



ENERGIEKANSENOVERZICHT

In Overijssel

Eindrapport

G3 Advies bv

Regterweistraat 15 d-f
4181 CE Waardenburg
T. 0418 654 800
F. 0418 654 808
E. info@g3advies.nl
I. www.g3advies.nl

In opdracht van : provincie Overijssel

Auteurs : ir. W. Voogd
drs. M.J. Maris
ir. H.J. van Twillert

Projectnummer : 06.029-2

Waardenburg, 5 mei 2008



INHOUD

SAMENVATTING	2
1 INLEIDING	1
1.1 Doelstelling	1
1.2 Reikwijdte en Methodiek	2
1.3 Opbouw van dit rapport	3
2 KADERS, UITGANGSPUNTEN EN FINANCIËLE INSTRUMENTEN	5
2.1 Kabinetsakkoord	5
2.2 Beleidskaders en uitgangspunten Overijssel	6
2.3 Financiële regelingen en subsidies	8
3 ENERGIEVERBRUIK IN OVERIJSSEL	9
3.1 Energieverbruik huishoudens	9
3.2 Energieverbruik Bedrijvigheid Overijssel	9
3.3 Verkeer & Vervoer	12
3.4 Totaal-overzicht Energieverbruik in Overijssel	12
3.5 Overzicht Energieopwekking in Overijssel	13
4 ENERGIEKANSENOVERZICHT	15
4.1 Kansen voor duurzame energie-opwekking in Overijssel	16
4.2 Energieverbruikers: Locatiegebonden	41
4.3 Energieverbruikers: Verkeer & Vervoer	61
4.4 Tot slot: Synergie met Facilitoren en Realisatoren	66
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	69
5.1 Kansenoverzicht	69
5.2 Conclusies & Aanbevelingen	72
BIJLAGEN	78
A Beleid, wetgeving en subsidiemogelijkheden	79
B Beschikbare subsidies en financiële regelingen	81
C Overzicht technieken duurzame Energieopwekking	88
D berekeningEN bio-energie	90
E Toelichting Programma 'Meer met minder'	93
F Factsheets Energiekansen e-pact	95



SAMENVATTING

Als samenvatting van deze rapportage zijn de volgende factsheets opgesteld:

1. Het Energiepact Overijssel
2. Tien factsheets met Energiekansen, aandachtspunten, conclusies & aanbevelingen:
 - > Biomassa
 - > Grootschalige Windenergie
 - > Gebouwgebonden Windenergie
 - > Warmte-Koude Opslag
 - > Zonneboilers en Zon-PV
 - > Nieuwe Woningen
 - > Bestaande Woningen
 - > Nieuwe Bedrijventerreinen
 - > Bestaande Bedrijventerreinen
 - > Verkeer & Vervoer

Deze factsheets zijn gevoegd in Bijlage F van deze rapportage.



1 INLEIDING

De provincie heeft in het coalitieakkoord ingezet op het gezamenlijk met marktpartijen realiseren van doelstellingen voor energiebesparing en duurzame energie onder de werknaam "Energiepact Overijssel" en heeft daarvoor budget vrijgemaakt. De provincie overweegt momenteel de wijze van allocatie van dit budget.

De provincie wil met het Energiepact **samenwerkingsverbanden** tussen overheden initiëren, en samen met bedrijfsleven en andere organisaties een **concrete bijdrage** leveren aan de beginselen van de Trias Energetica, te weten het:

1. Verminderen van de energievraag,
2. Toepassen van duurzame energie,
3. Zo efficiënt mogelijk invullen van de resterende energievraag.

Overijssel streeft vanzelfsprekend naar een zo hoog mogelijke effectiviteit en doelmatigheid bij de besteding van de voor het Energiepact beschikbaar gestelde budget van 12 miljoen Euro. Gezien het brede speelveld en de vele ontwikkelingen en mogelijkheden waarop energiebesparing en duurzame energie betrekking hebben, is de besluitvorming over een meest effectieve inzet van middelen geen sinecure. In deze rapportage worden de belangrijkste beleidsmatige, technische en doelgroepafhankelijke ontwikkelingen voor de provincie Overijssel met betrekking tot energiebesparing en duurzame energie uiteengezet.

1.1 Doelstelling

Doel van dit Energiekansenoverzicht is te komen tot gegronde keuzes voor de inzet van middelen voor het Energiepact Overijssel. Hiertoe wordt een 2-trapsbenadering gevolgd:

1. in beeld brengen van het energieverbruik in de provincie Overijssel
2. in kaart brengen van mogelijkheden voor energiebesparing en duurzame energie, zowel vanuit de opwekkingszijde als de verbruikszijde van energie.

Met het Energiepact beoogt de provincie Overijssel (markt-)partijen en andere actoren naast de provincie Overijssel op diverse wijzen te betrekken bij de realisatie van een gemeenschappelijke doelstelling en hierover met elkaar concrete en realiseerbare afspraken te maken.

De inventarisatie van wat mogelijk is op het gebied van energiebesparing en duurzame energie in relatie tot de vele doelgroepen waarvoor toepassingsmogelijkheden te bedenken zijn, kan onmogelijk volledig zijn. Uitgangspunt voor het Energiekansenoverzicht is dat:

- houvast wordt geboden per kansgebied voor de mogelijke rol van de provincie;
- de inhoud leidt tot inspiratie, ideeën en mogelijke aanvullingen;
- besluiten kunnen worden genomen over de allocatie van het energiebudget;
- de provincie mede op basis hiervan besluiten kan nemen met betrekking tot de kwantificering van de CO₂-reductiedoelstellingen voor 2020.



1.2 Reikwijdte en Methodiek

Het perspectief van deze rapportage zijn de energiekansen die primair leiden tot reductie van de CO₂-emissie middels energiebesparing en duurzame energieproductie. Dit is een bewuste keuze aansluitend bij de doelstellingen van het Energiepact.

Het overzicht van energiekansen kan onmogelijk volledig zijn. Een energiegerichte focus nog geen broeikasgasgerichte focus. Met een energiegerichte focus wordt primair de mogelijkheid om de uitstoot van CO₂, die versneld vrijkomt bij de verbranding van fossiele brandstoffen, te verminderen, in beeld gebracht. CO₂ is niet het enige broeikasgas, methaan, lachgas e.d. zijn dit ook. Daarop gaat deze rapportage echter niet in.

In de rapportage is het indirecte energieverbruik van producten, diensten, processen en activiteiten over het algemeen niet becijferd, hoewel binnen bepaalde doelgroepen (h.4.2) wel gesproken wordt over kansen voor ketenefficiency om energie te besparen of te verduurzamen. Het indirecte energieverbruik houdt verband met het energieverbruik elders in de productie- en consumptieketen. Het feit dat deze rapportage kansen op dit gebied niet beschouwt, neemt niet weg dat in ketenoptimalisatie grote energiebesparingseffecten zouden kunnen worden gerealiseerd.¹

De gebieden waarop deze rapportage zich niet richt zijn evenwel interessant voor een nadere uitwerking van een strategie om in de breedte enerzijds energieverbruik te reduceren, anderzijds de emissie van broeikasgassen te verlagen en de effectiviteit van het Overijsselse klimaatbeleid verder te verhogen.

Voor de totstandkoming van dit Energiekansenoverzicht is inzicht geschetst in kwalitatieve en kwantitatieve kaders van het energieverbruik, energiebesparing en verduurzaming van het energieaanbod. Diverse literatuur is hiervoor geraadpleegd ten behoeve van het verkrijgen van inzicht in de ontwikkelingen, inzicht in de huidige situatie met betrekking tot energieverbruik en verduurzaming en het aandeel van diverse technieken, actoren en sectoren hierin. Er is een beperkte aantal interviews afgenomen om het inzicht aan te vullen:

- Afdeling EMT provincie Overijssel: de heer H. Buers, de heer R. Colijn, de heer R. van Arkel
- Afdeling RWB provincie Overijssel: mevrouw I. Oosterkamp, mevrouw E. Nagtegaal-Prins
- Bio-energieconsulenten provincie Overijssel: Stichting Stimuland de heer B. Neevel, G3 Advies de heer F. Spruit

Allereerst zijn de beleids-, wetgevende en financiële kaders van diverse overheden en afdelingen in beeld gebracht in een korte, kwalitatieve analyse.

Daarna zijn stappen gezet om te komen tot inzicht in het energieverbruik in de provincie Overijssel. Hiertoe hebben volgende activiteiten plaatsgevonden:

- > Opstellen van een overzicht van de diverse sectoren waarvoor het energieverbruik dient te worden bepaald;
- > Aan de hand van statistische gegevens en conversieberekeningen is per sector het energieverbruik en de daarmee verbandhoudende CO₂-emissie per jaar vastgesteld. De

¹ EZ En SenterNovem hebben bij de aanpak van de tweede tranche van de Meerjaren Afspraken Energie in de industrie naast energie-efficiency binnen de poorten van de bedrijven ook de verbredingsthema's geïntroduceerd. Bedrijven worden gestimuleerd om deze mogelijkheden te verzilveren door in de productieketen samen te werken, of *die* keuzes in hun producten te maken dat sprake is van besparing tijdens de gebruiksfase van het product etc., naast het beperken van de energievraag tijdens het primaire productieproces.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

bronnen voor berekening en statistische gegevens zijn vermeld in de rapportage. Energieverbruik, verduurzaming van de energieopwekking en energiebesparing zijn alle teruggerekend naar Joules op jaarbasis (GJ/jr, PJ/jr) en kg CO₂-reductie per jaar (ton, kton). Deze eenheden maken de verschillende energiebronnen en energiekansen onderling vergelijkbaar. Tenzij anders aangegeven, wordt bij de presentatie van CO₂-emissies en reductiemogelijkheden de hoeveelheid per jaar beoogd;

- > Inzicht is verkregen in de onderlinge verhouding in het energieverbruik tussen sectoren en de verhouding binnen sectoren (zoals ouderdom woningen, verschillende vervoersmodaliteiten, verschillende bedrijven/ branches). Dit biedt aanknopingspunten voor een meer specifieke benadering op het thema energie;
- > Inzicht is verkregen via andere studies in het huidige aandeel duurzame energieopwekking in relatie tot het totale energieverbruik.

Vervolgens is bepaald waar de belangrijkste kansen voor energiebesparing en verduurzaming van het energieverbruik liggen. Daartoe zijn de volgende stappen gezet:

- > Er is een onderscheid gemaakt in de beschrijving van de kansen voor verduurzaming van de energieopwekking (aanbodzijde) en het reduceren van het energieverbruik (vraagzijde);
- > Er is een algemene technische scan uitgevoerd naar huidige technieken en ontwikkelingen per duurzame energie-opwekkingsmogelijkheid, hierbij is zoveel mogelijk gefocust op marktrijpe technieken;
- > Bepaling van de aspecten die van belang zijn voor selectie van de projecten, kansgebieden per energiekans en de mogelijke rol van de provincie, zoals:
 - Potentieel voor toepassing van energiekans (energiebesparingsoptie of duurzame energietoepassing)
 - Doelmatigheid in EUR/GJ_{bespaard} (hoe lager, hoe beter);
 - Stadium van ontwikkeling van de techniek;
 - Meerdere (minimum aantal?) partners noodzakelijk;
 - Minimale omvang per project in relatie tot CO₂-emissiereductie (of EB, DE);
 - Aandeel besparing/ CO₂-reductie binnen doelgroep;
 - Spin-off kansen (inktvlekwerking), van lokaal, nationaal tot mondiaal;
 - Beschikbaarheid andere financieringsmogelijkheden;
 - Wenselijk(e)(heid) rol van de provincie.

De rolbeschrijving voor de provincie in relatie tot het effect van de energiekans is leidraad geweest voor het trekken van conclusies. Voor het trekken van conclusies zijn de kansen gerelateerd aan het kader van de Coalitieakkoord: Vertrouwen, Verbinden en Versnellen, alsmede de uitgangspunten van het Energiepact om te streven naar Vitale (duurzame) Coalities.

De provincie heeft op deze wijze aanvullend gereedschap in handen om prioriteiten te stellen en haar rol en interventiemogelijkheden te definiëren op de verschillende kansgebieden in relatie tot de nadere invulling van het Energiepact en bereiken van een zo groot mogelijk effect.

1.3 Opbouw van dit rapport

Hoofdstuk 2 geeft inzicht in de kaders op nationaal, regionaal en lokaal niveau, met betrekking tot beleid, wetgeving en uitgangspunten, alsmede subsidie- en financieringsmogelijkheden. Hoofdstuk 3 brengt het energieverbruik in Overijssel in kaart. In hoofdstuk 4 worden de belangrijkste technieken met betrekking tot (het verduurzamen) van de opwekking van energie besproken en komen ook de doelgroepen waar verduurzaming van cq. besparing op de



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

energievraag kan plaatsvinden aan bod. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 5. Per energieopwekker en –verbruiker is een factsheet opgesteld, waarin de belangrijkste aanknopingspunten en een beschrijving van de provinciale rol zijn opgenomen. Deze factsheets kunnen worden gebruikt voor communicatie over de resultaten en conclusies van het Energiekansenoverzicht en zijn gevoegd in de bijlage.



2 KADERS, UITGANGSPUNTEN EN FINANCIËLE INSTRUMENTEN

Dit hoofdstuk bespreekt kort en niet uitputtend de belangrijkste beleidskaders, huidige wetgeving en financiële instrumenten op het onderwerp energie op nationaal, regionaal en lokaal niveau. Aanvullende informatie met betrekking tot beleids- en subsidieprogramma's op deze onderwerpen zijn gevoegd in de bijlagen van deze rapportage, ook Europese regelingen komen daarin aan bod.

2.1 Kabinetsakkoord

In het kabinetsakkoord, getiteld "Samen Leven Samen Werken", is een hoofdstuk gewijd aan het realiseren van een "Duurzame Leefomgeving". Een van de vier speerpunten heeft betrekking op het onderwerp Klimaat en Energie: het project Schoon en Zuinig. In dit project zijn doelstellingen geformuleerd voor de regeringsperiode tot en met 2011 met een doorkijk naar 2020. Nederland zal in lijn met Kyoto inzetten op 6% reductie per jaar van CO₂-emissies t.o.v. 1990. Daarbij gaat zij uit van:

- Realiseren van een jaarlijkse energiebesparing van 2%;
- Groei van het aandeel duurzame energie in het totale energieverbruik tot 20% in 2020;
- Reductie van de uitstoot van broeikasgassen met 30% in 2020, ten opzichte van 1990.

Het VROM werkprogramma Schoon en Zuinig beoogt energieneutrale woningbouw van 2020. Deze doelstelling maakt onderdeel uit van een gefaseerde verscherping van de EPC naar 0,6 in 2011 en 0,4 in 2015. Momenteel staat de EPC-methodiek ter discussie, maar de doelstelling energieneutraal vanaf 2020 lijkt overeind te blijven². Het kabinet wil maatregelen nemen die ervoor zorgen dat aan het einde van de regeringsperiode duidelijk is of de doelstellingen voor 2020 kunnen worden gehaald.

In de Miljoenennota heeft het kabinet aanvullende maatregelen afgekondigd om het klimaat te verbeteren. Voor 2008 is hiervoor 140 miljoen extra beschikbaar, oplopend naar 500 miljoen extra op het reeds beschikbare budget van 1,3 miljard Euro. Er komt een nieuwe subsidieregeling SDE, die de opwekking van duurzame energie stimuleert vanaf medio 2008. Ook de aanschaf van zonnepanelen (SDE), zonneboilers en warmtepompen (andere regeling) zal financieel worden ondersteund. Nieuwe woningen dienen vanaf 2015 minimaal 50% minder energie te verbruiken dan nu en er zal worden ingezet op energiebesparing middels de renovatie van een groot deel van het huidige woningenbestand. Een groot aantal van deze maatregelen wordt uitgevoerd binnen het programma "Schoon en Zuinig" door diverse ministeries.

Een belangrijk landelijk programma met betrekking tot de gebouwde omgeving en de ambities voor energiebesparing vormt "Meer met Minder". Dit programma, waarin Aedes, EnergieNed en Creatieve Energie (energietransitie) samen plannen maken, wordt in dit rapport uitgelicht in relatie tot de energiekansen.

De Taskforce Energietransitie speelt een belangrijke rol in de realisatie van de kabinetsdoelstellingen. Hieronder vallen diverse platforms die elk verantwoordelijk zijn voor de uitwerking van de 7 thema's/ transitiepaden (duurzame mobiliteit, groene grondstoffen, keten-efficiency, nieuw gas, duurzame elektriciteitsvoorziening, gebouwde omgeving en de energiekas).

² Stromen, 16 november 2007



Het Rijk zet erop in om de helft van de uitstootvermindering via maatregelen in het buitenland via Joint Implementation (JI) en Cleaner Development Mechanism (CDM) te bereiken. Van deze doelstelling is geen vertaling gemaakt naar beleid voor provincies en gemeenten.

2.2 Beleidskaders en uitgangspunten Overijssel

2.2.1 Coalitieakkoord Overijssel

De provincie Overijssel plaatst haar eigen plannen in het licht van het kabinetsakkoord.

In het Coalitieakkoord 2007 – 2011 van de provincie Overijssel is duurzaamheid als belangrijk thema opgenomen, maar zijn er nog geen kwantitatieve doelstellingen bepaald. Overijssel wil ondermeer een innovatieve en duurzame energievoorziening realiseren, waarmee ook een substantiële reductie van schadelijke uitstoot wordt bereikt. Samen met maatschappelijke partners wil de provincie het Energiepact ("Groene Alliantie") sluiten. Deze alliantie moet worden gezien als massieve uitbouw van de huidige energie- en klimaatbeleidsactiviteiten (zoals BANS, bio-energie etc.). Voor invulling van deze alliantie stelt zij 12 miljoen Euro beschikbaar gedurende de coalitieperiode. Via andere programma's wordt tevens aandacht geschonken aan duurzame ontwikkeling binnen de provincie. De belangrijkste Overijsselse programma's en stimuleringsregelingen zijn genoemd in paragraaf 2.3.2.

2.2.2 Klimaatbeleid en doelstellingen Energiepact Overijssel

Binnen het Plan van Aanpak Energie en Klimaat 2004 – 2008 van de provincie Overijssel is gesproken over een CO₂-doelreductie van 660 kton per jaar. Gelijktijdig met de invulling van het Energiepact wordt deze doelstelling in heroverweging genomen en in lijn gebracht met de landelijke doelstellingen tot en met 2020.

Vermindering van de energievraag verhoogt direct het relatieve aandeel duurzame energie dat in de provincie opgewekt wordt. De bandbreedte van de mogelijkheden voor de opwekking van duurzame energie (alle opwekkingsopties) ligt op basis van de huidige inzichten en beschikbare technieken voor gemeenten doorgaans tussen de 15 en 25% van het huidige energieverbruik.³ Deze resultaten kunnen geëxtrapoleerd worden naar het niveau van de provincie, het is niet te verwachten dat het potentieel voor duurzame opwekking op provinciaal niveau afwijkt.

Met een landelijke doelstelling voor 2020 van 20% duurzame energie en 30% CO₂-reductie in het achterhoofd, is geen sprake meer van een keuze tussen duurzame technieken en kansen, maar dient volledig ingezet te worden op de breedte van de kansen voor duurzame energieopwekking. Daarnaast zal 'energietransitie' en energiebesparing een belangrijke rol gaan spelen. Maximaal besparen op de energievraag vereenvoudigt immers de realisatie van het beoogde (relatieve) aandeel duurzame energie in het totale energieverbruik.

In de aanpak beseft de provincie Overijssel dat de provinciale invloed op het bereiken van concrete realisatie relatief beperkt is. De provincie wenst met haar afstand verbindend te kunnen werken en haar rol en invulling van het Energiepact op deze positie zorgvuldig af te stemmen. Het uitgangspunt is het benaderen van samenwerkingspartners bij bedrijfsleven, overheden,

³ Bron: resultaten uit diverse duurzame energiescans op basis van de Duurzame Energiescan methodiek voor gemeenten, ontwikkeld door SenterNovem.



kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties om projecten mogelijk te maken of te versnellen, waarmee de provinciale energie-ambities kunnen worden ingevuld.

Inzet van het budget voor het Energiepact beoogt spin-off en inktvlekwerking. Daarmee heeft de provincie voor ogen om in te zetten op kansen die kenmerkend zijn voor de situatie in de provincie Overijssel (typisch Overijssel) en waarmee Overijssel zich kan onderscheiden/ profileren in Nederland (en daarbuiten).

