wordt ingegaan op de projecten waarbin-

### Regionaal Niveau

Ambities	Acties
Potenties toepassing duurzame energiebronnen en eisen klimaatadaptatie zijn bekend in relatie tot gebiedskenmerken stad en regio Groningen	1. Deelname aan provinciale programma "Klimaat voor ruimte". Daarin wordt een methode ontwikkeld voor het bepalen van ruimteclaims door duurzame energievoorziening en adaptatie aan zeespiegelstijging, heviger regenval en hogere temperaturen.
Windenergie in de stad	2. Op bestuurlijk niveau nauw overleg tussen provincie en gemeente. Inzet vormt toepassing grootschalige duurzame energie (bijv. windturbines in stad gezien de hoog symbolische waarde en biomassa activiteiten) in en om de stad
Duurzaam Meerstad met EPL 8,5 (ambitie college)  Deelplan 1 zal moeten aantonen dat de ambitie EPL 8,5 binnen een PPS-constructie haalbaar is.	3. Uitvoeren energiemaatregelen voor eerste Deelplan (start bouw 2008 /2009) Ontwikkelen energieconcepten per woningtype, gezamenlijk met ontwikkelaars, bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik warmte / koudeopslag en extra isolatie</li> <li>• Onderzoek toepassing gebiedseigen energiebronnen: de NAM en het meer</li> <li>• Onderzoek naar toepassing van biomassa (bijv. vanuit het rwzi)</li> <li>• Onderzoek naar financieringsconstructies</li> <li>• Onderzoek naar emissieloos rioolwaterzuiveringssysteem (rwzi)</li> <li>• Duurzaam beheer van de openbare ruimte</li> <li>• Realisatie ecologische verbindingen</li> <li>• Realisatie 'tijdig' openbaar vervoer (op termijn een tram)</li> <li>• Realisatie 'superfietsroutes' (snel en veilig)</li> <li>• Toepassing van vegetatiedaken</li> </ul>
Energie-infrastructuur binnen Regiovisie Groningen-Assen	4. Uitvoeren van 'pilots' voor duurzame energievoorziening <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afstemmen projecten</li> <li>• Schaalvergroting</li> </ul>
Ruimtelijke vertaling van de energieambitie op regionaal niveau om te werken aan een toekomstgerichte energie-infrastructuur via energiekansenkaart	5. In 2007 samen met het Energie Kennis Centrum van de Hanze hogeschool een energiekansenkaart opstellen (kan onderdeel zijn voor duurzaamheidsprofiel) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inzoomen op ontwikkel- en transformatielocaties</li> <li>• Energieprofiel van de stad en regio opstellen (kansen voor windenergie, biomassa en restwarmte)</li> <li>• Opstellen van een profiel voor warmtekoudeopslag (centrale bronnen vs decentrale bronnen)</li> </ul>
Ruimtelijke vertaling duurzame energie Stainkoel'n	6. In bestemmingsplan ruimte bieden aan windturbines en biomassa voor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nieuwbouw Haren Noord</li> <li>• Bedrijventerrein Eemspoort</li> </ul>
Beperken automobiliteit	7. Hoogwaardig openbaar vervoer en superfietsroutes vormen structurerend principe in het regionaal -stedelijk netwerk 8. Functies en (multifunctionele) voorzieningen worden zo dicht mogelijk bij woonkernen geplaatst

### Korte klappen

- Ruimte creëren in POPIII voor grootschalige duurzame energie
- Opstellen energiekansenkaart voor de stad

### Stedelijk Niveau

Ambities	Acties
Afwegingen expliciet kunnen maken	1. Organiseren van een duurzaam ontwerpcafé begin 2008 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recent ontwikkelde projecten beoordelen op ruimtelijke duurzaamheid en lering uit trekken: Zwaartepunt ligt op energieprestatie, ecologische kwaliteit (ook vanuit klimaat) en duurzame verkeersprestatie</li> <li>• Opstellen van duurzaamheidsprofielen, duurzaamheidskeuzes per ruimtelijk concept</li> <li>• Resultaten toepassen op lopende en te ontwikkelen ruimtelijke projecten</li> </ul>
Ook vanuit klimaatadaptatie het groen en blauw stedelijk netwerk een functie geven	2. Vanaf juni 2008 ook de functie van het groene en blauwe stedelijk netwerk t.b.v. klimaatadaptatie meenemen in elk stedelijk ontwerp. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zit er voldoende groen op bedrijventerreinen, in de woonwijken en in de binnenstad om als warmtebuffer te dienen?</li> <li>• Zijn waterpartijen voldoende uitgegraven om mee te worden genomen in de energie infrastructuur?</li> </ul>
Functie van compensatie gebruik fossiele energie	3. Bij elk stedelijk ontwerp ruimte inbouwen voor compensatiegroen (bomen hebben belangrijke functie bij de opname van CO <sub>2</sub> )

### Korte klap:

- Ontwerpcafé

### Stadsdeel / wijkniveau:

Ambities	Acties
Duurzaam Reitdiep	4. Duurzaam ontwerpen van Reitdiep <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zongeorieerde verkaveling</li> <li>• Schone daken (geschikt voor zonnepanelen, dus bijv. geen dakkapellen)</li> <li>• Inzet is om 10% energieneutraal te bouwen (zie woningbouw)</li> </ul>
Duurzaam Oosterhamrik-tracé en Eemskanaalzone	5. Oosterhamriktracé en Eemskanaalzone kennen een optimale energie-infrastructuur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zongerichte verkaveling woningen, bedrijven noordgericht</li> <li>• Schone daken</li> <li>• Optimaal benutten van kansen voor restwarmteprojecten bij functiemenging. Sterke water- en groenstructuur (vanuit klimaatadaptatie)</li> <li>• Optimale energie-infrastructuur en energieneutrale woningen en bedrijven (percentage afhankelijk van het ontwikkelingsjaar)</li> </ul>
Duurzame binnenstad	6. Uitwerken duurzaamheidsambities binnenstad
Uitvoeren innovatief project	7. Bij renovatieprojecten of nieuwbouw wordt gericht gekeken welke wijk geschikt is voor een 'all electric' uitvoering (met elektrische warmtepompen) of een 'all gas' uitvoering (gasgestookte warmtepompen).

### Passief gebouwde woningen energiezuinig, comfortabel en economisch aantrekkelijk

Passief gebouwde woningen hebben als voordeel dat ze installatiearm zijn, waardoor het gedrag van bewoners minder invloed heeft op energieprestatie en het binnenmilieu dan installatierijke woningen. Bovendien verbruiken ze minder energie en vergen ze minder onderhoud. Aanvanginvesteringen laten zich op die manier gemakkelijk terug verdienen.

Een passief gebouwde woning in een blok rijtjeswoning verbruikt door goede isolatie en oriëntatie op het zuiden vier keer minder energie dan traditioneel gebouwde woningen. Een project in Schiedam laat zien dat ook met grote dichtheden zongeorieerd verkaveld kan worden. Daar zijn **50 woningen op 1 hectare** gebouwd. Brancheorganisatie Bouwend Nederland vindt het passiefhuis een mooi concept en goed geschikt voor de Nederlandse markt. Door oriëntatie op de zon en goede schilisolatie, kunnen veel dure installatiesystemen achterwege blijven.



## 1.5 Hoe willen we dit bereiken?

### Afspraken en convenanten

Gezien de grondpositie zijn we grotendeels afhankelijk van derden. Bij de uitwerking van de projecten spelen afspraken en convenanten (zoals het Lokaal Akkoord met woningbouwcorporaties zie paragraaf 4.3.2 en een op te richten Lokaal Nieuwbouw Consortium, zie paragraaf 4.5.3) met ontwikkelaars en investeerders een belangrijke rol.

De nieuwe wet Ruimtelijke Ordening (WRO) die het bestemmingplan meer status zal geven, geeft ruimte aan duurzame eisen voor een plangebied.

### Monitoring

- In elk stedenbouwkundig plan 75% zongericht verkavelen.
- In elk project minimum hoeveelheid m2 ecologie?
- Aantal duurzaam ontwikkelde wijken, bedrijventerreinen
  - aantal vierkante meters groen, water
  - aantal energieneutrale woningen / bedrijven, kantoren.
  - aantal CO<sub>2</sub> besparing per stadsdeel / wijk
  - aantal autokilometers binnenstad

### Compenseren met Groen

Bij het zoeken naar oplossingen om CO<sub>2</sub> neutraal te worden wordt ook vaak gepraat over compensatie door de aanplant van bossen. In Nederland neemt een ha bos ongeveer 6.000 kg CO<sub>2</sub> per jaar op.

Om de gehele uitstoot van de gemeente Groningen te compenseren zal er dan ook een bos van ongeveer 225.000 ha geplant moeten worden.

Dit is ongeveer net zo groot als 75% van de totale oppervlakte van de provincie Groningen. Compensatie is dan ook een laatste optie. Flink besparen, duurzame toepassing van energie en efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen gaan eraan vooraf.



## 2. Wonen in een energieneutrale stad

### 2.1 Vergezicht

Groningen heeft in 2025 overwegend energieneutrale woonwijken. Woningen die na 2012 zijn gebouwd hebben een EPC van 0,5. Woonwijken kennen slimme energieconcepten waarbij woningen gevoed worden door duurzame energie afkomstig van zon, wind of reststromen. Energiebesparing en een goed binnenmilieu gaan hand in hand. Behalve isolatie is ook ventilatie onderdeel van het energieconcept. Het marktmechanisme werkt door in de hoge olieprijs, in wet en regelgeving (energielabel) en in het hoge comfort dat energiezuinige woningen bieden. Door goedkope koeling in de zomer prijzen huizen die niet energiezuinig zijn zich uit de markt.

Meerstad is landelijk bekend vanwege zijn flexibele waterwoningen van een hoog autarkisch gehalte. De meer traditioneel uitgevoerde landgebonden woningen zijn echter ook aantrekkelijk vanwege het laag energieverbruik, het hoge comfort en de mooie uitstraling.

### Woningcorporatie introduceert Autarkische geWoonboot

Met de autarkische geWoonboot wil wooncorporatie Delta Wonen uit Zwolle wonen op water stimuleren. De zelfvoorzienende woonark is uitgerust met een waterzuiveringssysteem, zonnecellen, warmtepompen en moderne isolatietechnieken. De woonstichting verwacht dat de kostbare investeringen binnen vijftien jaar zijn terugverdiend.

### Burgerparticipatie

De opgave die in 2007 onmogelijk leek, is grotendeels gerealiseerd. Belangrijkste factor hiervan is dat gaandeweg de bewoners (jong en oud!) het niet meer als een opgave zagen die buiten hen om werd opgepakt. Iedereen realiseerde zich dat het zeker ook eigen belang is om de hoge energielasten voor te zijn en vertrouwd te raken met duurzame energie. Bewoners ontdekten ook andere winstpunten zoals gezonder wonen en koeling in de zomer. Gerichte informatie-, stimulerings- en participatieprogramma's van de overheid, bewonersplatform, lokale kennisinstellingen en milieubewegingen via lokale media hebben hier sterk aan bijgedragen. Een voorbeeld hiervan is de stimulering van spaarlampen en typerend is de overdenking van minister Cramer om een norm op te stellen voor maximale milieubelasting per gezin. Een goed en gericht aanbod van alternatieven werd vanuit verschillende hoeken aangereikt waardoor je in 2012 al vreemd werd aangekeken als je geen energiebewuste 'life-style' had. Net als dat het dragen van bont al 'not done' was in de jaren '80 en roken sinds 2006 steeds minder werd geaccepteerd.

### Inspirerende energietoekomstfilm

Energietoekomstfilm van Nederland 'New Energy in 2040' op [www.new-energy.tv](http://www.new-energy.tv) van Diederik Samsom (PvdA), Paul de Krom (VVD) en Tim van der Hagen (Reactorinstituut TU Delft).

### 2.2 Vertrekpunt

De sector consumenten c.q. wonen levert met een aandeel van 35% de grootste bijdrage aan de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de gemeente Groningen. Hier ligt dus een grote opgave. Het nieuwe kabinet zet hoog in op de gebouwde omgeving. Het streven is dat alle nieuwe woningen en bedrijfsgebouwen vanaf 2020 energieneutraal worden opgeleverd. In de nieuwbouw en in de bestaande bouw wordt ingezet op innovatie en aanscherping van bestaande normen. Groningen anticipeert op deze ontwikkeling.

### Gefaseerd ziet de opgave voor woningbouw er als volgt uit:

#### Verduurzaming, aanpassing bestaande bouw corporatief:

Isolatie en ventilatie, dubbel glas, zonneboiler, zonnepanelen, HR-(e) ketel  
Vereiste resultaat: **50%** energiebesparing

2008-2012:	10-15%
2016:	15-30%
2020:	30-60%
2025:	60-100%

#### Opgave bestaande bouw:

2016:	helft van de coöperatieve voorraad is aangepast (= 17.500 woningen)
2025:	<b>Corporatieve voorraad</b> is helemaal aangepast (= 35.000 woningen): van de corporatieve voorraad 50% CO <sub>2</sub> reductie tot energieneutraal

**Particuliere woningbouw:**  
5% aangepast, 50% besparing  
Totale particuliere voorraad 33.000 (waarvan 8.000 particulier verhuurd)

#### Opgave Nieuwbouw op wijkniveau:

2012:	25% energieneutrale woningen
2016:	50% energieneutrale woningen
2020:	75% energieneutrale woningen
2025:	100% energieneutrale woningen

#### Opgave Nieuwbouw op wijkniveau:

2007:	EPC naar 0,7
2008-2012:	overige 75% EPC naar 0,5
2016:	overige 50% EPC naar 0,3
2020-2025:	EPC naar 0,0

#### Opgave nieuwe kabinet:

- Na 2020 alles energieneutraal gebouwd
- 2011 EPC naar 0,6
- 2014 EPC naar 0,4
- Voor utiliteit vergelijkbare opgave.
- Bestaande bouw ingrijpend verbeteren.

#### Waar staan een EPL (energieprestatie op locatie) en EPC (energieprestatie coëfficiënt) voor?

- EPC zegt iets over energieprestatie van de woning. EPC waarde hangt samen met gasverbruik.  
EPC 0,8 = 800 m<sup>3</sup>  
EPC 0,7 = 700 m<sup>3</sup> enz.

Dus woningen met een gasverbruik van 2000-2500 m<sup>3</sup> (een gemiddelde woning uit de bestaande bouw) scoort hoog op de EPC (2-2,5). Hier valt dus veel winst te behalen met isolatie en installaties.

- EPL geeft de energieprestatie op wijkniveau aan. De stijging van de EPL is omgekeerd evenredig met de EPC:

EPC 0,8 = EPL 6,8

EPC 0,5 = EPL 8

EPC 0,3 = EPL 8,5

EPC 0 = EPL 10

Dit lineaire verband geldt alleen bij een energie infrastructuur met gas en elektriciteit.