De energiekansennotitie is input voor de Perspectiefnota 2009. Ambities die door mogelijke samenwerkingspartners zijn aangegeven, bepalen eveneens de inhoud van het Energiepact en de Perspectiefnota. In de nota worden de doelstellingen en de invulling van het Energiepact aan provinciale staten in het voorjaar van 2008 voorgelegd.

2.2.3 Rol van de provincie

De beïnvloedingsmogelijkheden van de provincie hangen af van de rol(len) die de provincie wenst en kan innemen en de ambitie die zij zich stelt.

In deze rapportage worden rollen onderscheiden, zoals:

- > Verbinder (zoals zoeken en binden van samenwerkingspartners intern en extern),
- > Facilitator (zoals creëren van procedurele of bestuurlijke mogelijkheden),
- > Stimulator/ Aanjager (zoals kennisoverdracht, initiëren van pilotprojecten),
- > Vergunningverlener en Handhaver (zoals energie, water, bodem, planologie),
- > Subsidieverstrekker.

De provinciale rol dient logisch te zijn, vanuit het perspectief van haar beleidsmakende en regionale positie en het uitgangspunt om "verbindend door afstand" te kunnen zijn. Daarnaast dient de rol vanuit het perspectief van het Energiepact bij te dragen aan een verbetering van de output en te leiden tot resultaten die op een andere wijze (andere partijen, andere aanpak, andere middelen, andere rolinvulling) minder goed of zelfs niet kunnen worden bewerkstelligd. Vanzelfsprekend vanuit de kaders waarbinnen de provincie wil, kan en/of mag opereren.

De invulling van de provinciale rol hangt daarnaast af van het ambitieniveau dat in het algemeen en/of voor individuele energiekansen wordt gekozen. Daar waar relevant is de afhankelijkheid tussen de ambitie en de rol van de provincie in deze rapportage expliciet gemaakt.

2.2.4 Reikwijdte en speelveld voor Energiepact/ Vitale Coalities Overijssel

De rol die de provincie Overijssel gaat vervullen, bepaalt mede de reikwijdte (kaders) van het Energiepact. Kaders die de Overijsselse scope kunnen overstijgen. De provinciale inzet beoogt regionale, landelijke of Europese inktvlekwerking. Daartoe zal zowel intern, (binnen de provincie) als extern (bedrijfsleven, overheden en non-profit) worden gezocht naar synergie en samenwerking om een zo groot mogelijk effect te bereiken. Denk daarbij aan:

- > Interne afdelingen:
 - Welzijn en Onderwijs
 - Verkeer & Vervoer
 - Bedrijven en Industrie
 - Vergunningverlening en Handhaving
 - Volkshuisvesting en RO
- > Regionale en lokale partners en samenwerkingsverbanden:
 - LTO, Kamers van Koophandel, VNO-NCW, regionale brancheorganisaties



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

- Waterschappen,
 - Afvalverwerkers,
 - Gemeentelijke overheden,
 - Interprovinciale samenwerkingsverbanden.
- > Private partijen, zoals bedrijven, woningbouwcorporaties, projectontwikkelaars etc.

Bij de reikwijdte en bepaling van het speelveld gaat het, naast de rol die de provincie wenst en kan invullen, ook om de beleidskeuzes (thema's en speerpunten), de timing en de wijze van benadering (doelgroepsgewijs, projectmatig, beleidsmatig etc.). Een doelgroepbenadering is relevant voor het uitwerken van energiekansen die branchebreed een groot effect kunnen realiseren. Sturing op het juiste moment (timing) zorgt ervoor dat partijen logische partners worden als gevolg van een bepaalde planning, fasering of ontwikkeling van een energiekans, maar ook om op het juiste moment de juiste partner, kennis of kunde te vinden voor andere partijen. Vanzelfsprekend verkleint de keuze voor een bepaald beleidsthema's of speerpunten het aantal partijen waarmee samenwerking wordt gezocht.

In het energiekansenoverzicht worden, daar waar relevant, mogelijke partners voor en interventiemogelijkheden door de provincie ten behoeve van samenwerking en pactvorming verwoord.

2.3 Financiële regelingen en subsidies

2.3.1 Europese en landelijke stimuleringsregelingen

In bijlage B worden enkele belangrijke financiële regelingen opgesomd en toegelicht die kunnen worden aangewend voor de ontwikkeling en stimulering van de toepassing van energiebesparende en duurzame energietechnieken. Het overzicht is beknopt en niet uitputtend, maar biedt wel aanknopingspunten voor de financiering van technieken, innovatie en ontwikkeling en voor welke organisaties op landelijke en Europese schaal bij de planvorming in Overijssel voor financiële ondersteuning kunnen worden betrokken.

Veel van de Nederlandse regelingen worden uitgevoerd door SenterNovem in opdracht van de Ministeries van VROM en EZ.

2.3.2 Overijsselse stimuleringsregelingen en uitvoeringsprogramma's

Het thema energie kan ook vanuit regelingen in de provincie Overijssel worden gestimuleerd. In de subsidieleidraad van de provincie zijn regelingen uitgelicht. De belangrijkste veelal techniek- of doelgroepgeoriënteerde regelingen, waarin een focus op energie zou passen, betreffen (tussen haakjes is de doelgroep aangegeven):

- > Vitale bedrijventerreinen: herstructurering bedrijventerreinen (bedrijven – bedrijventerreinen, gemeenten);
- > Leren voor duurzame ontwikkeling (geen specifieke doelgroep - leereffect);
- > Vermindering van afvalstromen (bedrijven);
- > Bio-energie (bedrijven, gemeenten);
- > Effectuering ruimtelijk beleid (gemeenten);
- > Stedelijke vernieuwing Overijssel (ISV-projecten, gemeenten, woningbouwcorporaties);
- > Realisatie Verkeers- en vervoersprojecten (ISV-projecten, gemeenten).



3 ENERGIEVERBRUIK IN OVERIJSSSEL

Inzicht in het energieverbruik per doelgroep draagt bij aan een weloverwogen keuze voor bepaalde doelgroepen, specifieke kansgebieden en technieken.

3.1 Energieverbruik huishoudens

Allereerst is het energieverbruik van de doelgroep huishoudens in kaart gebracht, op basis van het aantal huishoudens, het aantal woningen en de ouderdom van de woningen. Daarbij is de situatie in Overijssel bepaald voor zowel 1990 als 2006.

Tabel 1 Energieverbruik huishoudens 1990 en 2006^{4,5}

Bepaling CO2-emissie Woningbouw 1990 - 2006					Nederland	
Aantal huishoudens in provincie Overijssel		CO2 kton	Gemiddeld verbruik huishoudens			
			elektra (kWh)	gas (m3)	GJ	ton CO2
1990	370.000	1.883	2.800	2.250	91	5,3
2006	450.000	2.037	3.400	1.800	81	4,5

1) Voor de bijdrage van warmtenetten is niet gecorrigeerd. De getoonde waarde is daarom in werkelijkheid iets lager.

Huishoudens zijn verantwoordelijk voor circa 29% van de totale CO₂-emissie in Overijssel. De tendens is duidelijk waarneembaar dat het elektriciteitsverbruik in woningen toeneemt en het gasverbruik sterk afneemt. Ter indicatie is de nieuwbouwsituatie toegevoegd; een woning die beantwoordt aan het huidige bouwbesluit en een EPC heeft van 0,8.

Bij de berekening van de CO₂-reductiekansen voor nieuw te bouwen woningen is uitgegaan van:

- > De mate waarin sloop-nieuwbouw plaatsvindt. In dat geval is de CO₂-reductie bepaald ten opzichte van het gemiddelde energieverbruik van de gesloopte woning;
- > De mate waarin nieuwbouw en daarmee uitbreiding van de woningvoorraad plaatsvindt. In dat geval is aangegeven welke bijdrage de nieuwbouw heeft aan de totale CO₂-emissie binnen de provincie en op welke wijze deze extra CO₂-emissie zo laag mogelijk kan zijn.

Eén en ander wordt uitgewerkt in hoofdstuk 4.

3.2 Energieverbruik Bedrijvigheid Overijssel

De doelgroep bedrijven is uitgesplitst naar energieverbruik per sector. Het overzicht is gegenereerd op basis van kentallen voor het energieverbruik per medewerker in een bepaalde branche. Dat leidt tot het inzicht op de volgende pagina (tabel 2).

Uit tabel 2 komt naar voren dat de industriector verantwoordelijk is voor circa 60% van het energieverbruik binnen de doelgroep Bedrijven in Overijssel. Het landelijke karakter van de

⁴ Bron: CBS gegevens (2006) aantal huishoudens in Overijssel en referentieverbruik gas en elektriciteit gemiddeld per huishouden Milieucentraal en SenterNovem, ontwikkeling energieverbruik huishoudens 1985 – 2006, EnergieNed 2007.

⁵ Woningen gebouwd in 1995 verbruiken gemiddeld nog 1.800 m³ aardgas per jaar, waarvan 1.400 m³ voor verwarming en 400 m³ voor warm tapwater. Een woning gebouwd onder het regime van het huidige bouwbesluit (2006) verbruikt nog 500 m³ aardgas voor ruimteverwarming en 350 m³ voor warm tapwater. Als gevolg van EPC-verscherping is het de verwachting dat in de nabije toekomst de component ruimteverwarming in het aardgasverbruik naar 0 tendeert. Het elektriciteitsverbruik is de afgelopen jaren toegenomen van 3.000 kWh naar circa 3.400 kWh per woning per jaar.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

provincie zorgt er voor dat de landbouw als tweede belangrijke sector voor wat betreft het energieverbruik (en daaraan gekoppelde CO₂-emissie) naar voren komt. De landbouw is verantwoordelijk voor circa 6% van de totale emissie in Overijssel, overigens alleen het gaat daarbij alleen om het deel dat gerelateerd is aan het energieverbruik in deze sector.

Aangezien de industrie een verzamelnaam inhoudt van diverse type bedrijven en branches is getracht een beeld te schetsen in het energieverbruik in Overijssel per branche. Op die manier wordt gedetailleerder inzicht verkregen dat kan leiden tot op maat gesneden kansen. De getoonde waarden geven de ordegrrootte van het verbruik en de verhouding van de omvang van het verbruik ten opzichte van andere branches weer.

De branches waar in totaal de meeste energie verbruikt wordt, betreffen:

- Chemische industrie;
- Aardolie-, steenkoolverwerkende industrie,
- Voedingsmiddelen-/ drankenindustrie.

Dit overzicht is weergegeven in tabel 3.

Tabel 2 Energieverbruik per economische sector over 2003 ⁶

	Raamverbruik in Overijssel				CO2-emissie per jaar in kton
	warmte/gas PJ	electriciteit PJ	warmte/gas milj. m3 a.e.	electriciteit milj. kWh	
Industrie	24,82	10,39	784	2885	3.020
Landbouw, Jacht & Bosbouw	3,75	1,70	118	472	477
Handel & Reparatie	3,06	1,38	97	383	388
Gezondheids- & Welzijnszorg	2,61	0,53	82	148	229
Nutsbedrijven	0,34	0,96	11	266	169
Horeca	1,13	0,44	36	121	132
Onderwijs	1,22	0,26	39	71	109
Vervoer, Opslag & Communicatie	0,58	0,40	18	112	96
Zakelijke dienstverlening	0,53	0,36	17	100	86
Overige diensten	0,49	0,19	16	54	58
Openbaar bestuur & Overheid	0,61	0,16	19	45	60
Bouwnijverheid	0,31	0,12	10	34	36
Financiële instellingen	0,11	0,12	3	34	25
Delfstoffenwinning	0,05	0,02	1	6	6
Visserij	0,00	0,00	0	0	0
Totaal	40	17	1.251	4.730	4.891

⁶ CBS gegevens energieverbruik per branche over 2003, LISA Vestigingsregister



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Tabel 3 Globaal aandeel van de sub-sectoren in het energieverbruik van de industrie in Overijssel, over 2003 ⁷

Energieverbruik in Overijssel per activiteit naar SBI'93	Verbruik	Percentage	Energiemix
	PJ	E-verbruik	Elektra : Aardgas
Totaal	35,2	100%	verhouding in EUR
24 Chemische industrie	10,8	31%	1 : 1
23 Aardolie-, steenkoolverwerkend industrie	7,2	21%	1 : 3
27 Basismetaalindustrie	6,5	19%	1 : 0,3
15 Voedingsmiddelen-, drankenindustr en	3,8	11%	1 : 1
16 Tabakverwerkende industrie			
25 Rubber-, kunststofverwerkende industrie	1,7	5%	1 : 0,3
26 Glas-, aardewerk-, cement, kalkindustrie	1,7	5%	1 : 1,7
21 Papier(waren)- en karton(waren)industrie	1,0	3%	1 : 1,5
28 Metaalproductenindustrie	0,5	2%	1 : 0,5
30, 31, 32, 33 Electrische apparaten	0,4	1%	1 : 0,4
29 Machine- en apparatenindustrie	0,3	1%	1 : 0,6
17 Textielindustrie, 18 kleding en bont 19 leer en schoen	0,3	1%	1 : 0,9
34, 35 Transportmiddelen	0,2	1%	1 : 0,5
22 Uitgeverij, drukkerij, reproductie	0,2	1%	1 : 0,4
36, 37 meubel, voorb, tot recycl en overige industrie	0,2	1%	1 : 0,5
20 Hout-, kurk- en rietwarenindustrie	0,1	0%	1 : 0,5

Belangrijk is te constateren dat bepaalde branches meer afhankelijk zijn van aardgas en andere branches meer afhankelijk zijn van elektriciteit. Deze ratio is weergegeven in de laatste kolom. De meest gas-intensieve branches zijn de Aardolie-industrie, Glas-/Aardewerk-/Cementindustrie en Papier- en Karton-industrie.

Tot slot is een overzicht opgesteld (tabel 4) van het globale verbruik van de grootste bedrijven in de provincie Overijssel. Tussen haakjes staat vermeld de branche waarbinnen dit bedrijf actief is.

Tabel 4 Industriële grootverbruikers in Overijssel ⁸

Globaal verbruik grootste bedrijven	Elektra	Aardgas	Elektra	Aardgas	Totaal energie	Emissie per jaar
	Milj. kWh	milj. M3	TJ	TJ	PJ	kton CO ₂
Abbott – Zwolle (15. Voedingsmiddelen)	25	10	175	317	0,5	28
Wavin – Hardenberg (25. rubber/kunststof)	100	4	702	127	0,8	46
Scania – Zwolle (29. Transportmiddelenindustrie)	12	1	84	41	0,1	7
Vredenstein (25. rubber/kunststof)	16	3	112	95	0,2	12
Grolsch – Enschede / Groenlo (15. voedingsmiddelen)	PM	PM	223	261	0,5	27
AKZO – Hengelo ⁹ (24. chemie)	PM	PM	0	7.600	7,6	426

⁷ CBS gegevens energieverbruik per sector binnen Industrie op SBI'93 code over 2003, vergeleken met absoluut aantal vestigingen in Overijssel in relatie tot absoluut aantal vestigingen in Nederland, gecorrigeerd naar omvang (aantal personeel) van de bedrijven.

⁸ Overzicht is tot stand gekomen op basis van contact met Kamer van Koophandel Zwolle, gegevens geïnventariseerd bij bedrijven die deelnemen aan WKO-project in Overijssel. Andere bedrijven (AKZO en Grolsch) verbruikscijfers verkregen uit jaarverslagen. Betrouwbaarheid van de cijfers is niet geverifieerd. Gegevens betreffen 2006 en 2005, afhankelijk van input bedrijven.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Globaal verbruik grootste bedrijven	Elektra	Aardgas	Elektra	Aardgas	Totaal energie	Emissie per jaar
	Milj. kWh	milj. M3	TJ	TJ	PJ	kton CO ₂
AKZO – Deventer (24. chemie)	17	6	119	174	0,3	16
Totaal	170	24	1.416	8.614	10,0	562

Uit tabel 2-4 komt naar voren dat de grootste bedrijven binnen de provincie Overijssel verantwoordelijk zijn voor ongeveer 18% van het energieverbruik binnen de sector industrie, 12% van het energieverbruik binnen de doelgroep bedrijven en 5% van de totale CO₂-emissie binnen Overijssel veroorzaken.

3.3 Verkeer & Vervoer

De component verkeer & vervoer zit niet verwerkt in de verbruikscijfers voor huishoudens en bedrijven. Deze component is nader gekwantificeerd, leidend tot onderstaande resultaten. Cijfers zijn in PJ en gelden voor het jaar 2005. Dit energieverbruik komt overeen met een CO₂-emissie van ongeveer 1.600 kton per jaar.

Tabel 5 Energieverbruik Verkeer en Vervoer over 2005 ¹⁰

Categorie	Totaal Verbruik [PJ]	Uitgesplitst Verbruik [PJ]
Wegverkeer, waarvan:	27	
• Personenauto's		16
• lichte bedrijfsvoertuigen		5
• zware bedrijfsvoertuigen		6
• motor- en bromfietsen		0,3
Mobiele werktuigen	2	2
Overig verkeer, waarvan:	3	
• binnenscheepvaart		2
• luchtvaart		1
• railverkeer		0
Totaal	32	32

3.4 Totaal-overzicht Energieverbruik in Overijssel

In onderstaande taartdiagram is de verdeling van de CO₂-emissie per hoofdcategorie Verkeer & Vervoer, Bedrijven en Huishoudens weergegeven. Het totale Energieverbruik bedraagt circa 125 PJ, en komt overeen met circa 8.500 kton CO₂ per jaar.

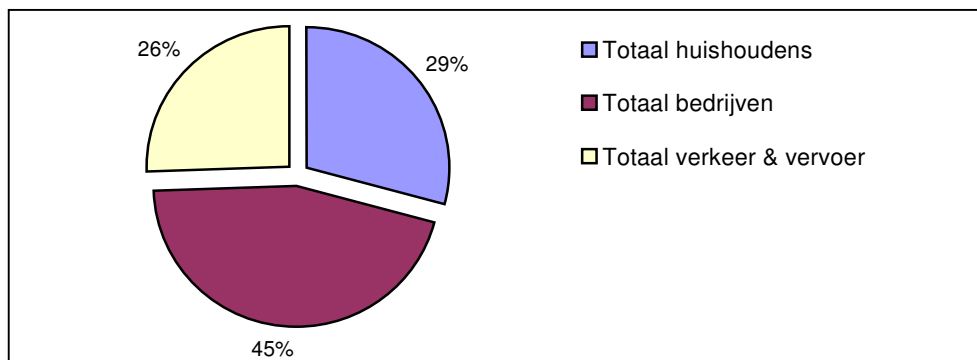
⁹ Het energieverbruik naar elektriciteit en aardgas van Grolsch en AKZO – Hengelo zijn niet bekend.

¹⁰ Gegevens zijn totstandgekomen op basis van vervoersgegevens over 2005 van het CBS voor de provincie Overijssel. Er is een conversieslag gemaakt op basis van de brandstoffenmix per verkeer & vervoerscategorie, van waaruit de CO₂-emissie berekend is.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel 5 mei 2008

Figuur 1 Verdeling Energieverbruik in Overijssel naar hoofdcategorie



De in het verleden gehanteerde klimaatdoelstelling van 660 kton CO₂-reductie per jaar (provinciaal klimaatbeleid 2004 – 2008) in Overijssel betekende een beoogde reductie op de totale CO₂-uitstoot van bijna 8%. De provincie buigt zich nu over een nieuwe doelstelling tot en met 2020 die in lijn is met de rijksdoelstelling.

De rijksdoelstelling van 30% reductie op de CO₂-emissie ten opzichte van de uitstoot in 1990 houdt een reductie per jaar in van naar verwachting circa 2.200 – 2.500 kton per jaar in 2020 voor de provincie Overijssel. Het uitgangspunt van het rijk om 20% van de energievoorziening te verduurzamen levert op basis van het huidige verbruik de opwekking van 25 PJ duurzame energie in of voor de provincie Overijssel op.

Tabel 6 Energieverbruik en emissie van Overijssel in perspectief (cijfers 2005)

	Verbruik [PJ]	CO ₂ -emissie [kton/jr]	%
Energieverbruik Overijssel	125	8.500	
Energieverbruik Nederland	3.231	212.000	
Aandeel energieverbruik Overijssel t.o.v. landelijk			3,9

3.5 Overzicht Energieopwekking in Overijssel

In deze paragraaf wordt de totale energieopwekking in de provincie Overijssel in beeld gebracht. De provincie Overijssel is een netto-importeur van energie.

3.5.1 Energiecentrales

Er zijn drie energiecentrales naar opgave van Tennet:

- één in de regio Zwolle (IJsselcentrale eigendom van Electrabel met een vermogen van 350 MW naar schatting levert deze centrale per jaar 1.500 GWh aan elektriciteit),
- één WKC in Hengelo die in eigendom is van Essent (<250 MW)
- de AVI van Twence in Hengelo met een vermogen van 24 MW uit te breiden met 20 MW voor de biomassacentrale.

De elektriciteitsproductie in Overijssel is niet becijferd. De kleinere, decentrale energieopwekkers zijn niet opgenomen in dit overzicht. Daarnaast is een aantal warmtenetten in de provincie gerealiseerd (Zwolle, Deventer, Almelo), die eveneens niet zijn meegeteld.



3.5.2 Duurzame energieopwekking

Het uitgangspunt van het Rijk om 20% duurzame energie te produceren is bij de beschouwing van het huidige aandeel duurzame energieopwekking in de provincie Overijssel van belang in relatie tot het energieverbruik (en evt. de totale energieopwekking). Deze is weergegeven in onderstaande tabel¹¹. Tevens is hierin de Nederlandse duurzame energieproductie opgenomen.

Niet meegeteld zijn recente ontwikkelingen als de realisatie van de bio-energiecentrale van Twence, eind 2008, goed voor een energieproductie van 315 GWh, waarvan 135 GWh elektriciteit en de rest in de vorm van warmte, te weten totaal 1,7 PJ.

6 MW windenergie bij Rouveen is al wel opgenomen in onderstaand overzicht. Deze opstelling heeft echter een zeer beperkt effect op de totale duurzame energieopwekking, te weten 0,043 PJ.

Ten opzichte van het totale energieverbruik in de provincie Overijssel is momenteel circa 2,6% duurzaam opgewekt. Daarmee ligt het aandeel duurzame energie in lijn met de landelijke verhouding tussen grijs en groen. Met de realisatie van de biomassacentrale van Twence meegerekend zal dit ongeveer 3,9% zijn. Er is nog een flinke afstand te overbruggen om de rijksdoelstelling van 20% duurzame energie in 2020 te realiseren.

Tabel 7: Vermeden primair energieverbruik in Nederland en Overijssel als gevolg van duurzame opwekking (cijfers betreffen het jaar 2005, ontleend aan rapportage Ecofys, 2008, i.o.v. IPO)

	Nederland		Overijssel	
	PJ vermeden primair	Mton CO2 reductie per jaar	PJ vermeden primair	Mton CO2 reductie per jaar
Totaal duurzame energie	79,3	5,8	3,2	>0,3
Waterkracht	0,7	0,1	0	0
Windenergie	17,2	1,2	0,04	>0
Zon-PV	0,3	>0	>0	>0
Zonthermisch	0,7	>0	0,1	>0
Warmtepompen	1,2	>0	0,1	>0
WKO	0,9	0,1	0,03	>0
AVI's	11,9	0,8	0,6	>0,1
Bijstoken biomassa	29,4	2,6	0,9	0,1
Overig biomassa	16	1	1,3	0,1
Biobrandstoffen	0,1	>0	n.b.	n.b.
CO ₂ -opslag	-	-	-	-

¹¹ Tabel is verkregen op basis van studie Ecofys in opdracht van het IPO, in deze studie is per provincie de totale opwekking van duurzame energie in beeld gebracht. Studie is uitgevoerd 2007/2008. Cijfers hebben betrekking op het jaar 2005.



4 ENERGIEKANSENOVERZICHT

Energiekansen kunnen worden geïnventariseerd en verzilverd vanuit twee ontwikkelingsporen:

- A. Aanbodzijde van Energie:
Energie-opwekkers uit fossiele en duurzame bron, deze kunnen via energiebesparing (rendementsverbetering en/of verhoging energie-efficiency gebruik van fossiele bron) en verduurzaming (fossiele en duurzame bron) leiden tot verlaging van het energieverbruik, verhoging van de energie-efficiency van de opwekking en vermindering van de CO₂-uitstoot.

- B. Vraagzijde van Energie:
Energieverbruikers van fossiele en duurzame energiebronnen. De sectoren waar energie wordt geconsumeerd en waar door middel van energiebesparing zuinig met fossiele, maar ook met duurzame brandstoffen dient te worden omgesprongen. De eerste stap bij het toepassen van de Trias Energetica vormt immers het zo *min mogelijk* gebruiken van energie. Technische ontwikkelingen kunnen zorgdragen waarmee de vraag naar energie in algemene zin daalt (om het even de bron van opwekking).

Energiesysteem Overijssel			
EB + DE		EB	
(Aanbod)	Opwekking	Verbruik	(Vraag)
Fossiel:	Elektriciteit	Huishoudens	
	Aardgas	Utiliteit	
	Warmte	Landbouw	
Duurzaam:	Wind	Toerisme	
	Zon	Industrie	
	Biomassa	Transport & Mobiliteit	
	Waterkracht	Openbare ruimte	
	Bodem - KWO	...	
	Bodem - Geothermische energie	...	
totaal =		x PJ energie	
te besparen =		.. PJ energie	

Voor het ene initiatief is samenwerking en coalitievorming meer noodzakelijk dan voor het andere. Ook de inspanning die dient te worden geleverd zal voor het ene initiatief groter zijn dan voor het andere. Tot slot verschillen ook de slagingskansen (risico) en de directe/ indirecte effecten per initiatief. Dit zijn alle variabelen die in een integrale, kwalitatieve en waar mogelijk kwantitatieve afweging zullen worden meegenomen en gewogen in dit hoofdstuk.

Voor de verbruikszijde (Ad B. de vraagzijde) geldt dat ontwikkelingen in nieuwbouw, herstructurering, revitalisatie etc. per doelgroep in beeld worden gebracht, om op basis daarvan het potentieel waar mogelijk te becijferen. Nieuwbouw, herstructurering en dergelijke vormen natuurlijke investeringsmomenten.

In bijlage C is een overzicht opgenomen van de een heel aantal technieken voor duurzame opwekking van energie die momenteel in een demonstratie- of marktrijpstadium zijn.

In dit hoofdstuk worden allereerst de mogelijkheden voor opwekking van duurzame energie beschreven, vervolgens komen de verschillende toepassingsvelden van deze technieken en aanknopingspunten voor energiebesparing aan bod bij de bespreking van de energieverbruikers.



4.1 Kansen voor duurzame energie-opwekking in Overijssel

In de subparagrafen worden achtereenvolgens besproken:

- > duurzame opwekkingstechnieken voor energie,
- > het potentieel voor deze technieken in de provincie Overijssel,
- > uitgangspunten en randvoorwaarden voor realisatie per techniek,
- > conclusies en aanbevelingen: de mogelijke rol die de provincie kan vervullen vanuit het kader van het Energiepact teneinde het potentieel te realiseren.

4.1.1 Biomassa

Bio-energie wordt opgewekt in de provincie Overijssel. De huidige opwekking van bio-energie bedraagt ongeveer: 2,2 PJ per jaar. De huidige opwekking levert een reductie van de CO₂-uitstoot op van naar schatting 200 kton per jaar. Een groot deel van de bio-energieopwekking betreft de bijstook van organisch materiaal in afvalverbrandingsinstallaties.

Kleinschalige bio-energie technieken, zoals houtkachels zijn op beperkte schaal toegepast en zijn voor een aantal locaties momenteel in onderzoek. Grootschaliger productie van bio-energie vindt plaats in Overijssel in:

- > de bio-energiecentrale in Goor sinds 2006 een bio-energiecentrale,
- > diverse rioolwaterzuiveringen die zijn uitgerust met een slibvergistingsinstallatie.

Het bio-energiepotentieel in Overijssel kan worden ingevuld met biomassa afkomstig uit:

- > het buitengebied (met name houtfracties in hout(-afval), uit bosbeheer, etc.),
- > gemeentelijk groenbeheer,
- > de agrarische sector (mestverwerking, productiemais, bio-olieproductie).

Bij veel bio-energie toepassingen wordt zowel warmte als kracht (stroom) decentraal geproduceerd. Vaak blijft er ongebruikte (rest-)warmte over. Biogas en -olieën kunnen dienen als brandstof voor vervoermiddelen. Er zijn echter ook technieken in ontwikkeling die het mogelijk maken om biogas op te werken naar aardgaskwaliteit ("GroenGas"), zodat teruggeleverd kan worden aan het gasnet. Teruglevering van Groen Gas lijkt voor de toekomst een interessante en milieutechnisch efficiënte toepassing te worden.

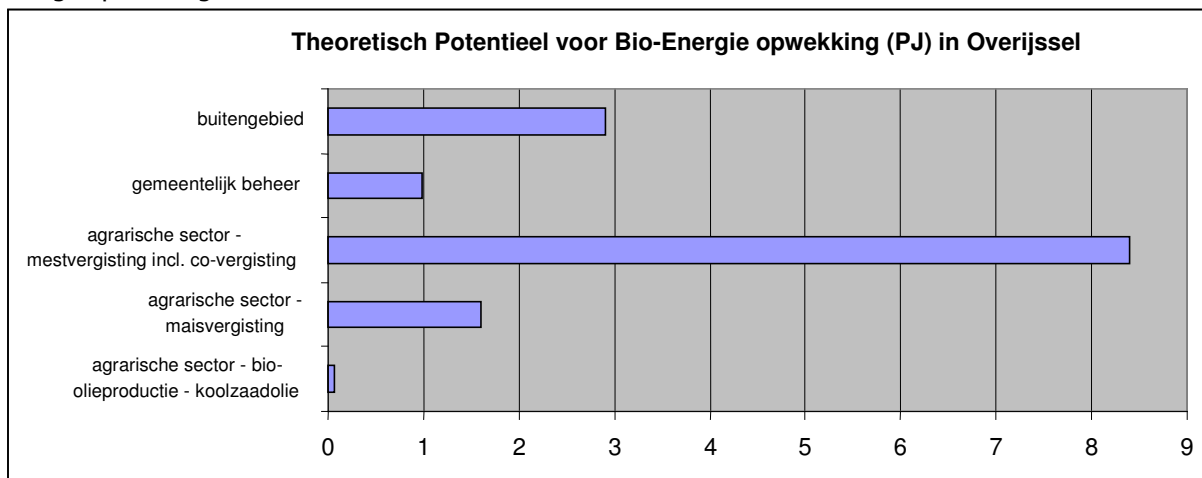
Het potentieel aan biomassa in Overijssel bestaat uit:

1. huidige stromen houtachtige gewassen.
Hout afkomstig van:
 - a) knip, snoei- en rooiwerkzaamheden (bos, landschap, boomkwekerijen);
 - b) resthout: nevenproduct uit houtverwerkende industrie en handel vrijwel geen toegevoegde stoffen;
 - c) afvalhout;
 2. organisch afval;
 3. natte biomassa stromen bestaande uit:
 - a) rwzi-slib;
 - b) mest;
 - c) organisch land- en tuinbouwresidu;
 - d) organische gemeentelijk afval (biomassa uit parken en plantsoenen);
 - e) organisch afval uit voedings- en genotmiddelenindustrie vooral uit de vleesverwerkende, zuivel-,
 - f) veevoer- en bierindustrie;
- stortgas;
energie teelt.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Het theoretische potentieel voor de opwekking van bio-energie in de provincie is bepaald aan de hand van de Duurzame Energiescanmethodiek van SenterNovem. De beschikbare bos-, landbouw en groenarealen, alsmede de omvang van de GFT-afvalstromen en de omvang van en activiteiten in de agrarische sector hebben geleid tot het onderstaande overzicht in de potentiële bio-energieopwekking.



Het totale theoretische potentieel dat volgt uit bovenstaande grafiek bedraagt circa 14 PJ per jaar opgewekte hoeveelheid energie uit biomassa. Dit komt overeen met ruim 11% van het totale huidige energieverbruik in de provincie Overijssel. Het grootste potentieel ligt in de verwerking van mest, inclusief co-vergisting.

Mestvergisting

Van het totale theoretische potentieel voor de opwekking van bio-energie in de provincie, maakt mest-(co-)vergisting circa 60% uit (bijna 8,5 PJ).

Bij mestverwerking is altijd sprake van toevoeging van andere biomassa ten behoeve van het proces. De provincie Overijssel wil het gebruik van voedingsgewassen voor energieopwekking niet stimuleren. De verwerking van snijmaïs ten behoeve van co-vergistingsproces is aldus niet wenselijk. Vanuit de verwerking van andere co-vergistingsproducten kan in een deel van het potentieel voor vergisting worden voorzien, zonder de druk op voedingsgewassen ernstig te vergroten.

Uitgegaan is van een minimale omvang van de mesthoeveelheid binnen een inrichting van 4.500 m³, wanneer mestvergisting haalbaar is. Deze drempel is afgezet tegen de omvang de Overijsselse veeteeltbedrijven.¹²

Diersoort	Mestproductie [m ³ /jaar]	Aantal dieren	DS-gehalte [%]	Biogasopbrengst [m ³ /m ³ mest]
Melkvee ³	30	150	8,6%	25
Jongvee ⁴	8,1	556 of 0,8 per melkkoe	8,6%	25
Zeugen ⁵	5,5	818	5,5%	16
Vleesvarken	1,25	3.600	9,0%	29
Gesloten varkensbedrijven ⁶	1,72	2.610 ⁷	7,8%	24
Vleeskuikens ⁸	0,018	247.500	60,5%	200

¹² De tabel is ontleend aan de publicatie "Monitoring mestvergisting in de provincie Fryslân, februari 2008".



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Voor de Overijsselse situatie volgt hieruit globaal:

Diersoort	Aantal bedrijven van minimale omvang
Melkvee	Circa 40 bedrijven
Jongvee	Geen
Zeugen	Geen
Vleesvarkens	Geen
Gesloten varkensbedrijven	Geen
Vleeskuikens	Maximaal twee bedrijven

Dit houdt in dat mogelijk circa 40 bedrijven op eigen terrein een mestvergistingsinstallatie zouden kunnen realiseren.¹³ Dit zijn installaties met een vermogen van circa 0,2 MW en leveren een elektriciteitsopbrengst van circa 250.000 – 300.000 kWh per jaar per installatie. Hetgeen leidt tot een jaarlijkse reductie van circa 7 kton CO₂ per jaar voor 40 installaties, exclusief de warmte-opwekking. De afzet van warmte wordt mogelijk alleen interessant voor intern gebruik, verwarming van de stallen e.d. en leidt tot een minimale CO₂-reductie (< 1 kton per jaar) gegeven de warmtevraag.

Middels samenwerking tussen bedrijven van onvoldoende omvang kunnen aanvullend vergistingsinstallaties gerealiseerd worden. Echter, dan zal hierin moeten worden samengewerkt en zal transport van meststoffen plaatsvinden, wat procedureel en juridisch extra consequenties heeft. Wanneer het theoretisch potentieel wordt vertaald naar een realistisch potentieel voor de opwekking van bio-energie in Overijssel is in overleg met direct betrokkenen een realistisch scenario voor de verwerking van mest met co-vergistingsmateriaal ingeschat. Uitgegaan is van tien tot twintig grote mestvergistingsinstallaties met een vermogen van 1,5 MW, totaal 15 - 30 MW, dat in de komende jaren zou kunnen worden gerealiseerd (looptijd Energiepact). Dit komt neer op een CO₂-reductie van circa 50 – 100 kton per jaar. Mogelijk dat met een actieve inzet op de verwerving van covergistingsmateriaal en procedurele vereenvoudiging die passen binnen het beleid van de provincie in dezen, het aantal mestvergistingsinitiatieven tot en met 2020 verder kan toenemen.

Verwerking van ongebruikte reststromen van organisch materiaal

Ten behoeve van de productie van groengas en biobrandstoffen zijn in de provincie Overijssel grote hoeveelheden reststromen van natuurlijk (organisch) materiaal beschikbaar. Groengasproductie uit groenafval kan circa 29 kton CO₂-reduceren. Organisch materiaal uit huisvuilverwerking reduceert met de productie van groengas circa 295 kton CO₂.

Decentrale energieopwekking

Op dit moment via de bio-energieconsulent heeft het provinciale beleid tot doel om kleinere opwekkingsvermogens (0,3 – 1,0 MW) voor bio-energie te realiseren. Voorbeeld is de realisatie van houtketels voor de verwarming van zwembaden. Op dit moment lopen initiatieven in Hardenberg (zorgcentrum, of zwembad), Hellendoorn (zwembad), Raalte (zwembad), Dinkelland. En is er potentieel voor inktvlekwerking naar andere zwembaden en tevens naar toepassingen binnen de zorgsector. Voor de korte termijn (komende 5 jaar) is de verwachting uitgesproken voor de realisatie van circa 20 houtketels bij bovengenoemde doelgroepen. Deze leiden tot een CO₂-reductie van circa 30 kton per jaar. Uitgangspunt is dat technische en juridische drempels

¹³ Bij de berekening van de minimale bedrijfsomvang is geen rekening gehouden met de mogelijkheid dat op een bedrijf meerdere diersoorten aanwezig zijn. Vooral bij varkenshouders zal dat het geval zijn. Ook bedrijven met dieraantallen lager dan genoemd in bovenstaande tabel, kunnen dus op een rendabele manier mestvergisten, mits ook voldoende andere dieren op het bedrijf aanwezig zijn, zodat totaal wel 4.500 m³ per jaar beschikbaar is.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

allereerst worden geslecht. Deze technieken lijken in de toekomst rendabel te worden. Een haalbaar potentieel voor 2020 is mogelijk een verviervoudiging van de middellange (komende 4 jaar) termijn verwachting. Dit zou resulteren in circa 120 kton CO₂-reductie per jaar.

Biomassacentrale Twence

Afvalverbrander Twence opent eind 2008 in Hengelo een speciale biomassaverbrandingslijn, deze ontwikkeling is niet opgenomen in bovenstaande potentieeloverzicht. De opwekking van bio-energie verdubbelt eind 2008 daardoor bijna, ten opzichte van de huidige situatie. De energieproductie van Twence zal goed zijn voor circa 315 GWh. Dit komt overeen met 1,7 PJ per jaar. 135 GWh wordt opgewekt in de vorm van elektriciteit, de rest komt vrij in de vorm van warmte, die zoveel mogelijk nuttig zal worden toegepast. De elektriciteitsopwekking levert een CO₂-reductie op van 53 kton per jaar. De warmte-opwekking wordt niet geheel nuttig aangewend. Uitgaande van 25% nuttige inzet van de warmte, levert dit aanvullend 8 kton CO₂ bespaard.

Bio-Energieconsulent Overijssel

Zonder ondersteuning door de bio-consulent in Overijssel is het de verwachting dat veel meer initiatieven voor bio-energie in een vroegtijdig stadium van ontwikkeling zouden zijn gestaakt.

In eerste instantie bleek dat in de EPC-berekening voor de nieuwbouw een houtgestookte ketel geen positieve bijdrage leverde. Dit leverde voor het verkrijgen van de bouwvergunning problemen op. Gewerkt is aan het verkrijgen van een gelijkwaardigheidsverkla-ring voor toepassing van een houtketel. Een individuele zwembad eigenaar/ beheerder zou zonder hulp de optie houtketel naar verwachting hebben laten vallen. Met hulp van de bio-energieconsulent is dit probleem eenmalig opgelost, wat voor andere projecten inktvlekwerking biedt. Met houtketels kan tot 80% op de gasrekening bespaard; op het totale energieverbruik van een zwembad scheelt het 30 – 40%, zo ook in de CO₂-emissie. Dat is een substantiële bijdrage.