Door maatregelen in collectieve energie infrastructuur stijgt de EPL waarde.

Kunnen we in Meerstad energie halen uit bijv. slibwater of het aan te leggen meer, dan schiet de EPL omhoog.

#### Voorbeeldprojecten in de stad

Groningen kent een aantal interessante kleinschalige voorbeelden van duurzame woningen (zoals De Heerd in Beijum en Waterland in Drielanden). Recent zijn er enkele appartementencomplexen uitgevoerd met een collectief warmtepompsysteem. Een ander duurzaam appartementencomplex zit in de pijplijn. Dit geldt ook voor een aantal ambitieuze woningbouwprojecten. In het voormalige Oosterparkstadion en Grunobuurt bouwt Nijestee woningen met een hoge energieprestatie.

#### Woningbouwprogramma

Op dit moment heeft Groningen (inclusief Meerstad, Haren-Noord en Ter Borch) voor 27.000 woningen concrete plannen. Hiervan wordt het merendeel gebouwd tot 2020 om te voldoen aan de opgave in de regio Groningen-Assen. De uitdaging is om deze 27.000 woningen zo duurzaam mogelijk te bouwen zodat zo ook geschikt blijven voor de generaties na ons.

#### Bestaande bouw

Ongeveer 80% van onze woningvoorraad is echter geen nieuwbouw, maar bestaat uit woningen waar vanuit energetisch opzicht en gezondheid nog veel winst valt te

boeken. De komende jaren zullen we ons daarom met de betrokken partijen ook inzetten op het verduurzamen van de bestaande woningvoorraad. In bijlage II worden een aantal mogelijkheden gegeven.

#### Burgerparticipatie

De ambitie Groningen Energieneutraal is nog niet breed gedragen. De gemiddelde burger heeft er geen weet van en ook binnen de gemeente zelf is nog lang niet iedereen ervan op de hoogte. Iets anders is het met het fenomeen de Klimaatverandering. Dankzij landelijke en internationale berichtgeving over de klimaatverandering en de gevolgen daarvan, heeft de gemiddelde Groninger hier wel over gehoord. Al Gore heeft hier met zijn film 'An inconvenient truth' voor een groot deel aan bijgedragen, ook in Groningen. Deze film is op initiatief van de gemeente eind 2006 aan 1.500 eindexamenscholieren vertoond en is in 2007 aan 150 ambtenaren en 3.200 bewoners in de stad vertoond. Voor een cultuuromslag is echter meer nodig. Enerzijds kan een structurele en gerichte informatie-, stimulerings- en participatieprogramma worden opgezet, waardoor de ambitie tot ieders verbeelding gaat spreken en anderzijds kan de gemeente optimaal faciliteren door het aanbieden van alternatieven. Deskundigheid hiervoor is vanuit verschillende hoeken nodig. Denk aan milieubewegingen, maar ook de kennis-instellingen en onderwijs. Ook de kennis en ervaringen van een vaste kern van bewonersgroeperingen die op eigen initiatief duurzaam handelt, is hierbij van belang.

## 2.3 Overzicht projecten en activiteiten

### Internationaal niveau

Ambities	Acties
ICT-gestuurde duurzame energiebronnen	1. Deelname aan Energetisch stadsdeel der Toekomst i.s.m. Oldenburg Evt. financiering vanuit IEE (Intelligent Energy for Europe) programma
Stimulering Passieve woningen	2. Deelname aan INTERREG-project Passif Building <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergroten van publieke bekendheid door demonstraties, training en scholing, evaluatie en onderzoek</li> <li>• Samenwerking met Energiekenniscentrum Hanzehogeschool en Value in the Valley</li> </ul>

### Regionaal niveau

Ambities	Acties
Energie uit slibwater voor Meerstad	1. In 2007 onderzoek naar mogelijkheden om energie te onttrekken uit slibwater van rioolwaterzuivering Garmerwolde <sup>1</sup> voor energiehuishouding van Meerstad
Haren Noord voorzien van duurzame energie	2. In 2007/2008 opstellen energievisie Haren Noord met focus op: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energie van biomassacapaciteit Stainkoel'n voor nieuwbouw Noord Haren</li> <li>• Energie van windturbines Milieuboulevard</li> </ul>
Prestatieafspraken Noord Nederland	3. In 2007 en 2008 met provincie werken aan prestatieafspraken Noord Nederland conform Actieplan Gebouwde Omgeving van de Provincie, waarin epc 0,5 in 2008 de inzet vormt

<sup>1</sup> Dit onderzoek maakt deel uit van het onderzoek Emmissieloos Waterzuiveringsstelsel dat in opdracht van het waterschap wordt uitgevoerd.

### Korte klappen

Regionale afspraak voor EPC 0,5

### Stedelijk niveau

Ambities	Acties
Windturbine op Milieu-boulevard	1. In 2008 uitvoeren van haalbaarheidstudie windmolenpark op de Milieuboulevard (moet ondertussen geregeld worden in POPIII)
Restwarmte UMCG	2. In 2007 haalbaarheidstudie restwarmteproject UMCG Oosterhamriktracé.
Uitwerken Lokaal Akkoord	3. In 2008 afspraken met woningbouwcorporaties, GasTerra en Essent om HR-e ketels toe te passen in de bestaande bouw 4. Grootschalig Energieprogramma huurwoningen (afspraken over en uitvoeren van energiemaatregelen en gezond binnenmilieu bij grootschalig onderhoud)
Energiebesparing bij lagere inkomens	5. In 2007 en 2008 uitvoering project Energie Beter
Energiebesparing bestaande bouw particulieren	6. Monitoring Particuliere Woningverbetering n.a.v. monitoring gericht vervolg op Wonen++ 7. Gebruik maken van energielabelling
Slimme meters	8. Campagne slimme meters
Actualisatie en integratie GWK	9. Actualisatie Groninger Woonkwaliteit nieuwbouwpakketten 0,7-0,65 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitgangspunten GWK meenemen in grondbeleid en architectuurbeleid</li> <li>• GWK wordt vooraf en achteraf getoetst</li> </ul>

#### Slimme meters in alle huishoudens

Ministerie van EZ wil dat de netbeheerders de komende vijf jaar elk huishouden voorziet van een intelligente elektriciteit- en gasmeter. Ze zijn vooral bedoeld om administratieve processen te vereenvoudigen, maar kunnen ook worden ingezet voor het op afstand in- en uitschakelen van elektriciteit bij een dreigend tekort. Ruim 30.000 meters zijn al verkocht.

#### Grote klappen

- Beslissing over windmolenpark Milieuboulevard
- GWK 0,7-0,65
- HR-e in bestaande bouw
- Uitvoering Energie Beter
- Opvolger Wonen++



**De zon als energiebron**  
 Een m<sup>2</sup> pv wekt per jaar ongeveer 100 kwh aan elektriciteit op ([www.duurzameenergie.nl](http://www.duurzameenergie.nl)). Dat bespaart per jaar toch al snel ongeveer 60 kg CO<sub>2</sub> per m<sup>2</sup> pv. Als er per huishouden in Groningen zo'n zonnepaneel wordt aangeschaft levert dit een reductie op van ongeveer 6 miljoen kg CO<sub>2</sub>.

**Convenant 10.000 HR-e**  
 Eneco, Essent, Nuon en GasTerra ondertekenden 31 januari 2007 een convenant om in de periode 2007-2009 10.000 cv-ketels met microwarmtekracht te plaatsen. Dit betekent een eerste aanzet tot verandering in de Nederlandse ketelmarkt. De Smart Power Foundation, een organisatie van ketelfabrikanten die zich met microwarmtekracht bezighouden, denken zelf aan de verkoop van 20.000 HR-e-ketels tot 2010.

**Stadsdeel / wijkniveau:**

Ambities	Acties
Wijken gefaseerd energie-neutraal	Nieuwbouw moet in nieuwbouwwijken, renovatie en transformatiegebieden (zie structuurplan) 2012 voor 25%, in 2016 voor 50%, in 2020 voor 75% en in 2025 voor 100% bestaan uit energieneutrale woningen
Reitdijk	1. Inzet EPC 0,5 en groene daken in programma van eisen
In Reitdiep inzet minimaal 10% energieneutraal	2. In Reitdiep fase 3/4 is de inzet om voor minimaal 10% van het woningaandeel energieneutrale woningen te bouwen 3. Overige woningen kennen een ambitieus energieconcept
Oosterpark EPC 0,5	4. Nijestee zet in op EPC rond 0,5 voor voormalig Oosterparkstadion
Oosterhamriktracé	5. Nijestee zet in op zeer energiezuinige woningen in Paradijsvogelstraat 6. Voor het gehele Oosterhamriktracé een energievisie opstellen 2007
Grunobuurt	7. Nijestee zet in op energiezuinige wijk
Eemskanaalzone	8. Voor Eemskanaalzone energievisie opstellen in 2007
'All electric' en 'all gas' pilots	9. Een voorzichtige verkenning voor een 'all Electric' pilot (met elektische warmtepompen) of een 'all gas' pilot (gasgestookte warmtepompen)
Groene daken	10. Pilotproject groene daken bij 'intense laagbouw' en Eimerslocatie 2008

**Korte klappen**

- 200 energieneutrale woningen Paradijsvogelstraat
- Oosterparkstadion met EPC 0,5
- Minimaal 10% energieneutrale woningen Reitdiep
- Energiezuinige Grunobuurt
- Energievisies ontwikkelingszones

**Energietransitie bij bewoners**

Ambities	Acties
Er is een representatief bewonersplatform	1. Oprichten van een representatief bewonersplatform met verschillende life-styles in 2008
Bewoners zijn bekend met de ambitie, de uitvoeringsplannen en de eigen mogelijkheden.	2. Gerichte campagne in 2007 per doelgroep (jong, oud, per life-style) met gebruik van multimodale media verspreid over een langere periode. 3. Samenwerking tussen overheid, bewonersplatform, kennisinstellingen, bedrijven (tevens sponsors) en milieubewegingen 4. Meeliften op manifestaties, festivals, woonbeurzen, enz. 5. Borden met 'Groningen gaat voor energieneutraal' bij de gemeentegrenzen en op andere verzamelpunten in de stad in 2007 6. Energiemeter op de grote markt
Ambitie is verankerd in onderwijs	6. Ambitie verankeren in onderwijs en opleidingen
Iedereen bespaart dankzij de energiebon	7. Variant 'Energie Beter' opschalen of variant Texel uitvoeren in 2008
Gloeilamp in de ban	8. Uitwerking in punt 2
Bewoners investeren duurzaam in woning	9. Onderzoek naar mogelijkheid om duurzame maatregelen los te koppelen van de OZB in 2007. 10. Optimale facilitering door Welstandscommissie 11. Op strategische punten (nieuwbouwsite Groningen, Bouw en woon toezicht, makelaarsinformatiepunten en banken) infomappen over mogelijkheden
Groene stroom / groen gas	12. Uitwerking in punt 2
Gebruik fossiele energie wordt (lokaal) gecompenseerd	13. Uitwerking in punt 2

**Korte Klappen**

- Een Groningse Energiebon
- Onderzoek naar mogelijke ont koppeling van OZB
- Bewonerscampagne
- Gloeilamp in de ban

**Iedereen op de energiebon**

De eerste proef met de Energiebon op Texel is geslaagd. Milieucentraal is de bedenker en organisator hiervan. Met de bon van 35 euro konden bewoners van Texel eind vorig jaar niet alleen spaarlampen kopen, maar ook kortingen krijgen op energiezuinigere apparaten. 82% van de bonnen is verzilverd. Een bon reduceert ruim 1.000 kilo CO<sub>2</sub> per jaar. Een respons van 50% kan 2,5% energiebesparing opleveren en de bon levert 48 euro per jaar op, uitgaande van een kWh-prijs van 20 eurocent.

**Terugleververgoedingen effectiever dan certificaten**

Bewoners van 46 nulenergiehuizen in de wijk De Goede Aarde in Bostel komen in actie tegen de terugleververgoeding voor hun zonnestroom. Die huizen gebruiken zeer weinig energie, zodat veelal meer dan 3.000 kWh terug aan het net wordt geleverd. En daar ligt de grens, wie minder teruglevert, krijgt 20 eurocent per kWh, wie meer teruglevert, slechts 4 eurocent. Een goed opgezet systeem van terugleververgoedingen werkt het beste als het gaat om stimuleren van duurzame energie. Dit scoort beter dan het werken met certificaten. (Reinhard Haas van de TU in Wenen).

## 2.4 Hoe willen we dit bereiken?

### GWK

Groninger Woonkwaliteit (energiemaatregelen, veiligheid, toegankelijkheid, duurzame materialen en gezond binnenmilieu (deels) boven wettelijke eisen). Onrendabele deel indien nodig subsidiëren.

### Lokaal Akkoord

Werken aan een duurzaam Groningen vormt één van de opgaven van het Lokaal Akkoord, een convenant tussen gemeente en woningbouwcorporaties, waarbij niet alleen aandacht is voor de woning, maar ook de woonomgeving, voorzieningen en sociale samenhang. In het Lokaal Akkoord is afgesproken om in de komende 10 jaar 8.000 woningen te bouwen. Daarnaast zullen jaarlijks maximaal 400 woningen worden afgebroken. De corporatievoorraad bestaat uit ongeveer 35.000 woningen, waarvan een belangrijk deel onvoldoende geschikt is voor de toekomst.

### Actieplan Gebouwde Omgeving

Ook het provinciaal beleid is van betekenis in de energietransitie van de stad. De provincie werkt aan een Actieplan Gebouwde omgeving waarbij het doel is om grootschalige energiereductie door te voeren en met strategische interventie te werken zoals het voorstellen van een epc van 0,5 voor heel Noord Nederland (Groningen, Friesland en Drenthe), zodat de concurrentiepositie van ambitieuze steden / dorpen afzonderlijk niet in gevaar komen. Belangrijk is overigens om dit integraal op te pakken. Kennis over financieringconstructies en goede marketing moet in deze strategie meegenomen worden.

### Groningen PEGO Transitiegroep

Voor zowel nieuwbouw als bestaande bouw zijn er mogelijkheden voor landelijke ondersteuning. De ambitie van Groningen past in de landelijke ambitie. De Taskforce Energietransitie van het rijk biedt aanknopingspunten om te participeren als transitiegroep in het 'platform energiebesparing gebouwde omgeving (PEGO)'. Bij de gebouwde omgeving gaat het onder meer om pilotprojecten bij nieuwbouw, herstructurering en renova-

tie, om versterking van de organisatiekracht en om financieringsarrangementen. Omdat we landelijk niet de enige stad zijn met zeer hoge ambities, zullen we slagvaardig moeten handelen om deze kansen te benutten. De inschrijving hiervoor vindt waarschijnlijk vanaf september 2007 plaats.

### Energielabel voor gebouwen

Op 4 januari 2003 is de EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) gepubliceerd. Deze EU-richtlijn - in het Nederlands: de Richtlijn energieprestatie van gebouwen - moet leiden tot verbetering van de energieprestaties van de gebouwen in de Europese Gemeenschap. De verwachting is dat de richtlijn in 2008 zal gaan gelden. Alle woningen moeten op het moment van mutatie een energielabel overleggen. Voor woningbouwcorporaties en particuliere woningbezitters kan deze richtlijn een aanzet geven tot het verbeteren van de energieprestatie van de woning.

### Financiën

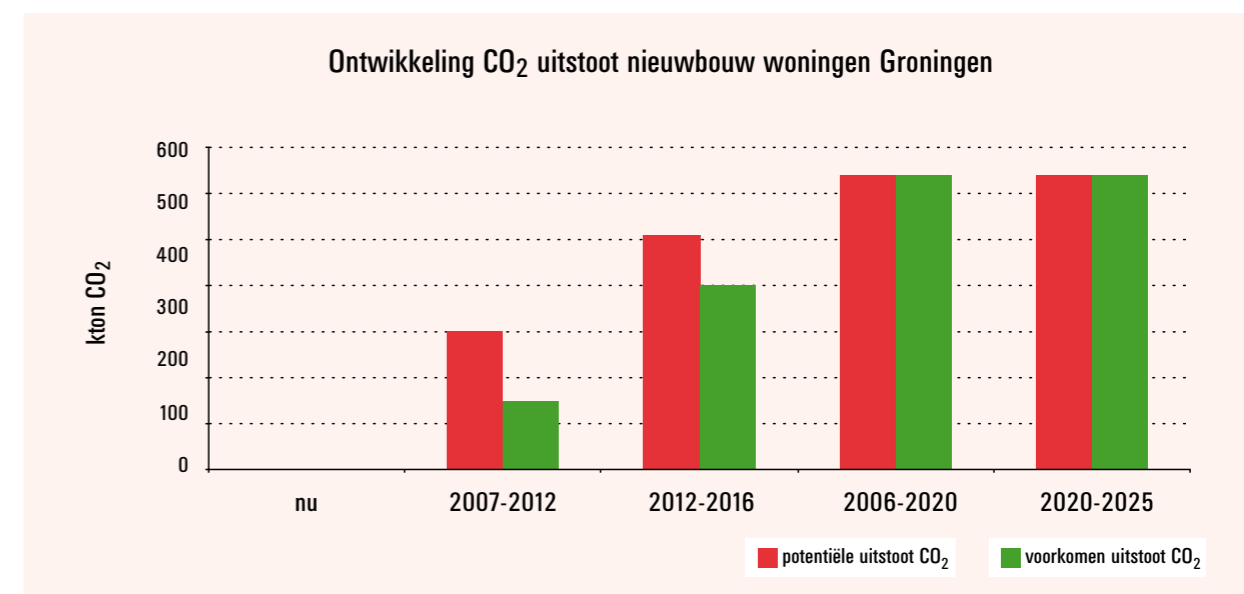
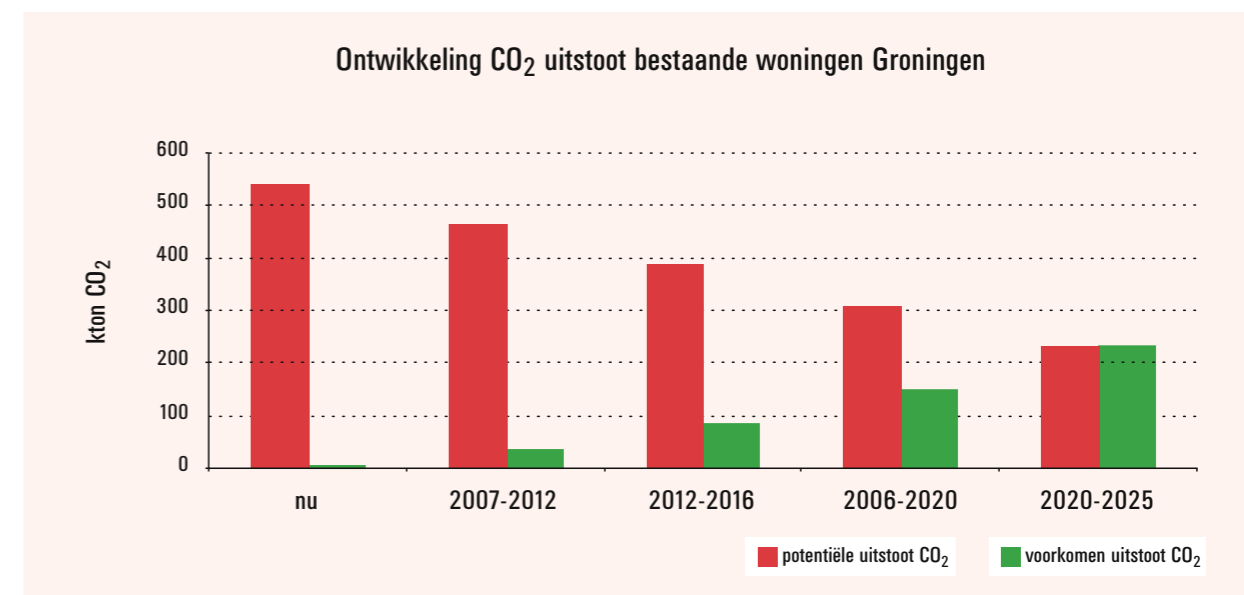
Door aan te sluiten bij de PEGO Transitiegroep is er financiële en inhoudelijke ondersteuning mogelijk. De markt laat zien dat projecten niet altijd subsidieafhankelijk zijn. Slimme constructies zoals het verkleinen van de bouwkolom, integraal werken en werken vanuit energieconcepten maakt het mogelijk om zonder meerkosten en met besparingen energiezuinige en soms zelfs energie-neutrale woningen te ontwikkelen. Door het oprichten van een exploitatiemaatschappij en de energie-investeringen in de exploitatie te stoppen, hoeven woonlasten niet te stijgen.

### Exploitatie maatschappij voor energie-investering

Bij deze vorm van financiering worden de meerkosten van een duurzame energievoorziening gefinancierd door een apart hiervoor op te richten exploitatiemaatschappij. Deze exploitatiemaatschappij neemt eveneens service, onderhoud en de administratieve lasten (bijv. facturering) op zich. Het grote voordeel hiervan is dat de koopprijs van een woning gelijk kan blijven. De kosten van de exploitatiemaatschappij komen terug in de maandelijkse lasten, die bestaan uit een variabel deel: de kosten van het energieverbruik (veel lager dan normaal) en een vast deel: de kosten van de exploitatiemaatschappij. Omdat de kosten van het energieverbruik veel lager zijn dan normaal kunnen de totale maandlasten bij deze constructie lager zijn dan bij een traditionele energievoorziening. Het resultaat is een forse beperking van de CO<sub>2</sub>-uitstoot, lagere maandlasten voor de bewoner / consument, de 'verkoopbaarheid' van de woning blijft gelijk en het comfort in de woning neemt toe.

Voor woningcorporaties kan het Apeldoorns model uitkomst bieden waarbij alleen de kale huur zonder energemaatregelen berekend wordt voor de huurtoeslag. Voor projecten waar wel een financiële prikkel nodig is, kan het stimuleringsfonds duurzaamheid van betekenis zijn. Zie hiervoor de paragraaf stimuleringsfonds onder hoofdstuk vijf waar de belangrijkste voorwaarden worden behandeld.

### Monitoring



### Indicatoren

- Aantal verduurzaamde woningen bestaande bouw (hoeveelheid energiebesparing / CO<sub>2</sub> reductie)
- Aantal energieneutrale woningen per nieuwbouwwijk, renovatie, transformatiegebied.
- Aantal restwarmteprojecten (hoeveelheid energiebesparing / CO<sub>2</sub> reductie)
- Aantal vegetatiedaken
- Aantal GwK-adviezen en resultaten bouwinspecties
- Aantal epa's.





# 3. Duurzame mobiliteit

## 3.1 Vergezicht

Het is Groningen gelukt om duurzame mobiliteit te verenigen met goede bereikbaarheid van de stad. Bewoners maken goed gebruik van het duurzame modaliteitenstelsel waarbij zoveel mogelijk alternatieven naast de auto worden aangeboden. De transferia in de stadsranden kennen goede parkeergelegenheden, waarvan sommige zijn overdekt door een grasmat, waarop verschillende functies mogelijk zijn. De statiegeldfietsen op elke transferia kunnen op verschillende plekken in de stad worden ingeleverd en voltooiden Groningen Fietsstad. Met rijwielhandelaren zijn contracten afgesloten over het onderhoud. Enkele transferia hebben zelfs een tramhalte, want de tram keert weer terug in de stad als onderdeel van een belangrijke regionale vervoersader, alleen rijdt hij dit keer op waterstof die met duurzaam opgewekte energie (bijv. windenergie) is vrijgemaakt. Met een autoluw en schoon binnenstadbeleid, blijven vervuilende auto's zoveel mogelijk buiten het centrum en betalen vervuilende auto's die wel in het centrum parkeren middels hoge tarieven mee aan de uitvoering van dit beleid. De detailhandel werkt met ICT mee aan een oplossing voor het goedertransport in en door de stad. Groningen heeft een actief schone brandstofbeleid. Groningen is het ombouwcentrum van Europa.

### Utrecht, Eindhoven en Tilburg waren vervuilende vrachtauto's

In de binnensteden van Utrecht, Eindhoven en Tilburg geldt vanaf 1 juli een verbod op sterk vervuilende vrachtauto's (Euro-0 en Euro-1 motoren en meest vervuilende vrachtauto's van 12 jaar en ouder). Vanaf 1 december Euro-2 en -3 motoren zonder roetfilter. In 2010 mogen alleen vrachtauto's met Euro-4 motoren de stadscentra in; voor Euro-3 motor met roetfilter komt een overgangsregeling. Gemeente Amsterdam overweegt alleen Euro-5 motoren in de binnenstad toe te laten (Stromen, 6 april 2007).

### Duitse wegenbelasting bestraft uitstoot CO<sub>2</sub>

Auto's die veel schadelijke stoffen uitstoten, zullen voortaan zwaarder worden belast. De vraag of een motor al dan niet zwaar is, zal niet doorslaggevend zijn.

## 3.2 Vertrekpunt

### Algemeen

De sector verkeer en vervoer levert met 22% een aanzienlijke bijdrage aan het verbruik van fossiele brandstoffen en daarmee aan de CO<sub>2</sub>-uitstoot in Groningen. Auto's worden (relatief) steeds zuiniger, wat leidt tot minder CO<sub>2</sub>-uitstoot. Maar hier staat tegenover, dat er steeds meer grote c.q. luxe auto's worden aangeschaft en dat het aantal autokilometers blijft toenemen. Per saldo resulteert dit in 2010 volgens de landelijke trend in Groningen in een toename van de CO<sub>2</sub>-uitstoot met ca. 37 kiloton CO<sub>2</sub>. Dit is 13% van de fictieve CO<sub>2</sub>-reductietaakstelling voor 2010. Het is dus van essentieel belang om deze trend om te buigen. Daarnaast is de verwachting dat in 2050 iedereen tweemaal zoveel kilometers maakt als vandaag, dus extra druk op het stedelijke en stadsregionale verkeerssysteem. Om de concurrentiepositie te verbeteren moet gewerkt worden aan de bereikbaarheid. Dit doen we op een duurzame wijze.

### De tram is terug van weggeweest

Belangrijk speerpunt in het onlangs vastgestelde duurzaam verkeersplan vormt de invoering van de tram. Met Kolibri werkt de stad aan hoogwaardige openbaar vervoersassen tussen stad en omliggende kernen, waarbij de tram het eindbeeld c.q. de ruggengraat is van het toekomstige systeem. In februari 2007 heeft de raad een historisch besluit genomen dat, met in achtneming van een afbreukmoment op de financiële dekking, er een tram komt tussen Hoofdstation - Zernike en dat het eindbeeld een systeem met regiostrams is.

### Speerpunten duurzaam verkeersplan

De speerpunten die worden genoemd in het onlangs vastgestelde verkeersplan Duurzame Mobiliteit zijn:

1. Kwaliteitslag in het regionaal openbaar vervoer waaronder invoering van de tram.
2. Verduurzaming stedelijk openbaar vervoer.
3. Inzetten op ketenmobiliteit (P+R).
4. Terughoudend zijn met capaciteitsuitbreiding van de auto-infrastructuur binnen de stad maar wel inzetten op doorstroming op de ringweg.
5. Stimuleren van schone brandstoffen.
6. Investeren in de vervoerwijze fiets (en skates/skeelers).
7. Een hoge ruimtelijke kwaliteit van de infrastructuur en verblijfsgebieden.
8. Bewonerscampagne.

Om de energietransitie ook in het verkeerssysteem van de grond te krijgen zal de lat hoger moeten liggen. Hierna volgt een voorstel van acties en projecten.

### Openbare waterstoftankstations in Arnhem

In Arnhem subsidieert het college van B&W de voorbereidingen voor een openbaar waterstoftankstation. Ook stimuleert ze het rijden op waterstof door ingebruikname van drie waterstofpersonenauto's te helpen voorbereiden. Tegelijk wordt gekeken hoe op hetzelfde station aardgas kan worden getankt. Eén kan door de gemeente zelf worden gebruikt. Aanleiding vormt het projectvoorstel voor toepassing waterstoftechnologie in Arnhem door het Arnhemse bedrijf Hygear.

### Waterstof steeds meer concurrerend in prijs

Volgens NedStack fuel cell technology Arnhem is de prijs van de brandstofcel snel op concurrerend niveau. Rond 2000 waren de kosten nog 95.000 euro per kW. In 2007 is deze 500 euro. De verwachting is dat dit elk jaar gehalveerd kan worden, zodat rond 2010 deze 45 euro zal zijn. Bij 800 euro ben je concurrerend met accu's in vorkheftrucks, bij 250 euro kun je tegen dieselbussen op en vanaf 80 euro per kW komen dure personenauto's in beeld.

### Waterstoftankstations in Rotterdam

In R'dam wordt door Shell hydrogen (Frank Schnitzeler) vier tot zes waterstoftankstations op semi-commerciële basis opgezet. In het EU project met waterstofbussen (zoals in A'dam) wordt tussen 2001-2009 103 miljoen euro gestoken, waarvan het bedrijfsleven de meerderheid financiert. De verwachting is dat in 2015 de eerste commerciële auto op waterstof op de markt komt.