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

De markt en financiële aspecten:

- > De markt voor biomassa staat onder druk, veel biomassastromen zijn reeds gecontracteerd. De contracten die nog wel kunnen worden afgesloten zijn doorgaans kortlopend;
- > Door een sterkere vraag naar, deels geteelde co-vergistings materialen, zoals snijmais, stijgt de marktprijs van deze producten. Hierdoor wordt de inzet van deze producten financieel minder interessant;
- > Er zijn diverse kleinere bedrijven gestart die zich richten op de realisatie en exploitatie van bio-energiesystemen. De markt is behoorlijk in beweging. Via een aanbesteding kan worden geprobeerd om van marktwerving te profiteren;
- > Overijssel heeft relatief veel ruimtelijke mogelijkheden voor het verbouwen van bio-energiegewassen en –grondstoffen en ook voor de inzameling en opslag ervan.
- > De SDE (de regeling die de MEP vervangt) wordt naar verwachting medio 2008 van kracht. Subsidie is op dit moment nog **noodzakelijk** om partijen over de streep te trekken voor de realisatie en exploitatie van bio-energie-installaties. De hoogte van de vergoeding vanuit de SDE is op het moment van schrijven nog niet definitief vastgesteld (uitgangspunten voor terugleververgoedingen zijn alweer in conceptvorm qua hoogte en duur bekend gemaakt);
- > Digestaat, uitgegiste massa die overblijft na vergisting van dierlijke mest én co-vergistingsmaterialen, heeft de juridische status van dierlijke mest. Dit leidt ertoe dat door mest co-vergisting het 'dierlijke mest probleem' groter wordt. Met de huidige afzetkosten van 20 EUR per ton dierlijke mest en dus ook het digestaat, is mest co-vergisting (dat wil zeggen het noodzakelijk bijmengen van andere biomassastromen) financieel minder aantrekkelijk.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Kennis en ervaring:

- > In Overijssel zijn kennis en ervaring geclusterd in bedrijven en (maatschappelijke) organisaties (zoals TU Twente en het Bio-Energiecluster Oost Nederland). Dit kan bijdragen aan het imago van Overijssel als bio-energieprovincie van Nederland;
- > Vanuit Duitsland (Nord-Rhein-Westfalen) wordt de hand uitgestoken om gezamenlijk bio-energieopties uit te werken, alsmede kennis en ervaringen op dit gebied te delen;
- > Binnen de provincie ontplooiën zich diverse initiatieven voor kleinschalige bio-energieopties, zoals houtkachels bij zwembaden en zorgcentra, daarnaast is er de bio-energiecentrale in Goor die recent gerealiseerd is en doet Twente ervaring op met bio-energieopwekking. Ervaringen uit al deze projecten kunnen worden benut om Overijsselse en andere projecten van de grond te laten komen.

Techniek:

- > Het is de verwachting dat technieken, wanneer zij zich bewezen hebben, gemakkelijker door de markt zonder subsidie gerealiseerd (en geëxploiteerd) zullen (kunnen) worden. Het is belangrijk om de eerste voorbeeldprojecten te laten slagen en onder de aandacht te brengen, om vertrouwen in de markt in te bedden.
- > Bij zorgvuldige stimulering kan met mestvergisting aan een aantal huidige knelpunten inzake mest (gedeeltelijke) invulling gegeven worden, namelijk: methaan-emissies (door kortere opslagduur), stank (uitgegiste mest stinkt minder), energieproductie en vermindering van de hoeveelheid kunstmest.

Organisatorische en juridische kaders:

- > Bio-energieopwekking, zeker op grotere schaal, kennen lange procedures voordat tot de realisatie kan en mag worden overgegaan. Het planologisch rendement (de proceduretijd noodzakelijk voor het opstellen van vermogen) voor de realisatie van bio-energie-installaties en -centrales is hierdoor wat lager vergeleken met andere (grootschalige) energieopwekkingsopties. Dit komt omdat de vermogens laag zijn, ten opzichte van een conventionele energiecentrale, terwijl een langdurig besluit- en vergunningsproces dient te worden doorlopen. Dit vergt een lange adem van partijen;

Maatschappelijke kaders:

- > Maatschappelijke discussie over het gebruik van diverse type biomassa (zoals palmolie, maar ook koolzaadolie) en het transporteren van biomassastromen dient in de beleids- en planvorming in ogenschouw te worden genomen. Grote hoeveelheden oerbos verdwijnen om plaats te maken voor Bio-olie plantages in bepaalde gebieden in de wereld. Daarnaast legt de vraag naar biobrandstoffen een vraag op de voedselmarkt. Tegenwoordig zijn er gecertificeerde bio-olieën op de markt geïntroduceerd, die via duurzame teelt invulling kunnen geven aan (een deel van) deze maatschappelijke discussie;
- > Ten aanzien van de toepassing van mest-co-vergisting zijn discussies gaande over de mate van duurzaamheid. Aandachtspunten bij de toepassing zijn de noodzakelijke toevoeging van snijmaïs (grotere vraag leidt tot druk op de diervoedermarkt en voedselketen), opvang van mest (methaanemissies) en emissies van WKK-toepassingen.¹⁴

Conclusies en Aanbevelingen voor de provincie Overijssel

¹⁴ In de publicatie "Heldergroene biomassa; een visie op de duurzaamheid van bio-energie" opgesteld door de Provinciale Milieufederaties en Stichting Natuur en Milieu, zijn verschillende biomassatechnieken beschouwd op duurzaamheid en aandachtspunten ten aanzien van een bredere toepassing.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Het is niet eenvoudig om het potentieel in te schatten voor de opwekking van bio-energie voor 2020 in de provincie Overijssel. De provincie kent een groot potentieel. Er zijn diverse onzekerheden in de markt, die grootschalige toepassing nog beletten en uiteindelijke bepalend kunnen zijn voor het gerealiseerde aantal opwekkers. Op basis van deze analyse is uitgekomen op de volgende mogelijke doelstellingen, vertaald in mogelijke CO₂-reductie in de provincie.

Tabel 8: Inschatting van een realistisch potentieel bio-energie 2020

Opwekkingsmogelijkheid	CO ₂ -reductie per jaar in 2020 (kton/jaar) (kton)
Mest(co-)vergisting	50 - 100
Verwerking van ongebruikte reststromen van organisch materiaal	295
Decentrale energieopwekking	30 – 120
Biomassacentrale Twente	62
Totaal	430 -580

Overijssel heeft de ruimte, ervaringen en de kennis om dit potentieel verder uit te werken. Marktschaarste kan mogelijk worden ondervangen door een pro-actief provinciaal wervingsbeleid van het potentiële biomassa-aanbod in de regio.

Kenniscentra, zoals de TU Twente en gremia als het bio-energie platform, organisaties en samenwerkingsverbanden die leiden tot innovaties kunnen een rol spelen in de wijze waarop initiatieven tot ontwikkeling en realisatie komen en kunnen worden benut om lokale initiatieven in Overijssel op te starten.

Mogelijke rollen voor de provincie Overijssel zijn:

Faciliteren en Verbinden:

- > Een faciliterende provincie heeft naar verwachting een groot rendement (effect) voor de totstandkoming van bio-energie-initiatieven. Partijen willen wel, maar lopen tegen procedurele en procesmatige barrières aan. De provincie kan een rol spelen bij het vereenvoudigen van procedures en begeleiden van processen (makelen en schakelen). Enerzijds doordat zij belast is met juridische aspecten rond de realisatie en contact heeft met andere overheidsinstellingen (gemeenten), anderzijds doordat zij voeling houdt in de diverse kennisnetwerken die in de provincie zijn ontstaan. Daardoor kan zij partijen en initiatieven bij elkaar brengen en houden.
- > Onderdeel van deze rol is te communiceren over leerervaringen in andere projecten, kortom door kennis aan te bieden, te makelen en te schakelen.
- > Voortzetting van de bio-energieconsulentschappen en daarmee het bieden van één aanspreekpunt vanuit de provincie voor faciliteren en stimuleren van bio-energieprojecten zou passen bij deze rol.

Aanjagen:

- > Provinciale betrokkenheid bij het opdoen van ervaringen in de productie, distributie en/of opwekking van GroenGas lijkt, gezien het grote potentieel, aantrekkelijk en wordt qua milieu- en energierendement mogelijk het meest interessant. De provincie kan hierin pilotprojecten initiëren en voortzetten.
- > In algemene zin is het voor de (markt-)ontwikkeling van bio-energieprojecten belangrijk om technieken vanuit de demonstratiefase naar marktintroductiefase te leiden, met aandacht



voor de aspecten die ten aanzien van duurzame energieopwekking onder discussie staan (voedselketen, duurzame teelt, transportafstanden etc.). De verwachting is dat in combinatie met de nieuwe SDE-regeling investeringen in bio-energie door de markt gedragen kunnen worden. De provincie kan via het starten van pilotprojecten bijdragen aan het slechten van de drempel tussen de demonstratiefase en de fase van marktintroductie/ marktrijpheid van technieken.

4.1.2 Grootschalige Windenergie

In Overijssel zijn 3 windturbines gerealiseerd in de omgeving van Rouveen – Staphorst. Het totale vermogen bedraagt 6 MW. De totale energieopwekking met windenergie in Overijssel bedraagt daarmee circa 12 miljoen kWh per jaar, wat goed is voor een bijdrage van ruim 0,04 PJ aan de duurzame energieopwekking in de provincie.

De provincie Overijssel stelt zich tot doel om in 2010 minimaal 30 MW aan windenergie gerealiseerd te hebben. Dit is afgesproken in het Bestuursakkoord Landelijke Ontwikkeling Windenergie (BLOW). Daarom biedt de provincie, onder voorwaarden, mogelijkheden voor plaatsing van windturbines. Het potentieel voor grootschalige windenergie is voor Overijssel vastgesteld door de Provinciale Staten in 2005.¹⁵

Voor 12 MW elders is reeds in 2004 door gemeenteraden instemming gegeven over de benodigde vergunningen. Voor 36 MW lopen er procedures. Tot slot zijn er initiatieven voor een vermogen van 14 – 44 MW. Lopende procedures hebben totaal betrekking op 70 – 80 MW windmolens. Dit omvat de plannen voor windparken en solitaire windmolens. Volledige realisatie van deze initiatieven kan een CO₂-reductie opleveren tot 50 kton, oftewel 7% van de doelstelling.

Recent is het Nationaal plan van aanpak Windenergie gepubliceerd. Dit is de opmaat voor de extra kabinetsdoelstellingen ten aanzien van windenergie (2000 MW op land extra). Het Nationaal plan windenergie gaat de eerste helft van 2008 de vraag beantwoorden op welke manier invulling kan worden gegeven aan het doel het windenergievermogen te verdubbelen in de huidige kabinetsperiode en op welke manier het windenergiebeleid voor de langere termijn kan worden vormgegeven. Het provinciale beleid zal hierop dienen aan te sluiten.

In studies wordt melding gemaakt van een opwekkingspotentieel van meer dan 100 MW voor de provincie Overijssel. Onder andere Natuur en Milieu Overijssel (NMO) geeft aan mogelijkheden te zien voor 100 MW. Ze pleit hierbij voor de ontwikkeling van enkele grootschalige parken in de Noord-Overijssel. NMO lijkt positief kritisch tegenover de plaatsing van windmolens te staan en zou een rol kunnen spelen met betrekking tot draagvlakvorming en publieke acceptatie van windenergie in Overijssel.

De nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening en de Grondexploitatiewet, die daarvan onderdeel uitmaakt, biedt mogelijkheden voor de provincie om een aanwijzing te doen voor windenergie bij de ontwikkeling van het bestemmingsplan. Ook kan de provincie randvoorwaarden en eisen opleggen aan het bestemmingsplan of ruimte scheppen middels een inpassingsplan.

Gebaseerd op bovenstaande, zijn in onderstaande tabel de kansen en consequenties opgenomen voor de CO₂-reductie en verduurzaming van de energievraag, wanneer de BLOW-doelstellingen

¹⁵ Partiële herziening windenergie, Streekplan Overijssel 2000+, oktober 2005



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

(30 MW) en het potentieel van 100 MW in de provincie Overijssel zou worden ingevuld in de periode tot 2020.

Tabel 9: Grootschalige windenergie kengetallen

Investeringskosten	920.000	€/MW
Electriciteitsrendement	2.000	MWh/MW/jaar
Vermeden CO ₂ -emissie	785	ton/MW/jaar
CO ₂ -reductie in termen van geïnvesteerde Euro's ¹⁾	1.172.000	€/kton

1) Uitsluitend gebaseerd op de investering en een looptijd van 10 jaar.

Aantal windmolens	Opgesteld vermogen (MW)	Opbrengst (kWh)	Energie (PJ)	Reductie CO ₂ (kton)	% doelstelling
1 Windturbine	3	6.000.000	0,04	2,36	0,4%
10 Windturbines	30	60.000.000	0,42	23,58	3,6%
33 Windturbines	100	198.000.000	1,39	77,81	11,8%

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

De markt en financiële aspecten:

- > Een betrouwbare terugleververgoedingenbeleid kan autonome groei ondersteunen. De SDE-regeling voorziet hierin vanaf medio 2008;
- > Windenergie levert de grootste bijdrage per € aan de opwekking van duurzame energie, op basis van de huidige duurzame energietechnieken en is aldus op dit moment de meest effectieve techniek om de verduurzaming van het energieverbruik te kunnen invullen.

Techniek:

- > Technisch gezien is het mogelijk om windmolens te plaatsen van 5 MW, waardoor voor de opwekking van een vastgestelde hoeveelheid energie minder landoppervlak nodig is en horizonvervuiling en "relatieve proceduuretijd" afnemen (toename van het planologisch rendement).

Organisatorische en juridische kaders:

- > De ontwikkeling van een windpark ten opzichte van solitaire molens heeft voordelen in termen van proceduuretijd en investeringen, schaalvoordelen en dus planologisch rendement. Het kiezen van de juiste locaties is zeer belangrijk voor maximalisatie van de opbrengst in Overijssel en daarmee beargumentatie van de locatiekeuze naar omwonenden en belanghebbenden. Noordwest Overijssel heeft het meest rijke windaanbod.
- > Een helder ruimtelijk beleid is gericht op de realisatie van windparken in zoekgebieden, waarbij het aantal locaties kan worden beperkt;
- > Een voorwaardenscheppend locatiebeleid lijkt het meest bepalend voor de markt om haar werk te kunnen doen in de realisatie van windenergieprojecten. De nieuwe WRO en Grondexploitatiewet kan hiervoor als instrument worden ingezet door zowel de gemeente als provincie.
- > Het stimuleren van samenwerking tussen gemeenten in het kader van een parkmatige ontwikkeling van windenergie is van belang. Samenwerking leidt tot een goede afstemming tussen gemeenten en maakt het mogelijk de meest optimale locaties voor windenergie te



benutten. Bovendien kunnen gemeenten samen met provincie(s) de lasten en lusten van windenergie onderling verdelen en belanghebbenden verleiden tot participatie (zie kader).

Maatschappelijke kaders:

- > Windenergie heeft te kampen met negatieve beeldvorming en ruimtelijke effecten die zeer bepalend zijn voor de toepasbaarheid. Nimby-problematiek speelt binnen diverse gemeenten in de provincie.
- > Voorlichting aan omwonenden om voordelen te communiceren en vooroordelen met betrekking tot geluidshinder en slagschaduw etc. weg te nemen is van groot belang. De provincie kan hierin een prominente rol vervullen. Benut ook het draagvlak dat hiervoor bij bepaalde partijen (non-profit, zoals NMO) al aanwezig is, teneinde de beeldvorming over windenergie toepassingen gunstig te beïnvloeden.
- > Participatie van marktpartijen, bewoners en bedrijven, kan het draagvlak voor windenergie vergroten. Over deze mogelijkheden wordt in Overijssel wel gesproken, er is nog geen concrete ervaring mee opgedaan. Aanknopingspunten zijn uitgewerkt in nevenstaand kader;

Participatie van omwonenden in Windenergie

In het kader van het verdelen van lusten en lasten is het idee geopperd om voor elk dorp in Overijssel een windmolen te realiseren. Participatie in windenergie kan draagvlak bij omwonenden verbeteren. Onderstaand een korte opsomming van de mogelijkheden om omwonenden (bewoners, bedrijven etc.) te betrekken en daarmee te bouwen aan draagvlak.

- > Biedt bewoners en bedrijven de mogelijkheid te participeren op verschillende gebieden:
 - Voorlichting over mogelijkheden tot formele inspraak, bezwaar en/of beroepsprocedure,
 - Informatie verstrekken aan belanghebbenden (één-richting),
 - Belanghebbenden erbij betrekken (twee-richting; discussieavond, locatiebezoek),
 - Belanghebbenden invloed laten uitoefenen op de vormgeving (opstelling, hoogte van de windturbines, kleur e.d.),
 - Belanghebbenden laten delen in de opbrengsten,
 - Schenking aan belanghebbenden door initiatiefnemer (bijvoorbeeld dorpenfonds).
- > Participatie kent voor- en nadelen. Voordelen kunnen bijv. zijn:
 - Meer betrokkenheid bij het 'eigen' project, eventueel daardoor groter draagvlak
 - Rechtvaardiger verdeling van lusten en lasten, eventueel daardoor groter draagvlak
 - Behoud van steun voor de lokale economie: een gedeelte van de winst die te maken is met windenergie komt terecht bij inwoners van de gemeente en dus niet alleen bij een particulier of bedrijf elders.
 - Verruiming van de financieringsmiddelen voor het project (eigen vermogen)
 - Participatie is geen panacee en zal niet iedere weerstand weg kunnen nemen.
- > Nadelen of complicaties van participatie kunnen zijn onder andere:
 - Afgrenzingprobleem: wie mag wel en wie mag niet participeren?
 - Vertraging doordat zeggenschap van participanten in het voortraject extra communicatie vergt zeer veel organisatie voor de projectontwikkelaar

> Bij windenergie draait het om zorgvuldigheid bij het vormgeven van communicatie. Heldere en consequente informatie aangaande de consequenties voor de realisatie van windenergie is belangrijk.

Conclusies en Aanbevelingen voor de provincie Overijssel

Grootschalige windenergie is met de huidige stand der techniek de meest kosteneffectieve duurzame energieoptie. BLOW-doelstellingen voor Overijssel zijn goed realiseerbaar tot 2010, maar nog maar zeer beperkt ingevuld. Een hogere ambitie ten aanzien van het opgestelde vermogen van windenergie voor de periode daarna ligt voor de hand. Uiteindelijk kan, met een zorgvuldig oog voor draagvlakvorming en -behoud, worden toegewerkt naar de realisatie van 100 MW windenergie. Als gevolg van technische verbetering, een hoger opwekkingsvermogen, kan worden volstaan met een beperkter aantal windmolens. Windenergie zou dan 1% (BLOW = 0,3%) van het totale energieverbruik in Overijssel kunnen uitmaken en circa 5% van de taakstelling voor duurzame energie invullen op basis van het huidige energieverbruik.



Essentieel is de creatie en het behoud van draagvlak voor de toepassing van windenergie. Transparante en consequente communicatie over plannen, uitgangspunten en kaders zijn randvoorwaardelijk.

De provincie heeft vanuit haar rol bij ruimtelijke ordeningsvraagstukken en vanuit het licht van de realisatie van duurzame energievoorziening nieuwe instrumentaria ter beschikking waarin zij gemeenten kan sturen in de toepassing van windenergie. Ook gemeenten kunnen deze instrumentaria inzetten bij het opstellen van Bestemmingsplannen en exploitatieovereenkomsten voor de ontwikkeling van locaties.

De rol die kan worden ingenomen door de provincie is onderstaand opgesomd. De functie van een wind-energieconsulent van de provincie kan invulling geven aan de breedte van deze roldefinitie.

Faciliteren:

- > Zorgdragen voor coördinatie, creëren van een goed proces en het realiseren van draagvlak voor toepassing van windenergie bij gemeenten en de publieke opinie.

Sturen/ Handhaven:

- > De nieuwe WRO biedt mogelijkheden voor het creëren van ruimte voor windenergie op initiatief van de provincie (aanwijzing op bestemmingsplan of opstellen van een afzonderlijk inpassingsplan).
- > De provincie hanteert een consequent locatiebeleid en richt zich op de ontwikkeling van grootschalige(r) windparken.

Informeren/ Stimuleren:

- > Ten behoeve van beïnvloeding van publieke opinie en verbetering van draagvlak kan de provincie participatie van marktpartijen, bewoners en bedrijven nastreven. De provincie kan het voortouw nemen door participatie in de ontwikkeling van een windpark op een zoeklocatie als pilotproject op te zetten.
- > De provincie kan daarnaast een rol vervullen bij het zorgdragen voor een objectieve, heldere en consequente informatiestroom met betrekking tot windenergie.

4.1.3 Gebouwgebonden Windenergie

Naast de toepassing van grootschalige windenergie is het mogelijk om op kleinere schaal gebruik te maken van de wind. De zogenaamde gebouwgebonden windenergie wekt energie op uit luchtstroming langs en over bebouwing. De gebruikte turbines hebben vermogens die variëren van 0,2 tot 5 kW. De investeringen zijn relatief drie tot zes keer hoger (per opgewekte kWh) dan grootschalige windenergie.