### 3.3 Overzicht projecten en activiteiten

#### Energietransitie bij bewoners

Ambities	Acties
Kwaliteitslag regionaal OV (schone tram)	<ol style="list-style-type: none"> <li>2008 haalbaarheidsonderzoek waterstof tram, participatie in Deens traject <ul style="list-style-type: none"> <li>• verkennen van ambitie en terugvalopties hybride systemen</li> <li>• 2010 systeemkeuze: inzet op waterstoftram met terugvalopties hybride systemen (schoon en geen bovenleidingen)</li> <li>• 2014 eerste tram Hoofdstation - Zernike</li> <li>• 2018 hoofdstation - Meerstad</li> <li>• na 2020 Hoofdstation - Martiniziekenhuis en Hoofdstation - Karding</li> </ul> </li> </ol>
Verduurzaming stedelijk OV	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aanscherpen emissie eisen in nieuwe concessie 2009 voor stads- en streekvervoer in samenwerking met provincie en OV bureau</li> </ol>
Inzet op Ketenmobiliteit (P&R) Verduurzamen route Euroborg	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aanleg multimodale transferia (Hoogkerk en Zuid Oost)</li> <li>Verkennen watertaxi met Energiekenniscentrum</li> <li>Stimuleren fiets en OV door kosten parkeerterrein in gratis pendelbussen te stoppen en aantrekkelijke en duidelijke fietsroutes te maken</li> <li>In 2008 voorbereidingen systeem van Bereikbaarheidsmanagement gericht op benutting van de beschikbare alternatieven voor de auto: klantgericht, in samenspraak met grote werkgevers. Dynamische reizigersinformatie d.m.v. ICT, promotie via OOG-TV, zodat dit in 2012 in elk geval functioneel is.</li> </ol>
Doorstroming verkeer	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rekeningrijden transponders, opbrengst naar OV</li> </ol>
Stimuleren schone brandstoffen, energiezuinig rijden	<ol style="list-style-type: none"> <li>Onderzoek naar deelname convenant milieuzones om vervuilende vrachtauto's te weren in de binnenstad</li> <li>Enthousiasmeren van fleetowners. Convenanten aangaan met bedrijfsleven</li> <li>Met provincie werken aan een overzicht van voor- en nadelen van verschillende brandstoffen. Overzicht gereed in 2007</li> <li>Bevoorraden alleen met schone brandstoffen zoals in Tilburg</li> <li>Werken aan schone aanbesteding leerlingenvervoer</li> <li>Ondersteunen en faciliteren van het oprichten van meerdere aardgaspompsstations en multifuel-tankstations (vergroten aandeel biobrandstoffen)</li> <li>Onderzoek groen gas stations in 2008</li> <li>Onderzoek waterstof stations in 2008</li> <li>Opstellen plan van aanpak vermarkten E85 (bio-ethanol)</li> <li>Schone auto's belonen in parkeertarieven (vervuilende auto's betalen de korting)</li> <li>De Luchtmobiele brigade controleert op parkeerterreinen van bedrijven de bandenspanning van in totaal 5.000 auto's. Pilot 2008.</li> </ol>
Investeren in fietsen (en skaten/skeelers)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Versterking van het stedelijke fietsnetwerk als alternatief voor automobilititeit</li> <li>Banen geschikt maken voor skaters / skeelers</li> <li>Uitvoeren proef Park &amp; Bikevoorziening Sontweg (= een combinatie van stalling en fietsverhuur) op het P+R-terrein aan de Sontweg.</li> </ol>
Hoge ruimtelijke kwaliteit infrastructuur en verblijfsgebieden	<ol style="list-style-type: none"> <li>Transferia worden aantrekkelijk ingericht door bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Fiets) Voorzieningen</li> <li>• Speelse groenstructuur</li> </ul> </li> <li>Onderzoek autoluwe binnenstad</li> </ol>
Compensatie autokm	<ol style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>-uitstoot van auto compenseren met investeringen in een windmolenpark of lokaal groen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenwerking zoeken met tankstations</li> <li>• Ontwikkelen van een slim databeheerssysteem</li> </ul> </li> </ol>
Bewonerscampagne	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jaarlijkse uitvoering van de Week van de Vooruitgang</li> </ol>
Marketing	<ol style="list-style-type: none"> <li>Het OV-bureau heeft als opdracht om continu te zoeken naar verbeteringen in ons openbaar vervoer systeem en dit uit te dragen</li> </ol>

Via [www.rdw.nl](http://www.rdw.nl) kan iedereen de milieugegevens van voertuigen opvragen door het intoetsen van het kenteken. Het betreft informatie over roetfilters, milieuvriendelijke LPG-installaties (G3), de euroklasse en het zuinigheidslabel.

#### Compensatie autokm's

Britse automobilisten kunnen op [www.target.neutral.com](http://www.target.neutral.com) van BP uitrekenen hoeveel CO<sub>2</sub>-uitstoot hun auto per jaar veroorzaakt. Vervolgens berekent BP hoeveel geld nodig is om de uitgestoten CO<sub>2</sub> op jaarbasis te compenseren. Gemiddeld zal dat 30 euro per jaar zijn. Van het geld worden carbon credits gekocht voor CO<sub>2</sub>-neutrale projecten, zoals een windmolenpark en biomassa-centrale in India. BP verdient hier niets aan.

#### Korte Klappen

- Zeer CO<sub>2</sub> vriendelijke duurzame nieuwe concessie
- Statiegeldfietsen
- Convenanten met bedrijfsleven voor afname schone brandstoffen

#### Verduurzaming verkeer en vervoer

Vanuit de EU zijn streefcijfers genoemd rondom duurzame brandstoffen. In 2007 moest 2% en in 2011 al 5,75% van de brandstoffen duurzaam zijn en het langetermijnperspectief is dat dit ongeveer 10% is in 2020. Er vanuit gaande dat de 2de generatie biobrandstoffen een CO<sub>2</sub>-reductie van ongeveer 60% tot 80% t.o.v. reguliere brandstoffen teweegbrengt zou dit in 2025 potentieel tot een reductie van ongeveer 7% van de totale uitstoot van verkeer en vervoer kunnen leiden. In Groningen in 2007 zou dit gelijk staan aan een reductie van ongeveer 20 miljoen kg CO<sub>2</sub>.

#### Schoner rijden op aardgas

##### Aardgas als overgangbrandstof

Een energietransitie die op korte termijn kan worden gerealiseerd is de overstap op aardgas als autobrandstof. Gemiddeld is de uitstoot:  
60% minder NOx dan bij benzinegebruik;  
95% minder NOx dan bij dieselgebruik;  
20-25% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot dan bij benzinegebruik;  
80% minder uitstoot van zwavelverbindingen dan bij zwavelarme diesel;  
97-100% minder benzeenemissie dan bij benzine of diesel.

### 3.4 Hoe willen we dit bereiken?

#### Internationale samenwerking

In samenwerking met buitenlandse partners wordt binnen het CIVITAS-programma door de Stad Groningen samen gewerkt aan duurzaam 'Mobiliteitsmanagement'. Hierbij wordt met internationale partners gekeken naar het optimaal inrichten van de mobiliteitsomgeving in de stad, met voorbeeld-projecten. Wellicht krijgt dit samenwerkingsverband navolging met andere Europese partners en andere projecten.

#### Duurzame concessie

Het materieel voor bus, tram en trein bepaalt in grote mate de kwaliteit en het imago van het openbaar vervoer. Daarom wordt ingezet op goed, schoon en modern materieel dat comfortabel zit en het milieu minimaal belast. Met de recent verleende concessies voor bus- en regionaal treinvervoer is op dit gebied al een hele moderniseringslag gerealiseerd. In de nieuw te verlenen concessie voor het stads- en streekvervoer (2009) worden de eisen voor wat betreft de emissie van de bussen verder aangescherpt. De vervoerder wordt zo verplicht om schone en energiezuinige bussen in te zetten.

#### Bewonerscampagne

Bewustwording van duurzame mobiliteit vormt een onderdeel van de bewonerscampagne zoals beschreven bij het hoofdstuk wonen.

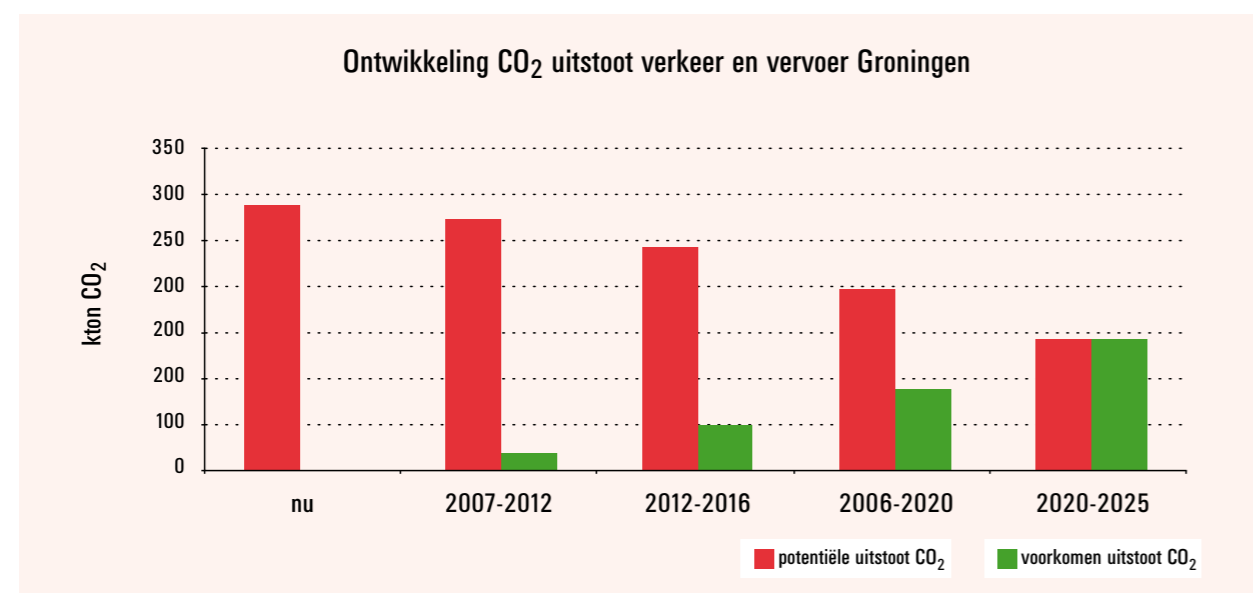
#### Groningen Goed Op Weg

Groningen goed op weg betekent een week vol met activiteiten om de aandacht te vestigen op de diverse vormen van duurzame mobiliteit: openbaar vervoer, skaten, gebruik van schone brandstoffen, fietsen, op voet en fietsen naar school en brandstof besparend autorijden. De themaweek voor duurzame mobiliteit is een onderdeel van de nationale "Week van de Vooruitgang" en de internationale "European Mobility Week" ([www.mobilityweek-europe.org](http://www.mobilityweek-europe.org)). Groningen Goed op Weg is een breed gedragen initiatief van een projectgroep met daarin vertegenwoordigd: gemeente Groningen, provincie Groningen, Groningen City Club, Marketing Groningen, OV-bureau Groningen Drenthe, Rover, Milieudefensie, de Fietsersbond, 3VO, ANWB en VCC Mobiliteitsmanagement.

#### Korte Klappen

- Convenanten en afspraken met tankstations
- Optimaal benutten van gemeentelijke instrumentaria



**Indicatoren**

- CO<sub>2</sub>-reductie verkeer in de stad
- Type tram
- Type concessie en hoeveelheid berekende CO<sub>2</sub>-reductie
- Mate van succes van de pilot statiegeldfietsen
- Aantal autokilometers
- Aantal kilometers aangelegd fietspad vanaf 2007
- Aantal schone brandstoftankstations (per type)
- Aantal transferia en type.

## 4. Ondernemen en werken in een energieneutrale stad

**4.1 Vergezicht**

Groningen is de hoofdstad van Energy Valley als het gaat om kennisontwikkeling en innovatieve energietechnologie. Kennisinstellingen zoals de RUG, Hanzehogeschool en topbedrijven zoals de UMCG, Martiniziekenhuis en Gasunie en NAM hebben landelijk en Europees aanzien vanwege de vernieuwende projecten op het gebied van energietechnologie. Een voorbeeld hiervan zijn de toepassingen op het gebied van groen gas.

Ondernemers met energiegerelateerde bedrijvigheid vestigen zich en blijven vanzelfsprekend in Groningen, omdat het vestigingsklimaat optimaal is en de omgeving een goede afzetmarkt vormt voor de producten. Bovendien is Groningen onderdeel van een netwerk dat nodig is voor ondernemers.

Door de energieambitie van de stad ontstaat er meer ruimte in de markt voor ondernemers (zowel in de dienstverlening als de uitvoering) en neemt de werkgelegenheid toe. Een voorbeeld is om in Groningen een ombouwcentrum van kaliber te maken, maar ook de groen gassector is succesvol. Bedrijventerreinen in de stad die na 2007 zijn ontwikkeld maken gebruik van duurzame energie en gaan efficiënt ermee om.

De opgave die in 2007 onmogelijk leek, is grotendeels gerealiseerd. Belangrijkste factor hiervan is dat gaandeweg de ondernemers van de stad het niet meer als een opgave zagen die buiten hen om werd opgepakt. Ze realiseerden zich dat het in hun eigen belang was om de hoge energielasten voor te zijn en vertrouwd te raken met duurzame energie. Ondernemers profiteerden van de energiegerelateerde economische ontwikkeling. Gerichtte informatie-

stimulerings- en participatieprogramma's van de overheid, bedrijvenplatforms, lokale kennisinstellingen en milieubewegingen, maar ook concrete convenanten en afspraken hebben hier sterk aan bijgedragen. Een goed en gericht aanbod van alternatieven werden vanuit verschillende hoeken aangereikt, waardoor energiebewust ondernemen vanzelfsprekend is.

**4.2 Vertrekpunt**

De zakelijke dienstverlening, detailhandel en topvoorzieningen zijn de dragers van onze economische groei. Groningen streeft naar een duurzame en kennisintensieve economie met als centraal thema 'duurzame technologische ontwikkeling'. Kansrijke sectoren zijn ICT, Life Sciences en energie & milieu. We richten ons sterk op technische innovaties en de ontwikkeling van bedrijven die zich specialiseren in duurzame energiegerelateerde producten en productiemethoden.

Ondernemen en werken in een energieneutrale stad in wording vereist ook een omslag in denken in de bedrijfsvoering. Dit betekent bijvoorbeeld kritisch zijn op open gevel in de stookseizoenen, koelvitruines voorzien van afdeklagen en duurzaam omgaan met bevoorrading en deze maatregelen vertalen naar economische winst. De mogelijkheden en kansen voor ondernemers om bij te dragen aan een energieneutrale stad worden hier behandeld.



### 4.3 Overzicht projecten en activiteiten

#### Groningen stimuleert kennisontwikkeling, innovatie en nieuwe bedrijvigheid

Ambities	Acties
250 energiegerelateerde onderzoek fte in Groningen voor lokale innovatiecapaciteit	1. ICT-Energie / Aanvraag smartproofs voor multi-utilitylab (INES) / SIA-raak energieonafhankelijk huis / Stimulering Smart Power Systems (Energy Valley, kennisinstellingen, ICT branche)
Kennisontwikkeling studenten stimuleren	2. Energy Contest, lokale scriptieprijs studenten
'Groningen geeft gas' profileren aardgas, groen gas, biogas en waterstof	3. Stimuleren aardgas, biogas, groen gas en waterstof 4. Stimuleren van de biomassa-energieproductie in de provincie 5. Stimuleren afname regionaal geproduceerd biogas (Zuidhorn) 6. Onderzoek van toepassingen in de keten 7. Uitwerking strategie vergistingsinstallatie groen gas in stadsnet
Lokale productie biobrandstof	8. Realisering bio-ethanolproductieplant in Hoogkerk
Kennisontwikkeling en uitwisseling Innovaties nieuwbouw	9. Ontwikkelen van een duurzame woning met ICT-gestuurde energiebronnen. De inzet van Domotica als energiebesparingsmaatregel. Deelname aan Energetisch stadsdeel der Toekomst i.s.m. Oldenburg. Evt. financiering vanuit IEE (Intelligent Energy for Europe) programma of CONCERTO-project 10. Deelname aan INTERREG-project Low Energy House. Stimuleren van energiezuinige woningen met ketenbenadering, van ontwikkeling tot vermarkting. Met Tuinwijk als toepassingslocatie
Optimale facilitering ondernemers uit de duurzame energie- en mobiliteitssector	11. Oprichten business incubator voor ondernemers in duurzame energie en mobiliteit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faciliteren in kantoorruimte</li> <li>• Bieden van creatieve broedplaatsen en laboratoria</li> <li>• Management ondersteuning</li> <li>• Netwerkfunctie</li> </ul>
Aansluiting vraagaanbod kennisinstelling en markt	12. Hanzehogeschool ontwikkelt of heeft een nieuwe opleiding 'duurzaam projectontwikkelaar' opgericht. Bundeling van expertise o.g.v. duurzame technologie, energie, financiële, juridische en procesmatige / management aspecten (check) 13. Ontwikkelen van adaptatiemaatregelen: opvang water, koelcapaciteit enz.

Onder de kennisparagraaf 5.1 worden een aantal onderzoeksmogelijkheden genoemd.

#### Korte klap

- Oprichten van een lokaal innovatief nieuwbouw-consortium
- Oprichten van duurzame business incubator voor duurzame energie en mobiliteit

#### Groningen faciliteert ondernemers met duurzaam ondernemen

Ambities	Acties
30% van alle bedrijven maakt gebruik van Energieadviezen bij bedrijvenloket in 2012	1. Inrichting Energieloket (uitvoeren pilot factuurcontrole, energiequickscan, collectieve inkoop groene energie) met bedrijven
Inzicht in besparingcapaciteit	2. Nieuw te vestigen bedrijven krijgen door de gemeente een energiescan aangeboden.
MKB-er binnenstad bespaart, 30% van MKB binnenstad en 30% MKB Bedrijventerreinen doen mee aan besparingsprogramma's in 2012.	3. Ontwikkelen en uitvoeren van specifieke energiescan met lokale installatiebureaus, uitvoeren en follow-up (maatregelen, investeringen, subsidies, aanleg en monitoring) 4. Opstellen meerjarig energie besparingsprogramma met gerichte campagnes per sector (supermarkten: deklagen koeling, goede inregeling; detailhandel: alternatieven open gevel, maximum temperaturen, warmtekoelopslag i.p.v. airco's. 5. Voorlichtingsbijeenkomsten over duurzaam innoveren en energiebesparing met Wubbo Ockels 6. <b>Quick wins</b> voor bedrijven met financiële stimulansen of stimulansen in PR en reclame 7. Prijsvraag duurzaam ondernemen
Energiezuinige bedrijfsverzamelgebouwen	8. Aanleg van energiezuinige bedrijfsverzamelgebouwen (kleinschalig in de wijken)
Duurzaam goederenvervoer	9. Onderzoek naar goederentransferia aan de randen van de stad met goede aansluiting op de ringweg (wellicht aansluiten bij de multimodale transferia)
Schoon wagenpark en vracht-distributieverkeer	10. Afsluiten van convenanten met verschillende partijen in de autobusiness: auto-dealer, brandstofleverancier en overheid
Driebond, een groene mobiliteitboulevard	11. Stimuleren van multifuel-tankstations 12. Convenanten met autodealers over vergroening van producten
Inzicht in energiegegevens	13. Opzetten van een bedrijvenenergiemonitoringsysteem (verbruiken, besparingen, percentage duurzame energie) in samenwerking met kennisinstellingen
Energiereductie bij grootverbruikers	14. Bedrijvencompetitie energiebesparing <ul style="list-style-type: none"> <li>• Top 5 grootverbruikers samenstellen (bijv. Gasunie, twee banken en Stadhuis)</li> <li>• Competitie wie meeste energie bespaart (rol voor Milieufederatie?)</li> <li>• Informatie-uitwisseling</li> <li>• Lokale exposure (leuke PR voor gemeente en bedrijven)</li> <li>• Competitie in 2007 Meest Duurzame Ondernemer van het jaar</li> </ul>
Stimuleren marktwerking biobrandstoffen	15. Lokaal plan van aanpak vermarkten E85 (bio-ethanol) zie ook mobiliteit. 16. idem voor aardgas

#### Korte klap

- Bedrijvencompetitie energiebesparing 'De duurzaamste ondernemer van Groningen'
- Energiescan voor nieuw te vestigen bedrijf

#### Duurzame Bedrijventerreinen

Ambities	Acties
Duurzaam Westpoort (En andere nieuwe bedrijventerreinen)	1. Uitvoeren energievisie en plan van aanpak Werken aan energiezuinige bedrijfterreinen, bv dak-en geveloriëntatie op de zon, duurzame energiebronnen, warmtekoel-opslag, warmtepompen, open water, bodemgesteldheid, energie-infrastructuur, warmtenet, stedelijke warmtekoel-opslag, duurzame mobiliteit en duurzame bedrijven, intensief ruimtegebruik
Duurzame revitalisering	2. Herontwikkeling (functiemenging / verkleuring) en transformaties gericht op kansen restwarmte-uitwisseling, collectieve energie-infrastructuur, intensief ruimtegebruik, duurzame bedrijven
Groene stroom / gas	3. Gemeenschappelijke inkoop groene stroom / gas
Locale energieopwekking	4. Aanleg van lokale energiebronnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aan de randen windturbines plaatsen</li> <li>• Platte daken bedekken met zonnepanelen</li> </ul>
Representatieve locaties	5. Duurzaamheid koppelen aan ruimtelijke kwaliteit (vgl. multifuel-tankstation A28)

#### Grote klap

- Duurzame ontwikkeling Westpoort



#### 4.4 Hoe bereiken we dit?

##### Convenant met Locale Bedrijfsleven

Afsluiten van convenant met lokale bedrijfsleven via bijvoorbeeld overkoepelende bedrijvenvereniging waarin ze zich uitspreken om een maximale bijdrage te leveren aan de ambitie van Groningen om energieneutraal te zijn in 2025. Dit convenant kan bestaan uit een aantal (gefaseerde) deelafspraken.

##### Voorrangsprocedures bij vergunningen

Koplopers en initiatiefnemers worden maximaal gefaciliteerd zodat ideeën vanuit de markt vlot ontwikkeld en gerealiseerd kunnen worden. Hiervoor komt er een supportteam, waarin verschillende diensten de noodzakelijke vergunningen en procedures integraal oppakken en doorlopen. Vergunningprocedures met duidelijke energiewinst krijgen voorrang, het wordt korter en het gaat sneller.

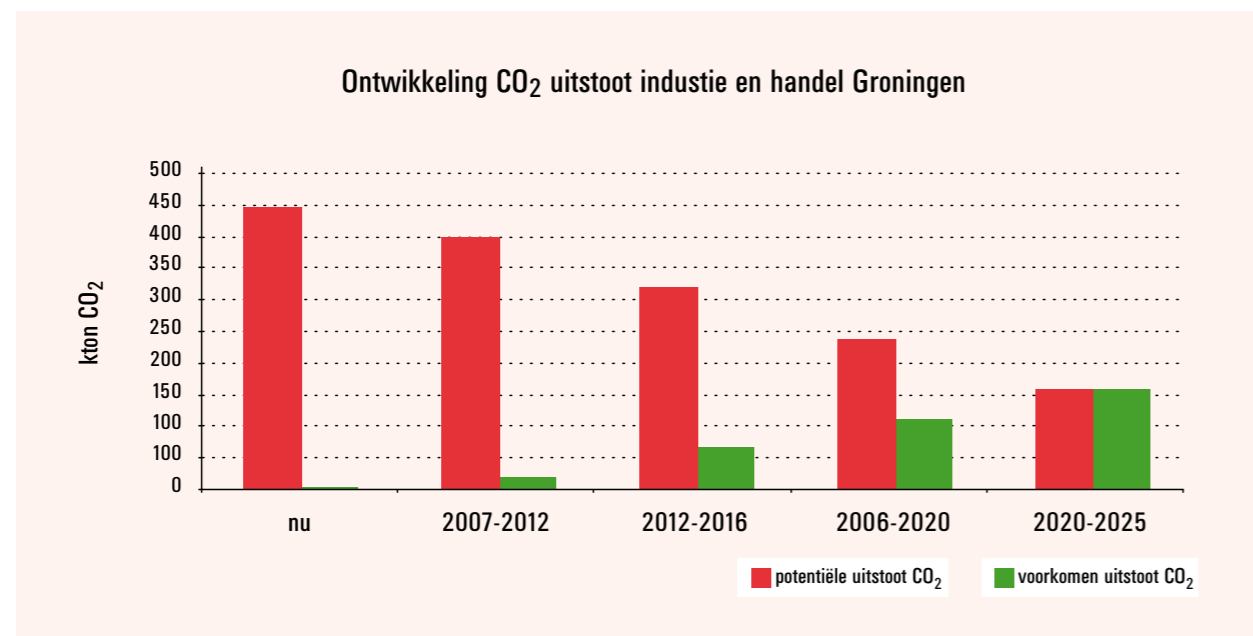
##### Energieadviezen bij bedrijvenloket

Bedrijven maximaal faciliteren bij het uitvoeren van een energiescan, het uitvoeren van maatregelen en het aanvragen en toekennen van subsidies. Informeren over algemene subsidieregelingen en ons eigen stimuleringsfonds.

##### Terreinwinst

Via terreinwinst collectieve bedrijven faciliteren om duurzaam in te kopen, groene stroom en evt. groen gas.

##### Monitoring



De gemeente controleert periodiek of bedrijven zich aan de regels houden (Wet Milieubeheer, AMvB).

De gemeente monitort klachten, sancties en aantal vergunningen en meldingen. We zetten een bedrijven-energiemonitoringsysteem op. De verbruiken, bereikte besparingen, percentages duurzame energie worden per bedrijf verzameld; geaggregeerd naar bedrijfsterrein en vertaald naar de stad. Hiermee krijgen we inzicht in

##### Energieverbruik van bedrijven relateren aan de OZB

Onderdeel is een bonus / malusregeling: energieneutrale bedrijven krijgen een bonus; energiebesparing en duurzame energie worden financieel aantrekkelijk. De gemeente zoekt uit in hoeverre dit te realiseren is.

##### Bouwleges koppelen aan energieverbruik

Bouwleges afhankelijk maken van energieverbruik en duurzaamheidsmaatregelen.

##### Afspraken buurgemeenten over vestigingsbeleid

Afspraken maken met buurgemeenten over vestigingsbeleid nieuwe bedrijven: gelijke eisen op gebied van duurzaamheid en energie.

##### Samenwerking

Samenwerking met de regio en platformen energietransitie binnen het rijk, met de topvoorzieningen en met samenwerkingsverbanden. Partners zijn provincie, Akkoord van Groningen, Energy Valley, SenterNovem, noordelijke ontwikkelingsas (Noord-Duitsland), BTM, stuurgroep, jaarprogramma's opstellen met alle bedrijfsverenigingen, KvK: profilering Groningen als broedplaats voor kennis duurzame energie.

## 5. Gemeente Groningen, het goede voorbeeld

### 5.1 Vergezicht

De gemeentelijke organisatie heeft gemeentelijke gebouwen en openbare voorzieningen die in 2025 zeer energiezuinig zijn. Recent opgeleverde gebouwen en voorzieningen zijn zelfs energieneutraal. De jeugd heeft de toekomst. Scholen zijn daarom expliciet duurzaam ontworpen. Het Groninger Forum bij de Grote Markt draagt de ambitie energieneutraal vanwege zijn duurzame ontwerp expliciet uit richting de bewoners. Het gemeentelijk wagenpark bestaat uit voertuigen die rijden op een schone brandstof. De openbare verlichting bestaat vooral uit Led verlichting en proeven hebben bewezen dat niet te allen tijde alle verlichting overal tegelijkertijd hoeft te branden. De gemeente koopt groen in. Zowel gas als elektriciteit. De ambtelijke cultuur is zodanig dat de energietransitie als leidend principe wordt erkend in gemeentelijk beleid.

#### Ergieneutraal kantoor/woonruimte

Jacobs Architecten heeft een eigen energieneutraal kantoor in Eindhoven. De gevel bestaat uit glaspanelen met pv-cellen. De pv-panelen brengen genoeg op (6.300 kWh / jaar) voor verlichting, verwarming en koeling van het pand. Voor verwarming en koeling wordt gebruik gemaakt van ventilatie en vloerverwarming, die beide hun energie krijgen door middel van een warmtepomp uit een grondwaterbron. De zonnepanelen dienen ook als zonwering voor de erachter gelegen kantoorruimten en woonruimten (bron: Stromen 2006).

### 5.2 Vertrekpunt

#### Bestuursakkoord Rijk en gemeente

In het bestuursakkoord hebben het Rijk en de gemeenten afgesproken om te streven naar een klimaatneutrale huisvesting en organisatie. Dit past in de voorbeeldfunctie die de gemeente Groningen heeft. De Rijksoverheid wordt



in 2012 klimaatneutraal gehuisvest. Rijk en gemeenten zetten daarbij in op duurzaam inkopen en op energiebesparing bij verwarming, verlichting en energiezuinige apparatuur en wagenpark. De Taskforce Verlichting zal voorstellen doen voor een snelle overgang naar energiezuinige verlichting (spaar- en ledlampen) met daarbij een inschatting van de investeringen die daarvoor noodzakelijk zijn.