Op het provinciehuis in Zwolle staat een Turby. Daarnaast wordt het dak van Hogeschool Windesheim in Zwolle gesierd door een Windwall. Verdere toepassingen van gebouwgebonden windenergie in de provincie zijn niet bekend. De gebouwgebonden windmolen is met een netto jaaropbrengst van circa 2.000 – 5.000 kWh elektriciteit eerder een imago-bouwer dan dat het een grote bijdrage levert en kan gaan leveren aan CO₂-reductie en verduurzaming van de energieproductie in de provincie.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Het potentieel voor gebouwgebonden windenergie laat zich moeilijk kwantificeren. In de drie noordelijke provincies loopt een project met als doelstelling om 200 gebouwgebonden windturbines te plaatsen. De realisatie van deze ambitie in deze provincies blijft sterk achter. Hoewel de plaatsingsmogelijkheden legio zijn, lijken de investeringen, invloed op de beeldkwaliteit en de te doorlopen procedures de brede toepassing in de weg te staan.

Op rijksniveau betoog het ministerie van Economische Zaken in november 2007 dat kleine windturbines onvoldoende bijdragen aan het bereiken van de klimaatdoelen. Uitgangspunt lijkt daarom gerechtvaardigd om niet veel in het werk te stellen om kleine windturbines te stimuleren.

Tabel 10 Gebouwgebonden windenergie kengetallen¹⁶

Investeringen	6.120.000	€/MW
Electriciteitsrendement	1.500	MWh/MW/jaar
Vermeden CO ₂ -emissie	848	ton/MW/jaar
CO ₂ -reductie in relatie tot geïnvesteerde Euro's ²⁾	7.200.000	€/kton

2) Uitsluitend gebaseerd op de investering en een looptijd van 10 jaar.

In het geval dat de provincie Overijssel in de periode tot 2020 een doelstelling gelijk aan die van de drie noordelijke provincies zou willen realiseren, levert dit het volgende potentieel op:

Aantal windmolens		Opgesteld vermogen (MW)	Opbrengst (kWh)	Energie (PJ)	Reductie CO ₂ (kton)	% doelstelling
1	GG windmolen	0,003	4.500	0,00003	0,0018	0,0003%
200	GG windmolen	0,6	900.000	0,0063	0,35	0,0536%

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

Techniek:

- > Een gebouwgebonden windmolen is theoretisch op veel locaties te realiseren en draagt bij aan een duurzaam imago op de locatie.
- > De elektriciteitsopbrengst per windmolen is laag. Een gebouwgebonden windmolen draagt zeer beperkt bij aan de toename van het aandeel duurzame energie en de reductie van de CO₂-uitstoot in Overijssel. Het vaststellen van een streefaantal voor toepassingen van gebouwgebonden windenergie zal niet snel leiden tot invulling van een substantieel deel van de duurzame energieambitie of de CO₂-emissiereductiedoelstelling.
- > Er worden bouwkundige voorwaarden gesteld aan de toepassing van gebouwgebonden windenergie, zoals daklast, bestendigheid tegen windbelasting en dergelijke. Deze voorwaarden verhogen de drempel voor toepassing. Er zijn daarnaast voorbeelden van overlast door trillingen en geluid bekend en er is nog weinig bekend over de veiligheidsaspecten van deze windmolens. Maximaal toelaatbare bouwhoogtes beperken tot slot de plaatsingsmogelijkheden van de toepassing.

¹⁶ De berekeningen en investeringen zijn bepaald op basis van de EPN- en EPL-kentallen en SenterNovem Cijfers en Tabellen, 2006.



Organisatorische en juridische kaders:

- > De noodzakelijke bouwvergunning vergroot de barrière voor toepassing van gebouwgebonden windenergie, relatief veel inspanning voor een beperkte bijdrage aan de CO₂-reductie.

De markt en financiële aspecten:

- > De regeling SDE (stimulering duurzame energieproductie) stimuleert de toepassing van gebouwgebonden windenergie naar verwachting niet. Gebouwgebonden windenergie kan wel profiteren van de energie-investeringsaftrek. Kleinschalige windenergie wordt aldus slechts beperkt financieel ondersteund.

Maatschappelijke kaders:

- > Gezien de relatief lage opbrengst dienen gebouwgebonden windmolens op dit moment met name als "duurzame imagobouwers".

Conclusies en Aanbevelingen voor de provincie Overijssel

De plaatsingsmogelijkheden voor windenergie zijn legio in theorie. Qua beeldkwaliteit en ruimtelijke inpassing zal gebouwgebonden windenergie op minder verzet stuiten dan grootschalige windturbines. Toch lijkt voorsnog de toepassing in de provincie Overijssel geen grote vlucht te kunnen nemen. Dit wordt in belangrijke mate veroorzaakt door de bouwkundige, procedurele en economische beperkingen, maar ook door de beperkte opbrengst in relatie tot de kosten en daarmee het rendement op de investering.

Initiatieven in andere provincies leiden niet tot de beoogde resultaten. Het effect dat kan worden bereikt in termen van CO₂-reductie met gebouwgebonden windenergie in relatie tot andere technische mogelijkheden, is te beperkt. Omdat de provincie met haar inspanning middels het Energiepact beoogt een zo groot mogelijk effect te bereiken in de reductie van de CO₂-uitstoot, ligt het minder voor de hand om in te zetten op de toepassing van gebouwgebonden windenergie en is in dit kader niet in een rol voor de provincie voorzien.

Kleinschalige initiatieven behoeven geen provinciale inmenging.

4.1.4 Zonnepanelen

Met zonnepanelen (fotovoltaïsche of PV-panelen) wordt elektriciteit opgewekt uit zonlicht. De toepassingsmogelijkheden zijn groot. In het verleden, tot en met 2003, kende zon-PV grote belangstelling, als gevolg van landelijke stimuleringsregelingen, zoals de Energie Premie Regeling (EPR) voor particulieren en de DEN en NOZ-PV programma's van SenterNovem. Zonnepanelen konden toen bijna gratis worden toegepast.

Vanzelfsprekend, mede vanuit het licht van bovenstaand stimuleringsbeleid, zijn in Overijssel op diverse plaatsen zonnepanelen toegepast op woningen, utiliteitsbouw etc. De bijdrage aan de totale duurzame energieproductie in de provincie is nog dermate klein, dat in het totaal overzicht in hoofdstuk 3 hiervan geen kwantitatieve inschatting is gemaakt. Zonnestroom vult ruim minder dan een promille van de huidige energievraag en het duurzame energieaanbod in de provincie in.

PV-daken op (agrarische) schuren

LTO heeft het idee om alle asbestdaken te vervangen door PV-daken en hierover met de provincie Overijssel contact gehad. Dit initiatief is prijzenswaardig en beantwoordt aan meerdere doelen. Desalniettemin zal het effect op de verduurzaming van de energievraag in relatie tot de benodigde middelen beperkt zijn. Zie hiervoor ook het uitgewerkte scenario voor toepassing van zonnestroomtechnologie in de woningbouw.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

De plaatsing van fotovoltaïsche zonnepanelen is vrij eenvoudig en op veel locaties mogelijk, doorgaans zonder procedures zoals bouwvergunningen e.d. Daardoor is het mogelijk om theoretisch hoge ambities te stellen aan de realisatie. De kosten voor zonnepanelen zijn op basis van de huidige technieken nog dermate hoog, dat de doelmatigheid van de investering laag is vergeleken met andere opties voor duurzame energieopwekking.

Functie-integratie is een manier waarop de meerkosten voor zonnepanelen kunnen worden beperkt. Voorbeelden hiervan zijn legio, denk daarbij aan:

- > Zonnepanelen als gevelbeplating;
- > Translucente zonnepanelen als serre-ruiten;
- > Zonnepanelen als zonneluifel of zonnenscherm;
- > Zonnepanelen voor de voeding van straatlantaarns (met name interessant wanneer energie-infrastructuur ontbreekt).

PV-panelen zijn vrij kostbare oplossing om gebouwgebonden verscherping van de EPC te realiseren bij de nieuwbouw van woningen. Zonnepanelen kunnen ervoor zorgen dat op woningniveau een EPC richting 0 gerealiseerd wordt.

Zonnepanelen zijn vooral imago-bouwers en vormen een zichtbaar kenmerk waarmee over duurzaamheid kan worden gecommuniceerd naar de omgeving. Daarnaast kan de techniek bijdragen aan een hightech uitstraling, wat voor sommige toepassingen interessant of gewenst kan zijn.

In het onderstaande scenario is in beeld gebracht dat plaatsing van een onrealistisch groot areaal aan zonnepanelen in de provincie Overijssel nog steeds minimaal invulling geeft aan de overkoepelende doelstellingen voor de productie van duurzame energie. Wanneer elke woning zou beschikken over 3 m² zonnepaneel, zou ongeveer 10% van de elektriciteitsvraag van huishoudens en circa 4% van de totale energievraag met zonne-elektriciteit worden ingevuld.¹⁷

Scenario		
Elke woning 3 m ² zonnepaneel		
Vermeden elektriciteitsverbruik (fossiel)	137	miljoen kWh
Verduurzaming energieopwekking	1	PJ
Investering	987.000.000	EUR
CO ₂ -reductie	54	kton CO ₂
Kosten/ PJ	1.000.000.000	EUR per PJ

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

Techniek:

- > Het aandeel duurzame energie dat met PV-systemen kan worden gerealiseerd is op basis van de huidige technieken en kosten voor de systemen beperkt;
- > Met 20 – 30 m² zonnepaneel op een woning is te compenseren voor de totale elektriciteitsvraag van een gemiddeld huishouden, m.a.w. kan in de elektriciteitsvraag van een huishouden worden voorzien;

¹⁷ De investeringen, opwekking van elektriciteit en conversieslag is gebaseerd op de EPN en EPL-kentallen en SenterNovems Cijfers en Tabellen.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

- > De investering in zonnepanelen verdienen zich, zonder subsidie, in ongeveer 40 tot 50 jaar terug op basis van de huidige techniek;
- > Technische ontwikkeling is noodzakelijk om op termijn grootschaliger PV te kunnen toepassen. De dunne-filmtechnologie bieden perspectief voor een nieuw stadium in de ontwikkeling van deze zonnestroomopwekking;
- > Niet-netgekoppelde systemen zijn interessante opties, wanneer kleinschalige elektriciteitsvraag aanwezig is en elektriciteitsinfrastructuur ontbreekt.

Organisatorische en juridische kaders:

- > Plaatsing van systemen is vrij eenvoudig en kan doorgaans zonder procedures;
- > Plaatsing kan vrij autonoom gebeuren, provinciale inmenging ligt, gegeven het beperkt aantal procedurele en organisatorische knelpunten, mogelijk wat minder voor de hand.

De markt en financiële aspecten:

- > De Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE) voorziet in een terugleververgoeding voor elektriciteit opgewekt met zonnepanelen en gaat uit van een terugleververgoeding gedurende 15 jaar. De SDE-regeling subsidieert op het moment van schrijven uitsluitend de kleine PV-systemen tot 3 kW_p (circa 30 panelen);
- > Zonnepanelen kunnen architectonisch worden ingepast, dit biedt mogelijkheden voor het combineren van functies en beperkt de (meer-)kosten van deze technologie.

Maatschappelijke kaders:

- > Zonnepanelen genieten brede bekendheid bij consumenten en bedrijven en *staan* voor een duurzaam imago;

Conclusies en Aanbevelingen voor de provincie Overijssel

In theorie is er een groot potentieel voor het benutten van zonnestroom-(PV-)technologie. Procedurele belemmeringen bij de toepassing van zonne-energie techniek zijn er nauwelijks. De financiële haalbaarheid van de huidige technieken in relatie tot de hoeveelheid elektriciteit die wordt opgewekt is echter (nog) te laag.

Provinciale inmenging zal naar verwachting weinig extra rendement opleveren, noch qua aantal toepassingen, noch qua effect op het reduceren van de CO₂-uitstoot en verduurzaming van het energieaanbod. De meeste initiatieven voor toepassing zijn kleinschalig en behoeven geen samenwerking of coalitievorming.

Het ontbreekt de provincie aan geschikte instrumentaria om in afdoende mate aan het financiële knelpunt wat te doen. PV-technieken worden, vooralsnog alleen de kleinschalige toepassingen, via de SDE per 2008 vanuit rijkswege financieel worden gestimuleerd.

Kennisontwikkeling bij partijen die dergelijke technieken (zouden kunnen) toepassen en hierover adviseren, zou door de provincie in een breder kader van duurzame toepassingen gestimuleerd kunnen worden.

Het ligt minder voor de hand dat de provincie vanuit de kaders van het Energiepact een rol zal innemen ten behoeve van vergroting van de toepassing van zonnestroomtechnologie.



4.1.5 Zonneboilers

Zonneboilers verschillen van zonnecellen, omdat ze water verwarmen in plaats van elektriciteit opwekken. Zonneboilers voorzien in huishoudens voornamelijk in het warm tapwater.

Zonneboilers kunnen echter ook op andere wijze aan een specifieke energievraag, zoals:

- > Voorverwarming van ketelwater;
- > Industriële warm water toepassingen;
- > Regeneratie bij warmte-koude-opslagsystemen.

Zonneboilers kunnen over het algemeen procedurevrij op vele locaties worden geplaatst. Het potentieel voor de opwekking van warmte via zonneboilers is daarmee hoog, met name in de particuliere sector.

Ook voor zonneboilers geldt dat tot 2003 de toepassing van zonneboilers, bij particulieren, via de EPR, breed is gestimuleerd. Op dit moment geldt dat bij vervanging van een CV-ketel in huishoudens de aanschaf van een zonneboiler interessant kan zijn. De terugverdientijd van een zonneboiler bedraagt ongeveer 15-20 jaar, min of meer de levensduur van een combi-CV-ketel.

Zonneboilers worden doorgaans als een van de oplossingen gekozen om gebouwgebonden verscherping van de EPC te realiseren bij de nieuwbouw. Zonneboilers zijn redelijk kosteneffectief om op gebouwgebonden (woning-)niveau een EPC van 0,5 of lager te kunnen realiseren.

Vanuit het licht van bovenstaande zijn vanzelfsprekend in Overijssel al op diverse plaatsen zonneboilers toegepast op woningen, utiliteitsbouw etc. De bijdrage aan de totale duurzame energieproductie in de provincie is zo klein, dat in het totaaloverzicht (gepresenteerd in hoofdstuk 3) hiervan geen kwantitatieve inschatting is gemaakt.

Om het potentieel van zonneboilers in Overijssel inzichtelijk te krijgen is uitgegaan van toepassing in de periode tot 2020 in een kwart van de vervangingsvraag van een CV-ketel in de bestaande woningbouw. Dit potentieel voor woningbouw, levert op basis van het huidige opwekkingsrendement de volgende resultaten:

Scenario		
Kwart van de huizen 3 m ² zonneboiler		
Bij vervanging van de CV-ketel in de periode tot 2020.		
Vermeden aardgasverbruik	16	miljoen m ³ aardgas
Verduurzaming energieopwekking	0,5	PJ
Investing	190.000.000	EUR
CO ₂ -reductie	29	kton CO ₂
Kosten/ PJ	380.000.000	EUR per PJ

Het CO₂- en financieel rendement is gunstiger dan van zonnepanelen (PV). Het gestelde scenario kent echter al een bijzonder hoge ambitie.

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

Techniek:

- > Met circa 3 m² zonneboiler kan in ongeveer de helft van de energievraag voor warm tapwater in huishoudens worden voorzien;
- > Een zonneboiler zal veelal voorzien worden van een naverwarmer (boiler, combi-ketel) in huishoudens, om de warmtevraag te kunnen garanderen;



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

- > Met aanscherping van de EPC voor nieuwbouw en grootschalige renovatie, zal op gebouwniveau steeds vaker worden gekozen voor toepassing van zonneboilers;
- > Een aantal aanbieders van warmte koude-opslag in combinatie met warmtepompen gebruiken zonneboilers ten behoeve van de regeneratie. Doordat warmtepomptechniek een vlucht neemt, zal ook de toepassing van zonneboilers toenemen.

Organisatorische en juridische kaders:

- > Zonneboilers zijn gemakkelijk plaatsbaar en vergen doorgaans geen procedurele inspanningen, cq. vergunningtrajecten, realisatie van zonneboilers kan hierdoor vrij autonoom gebeuren;
- > Als regeneratiebron voor een WKO-systeem kunnen zonneboilers bijdragen aan de mogelijkheden om evenwicht in de energiebalans van het systeem te realiseren (noodzakelijk voor vergunning).

Subsidie voor zonneboilers en warmtepompen

Deze regeling valt onder het ministerie van Economische Zaken. Het wordt een nieuwe subsidieregeling voor de aanschaf van systemen die met energie van de zon water opwarmen. Waarschijnlijk worden in dezelfde regeling warmtepompen opgenomen. De subsidieregeling moet het gebruik van duurzame verwarming door particulieren stimuleren.

De markt en financiële aspecten:

- > Zonneboilers zijn per PJ ongeveer driemaal goedkoper dan zonnepanelen;
- > Vervanging van (combi-)CV-ketels vormt een natuurlijk moment om een zonneboiler te overwegen bij bestaande huishoudens;
- > De terugverdientijd van een zonneboilersysteem ligt rond de 15 – 20 jaar, een stijgende gasprijs maakt de effectiviteit van de investering vanzelfsprekend groter. Gelijktijdige vervanging van boiler en CV-ketel voor een opstelling met zonneboiler is economisch het meest interessant;
- > Installatiebedrijven geven doorgaans niet 'uit zichzelf' de optie toepassing zonneboiler aan bij een klant, kennisoverdracht kan worden verbeterd;
- > Het Ministerie van Economische Zaken ontwerpt momenteel een subsidieregeling voor toepassing van zonneboilers en warmtepompen (zie kader).

Maatschappelijke kaders:

- > Zonneboilers genieten brede bekendheid bij consumenten en bedrijven en kunnen zichtbaar worden opgesteld, wat bijdraagt aan een duurzaam imago.

Conclusies en Aanbevelingen voor de provincie Overijssel

Zonneboilers vinden in de nieuwbouw en bestaande bouw goede toepassingsmogelijkheden, maar zullen beperkt kunnen bijdragen aan realisatie van de duurzame energiedoelstellingen van de provincie. Provinciale inmenging zal naar verwachting weinig extra rendement opleveren, noch wat betreft het aantal toepassingen noch voor wat betreft het effect op het reduceren van de CO₂-uitstoot. Financiële instrumenten worden reeds op rijksniveau ontwikkeld.

Kennisontwikkeling, bij partijen die dergelijke technieken (zouden kunnen) toepassen en hierover adviseren, zou door de provincie in een breder kader van duurzame toepassingen gestimuleerd kunnen worden. Daarbij kunnen zonne-energie-toepassing onderdeel uitmaken van duurzame systeemconcepten die aan de energie-ambities voor renovatie en nieuwbouw invulling geven. In een meer integrale benadering gericht op kennisontwikkeling van de bouw- en installatiebranche over de toepassing van duurzame energietechnieken zullen zonneboilers een plek moeten krijgen.

Het opzetten van een dergelijk kennisontwikkelingsproject kan de provincie overwegen te initiëren en hiervoor de samenwerking zoeken met betreffende branches. Kennis van zaken aan de aanbodzijde van de markt heeft dan tot doel om advisering naar en aankoopovertuiging van doelgroepen (met name consumenten en bedrijven) te verbeteren.

Behoudens een mogelijke rol gericht op het initiëren van integrale kennisontwikkeling, ligt het minder voor de hand dat de provincie vanuit de kaders van het Energiepact intervenueert ten behoeve van vergroting van de toepassing van zonneboilertechnologie.

4.1.6 Bodem: Warmte-koude-opslag

De toepassing van warmtepompen in combinatie met bronopslag is een markt in ontwikkeling. Warmte-koudeopslag wordt dikwijls in een adem genoemd met de toepassing van warmtepompen. De techniek heeft zich ruimschoots bewezen. Met een WKO-systeem en warmtepompen kan zowel in de warmtevraag als in de koelingsvraag van gebouwen worden voorzien. In 2006 waren er ca. 25 projecten in Overijssel gerealiseerd en werd hierdoor jaarlijks circa 30 TJ primaire energie bespaard. De huidige projecten vermijden jaarlijks circa 2 kton CO₂-emissie.