De Rijksoverheid wil samen met de gemeenten de markt voor duurzame producten stimuleren door gezamenlijk het goede voorbeeld te geven en zelf duurzame producten in te kopen. Via het duurzaam inkoopbeleid gaan Rijk en gemeenten een extra prikkel geven aan innovatie en duurzaamheid bij het bedrijfsleven. Het Rijk stelt zich ten doel om uiterlijk in 2010 voor 100% duurzaam in te kopen. De gemeenten streven ernaar uiterlijk dit doel in 2015 te bereiken.

Bij de bestaande gebouwen en voorzieningen valt nog veel winst te behalen. Bij nieuwbouw is energie een aandachtspunt maar er zijn nog geen bijzondere projecten opgeleverd. Voor de gemeentelijke gebouwen is het energiebesparingsproject gemeentelijke gebouwen en voorzieningen in het voorjaar van 2007 van start gegaan. Groningen kent voor scholen twee bijzondere projecten. De Leon van Gelderschool en de school in Gravenburg zijn met duurzame energiemaatregelen uitgerust en daarvoor ontworpen. Er lopen nu twee projecten om scholen te verduurzamen: Winenergie en het project duurzame scholen.

Voor het Groninger Forum bij de Grote Markt ligt de uitdaging om deze energieneutraal dan wel zeer energiezuinig te ontwerpen. Het gemeentelijke wagenpark begint met twee Milieudienstauto's op PPO (puur plantaardige olie), een auto omgebouwd voor aardgas en de aardgas-pomp langzamerhand te verduurzamen. Er zijn flinke besparingen behaald bij de openbare verlichting. De openbare verlichting verbruikt 1/3 deel van de totale hoeveelheid ingekochte elektriciteit voor het gehele concern. Energiebesparende maatregelen hebben relatief veel effect op het totale energieverbruik van de gemeente. Groningen heeft tot 2009 een contract voor 100% groene stroom.

verbruik en bereikte resultaten. Duurzaamheid wordt een onderdeel van de bedrijvenmonitor (kan al op korte termijn).

We vragen bedrijven milieu, duurzaamheid en energie specifiek op te nemen in hun jaarverslag en jaarrekening. We stimuleren het uitbrengen van een publiek MJV.

### 5.3 Overzicht projecten en activiteiten

Ambities	Acties
50% van de gemeentelijke gebouwen is klimaat-neutraal in 2012	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Samen met het Rijk a.d.h.v. objectief onderzoek definiëren wat onder de term klimaatneutrale gemeentelijke organisatie kan worden verstaan en hoe dit meetbaar kan worden gemaakt.</li> <li>2. Werken aan energieneutraal / energiezuinig Forum, Sozawe</li> </ol>
Energiebesparing gemeentelijke gebouwen	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Uitvoeren van project Energiebesparing gemeentelijke gebouwen van 2007-2010 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor alle gemeentelijke gebouwen, te beginnen met de grootverbruikers, zal een Energieprestatieadvies voor utiliteit worden opgesteld</li> <li>• In lijn met het Europese wet- en regelgeving, de Energy Performance Building Directive (EPBD), zal de gemeente haar openbare gebouwen met een publieksfunctie zichtbaar voorzien van een energielabel</li> <li>• Bij nieuwbouw zal energie een belangrijke positie in het programma van eisen innemen</li> </ul> </li> </ol>
Duurzame scholen	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Uitvoeren van project Energiebesparing en gezond binnenmilieu bestaande scholen</li> <li>5. Uitvoeren van project 'Programma van eisen duurzaam concept (energie en gezond binnenmilieu)nieuwbouwscholen' voor schoolbesturen. Looptijd beide projecten 2007-2010</li> <li>6. Groen dak Montessorischool</li> <li>7. Duurzaam VMBO scholencomplex Lewenborg met groen dak</li> </ol>
Zwembaden	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Renovatie zwembaden zo duurzaam mogelijk uitvoeren</li> </ol>
Groninger Forum	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Groninger Forum duurzaam architectonisch voorbeeldproject</li> </ol>
Verduurzaming eigen wagenpark	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Uitvoeren nota 'aardgas tenzij...'</li> <li>11. De gemeente participeert in het innovatieprogramma "De auto van de toekomst" van het Rijk</li> <li>12. Het stadsbestuur rijdt in schone auto's (na aflopen huidige leasecontract) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installeren van aardgaspomp in 2007</li> <li>• Ombouwen van dienstauto's voor aardgas</li> <li>• Aanschaf schone auto's</li> </ul> </li> </ol>
Gemeentelijk Vervoersplan	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Opstellen van duurzaam gemeentelijk vervoersplan in 2007 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimuleren dat medewerkers met duurzaam alternatief (OV of fiets) zich minder in de auto verplaatsen</li> <li>• Uitvoeren pilot met 'groene' electroscooters</li> </ul> </li> </ol>
Openbare Verlichting	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Uitvoeren nota van Stadslicht naar dimlicht <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij renovatie van verlichting worden alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van &lt; 10 jaar uitgevoerd</li> <li>• Meer toepassing van lichtdimming</li> <li>• De openbare verlichting wordt voor 100% van duurzame energie voorzien. Ook na 2009</li> <li>• Participeren in landelijke Taskforce Verlichting</li> </ul> </li> </ol>
Inkoop 100 % groene stroom	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Continuering inkoop groene stroom</li> </ol>
Onderzoek groen gas	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Onderzoek naar mogelijkheden inkoop van groen gas</li> <li>17. In de aanloopfase versneld introduceren van certificaten groen gas</li> </ol>
Groningen is 1 van de 20 koplopers o.g.v. klimaat-neutrale bedrijfsvoering (2015) die extra Rijk ondersteund wordt	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Voorbereidingen treffen om in 2015 een klimaatneutrale bedrijfsvoering te hebben.</li> </ol>

#### Korte klappen

Voor elk project geldt dat er voor 2012 zichtbare resultaten behaald kunnen worden.

#### Besparing openbare verlichting

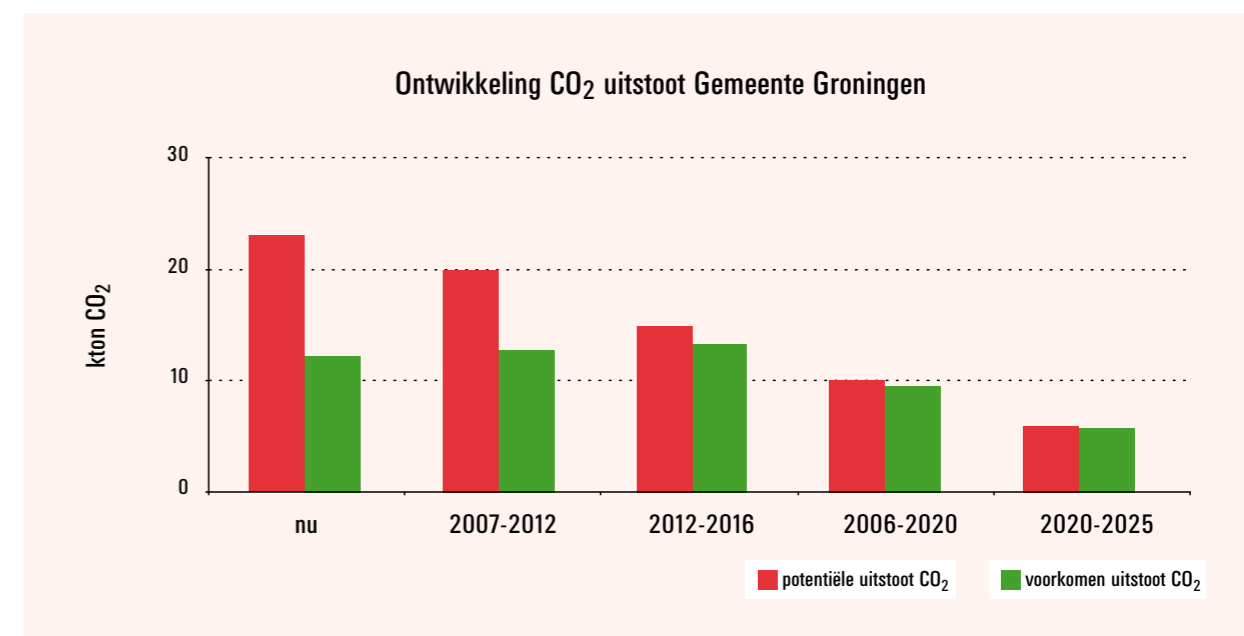
Ongeveer 33% van het elektriciteitsverbruik van de gemeente Groningen wordt veroorzaakt door openbare verlichting. Als alle huidige verlichting zou worden vervangen door energiezuinige verlichting zou dit ongeveer 20% van dat elektriciteitsverbruik kunnen reduceren. Dit is ongeveer 7% van het totale elektriciteitsverbruik van de gemeente. Goed voor een besparing van ongeveer 800.000 kg CO<sub>2</sub>.



#### 5.4 Hoe willen we dit bereiken?

- Duidelijke afspraken binnen de gemeente en tussen diensten onderling.
- Samenwerking met kennisinstellingen zoals het Energie Kennis Centrum van de Hanzehogeschool, het Vervoerscoördinatiecentrum VCC Noord en andere partijen.
- Samenwerking met energieleveranciers.

#### Monitoring



#### Indicatoren

##### Energiebesparing gemeentelijke gebouwen en voorzieningen (waaronder scholen)

- Hoeveelheid energiebesparing per maatregel
- Aantal EPA-U's, aantal energielabels
- Energieprestatie van nieuw te bouwen gemeentelijke gebouwen
- Binnenmilieu (vooral bij scholen)
- Energieprestatie Forum

##### Gemeentelijk wagenpark

- Aantal aangepaste voertuigen
- Aantal nieuwe schone voertuigen
- Aantal en soort schone brandstoffen

##### Duurzame inkoop

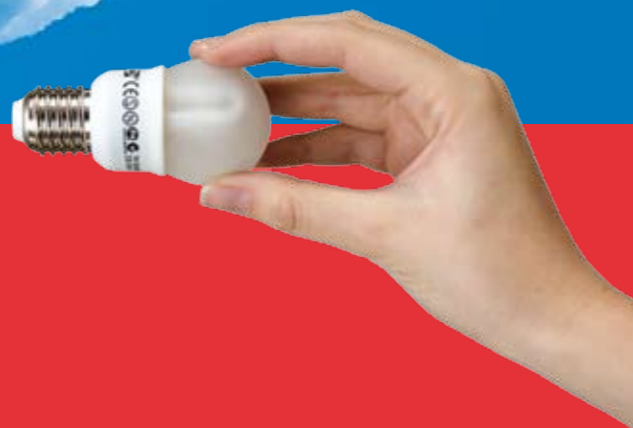
- Percentage groene stroom
- Op termijn groen gas

##### Openbare Verlichting

- Hoeveelheid energiebesparing per maatregel



# Bijlagen



## Functie van de bijlagen

We beginnen niet blanco. We doen al geruimte tijd een aantal initiatieven binnen de gebouwde omgeving, mobiliteit en proberen bewoners en ondernemers enthousiast te maken om energie te besparen. In de volgende bijlagen staat informatie over wat de stad Groningen met energie heeft, maar ook wat meer informatie over welke mogelijkheden er nog zijn binnen de bestaande bouw in de stad.

Ook kunnen we zelf al direct aan de slag. Milieucentraal heeft 10 energiebesparingstips op haar website staan. Deze zijn ter informatie in de bijlage gedownload.

## BIJLAGE I:

De gemeente Groningen heeft al langer iets met energie:

### Hieronder volgt een overzicht van:

1. Samenwerkingsinitiatieven
2. Projecten die direct gericht zijn op de bewoners in de stad Groningen
3. Duurzame energieprojecten
4. Energieprojecten op het gebied van wonen
5. Energieprojecten op het gebied van werken
6. Energiebesparingsprojecten gemeentelijke gebouwen en openbare voorzieningen
7. Duurzame mobiliteit
8. Perspectieven in vogelvlucht

### 1. Samenwerkingsinitiatieven

#### • De Energy Taskforce binnen het Akkoord van Groningen

De Energy Taskforce heeft als doel om innovatie en kennisontwikkeling rondom energierelateerde activiteiten een impuls te geven en het onderwijs hierin een duidelijke functie te geven. Samen met de gemeente Groningen zetten de Rijksuniversiteit, de Hanzehogeschool, de Gasunie, TNO ICT en Energy Valley hun schouders onder de ambitie van de stad om in 2025 energieneutraal te zijn.

#### • Energy Valley

Energy Valley is een publiek privaatsamenwerkingsverband om de energieactiviteiten in Noord-Nederland uit te laten groeien tot een cluster van nationale en internationale betekenis. Doel is de economie en werkgelegenheid van Noord-Nederland te versterken door de energieactivi-

teiten optimaal te benutten. Energy Valley wordt mede mogelijk gemaakt door de Europese Gemeenschap, Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling, en het Samenwerkingsverband Noord-Nederland, EZ / Kompas.

#### • Groningen Woon Kwaliteit

GWK is onder meer gericht op het stimuleren van energiemaatregelen / gezond binnenmilieu boven wettelijke eisen in bouwbesluit in wijkvernieuwingsprojecten. Inzet van middelen en uitwerking dient nog nader plaats te vinden door de diensten Ruimtelijke Ordening en de Milieudienst. GWK biedt kansen om kwaliteiten die specifiek gericht zijn op extra energiebesparing en innovatie, conform duurzaamheidsambities in het Lokaal Akkoord waar te maken.

#### • Lokaal Akkoord

Gemeente en corporaties zijn samen met de burgers van Groningen verantwoordelijk voor een aantrekkelijk woon- en leefklimaat in alle wijken en buurten.

Daarbij wordt gekozen voor een brede en integrale aanpak. Dus niet alleen aandacht voor 'bakstenen', maar ook voor de woonomgeving, voorzieningen, sociale samenhang etc. In het Lokaal Akkoord maken gemeente en corporaties afspraken om hier invulling aan te geven. Werken aan een duurzaam Groningen vormt één van de opgaven.

#### • Duurzaam bouwen

De gemeente heeft in 1997 het provinciale convenant duurzaam bouwen ondertekend, dat tevens aandacht besteedt aan energiebesparing. Tevens geeft de gemeente financiële ondersteuning aan het Informatiepunt Duur-

zaam Bouwen, dat o.a. een specifiek loket 'Energie(k) Advies' heeft geopend over EPA en energieadviezen.

• **Energieconvenant**

Het Energieconvenant Groningen is een samenwerkingsverband met als deelnemers provincie Groningen, gemeente Groningen, Nuon en Gasunie. Het doel is het gezamenlijk realiseren van resultaten op het gebied van duurzame energie en energiebesparing. Het Energieconvenant Groningen loopt van maart 2003 tot en met maart 2007. Het gaat om projecten op het gebied van windenergie (kleinschalig), biomassavergassing, energiebesparing en duurzame energie in (woning)bouwprojecten en zonne-energie projecten.

**2. Richting bewoners**

• **Energiecampagne 'Groningen Unplugged'**

Van november 2001 tot november 2002 is de energiecampagne 'Groningen Unplugged!' uitgevoerd, waarbij bewoners dankzij de EPR premie een gratis EPA konden laten uitvoeren en tegen gereduceerd tarief zonnepanelen konden aanschaffen.

• **Energiebesparingsactie Wonen++**

Met Wonen++ kunnen bewoners met een eigen huis hun huis energiezuinig maken. Denk aan het plaatsen van zonnepanelen, een zonneboiler of dubbel glas. Omdat dit wel geld kost en je soms hiervoor een lening moet afsluiten, is het handig dat je hiervoor extra ondersteuning krijgt. Met Wonen++ helpt de gemeente bewoners bij het energiezuinig maken van hun huis. In Lewenborg, Beijum, Helpman, de Wijert en veel andere wijken maken bewoners gebruik van Wonen++. Resultaten: 11 wijken infoavond, 217 epa's en 65 opdrachten. CO<sub>2</sub> besparing ongeveer 55 ton op jaarbasis.

• **Energiebesparing bij Lagere inkomens: Met Energie Aan Het Werk**

In augustus 2007 start het project Met Energie Aan Het Werk, waarbij 6.000 huishoudens met een lager inkomen een energiebox (isolatiefolie, tochtstrippen, spaarlampen et cetera) ontvangen en aangebracht krijgen. Hiervoor worden 30 energieadviseurs via een reïntegratietraject opgeleid, zodat het mes aan beide kanten snijdt.

• **Waterzijdig inregelen Piccardthof**

In het project worden in samenwerking met bewoners, CV Tuning en installatiebedrijf Wolter & Dros woningen waterzijdig ingeregeld. De bedoeling is dat hiermee het comfort in de woningen stijgt en het energieverbruik (en dus de energierekening) daalt. Door het waterzijdig inregelen in series aan te pakken worden de kosten per woning laag gehouden.

• **Gratis Filmbezoek 'An inconvenient truth' van Al Gore voor scholieren, ambtenaren, bewoners**

**Scholieren**  
Meedoen in de ambitie, participatie begint bij informatie en bewustwording. De gemeente Groningen heeft daarom eind 2006 via de scholen in Groningen alle eindexamenscholieren een week lang in de gelegenheid gesteld om gratis de film 'An inconvenient truth' van Al

Gore te bezoeken. Ruim 1.500 leerlingen hebben hier gebruik van gemaakt. Aan het eind van de week is er een debat met scholieren geweest met de lokale politiek.

• **Ambtenaren**

De mensen die gezien hun functie invloed hebben op de inrichting en vorming van de stad, vormen een belangrijke partij. Daarom zijn alle ambtenaren van de gemeente Groningen een middag uitgenodigd. Dit filmbezoek is afgesloten met een debat. Ruim 150 ambtenaren zijn die middag geweest.

• **Bewoners**

Alle bewoners in Groningen konden in maart vier weken lang gratis naar de met een Oscar bekroonde film van Al Gore, 'An Inconvenient Truth'. Groningen nam samen met 17 andere steden deel aan de actie van Planet Prosperity. De teller staat op 3.200 bezoekers.

• **Groningen Goed op Weg**

In het kader van de landelijke Week van de Vooruitgang wordt jaarlijks een campagne gevoerd voor de bewoners en bedrijven in de stad. Centraal staat schone lucht en duurzaam vervoer. Voorbeeldprojecten zijn 'op voeten en fietsen naar school, bandenspanningacties en voorlichting over schone brandstoffen.

**3. Duurzame energie**

• **Turby**

Behalve de zon en bodem is ook de wind een energiebron. De Milieudienst heeft op haar dak een kleine windmolen, turby genaamd. Op de geleverde energie kan op jaarbasis een huishouden draaien.

• **Restwarmte**

Soms komt er tijdens het productieproces bij bedrijven veel warmte vrij, de zogenaamde restwarmte. De afvalwerkingsfabriek Vagron heeft bijv. restwarmte. Er wordt nu onderzocht hoe deze restwarmte door omliggende bedrijven / kantoren kan worden benut.

• **Biogas**

In 2000 heeft de Vagron een moderne installatie in gebruik genomen voor de vergisting van organisch afval. Hierbij ontstaat biogas waarmee gasmotoren worden aangedreven, die zowel elektriciteit als warmte produceren. In potentie kan jaarlijks 2,5 megawatt aan elektriciteit worden opgewekt, waarvan één derde deel door de Vagron zelf wordt gebruikt en de rest als groene stroom wordt teruggeleverd aan het openbare elektriciteitsnet.

• **Zonnepanelen bewoners**

In het kader van de energiecampagne 'Groningen Unplugged' heeft de gemeente een stimuleringsactie uitgevoerd voor de aanschaf van zonnepanelen door particulieren. De gemeente heeft hiervoor € 50 per zonnepaneel beschikbaar gesteld. Resultaat van de actie: 1.100 zonnepanelen.

• **Zonnepanelen Provinciehuis**

Aan het eind van 2005 heeft het Energieconvenant Groningen de mogelijkheid gegrepen om een laatste beschikbare subsidie op zonne-energie te gebruiken voor de duurzame energievoorziening van haar eigen gebouw. Samen met Shell Solar, Siemens en Eneco is een project

gerealiseerd met maar liefst 324 zonnepanelen op het gebouw van de provincie Groningen. Door middel van een leaseconstructie met Amstellease is het systeem voor 10 jaar bij hen ondergebracht waardoor de provincie Groningen in aanmerking kan komen voor Energie Investerings Aftrek en groenfinanciering.

• **Windturbines**

De raad heeft de motie van Groen Links aangenomen. Het college zal onderzoeken of de Milieuboulevard in de stad een geschikte locatie is.

• **Warmte Koude opslag**

Diverse bedrijven in de stad zijn de afgelopen jaren overgegaan op warmtekoude-opslag in de bodem. Onder andere het Universitair Medisch Centrum Groningen, Martiniziekenhuis, Gerechtsgebouw, Provinciehuis, Menzis en het wetenschappelijk terrein Zernike.

**4. Wonen**

• **Lage EPC**

In Gravenburg is met gemeentelijke subsidie bij 49 woningen een EPC van 0,65 gerealiseerd.

• **WKK installatie met aardgasmotor**

In samenwerking met Essent en een projectontwikkelaar zijn de schotsen 1 en 2 van CiBoGa aangesloten op een energiezuinige wkk-installatie. Met een aardgasmotor wordt een generator aangedreven voor de opwekking van stroom terwijl met de hete verbrandingsgassen warm water wordt geproduceerd. Via een centraal distributienet worden met dit warme water woningen, winkels en een parkeer garage voorzien van ruimteverwarming en warm tapwater. Hiermee wordt jaarlijks ca. 75.000 m<sup>3</sup> aardgas bespaard, wat overeenkomt met een gemiddeld jaarverbruik van ca. 45 huishoudens.

• **Ondergrondse opslag en zonnecollectoren**

In 1984 is bij 96 woningen aan de Fraukemaheerd in Beijum een systeem aangelegd waarbij met zonnecollectoren water wordt opgewarmd dat vervolgens via een buizenstelsel ondergronds wordt opgeslagen. In het winterseizoen wordt de warmte weer aan de grond onttrokken voor de verwarming en de warmwatervoorziening. Zonodig wordt het water bij verwarmd met een gemeenschappelijke CV-ketel. Door dit systeem is het gemiddeld aardgasverbruik verlaagd van 2.200 tot 800 m<sup>3</sup> per woning per jaar. Het project heeft geen navolging gekregen vanwege de hoge kosten, zowel van de aanleg als van het beheer.

**Nieuwbouw**

• **Meerstad EPL 8,5**

In het uitleggebied Meerstad worden 10.000 woningen gebouwd. De inzet is om een EPL van 8,5 te bereiken. Met behulp van een subsidie in het kader van het programma ondersteuning Transitie-coalities is een ambitieuze haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar energiemogelijkheden in Meerstad. Hieruit zijn verschillende

innovatieve en haalbare mogelijkheden naar voren gekomen om Meerstad tot een duurzaam project te maken. Het gaat hierbij om gebruik van de restwarmte van de NAM-gaswinlocatie, toepassing van micro-wkk en gebruik van de warmte en koude uit het meer van Meerstad. Het is nu het uur van de waarheid. We zijn nu met projectontwikkelaars en betrokken partijen in overleg hoe dit te bereiken.

• **Reitdiep**

Het Reitdiep is een woonwijk waar een paar honderd woningen worden gebouwd. De inzet is om in Reitdiep een paar energieneutrale woningen te bouwen en een aantal duurzame energieconcepten uit te werken, zodat deze wijk een voorbeeld wijk in de stad is.

• **Grunobuurt en Oosterpark**

Samen met energieconvenant, woningbouwcorporatie en aantal bedrijven wordt gewerkt aan woonwijken met een EPC van 0,5.

• **Dinkelpark**

In het Dinkelpark wordt door een woningcorporatie een complex van 134 appartementen gebouwd. Deze appartementen worden voorzien van een warmtekoude-opslag systeem (warmtepompen). Met een warmtekoude-opslag kan een aanzienlijke emissiereductie door duurzame verwarming en koeling worden gerealiseerd. De warmtepomp zelf wordt elektrisch aangedreven. Deze warmtepomp zal worden gevoed met groene elektriciteit, zodat een CO<sub>2</sub>-reductie zal worden behaald van meer dan 80 procent.

• **Lewenborg**

In Lewenborg wordt een complex van 130 appartementen gebouwd. Ook deze appartementen worden voorzien van een warmtekoude-opslag systeem (warmtepompen). Ook hier kan een CO<sub>2</sub>-reductie worden behaald van meer dan 80 procent.

**5. Werken**

• **100% groene stroom bij bedrijven**

Via bedrijvenverenigingen Hoendiep, Corpus en VBZO en Hanzevast wordt ingezet op 100% groene stroom.

• **Energievisie bedrijventerreinen**

Voor Westpoort en Zernike zijn energievisies opgesteld. Deze worden nu uitwerkt.

• **Vergunningverlening**

Sinds een aantal jaren besteden we bij onze vergunningen actief aandacht aan duurzaamheidsaspecten. Hierbij worden samen met bedrijven de mogelijkheden voor energiebesparing, gebruik van grondstoffen, verkeer en vervoer bekeken. Veel individuele bedrijven zijn gefaciliteerd bij het treffen van energiebesparende voorzieningen. Dit betrof o.a. warmtekoude-opslag in de bodem, biowarmtekraachtkoppeling, gebruik van zonnepanelen, en de inzet van biobrandstoffen. Veel zaken worden komende jaren gerealiseerd.

• **Energiescan bij nieuwbouw**

We hebben een scan laten ontwikkelen voor een duurzaamheidstoets bij nieuwbouw van bedrijven. In een enkel geval heeft dit geleid tot aanpassing van het bouwplan met duidelijk milieuresultaat. De toepassing is



nog beperkt; de mogelijkheden voor een bredere toepassing worden bekeken.

#### • **Energiebesparing kantoorgebouwen**

Afgelopen jaar zijn tien grote kantoorgebouwen in de stad doorgelicht op hun energieverbruik. Alle bedrijven overschreden de verbruikscriteria voor energie.

De getroffen en nog te treffen energiebesparende maatregelen worden inzichtelijk gemaakt. Dit leidt bij diverse bedrijven tot afspraken over besparingsmaatregelen of besparingsonderzoeken. Komend jaar worden tien nieuwe kantoorgebouwen onder de loupe genomen.

### 6. Energiebesparing binnen de gemeente, overheidsgebouwen en openbare voorzieningen

#### • **Groene stroom**

Veel huishoudens hebben al gekozen voor groene stroom. Groene Stroom is elektriciteit, opgewekt uit duurzame bronnen, zoals wind, water, zon en reststoffen. Ook de gemeente heeft 100% groene stroom.

#### • **Openbare Verlichting**

In het Beleidsplan Openbare verlichting (en installaties) is vastgelegd, dat ten behoeve van energiebesparing maatregelen worden toegepast met een terugverdientijd van maximaal 10 jaar.

#### • **Duurzame Scholen**

Leon van Gelder (Reitdiepcollege) en nieuwbouwschool in Gravenburg.

In deze scholen zijn geen radiatoren. De betonnen vloeren worden verwarmd of gekoeld vanuit een ondergrondse warmte/koude bron. Eenvoudig gezegd wordt hierbij 's zomers de warme lucht en 's winters de koude lucht opgeslagen in de bodem. In de winter dient de warme lucht ter verwarming van de gebouwen, 's zomers wordt de koude lucht gebruikt om de gebouwen te koelen. Dit scheelt energie en hoge stookkosten. De scholen hebben bovendien een aangename en stabiele temperatuur. De Gravenburg school heeft een EPC van 0,67 in plaats van 1,4 dankzij betonkernactivering in combinatie met een centraal wamteterugwinsysteem, ypsilonglas en warmte koude opslag.

#### • **Energiebesparing gemeentelijke gebouwen**

Dit voorjaar start het project energiebesparing gemeentelijke gebouwen. Alle gemeentelijke gebouwen waarop de Europese richtlijn, de EBPD, van toepassing is, zullen een energielabel krijgen. Dit label wordt voorafgegaan door een EPA-U, een energieprestatieadvies voor utiliteitsbouw, om inzicht te krijgen in de energiebesparingskansen.

#### • **Grootste WKO van het Noorden!**

Nieuwbouw van RuG en Hanzehogeschool op Zernike hebben grootste warmtekoude-opslagsysteem van het Noorden. Dit scheelt 40% in energiekosten!

*Een initiatief dat overigens door de kennisinstellingen zelf is genomen.*

#### • **Groninger Forum**

Voor het Groninger Forum is op basis van het uitverkoren ontwerp een concept voor een energieneutraal Forum opgesteld. De energieambitie wordt vertaald naar het

programma van eisen. Het Groninger Forum belichaamt de ambitie van de stad en is uitermate geschikt om deze ambitie uit te stralen en uit te dragen.

Het gemeentebestuur onderzoekt de mogelijkheid om het Forum energieneutraal dan wel energiezuinig te maken.

### 7. Verkeer en vervoer

#### • **Verduurzaming gemeentelijk wagenpark**

Groningen kiest steeds meer voor duurzaam vervoer. De stad zet in op schone brandstoffen. Er komen aardgaspompen in de stad. Aardgas is veel schoner dan diesel en benzine.