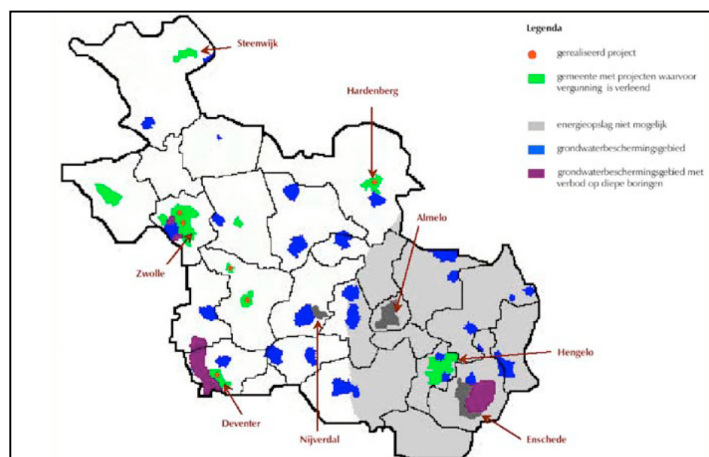
Een warmtepompsysteem met bodemopslag slaat koude en warmte op in een watervoerende laag op circa 100 – 300 meter onder de grond. Het overschot aan warmte in de zomer, wordt gebruikt voor verwarming in de winter. Het overschot aan koude in de winter wordt aangewend voor koeling in de zomer. Netto blijft de energie die onttrokken en toegevoegd wordt aan de bodem over het jaar in balans.

De bodemgesteldheid en daarmee de aanwezigheid van geschikte, watervoerende lagen op genoemde diepte bepalen of een WKO-systeem op een bepaalde locatie tot de mogelijkheden behoort. Het oostelijk deel van de provincie is niet geschikt voor WKO. Zie het kaartje op de volgende pagina.

De realisatie van een WKO-systeem stelt eisen aan het verwarmingsysteem in de woningen of utiliteit. Er zal Lage- of Midden-temperatuurverwarming moeten worden aangelegd, meestal in de vorm van vloer- of wandverwarming.

Warmtepompen kunnen collectief en op individuele schaal gerealiseerd worden. Nieuwbouw en herstructurering vormen de uitgelezen kans voor toepassing. Aspecten als de schaalgrootte, het type, het bouwtempo en de fasering bepalen welke technische oplossing het meest voor de hand ligt.

Voor nieuwbouwprojecten zou te allen tijde de realisatie van een



Figuur 2 Overzichtskartaat bodemgeschiktheid WKO-systemen in Overijssel (2006)



warmtepompvoorziening met bronopslag kunnen worden overwogen in de gebieden waarvoor verwacht wordt dat de bodem geschikt is. De koppeling met koelmogelijkheden kan in de markt op een steeds breder draagvlak rekenen. De rentabiliteit van het systeem neemt toe bij projecten met een hoge bouwdichtheid.

De toepassing van een warmtepomp levert een CO₂-reductie van ongeveer 15 - 25%. Een warmtepomp kan daarnaast gevoed worden via groene elektriciteit, waardoor de CO₂-reductie toeneemt tot 25 - 35% in een woonomgeving. Nadere kwantificering van het potentieel heeft in het kader van deze studie niet plaatsgevonden. Hiervoor zou kunnen worden uitgegaan van een nieuwbouwvolume van circa 2.600 woningen per jaar en de grootschalige renovatie van 10.000 woningen geeft dit inzicht in de toepassingsmogelijkheden van WKO-systemen in combinatie met warmtepompen. Echter, een groot deel van de provincie zal niet geschikt zijn voor toepassing van deze systemen. De toepassingsmogelijkheid is nader omschreven in paragraaf 4.2.1.

Ook op bedrijventerreinen kunnen WKO-/warmtepompopties toegepast worden, zowel op collectieve als individuele schaal. Van de 1.800 ha die in Overijssel mogelijk de komende jaren als nieuw bedrijventerrein tot ontwikkeling komt, komt 1.000 ha tot ontwikkeling in het geschikte toepassingsgebied voor WKO.

De mate waarin ruimteverwarming en ruimtekoeling bijdraagt aan het reduceren van de CO₂-emissie van het terrein is sterk afhankelijk van de bedrijfssamenstelling (type bedrijven, activiteiten etc.) op het terrein. Een kantoorachtige omgeving kent een sterk aan verwarming en koeling gerelateerd energieverbruik en hier bestaat een goede mogelijkheid voor toepassing van WKO en warmtepompen. Bij een bedrijventerrein met een meer industrieel, bedrijfsmatig karakter, wordt het energieverbruik gedomineerd door procesenergie. Op de kansen wordt in 4.2.3 voor bedrijven nader ingegaan.

Strategie voor realisatie van een duurzame energievoorziening

De opdrachtgever voor een warmtepompsysteem heeft de keuze uit diverse beheersvormen bij de realisatie van een duurzame energievoorziening. De energiemarkt verandert snel. Tegenwoordig zijn er energie(diensten)bedrijven op de markt actief die naast ontwerp en aanleg ook de gehele exploitatie van een systeem verzorgen.

Gemeenten, projectontwikkelaars en/of opdrachtgevers hebben dikwijls de behoefte aan ondersteuning bij het bepalen en inzetten van de strategie om de markt te benutten voor het realiseren van een duurzame energievoorziening. Dit geldt overigens niet alleen voor bron-opslag met warmtepompen, maar ook voor restwarmtebenutting, bio-energie en andere mogelijkheden voor het (met name collectief) opwekken van energie in de gebouwde omgeving.

Het is van belang dat keuzes worden gemaakt en strategie wordt uitgestippeld, zoals op het gebied van:

- > de keuze voor het inzetten op een type energievoorziening en/of een ambitieniveau (bijv. EPL);
- > kostenconsequenties voor de ontwikkelende partijen en de toekomstige bewoners in relatie tot het 'niet-meer-dan-anders' beginsel. De gemeente, maar ook bijvoorbeeld een woningbouwcorporatie, wil doorgaans invulling geven aan haar maatschappelijke rol door bijvoorbeeld aantrekkelijke woonlasten, comfort en een lage milieudruk. Belangen die afgewogen en afgestemd dienen te worden, waarbij het één niet specifiek nadelig hoeft te zijn voor het andere aspect;
- > de rol van de gemeente en de ontwikkelende partijen bij de realisatie inzake onder andere:
 - op welke wijze ambities en voorwaarden in de planvorming en ontwikkeling kunnen worden geborgd;
 - de wijze waarop omgegaan kan worden met eventuele meerinvesteringen en aansluitbijdragen;
 - de wijze waarop de gemeente een partij kan zijn bij de borging van de belangen van de toekomstige bewoners (waaronder betrouwbaarheid en tarieven) en het milieu;
 - de wijze waarop de gemeente bij kan dragen in het ter beschikking stellen van de benodigde ruimte in het openbare gebied;
 - het bepalen van de wijze waarop aanbiedingen worden verkregen en de aanbesteding wordt vormgegeven;
 - de te hanteren gunningcriteria in geval een selectieprocedure wordt toegepast.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Dikwijls is in een bedrijfsomgeving klimaatbeheersing (realisatie van koelvraag ten behoeve van werkklimaat) minder vanzelfsprekend, of minder goed met warmtepomptechnieken inpasbaar, vanwege bijvoorbeeld een hoge warmtelast.

De toepassing van WKO en warmtepompen op bestaande bedrijventerreinen en bij bestaande bedrijven is sterk afhankelijk van een natuurlijk investeringsmoment dat zich voordoet. Bestaande afgiftesystemen zijn doorgaans niet geschikt voor aansluiting, tenzij bijvoorbeeld reeds lage temperatuurverwarming is toegepast.

Indicatief is berekend wat een mogelijke CO₂-doelreductie bij WKO in combinatie met een warmtepompsystemen in verschillende toepassingsgebieden zou kunnen zijn. De globale uitkomsten zijn weergegeven in onderstaande tabel. Op basis van bovenstaande uitgangspunten voor nieuwbouw en locatieontwikkeling.

WKO-toepassingsgebied	Globale CO ₂ -doelreductie
> Nieuwbouw woningen	2 – 4 kton per jaar per woningbouwjaar ¹⁸ , dit levert als (cumulatieve) doelstelling voor: 2012: 8 – 16 kton per jaar 2020: 24 – 48 kton per jaar
> Nieuwbouw kantoorlocaties	2 – 5 kton per jaar ¹⁹ (na volledige realisatie nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen, met als uitgangspunt 10% BVO kantoor)
> Nieuwbouw overige bedrijfslocaties	10 – 20 kton per jaar (na volledige realisatie, nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen beperkte toepasbaarheid in bedrijfshallen e.d.)
> Bestaande woningbouw (renovatie)	PM, sterk locatie-afhankelijk
> Bestaande bedrijventerreinen (revitalisatie)	PM, sterk locatie-afhankelijk

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

Techniek:

- > WKO-toepassingen in combinatie met warmtepompen hebben zich technisch bewezen, hoewel een aantal projectontwikkelaars nog steeds de indruk wil wekken dat een WKO-systeem experimenteel is;
- > Toepassing van lage temperatuurverwarming in de nieuwbouw van woningen maakt zonder initiële installatie van warmtepompsystemen met WKO-opslag de woningen toekomstbestendig zijn voor realisatie van een dergelijke energievoorziening (individueel of collectief);
- > Bodemgeschiktheid is **randvoorwaardelijk** voor toepassing van warmte-koudeopslag (verticale bodemwisselaars). Het oostelijke deel van Overijssel blijkt niet geschikt.

Organisatorische en juridische kaders:

- > Voor de realisatie van WKO-systemen heeft de provincie een vergunningsverlenende en beleidsuitvoerende rol met betrekking tot:
 - Wet op de Waterhuishouding

¹⁸ In geval WKO-systemen bij alle nieuwbouw van woningen zou worden toegepast bedraagt de jaarlijkse CO₂-reductie op basis van een nieuwbouwwolume van 5.000 woningen maximaal 4 kton per jaar per bouwjaar, waarbij ook de stroom voor de aandrijving van de warmtepomp groen wordt ingekocht.

¹⁹ Ook hierbij wordt de variatie mede bepaald door de mate waarin de warmtepomp met duurzame energie kan worden aangedreven, voor wat betreft de te bereiken CO₂-reductie.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

- Grondwatervoorraad Beheer
- Wet Bodembescherming (behoudens de 5 grote gemeenten)
- Flora en Faunawet en Natuurbeschermingswet

Andere juridische kaders zijn op (lokaal) niveau van toepassing op de realisatie van WKO-systemen, zoals de wet Milieubeheer, besluit voorzieningen en installaties;

- > De grondpositie van de projectontwikkeling bepaalt voor een belangrijk deel de onderhandelingsmogelijkheden en sturingsmogelijkheden van een gemeente over duurzame toepassingen. De gemeente kan zonder grondpositie privaatrechtelijk afspraken maken over de toepassing van een WKO-systeem met de ontwikkelende partijen.
- > Een gedeelte van de (meer-)kosten voor een duurzame energievoorziening, zoals WKO-systemen, kunnen naar verwachting verhaald worden op alle betrokkenen (ontwikkelende partijen). De nieuwe grondexploitatiewet, die onderdeel uitmaakt van de WRO biedt hiervoor de kaders, ook wanneer de gemeente geen grondpositie heeft.
- > De Warmtewet, die in wording is, levert onzekerheden in de markt ten aanzien van de prijsontwikkeling voor warmtelevering op termijn. Meestal wordt als kostenkader het niet-meer-dan-anders principe gehanteerd. Het warmtetarief is gebaseerd op het adviestarief van EnergieNed, dat gekoppeld is aan de gasprijs.

De markt en financiële aspecten:

- > De geliberaliseerde energiemarkt biedt kansen om marktwerking toe te passen bij de realisatie van een duurzame energievoorziening. Diverse energie(diensten-)bedrijven richten zich op het ontwerpen en de aanleg en op de exploitatie. Het proces en de strategie om hiervan gebruik te maken is geen dagelijkse praktijk voor gemeenten (en bijvoorbeeld woningbouwcorporaties). Met name gemeenten zijn niet altijd bekend met de wijze waarop deze uitdaging kan worden ingevuld. Zij kunnen daarmee behoefte hebben aan externe ondersteuning;
- > In kantoor- en utiliteitsomgevingen zijn WKO toepassingen technisch en economisch zeer goed haalbaar. In de woningbouw is gebleken dat binnen Niet-meer-dan-anders kaders een WKO-systeem door energie(diensten-)bedrijven kan worden aangeboden;
- > De standaardvraag naar koeling in kantoren, ten behoeve van het binnenklimaat, maken de afweging voor realisatie van WKO-systemen meer rendabel en eerder voor de hand liggend;
- > Het Ministerie van Economische Zaken ontwikkelt momenteel een subsidieregeling gericht op het stimuleren van de toepassing van duurzame verwarmingssystemen bij particulieren, warmtepompen (zie het kader bij zonneboilers).

Maatschappelijke kaders:

- > Koelvraag in de zomer stijgt, terwijl warmtevraag in de winter als gevolg van isolatie afneemt. Comfort en gezondheid, alsmede betaalbaarheid (investering en verbruikskosten) zijn daarnaast belangrijke aspecten. WKO-systemen met warmtepompen in balans met gebouwgebonden maatregelen (LTV, goede ventilatie) beantwoorden goed aan deze woonwensen.

Conclusies en Aanbevelingen voor de provincie Overijssel

WKO-systemen zijn, op voorwaarde van bodemgeschiktheid, breed toepasbaar in de woning- en utiliteitsbouw, met name in geval van nieuwbouw, maar ook bij grootschalige renovatie. Het potentieel voor toepassing is niet nader gekwantificeerd. Met toepassing van een dergelijk systeem op een nieuwbouwlocatie (woningen) kan per toepassing 15-30% op het primaire energieverbruik vermeden worden.

De provinciale rol ligt op het gebied van:

Informeren:

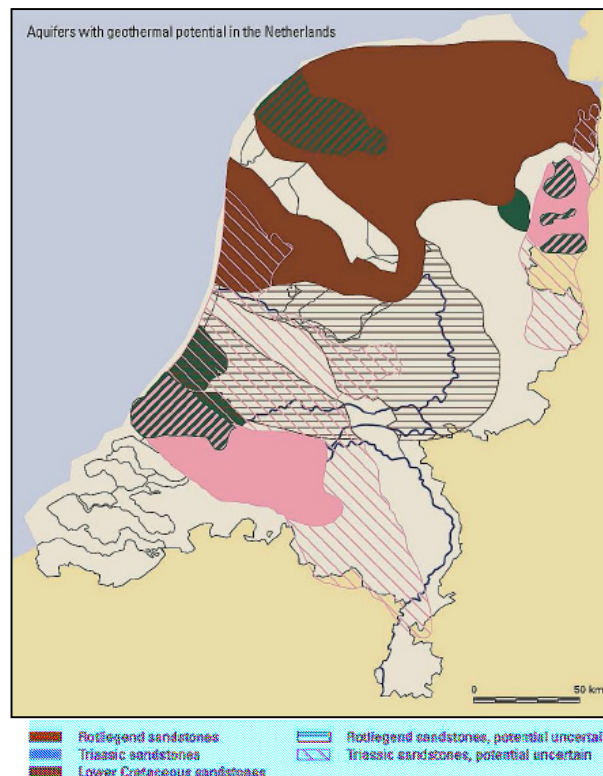
- > Themabijeenkomsten voor WKO te organiseren voor gemeenten en ontwikkelaars. Presenteren van de WKO-kansen in de provincie, het beleid en de randvoorwaarden, maar ook de technische en maatschappelijke kansen die deze techniek biedt.
- > De nieuwe WRO en Grondexploitatiewet bieden nieuwe kansen voor WKO, hoe deze instrumenten kunnen worden ingezet kan onderdeel uitmaken van een kennisoverdrachtelijke en van een stimulerende rol door de provincie.

Stimuleren:

- > De provincie kan de totstandkoming van WKO-systemen vereenvoudigen middels het verkorten/ versoepelen van vergunningsprocedures voor WKO-systemen.

Beleid ontwikkelen:

- > Formuleren van ondergrondse ruimtelijke beleid, wanneer het aantal vragen voor WKO-systemen een vlucht neemt, in relatie tot de procedures en wetgevende kaders, maar ook in relatie tot eventuele onderlinge beïnvloeding van WKO-systemen.



4.1.7 Bodem – Geothermische Energie

Geothermie wordt vanwege de hoge investeringen nog nauwelijks in Nederland toegepast. Op dit moment vindt in Nederland uitsluitend toepassing van geothermie in thermische baden plaats. Er is momenteel één project in de realisatiefase in de tuinbouw en Den Haag start mogelijk in 2010 met een eerste boring voor het winnen van geothermische warmte ten behoeve van een nieuwbouwwijk.

In Nederland is de temperatuur van de aarde 150 – 180°C op een diepte van 3 tot 5 kilometer. De relatief lage temperatuur zoals deze in Nederland wordt aangetroffen is zeer geschikt om huizen en gebouwen te verwarmen, maar minder geschikt voor de opwekking van stroom, hoewel ook daar ontwikkelingen gaande zijn. Met aangeschakelde technieken kan ook een koudevraag ingevuld worden.

De energievoorraad op een diepte van enkele kilometers is zeer groot. TNO heeft in beeld gebracht waar mogelijkheden liggen voor geothermie in Nederland. Voor grote delen van Overijssel ontbreekt het inzicht of is de toepassingsmogelijkheid onzeker (zie kaart).

Huidige kentallen voor geothermie spreken van een minimale omvang bij de ontwikkeling van een woningbouwlocatie van 2.500 woningen en een hoge bebouwingsdichtheid. Gesproken wordt over een 70% vermeden primaire energie per jaar. De investeringen (vaste kapitaallasten) zijn



dermate hoog dat dit grotere invloed heeft op de rentabiliteit dan de variabele lasten. De haalbaarheid van de toepassing van geothermie in nieuwbouwprojecten van dergelijke of grotere omvang is gegeven de nieuwbouwvolumes en de huidige stand der techniek op dit moment mogelijk nog te laag.

Geothermie scoort energetisch beter dan WKO-systemen, daar geen elektriciteit hoeft te worden aangewend voor het opwerken van temperaturen, zoals de warmtepomp doet. Ontwikkelingen die geothermie in de toekomst kansrijker maken, zijn:

- > Aanscherping van de EPC;
- > Gemak en comfort in de woning;
- > Geen techniek in de woning, minder techniek benodigd dan bij WKO-systemen.

Geothermie maakt onderdeel uit van het klimaatactieplan voor de tuinbouwsector. In overige sectoren is geen of nauwelijks aandacht voor de kansen van geothermietoepassingen.

Aanknopingspunt voor de toepassing van geothermie zijn de lege gasvelden binnen de provincie. In samenwerking met de NAM kan worden onderzocht of er potentieel is om hieruit thermische warmte te winnen. Dergelijke samenwerking kan ook aantrekkelijk zijn voor de NAM, omdat de boringsinvesteringen niet alleen met de winning van aardgas, maar ook met de generatie van warmte kunnen worden terugverdiend.

Aardwarmte: kansen op minder grote diepte

Er ligt een mogelijkheid om laagwaardige warmte te winnen uit ondergrondse zoutcavernes van Akzo Nobel in de regio Hengelo en Enschede. Akzo Nobel wint in het plangebied van Usseler Es en de omgeving ervan zout. Hiertoe wordt pekkel uit ongeveer 450 meter diepte gespoeld. Daardoor ontstaan steeds groter wordende holruimtes die een bepaalde toelaatbare afmeting niet mogen overstijgen. De cavernes zijn niet met elkaar verbonden en worden ongeveer 15 jaar geëxploiteerd voor zoutwinning. Na beëindiging van de winning worden deze cavernes verlaten en kunnen eventueel gebruikt worden als bron voor een warmtepompsysteem.

De mogelijkheid van een dergelijk duurzaam warmtesysteem in Overijssel wordt op dit moment meegenomen in de beschouwing voor de kansen voor een duurzame energievoorziening op bedrijventerrein Usseler Es. Daarbij wordt een eventuele samenwerking tussen de gemeente Enschede en Akzo Nobel besproken.

Warmte in de mijnschachten in Zuid-Limburg

Een qua techniek vergelijkbaar project wordt dit moment in Zuid-Limburg als pilot uitgevoerd. In Heerlen wordt water uit oude steenkoolmijnen gebruikt om via een warmtepompsysteem warmte aan een nieuwbouwwijk te leveren. In 2006 heeft de eerste boring plaats gevonden, het bronwater wordt uit een diepte van 750 meter met een temperatuur van 32°C opgepompt.

Op dit moment worden proefboringen gedaan naar mijngangen op een diepte van 250 meter. Het water in deze gangen heeft een temperatuur van tussen de 12 en de 16 graden en kan gebruikt worden voor de koeling van gebouwen. De eerste ervaringen met het mijnwaterproject in Heerlen zijn positief.