Twee milieudienstauto's van de gemeente rijden op puur plantaardige olie, afkomstig van koolzaad. Een auto is omgebouwd voor aardgas. Bij de Milieudienst komt dit jaar een aardgaspomp.

#### • **Multifuelstations**

Een aantal autodealers kiezen voor een multifuelstation met ruimte voor voorlichting.

#### • **Bio-ethanol**

In Groningen komt een bio-ethanolfabriek die gebruik zal maken van de reststoffen van de suikerfabrieken in de stad. Bio-ethanol wordt bijgemengd bij benzine.

#### • **Groningen fietsstad in 2002**

Meest duurzaam is natuurlijk fietsen. Even wat feiten: Groningen was fietsstad in 2002 en wil een fietsvriendelijke stad blijven. Het fietspad aan de Korreweg is bijvoorbeeld het meest drukke fietspad van Nederland.

### 8. Een aantal perspectieven in vogelvlucht

#### **Energiebesparing (beperken van de energievraag)**

- Integraal ontwerpen, goede isolatie, ventilatie en veel daglicht, lage temperatuurverwarming
- Energieneutrale woningen
- Sedemdaken
- Bedrijven stimuleren (geen open deurenbeleid in de winter, afdekkingplaten boven koelvitrites)
- Bewonerscampagne

#### **Opwekking**

- Energieopwekking uit riool
- Massale toepassing zonne-energie
- Geothermie
- Biomassa
- Windturbines, turbies

#### **Efficiënt gebruik energie**

- Gloeilamp in de ban (symbolische waarde!)
- HR-e in bestaande bouw

#### **Duurzame mobiliteit**

- Tram op waterstof
- Bussen op bio-ethanol, groen gas
- Netwerk van multifuelstations

## BIJLAGE II

### Mogelijke energiebesparing in de bestaande bouw in Groningen

*Bron: Energiebesparing in de bestaande bouw in Noord Nederland (Royal Haskoning, 2004)*

- Door toepassing van een totaal isolatiepakket (dak, muur en vloer) en HR-ketels bij de portiekwoningen in Groningen van voor 1965, kan een CO<sub>2</sub>-reductie behaald worden van circa 6.500 ton.
- Door toepassing van dak isolatie bij de rijtjeswoningen in Groningen van voor 1945, kan een CO<sub>2</sub>-reductie behaald worden van circa 3.000 ton.
- Door toepassing van een totaal isolatiepakket (dak, muur en vloer), HR-ketels en zonneboilers bij de twee-onder-een-kap woningen in Groningen van voor 1965, kan een CO<sub>2</sub>-reductie behaald worden van circa 3000 ton.
- Door toepassing van spouwmuurisolatie bij de portiekwoningen in Groningen van voor 1988, kan een CO<sub>2</sub>-reductie behaald worden van circa 2.000 ton.
- Door toepassing van een totaal isolatiepakket (dak, muur en vloer) en zonneboilers bij de vrijstaande woningen in Groningen van voor 1965, kan een CO<sub>2</sub>-reductie behaald worden van circa 2.000 ton.

*Bron: Voorbeelden uit de praktijk, energiebesparing in corporatiewoningen (SenterNovem)*

- Door maatregelen ter waarde van € 55.000 per woning, is in het complex 'Catharinaland' in Den Haag (144 meergezinswoningen, jaren '60) het jaarlijkse gasverbruik

teruggelopen van 1.330 m<sup>3</sup> naar 814 m<sup>3</sup>, een besparing van 40% per woning. De maatregelen zijn:

- isolatie dak, gevel
  - balkon is loggia geworden
  - van stalen naar houten kozijnen
  - van enkel glas naar HR++ glas
  - kierdichting
  - van individuele centrale verwarming met conventioneel of verbeterd rendement naar individuele centrale verwarming met hoog rendement
  - van warmwatertoevoer via geiser naar collectieve zonneboilerinstallatie met individuele naverwarming
  - mechanische ventilatie.
- Door maatregelen ter waarde van € 3.400 per woning, is in het complex 'Prinses Margrietstraat' in Boxmeer (48 meergezinswoningen, 1978) is de energieindex (epc) gedaald van 1,34 naar 0,66. De genomen maatregelen zijn:
    - van collectieve centrale verwarmingsketels met conventioneel rendement naar collectieve centraleverwarmingsketels met een HR-107 rendement
    - van individuele elektrische boilers naar individuele warmtepompboiler die gebaseerd is op warmteterugwinning uit ventilatielucht
    - van mechanische afzuiging naar mechanische ventilatie
    - warmtemeters.



# BIJLAGE III

## Het klimaat verandert, verander mee

Op de website van [www.milieucentraal.nl](http://www.milieucentraal.nl) staan een aantal energiebesparingstips waar we direct mee kunnen beginnen.

1. Kies groene stroom
2. Vervang vijf gloeilampen door spaarlampen
3. Gebruik een waterbesparende douchekop
4. Rijd rustig en gelijkmatig
5. Was met volle trommel en lage temperatuur
6. Koop voedsel op maat
7. Stook een graadje lager
8. Verwarming: een uurtje eerder omlaag
9. Zet elektrische apparaten echt uit
10. Energielastenverlager: bereken uw voordeel

Tips voor later

Het klimaat verandert. De gemiddelde temperatuur stijgt en extreme weersomstandigheden komen steeds vaker voor. Denk aan de Nederlandse hittegolven en droogte in de afgelopen zomers.

Vooraf inwoners van ontwikkelingslanden en kwetsbare groepen in Nederland (zoals ouderen) zullen het meest getroffen worden door de gevolgen van klimaatverandering. Ook de natuur kan ingrijpend veranderen.

Een belangrijke oorzaak van de klimaatverandering is het gebruik van fossiele brandstoffen zoals aardolie en gas. De gassen die hierbij vrijkomen, vormen een soort deken om de aarde, waar de warmte onder blijft, zoals in een broeikas. Om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen zijn er wereldwijd afspraken gemaakt om energie te besparen en het gebruik van schone energie uit zon, wind, water en biomassa te bevorderen.

### Bespaar 20 procent

In uw eigen huishouden kunt u met een paar kleine aanpassingen makkelijk 20 procent energie besparen. Dat is niet alleen goed voor het milieu, maar ook voor u. Want energiebesparing verlaagt uw energierekening flink. Wilt u weten wat u kunt doen? Kijk even naar de tips hieronder. Milieu Centraal stelde ze op in samenwerking met het [Rode Kruis Klimaatcentrum](#).

### 1. Kies groene stroom

Tegenwoordig heeft u de keus uit de gewone stroom, 'grijze' stroom, en de milieuvriendelijke 'groene' elektriciteit. Groene stroom is opgewekt met behulp van zonlicht, wind, waterkracht of biomassa. Daarbij komen er geen of minder broeikasgassen in de lucht. Ruim twee miljoen huishoudens hebben gekozen voor groene elektriciteit. Groene stroom is op dit moment ongeveer even duur als grijze stroom. Lees hierover meer in [Groene elektriciteit](#).

### 2. Vervang vijf gloeilampen door spaarlampen

Een spaarlamp is zuinig met energie. Een spaarlamp van 15 Watt geeft net zo veel licht als een gloeilamp van 60 Watt. Stel er branden bij u in huis vijf lampen gemiddeld 3 uur per dag. Wanneer u spaarlampen van 15 Watt gebruikt in plaats van gloeilampen van 60 Watt, dan bespaart u per jaar 250 kWh. Dat is ongeveer de helft van het totale jaarlijkse elektriciteitsverbruik voor verlichting. En u bespaart € 55 per jaar op uw energierekening.

Een spaarlamp kost gemiddeld € 7 en een gloeilamp € 0,90. Een spaarlamp is in aanschaf dus duurder dan een gloeilamp. Maar die extra kosten verdient u in één jaar weer terug. Op de lange duur zijn spaarlampen veel voordeliger. Dat komt door de lagere energiekosten en de langere levensduur.

### 3. Gebruik een waterbesparende douchekop

Met een waterbesparende douchekop doucht u even comfortabel als onder een 'normale' douchekop. Toch verbruikt u voor een douchebeurt van zes minuten 27 liter minder warm water. Wanneer u gemiddeld vijf maal per week doucht, kunt u per persoon per jaar € 25 besparen.

### 4. Rijd rustig en gelijkmatig

U kunt veel brandstof besparen door op de snelweg rustiger te rijden. Een rekenvoorbeeld: u rijdt achtduizend kilometer per jaar op de snelweg, met 120 kilometer per uur. Dat kost zo'n 616 liter benzine. Door een snelheid van 100 kilometer per uur aan te houden, haalt u diezelfde afstand met 512 liter brandstof. Dat scheelt u honderd liter per jaar: zo'n € 125. Met een gelijkmatige rijstijl verdient een gemiddelde automobilist al gauw tien procent op de brandstofkosten. Bijkomend voordeel is dat de motor minder snel slijt, en dat onderhoudskosten omlaag gaan.

Een paar eenvoudige tips:

- Neem voor korte ritten de fiets en maak voor langere ritten gebruik van openbaar vervoer of carpoolen.
- Start zonder gas te geven.
- Rijd met een gelijkmatige snelheid.
- Gebruik een zo hoog mogelijke versnelling, zodat het aantal toeren van de motor laag blijft (onder de 2.500 toeren per minuut).
- Kijk vooruit en anticipeer op het overige verkeer. Ziet u dat u snelheid moet gaan minderen, laat dan tijdig het gaspedaal los en laat uw auto uitrollen.
- U kunt 2 tot 4 procent brandstof besparen door eens per maand de spanning van uw banden te controleren. Te zachte banden leiden tot extra weerstand en slijtage.

Zie ook: [Zuinige rijstijl](#)

### 5. Was met volle trommel en lage temperatuur

Door te wassen met een volle trommel bespaart u energie, water en kosten voor afschrijving en wasmiddel. Stel uw huishouden bestaat uit drie personen. En in de helft van de gevallen wast u met een halfvolle wastrommel. Dan kunt u per jaar bijna 24 euro besparen door altijd met een volle trommel te wassen.

Was op een zo laag mogelijke temperatuur, dan bespaart u op de energiekosten. De meeste wasmiddelen werken goed bij een temperatuur van 40 graden. Een katoenwas op zestig graden kost tweemaal zoveel stroom als een katoenwas op veertig graden; een katoenwas op 90 graden kost viermaal zoveel stroom.

### 6. Koop voedsel op maat

Per jaar gooit een gemiddeld huishouden zo'n 110 tot 165 kilogram voedsel weg. Dat is niet alleen verspilling van geld (zo'n € 330) en het voedsel zelf, maar ook van de energie die nodig was voor het telen, bewerken, verpakken, bewaren en vervoeren van de producten. Oorzaak is vaak dat mensen meer voedingsmiddelen kopen dan nodig. Het is best lastig een week vooruit te plannen hoe, wat en waar je die week eet.

Een makkelijke tip: koop voornamelijk de niet-bederfelijke producten als u boodschappen doet voor meerdere dagen. Probeer de verse boodschappen vaker te doen. Zo voorkomt u bederf van voedingsmiddelen zoals brood, zuivel, vlees, zachte groente en fruit. Laat u verrassen door de cijfers: doe de [weggooitest](#).

Verder bespaart u veel energie als u dierlijke producten vervangt voor plantaardige. En het helpt als u groenten van het seizoen koopt. Het verschil in energie die nodig is voordat de verschillende typen groenten in de winkel liggen, haalt u gemakkelijk uit de Groente- en fruitkalender.

### 7. Stook een graadje lager

Met iedere graad die u de thermostaat lager instelt, bespaart u gemiddeld zeven procent op uw energiegebruik voor verwarming. Wanneer u gewend bent om 21 graden of meer te stoken, kan twintig graden nog steeds comfortabel zijn. Maar het scheelt wel veel geld op uw energierekening. Een gemiddeld huishouden kan met een graadje minder jaarlijks bijna € 56 besparen (prijspeil 2007).

### 8. Verwarming: een uurtje eerder omlaag

Laat de verwarming niet aan staan als u voor langere tijd afwezig bent. De kamerthermostaat kunt u een uur voor vertrek of voor het slapen gaan 5 tot 7 graden lager zetten dan de dagtemperatuur. Het huis is dan 's ochtends of bij thuiskomst weer snel op temperatuur. Tijdens vakanties kan de kamerthermostaat op de vorstvrij-stand.

In nieuwere huizen (na 1994) kan het efficiënter zijn om het huis 's nachts op gelijke temperatuur te houden, dan het 's ochtends weer warm te stoken. Maar veel zal dit niet

uitmaken. Deze huizen zijn namelijk zeer goed geïsoleerd en hebben vaak vloer- of wandverwarming.

### 9. Zet elektrische apparaten echt uit

Sommige apparaten functioneren niet zonder stand-by te staan. Maar vaak is stand-by staan niet nodig. Bijvoorbeeld bij de computer. Het is een fabel dat computers sneller slijten door ze regelmatig uit te schakelen. Met de komst van kabel- en ADSL-verbindingen voor internet laten sommige mensen hun PC dag en nacht stand-by staan. Dit kost evenveel stroom als dag en nacht een lamp van 40 Watt laten branden.

Ook andere apparaten als de televisie, cd-speler, magnetron en babyfoon verbruiken energie als u ze niet echt uitzet. U kunt eenvoudig energie besparen door allerlei apparaten daadwerkelijk uit te zetten.

### 10. Energielastenverlager: bereken uw voordeel

Hoeveel u precies kunt besparen op uw energierekening, kunt u laten uitrekenen door de Energielastenverlager. Op basis van uw eigen gegevens en mogelijkheden, geeft deze rekenmodule een advies op maat. Ga daarvoor naar [www.energielastenverlager.nl](http://www.energielastenverlager.nl).

#### Tips voor later

Slimme tips die later van pas kunnen komen zijn:

- Als u toe bent aan een nieuw apparaat, let dan op het energieverbruik. Zie [Apparaten](#).
- Als u toe bent aan een nieuwe verwarmingsketel, kies dan voor een Hoog Rendementsketel. Zie [Nieuwe CV-ketel](#).
- Als u toe bent aan groot onderhoud van uw woning, verbeter dan de isolatie van uw woning. Door goed te isoleren kunt u veel energie besparen. Zie [Isoleren](#).
- Als u toe bent aan een nieuwe auto, let dan op het energieverbruik. Zie [Auto kopen](#).
- Denk ook eens aan samen met anderen een auto delen. Zie [Gedeeld autogebruik](#).

© Milieu Centraal. Voor overname van informatie zie Copyright. Een externe toetsingscommissie beoordeelt de informatie van Milieu Centraal op juistheid en volledigheid. Zie [Werkwijze Milieu Centraal](#).



Gemeente Groningen  
Postbus 742  
9700 AS Groningen  
[info@duurzaamstestad.groningen.nl](mailto:info@duurzaamstestad.groningen.nl)