Volgens Akzo Nobel zullen in de komende jaren in dit gebied nog meerdere cavernes gesloten worden. De temperatuur in de cavernes is vrijwel constant en ligt rond 20° Celsius. De holtes hebben een diameter van ongeveer 120 meter en een hoogte van 30 meter. Exacte gegevens per caverne zijn bij Akzo Nobel beschikbaar.

Akzo Nobel heeft zich bereid verklaard medewerking te verlenen aan het verder onderzoeken van de haalbaarheid van deze energieoptie. Gezien haar core business kiest Akzo Nobel niet voor de



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

rol als investeerder en exploitant van de duurzame energievoorziening. Het bedrijf is wel bereid om met de investerende partij in overleg te treden over het gebruik van de cavernes voor warmteopwekking. Op dit moment is er geen inzicht in de hoeveelheid energie die op deze wijze duurzaam, nuttig kan worden gebruikt.

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

Techniek:

- > Geothermie kent een zeer groot potentieel en kan in theorie een groot deel van de warmtevraag in de gebouwde omgeving invullen. Daarnaast levert de techniek een grote EPC-verscherping (circa 0,3-0,4), gelijkwaardig met een restwarmtesysteem. Geothermie scoort daarmee beter dan WKO-systemen met warmtepompen.
- > Er zijn nog veel onzekerheden voor wat betreft haalbaarheid, investeringen en toepasbaarheid van geothermie;
- > Onderzoek zou kunnen uitwijzen in hoeverre samen met de NAM in lege gasvelden geothermische energie zou kunnen worden gewonnen;
- > Het AKZO-initiatief op minder grote diepte kent grote onzekerheden met betrekking tot techniek en levensduur van de warmtebron;
- > Er is nog weinig inzicht in de omvang van de risico's.

Organisatorische en juridische kaders:

- > Naar verwachting dient met een lange proceduretijd rekening te worden gehouden;
- > Op de winning van thermische energie op deze diepte is mijnbouw-/delfstoffenwinningswetgeving van toepassing (Ministerie van Economische Zaken). Er dient een opsporings-, mijnbouwmilieu- en winningsvergunning te worden aangevraagd.

De markt en financiële aspecten:

- > Via landelijke programma's is financiële stimulering mogelijk, bijvoorbeeld via de Unieke Kansen Regeling en EOS (SenterNovem);
- > De subsidieregeling Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE) biedt naar verwachting geen vergoeding voor duurzaam opgewekte warmte uit geothermie;
- > Het op korte termijn realiseren van beoogde aansluitingen en een substantiële omvang van het aantal aansluitingen voor een project zijn door de hoogte van de voorinvesteringen zeer bepalend voor een positieve exploitatie.

Conclusies en Aanbevelingen voor de provincie Overijssel

Hoewel de toepassing van geothermie voor de (middel-)lange termijn kansrijk lijkt te worden, kunnen geen kwantitatieve doelstellingen voor deze techniek geformuleerd worden. De rol van de provincie Overijssel voor de nabije toekomst bij de ontwikkeling van geothermieprojecten is beperkt.

Aanbevolen wordt om, vanuit de kaders van het Energiepact, zich de komende jaren te beperken tot het volgen van ontwikkelingen in de toepassing en van daaruit over eventuele aanknopingspunten te besluiten. Ontwikkelingen in binnen- en buitenland kunnen hiervoor als inspiratie dienen. Eén van de knelpunten bij de ontwikkeling van geothermie, de lange proceduretijd, kan mogelijk meeliften op de beleidsontwikkende rol die de provincie in het kader van de toepassing van WKO-systemen kan gaan vervullen (beschreven in de conclusies van de vorige paragraaf).



4.1.8 Inzet van restwarmte

Op diverse locaties in de provincie Overijssel komt (industriële) warmte vrij die momenteel niet nuttig wordt gebruikt. Op een enkele locatie, zoals in Enschede, is ervaring opgedaan met de aanleg en exploitatie van een warmtenet dat (deels) gevoed wordt met restwarmte. Daarnaast zijn warmtenetten (gevoed met fossiele energie) gerealiseerd in delen van Zwolle, Deventer en Almelo. Hoeveel van de warmtelevering in Overijssel als duurzaam aangemerkt kan worden, is niet bekend, maar is beperkt.

Grote industrieën, zoals de fabrieken van AKZO en afvalverbrandingsinstallaties, zoals die van Twence in Hengelo, bieden aanknopingspunten voor de inzet van restwarmte voor de levering van warmte aan woonwijken en bedrijventerreinen. Enschede breidt haar warmtenet uit, gebruikmakend van restwarmte van Twence. Al enkele jaren heeft de gemeente Hengelo, bij de ontwikkeling van Hart van Zuid en een aantal andere nieuwbouw en herstructureringsgebieden, eveneens met restwarmte van Twence, de aanleg van een warmtenet in overweging. Deze plannen komen mogelijk voor ondersteuning vanuit het Energiepact Overijssel in aanmerking.

Het warmteaanbod vanuit de afvalverbrandingsinstallatie van Twence is voldoende om in een *maximum* scenario van ruim 200 kton CO₂-reductie per jaar te realiseren (op basis van 3 verbrandingslijnen voor de AVI en een biomassalijn). Daarvoor dienen voldoende afzet mogelijkheden aanwezig te zijn. De huidige aansluitingsplannen (Enschede en Hengelo) vullen dit potentieel in beperkte mate in. In de plannen van Hengelo met betrekking tot de realisatie van een warmtenet wordt de verwachte jaarlijkse CO₂-reductie becijferd. Het gaat daarbij naar schatting om een CO₂-reductie van circa 7 kton per jaar, wanneer alle plangebieden in Hengelo zijn aangesloten. Restwarmte is in voldoende mate aanwezig om in een grote CO₂-reductie in de gebouwde omgeving te voorzien. Benutting van dit potentieel wordt belemmerd door onvoldoende afzetmogelijkheden (locatieontwikkeling, herstructurering, aansluittracées) om dit potentieel de komende jaren volledig en rendabel in te vullen.

Ook in andere delen van Overijssel zou onderzoek kunnen uitwijzen of er koppelingsmogelijkheden zijn voor het nuttig gebruik van restwarmte in de gebouwde omgeving. Locatieontwikkeling gecombineerd met een ruimtelijk ordeningsbeleid dat aandacht schenkt aan het gebruiken van restwarmtestromen, kan ertoe leiden dat in de toekomst meer kansrijke locaties voor koppeling van warmtevraag en –aanbod worden geïdentificeerd.

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

Techniek:

- > In de provincie zijn meerdere bronnen van restwarmte beschikbaar. Een nuttig gebruik van deze warmte kan worden onderzocht in het licht van de ontwikkeling van nieuwe woonwijken en bedrijventerreinen, alsmede grootschalige herstructurering. Daarnaast kunnen huidige warmtenetten gevoed worden door restwarmtebronnen, waar dit op dit moment nog niet gebeurt. Restwarmtebronnen kunnen zijn grote bedrijvigheid, zoals AKZO Nobel in Hengelo, Twence en de Energiecentrale in Zwolle;
- > Restwarmtenetten kunnen een grote bijdrage leveren aan EPC-verscherping in de woningbouw (groter dan WKO-systemen) en zijn een te kansrijke optie in gevallen dat de afstand tussen bron en gebruiker betrekkelijk klein is en er sprake is van redelijk tot grote warmtevraag, zoals bij compacte woningbouw in een stedelijke omgeving. Onder die voorwaarden kan mogelijk ook koude worden geleverd.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Organisatorische en juridische kaders:

- > De ontwikkeling van een Warmtenet vraagt zeer specifieke condities voor locatieontwikkeling en herstructureringsplannen om succesvol te leiden tot realisatie. De directe spin-off effecten van ervaringen in de realisatie van een Warmtenet in Hengelo zijn voor de provincie en mogelijk op nationale schaal wat beperkt. Belangrijker is te signaleren dat het hier gaat om een unieke kans om eenmalig een relatief grote CO₂-emissiereductie te realiseren;
- > Mogelijk dat het Warmtebedrijf dat opgericht wordt als entiteit achter het warmtenet Hengelo in de toekomst een regionale functie voor (duurzame) warmteprojecten kan spelen. De entiteit genereert namelijk kennis, ervaring en organiserend vermogen die ook voor andere van dergelijke projecten waardevol is;
- > Twence en de gemeente Hengelo voeren inmiddels gesprekken over de invulling van het Warmtebedrijf i.o.. Inmiddels heeft de provincie aangegeven ook in het Warmtebedrijf een positie in te willen nemen. De wijze waarop en de mogelijkheden hiervoor vormen momenteel onderwerp van onderzoek en besluitvorming.

De markt en financiële aspecten:

- > In de fase waarin het Warmtenet Hengelo nu verkeert, wordt de rol van de provincie in financiële, organisatorische en faciliterende zin al in beschouwing genomen;
- > Marktpartijen lijken, vanwege de grootschaligheid van dergelijke projecten, de onzekerheid met betrekking tot wetgeving (zoals de Warmtewet) en het risico dat op de exploitatie wordt gezien, terughoudend voor wat betreft participatie en exploitatie van deze systemen;
- > De provincie onderzoekt samen met de gemeente in hoeverre marktpartijen bereid zijn om in het warmtenet Hengelo te participeren;
- > EPC-verscherping de komende jaren en het uitgangspunt Energieneutrale Woningbouw in 2020 resulteren in moeilijkere kaders voor de financiële haalbaarheid van warmtenetten.

Conclusies en Aanbevelingen voor de provincie Overijssel

De provincie vervult reeds een actieve rol bij de totstandkoming van het warmtenet in Hengelo. Deze rol richt zich op stimuleren door te overtuigen binnen de provinciale organisatie en een financiële bijdrage te overwegen aan het warmtenet. Daarnaast vervult de provincie een faciliterende rol door samen met de gemeente Hengelo de markt te consulteren over mogelijke participatie in het warmtenet. De resultaten van de consultatie zullen leiden tot vervolgacties voor gemeente en provincie in de weg tot realisatie van het warmtenet.

De realisatie van een warmtenet vormt een uniek samenspel van ontwikkelingen (locatieontwikkeling, vraag & aanbod etc.). De kans dat dergelijke voorwaarden ook op andere locaties in de provincie kunnen worden ingevuld is beperkt. Desalniettemin kan het warmtebedrijf, dat de entiteit zal vormen achter het warmtenet, in de toekomst een regionale rol spelen als bedrijf dat duurzame warmteprojecten initieert.

In 2008 werkt de provincie en de gemeente Hengelo de samenwerkingsvorm in het Warmtebedrijf i.o. verder uit.



4.2 Energieverbruikers: Locatiegebonden

4.2.1 Nieuwbouw Woningen

Locatieontwikkeling biedt uitgelezen kansen voor reductie van de energievraag en verduurzaming van het energieaanbod. De provincie Overijssel kent een nieuwbouwvolume van circa 2.600 woningen per jaar in de periode tot en met 2020.

Belangrijkste aanknopingspunten die leiden tot het verlagen van de EPC-waarde van de individuele woning zijn:

- > Gebouwgebonden energiebesparende maatregelen als:
 - Extra isolatie;
 - HR⁺⁺⁽⁺⁾ glas;
 - Warmteterugwinning (WTW)/ balansventilatie;
 - Douchewater WTW;
- > Duurzame energieopwekkers op gebouw- of locatieniveau, zoals:
 - Warmtepompsystemen, inclusief WKO;
 - Micro-WKK;
 - Zonneboilers;
 - Zonverkaveling: passief gebruik van zonne-energie.

Een ambitieus, technisch zeker en economisch wellicht haalbaar scenario levert een energiereductie van nieuw te bouwen woningen van 90% op. Convenanten worden op dit moment gesloten die zijn gericht op verduurzamen van 50% van de energievraag (Energieprestatie op locatie (EPL) van minimaal 8, een voorlopend scenario) en een reductie van de CO₂-emissie van 50% ten opzichte van bouwen volgens Bouwbesluit.

Op de volgende pagina is een grafiek weergegeven die indicatief inzicht geeft in de verhouding tussen diverse gebouwgebonden en duurzame energietechnieken op het gebied van kosten en vermeden hoeveelheid (fossiele) energie. Afhankelijk van het project (type gebouwen, aantallen, bebouwingsdichtheid etc.) liggen kosten en verduurzaming per energietechniek wat anders, de verhouding tussen de technieken ligt redelijk vast, waardoor dit specifieke plaatje toch algemene houvast biedt bij het vergelijken van diverse kansen bij de ontwikkeling of grootschalige renovatie van een woonlocatie.

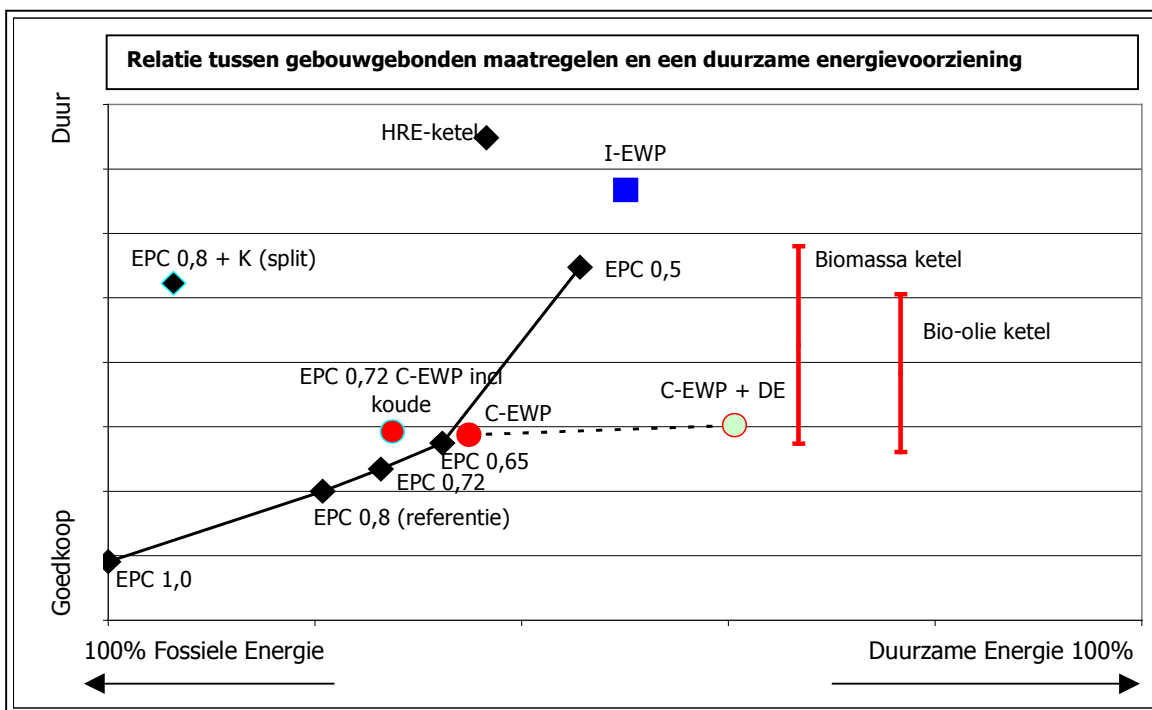
Uit de figuur kan worden afgeleid, dat:

- > Gebouwgebonden EPC-maatregelen relatief duur zijn in verhouding tot de vermeden hoeveelheid primaire energie en aldus de CO₂-reductie (de zwarte lijn met de ruitvormige blokjes);
- > Collectieve Warmtepompen (met bodemopslag) en biomassa-opties kosteneffectieve technieken zijn voor reductie van de primaire energievraag en tevens een gunstig effect op de EPC hebben.
- > Voor een collectieve warmtepompop optie de stroom ten behoeve van de warmtepomp groen kan worden ingekocht (C-EWP + DE), waardoor de milieuprestatie verder verbetert (stippellijn);
- > Bio-energieopties in potentie een hoge milieuprestatie hebben;
- > De micro-WKK of HRE-ketel op basis van de huidige investering en het opwekkingsrendement (20-25%) nog vrij ongunstig scoort.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel 5 mei 2008

Voor een energieneutrale woning zullen gebouwgebonden en technieken voor opwekking van duurzame energie moeten worden gecombineerd.



Vanaf 2020 stelt het Klimaatakkoord tussen Rijk en Gemeenten zich ten doel om het energieverbruik via Energietransitie in woningen met 50% te verminderen. Onderstaand is een aantal scenario's in relatie tot het energieverbruik en reductie van de CO₂-uitstoot in beeld gebracht. Een zeer ambitieus scenario is technisch haalbaar, een voorlopend scenario praktisch goed uitvoerbaar.

Scenario	Voorbeeld maatregelen pakket
Nieuw woningbouwlocaties (uitbreiding + vervanging)	
Ambitieuw 2008 – 2011: EPC = 0,4 of EPL circa 9 2011 – e.v.: EPC = 0,4 of EPL < 10	Energiezuinige ventilatie, EPC casco 0,8 en enkele bio-energie-centrales Passief huis plus zon-PV, hogere meerkosten
Voorlopend 2008 – 2011: EPC = 0,6 of EPL circa 8 2011 – 2015: EPC = 0,4 of EPL circa 9 2015 – e.v. : EPC = 0 of EPL < 10	Energiezuinige ventilatie, 50% warmtepompen, 50% bio-energiecentrale
Bouwbesluit EPN 2008 – 2011: EPC = 0,8 of EPL circa 7 2011 – 2015: EPC = 0,6 of EPL circa 8 2015 – e.v. : EPC = 0,4 of EPL circa 9 (+)	Energiezuinige ventilatie en 60% Zonneboilers Douchewater warmteterugwinning

De getallen in bovenstaande tabel betreffen CO₂-reducties gegenereerd per bouwjaar, dat wil zeggen gebaseerd op een nieuwbouwvolume van 5.000 woningen, de netto aanwas van woningen bedraagt ongeveer 2.600 woningen (nieuwbouw), daarnaast worden 2.400 woningen vervangen (sloop-nieuwbouw). De netto-aanwas levert aldus een stijging van de CO₂-emissie in Overijssel op, die met een focus op energiezuinig bouwen zo laag mogelijk kan zijn. De sloop-



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

nieuwbouw projecten leveren een CO₂-reductie op ten opzichte van de oude situatie. Op basis van een drietal scenario's is het netto effect van de nieuwbouw en sloop-nieuwbouwprojecten becijferd. Het EPN-scenario (bouwen volgens het bouwbesluit), het voorlopend scenario (bouwen vooruitlopend op EPC-aanscherpingen) en het ambitieuze scenario (twee niveaus beter dan de EPN). Dit houdt in dat als volgt is gerekend:

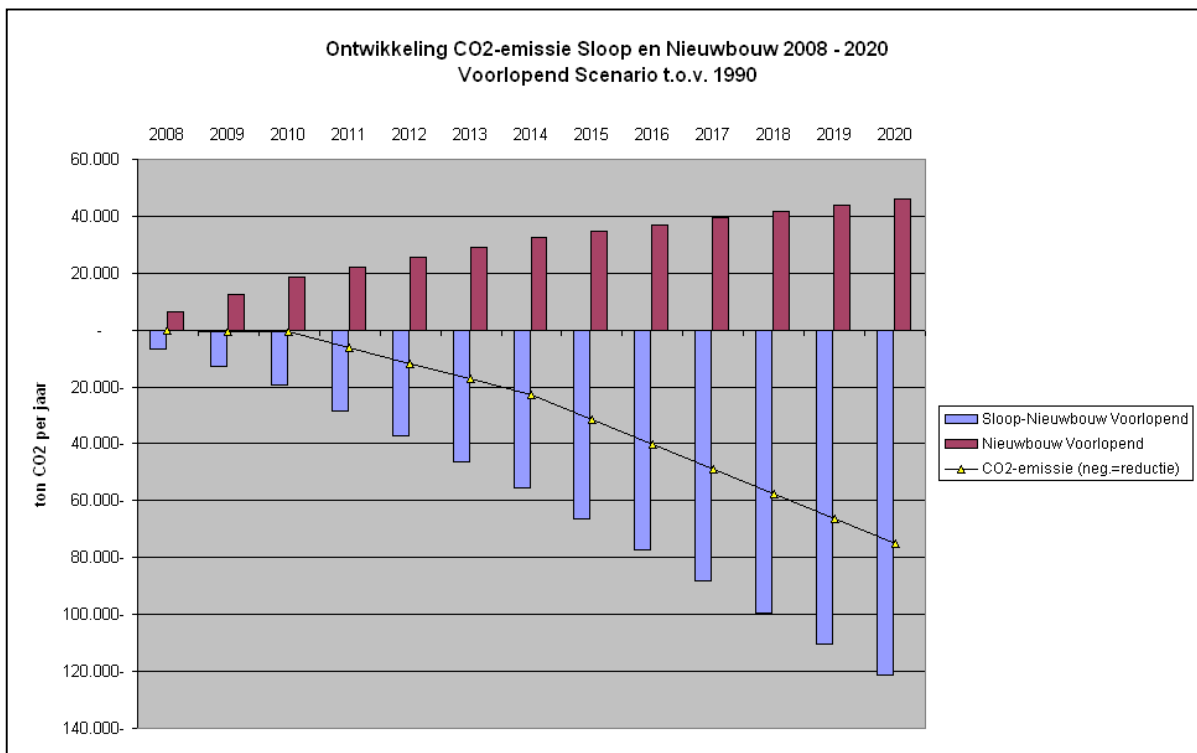
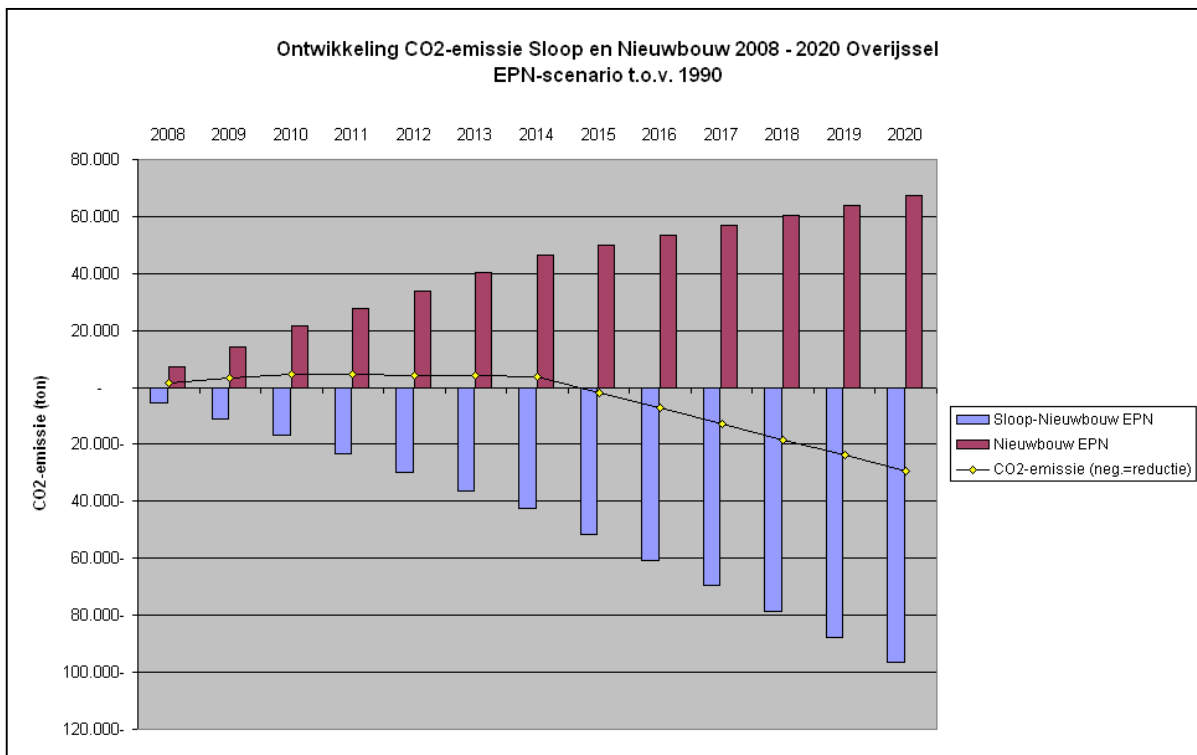
Bepaling CO2-emissie Woningbouw 1990 - 2006				Nederland		
Aantal huishoudens in provincie Overijssel		CO2 kton	Gemiddeld verbruik huishoudens			
			elektra (kWh)	gas (m3)	GJ	ton CO2
1990	370.000	1.883	2.800	2.250	91	5,1
2006	450.000	2.037	3.400	1.800	81	4,5
EPN	Nieuwbouw		Indicatief verbruik		GJ/won	ton CO2
2007	EPC = 0,8	Bouwbesluit	3.400	800	49	2,8
2011?	EPC = 0,6		3.400	600	43	2,4
2015?	EPC = 0,4	Passief huis	3.400	-	24	1,3
	EPC = ± 0	PH + ZonPV	2.200	-	15	0,9

De sloop-nieuwbouwprojecten zijn vergeleken met de uitstoot van CO₂ van een gemiddelde woning, gebouwd in de periode voor 1990. De aanwas van woningen minus de CO₂-reductie van de sloop-nieuwbouw levert resultaten zoals grafisch weergegeven voor het EPN- en het voorlopende scenario in de grafiek op de volgende pagina. De scenario's leiden tot de volgende CO₂-emissiereducties voor het totaal van (sloop-)nieuwbouwprojecten in Overijssel tot 2020.

Woningproductie	Overijssel	Scenario	2020 (kton)
Sloop-Nieuwbouw	2400 woningen/jr	EPN	- 96
Nieuwbouw	2600 woningen/jr	EPN	67
Netto CO ₂ -emissie (neg.=reductie)		kiloton	- 29
Sloop-Nieuwbouw	2400 woningen/jr	Voorlopend	- 121
Nieuwbouw	2600 woningen/jr	Voorlopend	46
Netto CO ₂ -emissie (neg.=reductie)		kiloton	- 75
Sloop-Nieuwbouw	2400 woningen/jr	Ambitieuze	- 128
Nieuwbouw	2600 woningen/jr	Ambitieuze	44
Netto CO ₂ -emissie (neg.=reductie)		kiloton	- 84



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008





Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

Techniek:

Het elektriciteitsverbruik in nieuwbouwwoningen neemt naar verhouding een steeds prominenter rol in het totale energieverbruik van een woning in. Dit wordt in eerste instantie veroorzaakt door betere isolatie, maar tevens door de toepassing van meer techniek in de woning, alsmede een groei van het aantal huishoudelijke apparaten. Aandacht voor het terugdringen van het elektriciteitsverbruik zal steeds meer aandacht krijgen voor het verder terugdringen van de CO₂-emissie in huishoudens. Het besparingspotentieel van het (huishoudelijk) elektriciteitsverbruik wordt nader toegelicht in een van de volgende paragrafen;

Organisatorische en juridische kaders:

- > Er dient maximaal te worden ingezet op een samenspel van partijen in de ontwikkeling van woningbouwlocaties, een comfortabel en energiezuinig gebouw of woning wordt bereikt op basis van een samenspel van maatregelen, zowel technisch als bouwkundig van aard;
- > Van te voren dienen heldere ambities te zijn gesteld, deze dienen in ontwikkelingsovereenkomsten te worden ingevuld en vastgelegd, beleidskaders (klimaatbeleid) en wetgeving (WRO, Grondexploitatie) bieden goede handvatten om duurzame toepassingen mogelijk te maken. Gemeenten en provincies kunnen met en zonder grondpositie eisen stellen aan de duurzame ontwikkeling van locaties.
- > Het kan voor een aanbesteding van een duurzame(re) energievoorziening op een locatie zinvol zijn om de prestatie, dat wil zeggen de ambitie voor het realiseren van CO₂-emissiereductie of energiebesparing neer te leggen in de markt en middels een prestatiebestek de markt te vragen een aanbieding te doen op basis van een techniek of configuratie van technieken waarmee zij denken de beste invulling te kunnen geven aan deze prestatie;
- > Inzetten op een locatiegerichte verduurzaming kent een hoger 'planologisch rendement' dan de nieuwbouw die tot stand komt middels particulier opdrachtgeverschap.

De markt en financiële aspecten:

- > In een nieuwbouwsituatie is een combinatie van gebouwgebonden maatregelen en een duurzame energievoorziening (op collectieve schaal) economisch (investeringstechnisch)

De noordelijke provincies Drenthe, Friesland en Groningen willen dat nieuwbouwwoningen vanaf 2008 aan een EPC-eis van 0,5 voldoen. In 2011 moet deze eis verder worden aangescherpt naar 0,3. Voor de utiliteitsbouw gelden overeenkomstige aanscherpingen, aanvullend op het bouwbesluit.

Dit blijkt uit de uitwerking van het Energieakkoord dat de provincies eerder deze week sloten met de rijksoverheid. De provincies willen deze verbeterde energieprestatie realiseren binnen een samenwerking met gemeenten, woningbouwcorporaties en projectontwikkelaars. Hiermee lopen de provincies sterk vooruit op de rijksoverheid die de EPC in 2011 naar 0,6 en in 2015 naar 0,4 wil verlagen.

Verbetering bestaande huizen

Voor nieuwe wijken met minimaal 500 woningen moet een EPL gaan gelden gelijk aan of groter dan 8.0. Uitgangspunt bij deze aanscherpingen is om hierbij gebruik te maken van het Experimenteerartikel duurzaam bouwen (artikel 7a) van de Woningwet. Daarnaast willen de provincies in samenwerking met gemeenten, woningbouwcorporaties en projectontwikkelaars afspraken maken om bij herstructurerings- en renovatieprojecten de energie-index van de woning met minimaal twee stappen te verbeteren en de aanwezigheid van energielabels te stimuleren.

10.000 hre-ketels

Andere doelstelling van de provincies is de plaatsing van vijf tot tienduizend hre-ketels in woningen in Noord-Nederland. Met al deze ketels die stroom opwekken wil men een zogenoemd Smart Power Systems (SPS) concept zodat het een commercieel inzetbaar aansturingssysteem wordt voor decentrale energieopwekkers. Ook wil de provincie meer gebruik gaan maken van innovatieve (financierings) concepten in de woningbouw, zoals een verdere uitrol van het Wonen++ concept en het waterzijdig inregelen, oftewel cv-optimalisatie.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

doorgaans interessanter dan het bereiken van dezelfde besparing op energie en CO₂-emissie met uitsluitend gebouwgebonden maatregelen;

- > Voor effectuering dienen installateurs en bouwbedrijven te beschikken over voldoende kennis en ervaring om op de juiste manier te adviseren over energiebesparende technieken. Kennisoverdracht en communicatie over projecten lijkt in beide branches nog zinvol.

Conclusies en Aanbevelingen voor de provincie Overijssel

Locatieontwikkeling is het natuurlijke moment om duurzaamheid te realiseren. Een voorlopig scenario lijkt op dit moment economisch en technisch goed haalbaar, hierop kan de inzetten. Als aanjaagfunctie zijn pilotprojecten voor passieve of nul-energiewoningen interessant (het innovatieve scenario), zodat de markt overtuigd wordt van de mogelijkheden op de (middel)lange termijn. Het nieuwbouwvolume is niet heel groot in de provincie, waardoor het netto-effect op de verduurzaming en reductie van CO₂-emissie beperkter is per jaar.

De rol die de provincie met betrekking tot het stimuleren van duurzame nieuwbouw is daarmee:

Informeren:

- > Het is van belang dat gemeenten voldoende zijn geïnformeerd over de mogelijkheden voor verduurzaming van een nieuwbouwlocatie. De provincie kan een informerende rol vervullen via workshops over de mogelijkheden voor realisatie van innovatieve of voorlopende energieambities voor de nieuwbouw.
- > Daarnaast kan de provincie deze rol vervullen in de bouwketen, daar bouw- en aannemingsbedrijven, alsmede installateurs en ontwikkelaars veelal een regionaal en de grotere partijen nationale werkgebied kennen. Ook voor verduurzaming van nieuwbouw in particulier opdrachtgeverschap biedt dit spoor aanknopingspunten.

Sturen/ Handhaven:

- > De nieuwe WRO en Grex bieden sturingsmechanismen aan provincie en gemeente inzake verduurzaming. De provincie zal het eigen ruimtelijke (RO) instrumentarium actiever kunnen inzetten.
- > Daarnaast kan de provincie haar gemeenten informeren om de ruimtelijke instrumentaria in te zetten teneinde verduurzaming te bewerkstelligen.

Aanjagen:

- > Met het oog op de energietransitie in de woningbouw kan de provincie een aanjaagfunctie vervullen in de ontwikkeling van nieuwbouw en kennisoverdracht organiseren naar regionale en lokale marktpartijen (ontwikkelaars, installatiebedrijven en bouwbedrijven) en op die manier ambities van overheden en kansen voor marktpartijen bij elkaar brengen.
- > Samenwerking in de bouwketen gericht op het drastisch reduceren van het energieverbruik en te streven naar energieneutrale woningen en woonwijken.
- > Een pilotproject zou als aanjager kunnen worden ingezet om kennis over en processen naar energieneutrale woningbouw (innovatief scenario) nader te ontwikkelen binnen de provincie. Bij succes zou bovenregionale inktvlekwerking worden bereikt.

Makelen en Schakelen:

- > De ontwikkeling van een nieuwe woonwijk biedt vele kansen voor verduurzaming. In de beschrijving zijn reeds diverse dwarsverbanden tussen locatie en energietechnieken



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

aangegeven. De provincie kan hierin een makelende rol spelen en daarmee haar ambitie om te "verbinden op afstand" in te vullen.

4.2.2 Bestaande Woningbouw

Renovatie en Herstructurering

In de bestaande bouw wordt uitgegaan van een volume van minimaal 2% van de totale woningvoorraad dat jaarlijks wordt gerenoveerd, dat komt overeen met circa 10.000 woningen.

In vooroorlogse woningen en woningen uit de jaren '50, '60, '70 is nog veel energie te besparen. Uitgaande van een gemiddeld energieverbruik in deze woningen van 3.200 kWh en 1.800 tot 2.400 m³ aardgas, levert renovatie inclusief energiemaatregelen per woning een jaarlijkse CO₂-emissie op van circa 1.500 - 2.000 kg (2 ton CO₂), naar schatting zo'n 40% besparing op het aardgasverbruik. Het onderstaande tabellarisch overzicht is opgesteld voor de reductie van het energieverbruik in de bestaande, oudere woningbouw met de toepassing van concrete maatregelen.

Maatregelen	Besparing		Model		aardgas-		CO ₂ -	CO ₂ -
	over 10 jaar	Per jaar	woning	totaal	besparing	besparing	besparing	besparing
Isolatie	<i>per m²</i>					kg	%	
- vloer	€ 60	€ 6	47	€ 281	468 m ³ /jaar	829	15%	
- gevel	€ 60	€ 6	46	€ 277	462 m ³ /jaar	819	15%	
- dak	€ 60	€ 6	57	€ 343	572 m ³ /jaar	1015	18%	
- beglazing	€ 190	€ 19	14	€ 271	452 m ³ /jaar	800	15%	
Verwarming	<i>Totaal</i>							
HR-ketel	€ 2.780	€ 278		€ 278	463 m ³ /jaar	821	15%	
Zonne-energie								
- zonneboiler	€ 1.000	€ 100		€ 100	167 m ³ /jaar	295	5%	
- zonneboilercombi	€ 4.630	€ 463		€ 463	772 m ³ /jaar	1368	25%	
Ventilatie								
Gelijkstroomventilator	€ 540	€ 54		€ 54	360 kWh/jaar	145	3%	

Maatregelen	(Meer-) Investering		Effectiviteit		Effectiviteit	
Isolatie						
- vloer	3,80	€/m ²	4,66	kg/€jaar	214.399	€/ktonCO ₂
- gevel	11,00	€/m ²	1,61	kg/€jaar	620.627	€/ktonCO ₂
- dak	6,00	€/m ²	2,95	kg/€jaar	338.524	€/ktonCO ₂
- beglazing	19,00	€/m ²	2,95	kg/€jaar	338.524	€/ktonCO ₂
Verwarming						
HR-ketel	1.390	€/m ²	0,59	kg/€jaar	1.692.620	€/ktonCO ₂
HR-ww-ketel	PM	€/m ²	PM	kg/€jaar	PM	€/ktonCO ₂
Zonne-energie						
- zonneboiler	1.590	€/m ²	0,19	kg/€jaar	5.382.532	€/ktonCO ₂
- zonneboilercombi	4.780	€/m ²	0,29	kg/€jaar	3.494.913	€/ktonCO ₂
Ventilatie						
Gelijkstroomventilator, ventilatieroosters e.d.	PM	€/m ²	PM	kg/€jaar	PM	€/ktonCO ₂



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Besparingen zijn procentueel en kunnen daardoor niet bij elkaar worden opgesteld. Voor bepaling van de besparing is een SenterNovem rijenwoning als uitgangspunt genomen. Besparingen wijken af bij andere woningtypen.

De belangrijkste bouwkundige maatregelen zijn in het overzicht met elkaar vergeleken. Wat opvalt is dat isolerende maatregelen de hoogste effectiviteit voor wat betreft investeringen en besparingen op energielasten kennen. Niet alle technieken en maatregelen in de die in de bestaande bouw zijn te nemen, zijn in bovenstaande overzichten opgenomen. Belangrijk is echter conclusies te trekken ten aanzien van het type maatregel in relatie tot de kosteneffectiviteit. Dan blijkt dat met name na-isolatie tot het laagst hangende fruit in de bestaande woningbouw behoort.

In een groot deel van de huidige woningvoorraad zullen isolerende maatregelen reeds zijn gerealiseerd. Naar schatting is het isolatiepakket van toepassing op circa 20 - 25% van het huidige woningbestand. Bij een renovatiesnelheid van 2% per jaar kan dit potentieel in 12 jaar worden gerealiseerd. Waarmee circa 15% op de totale energievraag van deze woningen kan worden bespaard.

Dit leidt tot een energiebesparing / CO₂-emissiereductie in de ordegrrootte van hetgeen in onderstaande tabel is aangegeven:

Investeringen	110.000.000	€/ wanneer 20% woningen na-isoleren, pakketkosten circa € 1.100,-
Energiebesparing	1,1	PJ/jaar (na 20% in 12 jaar)
Vermeden CO ₂ -emissie	61	kton/jaar = na 20% in 12 jaar
Financieel CO ₂ besparing	1.803.000	€/kton

Energiebesparing in bestaande Woningbouw

Zonder of tegen beperkte investeringen zijn er diverse maatregelen om zonder natuurlijk investeringsmoment (renovatie, verbouwing) energie te besparen. Een aantal maatregelen is technisch van aard, andere maatregelen liggen op het vlak van het beïnvloeden van gedrag door consumenten en gebruikers. Het brede pallet aan mogelijkheden kan resulteren in significante besparingen.

Sluipverbruik heeft momenteel tot meer dan 10% aandeel (tot 400 kWh/jaar) in het totale elektriciteitsverbruik van een woning. Aanvullend op constructieve maatregelen kunnen kleine technische maatregelen en gedragsmaatregelen worden getroffen voor energiebesparing.

De "Energy Performance of Buildings Directive" die vanaf 1 januari 2008 van kracht is, maakt het mogelijk inzicht in en grip te krijgen op de energieprestatie van de bestaande (woning-)bouw.²⁰ Hoewel handhavinginstrumenten (er zijn momenteel geen sancties op het niet hebben van een energielabel bij onroerend goed transacties) beperkt zijn, biedt energielabelling de mogelijkheid om te sturen op woningverbetering, bijvoorbeeld via convenanten, met corporaties, makelaars en bewoners etc.

Veel van de maatregelen voor bestaande bouw worden genoemd in het programma "Meer met Minder". Dit programma werkt met pakketten van fysieke, constructieve maatregelen en kleine

²⁰ De EPBD heeft ook betrekking op nieuwbouw, de EPC-berekening kan worden gebruikt voor het aanvragen van het energielabel.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

technische maatregelen. De besparingspakketten leiden die minimaal tot 30% energiebesparing in de woning. Het programma kent een 4-sporen strategie:

1. Het wegnemen van barrières, zoals ondersteunen van demonstratieprojecten
2. Het opstellen van flankerend beleid, voorwaardescheppend beleid, financieringsvormen etc.
3. Gezamenlijke inspanning leveren, inclusief promotie en advisering door markt en branches
4. Monitoring en rapportage vormgeven in de vorm van jaarlijkse evaluatie.

Dit biedt aanknopingspunten voor roldefiniëring van de provincie. Toelichting op het programma "Meer met Minder" is opgenomen in Bijlage E.

Het moet haalbaar zijn om met consumptieve en gedragsmaatregelen 5-10% op het totale energieverbruik in huishoudens kan worden bespaard in 2020. Hiervan uitgaande kan bijna 3% van het huidige primaire energieverbruik vermeden worden en zou de totale CO₂-emissie in de provincie Overijssel met circa 7% afnemen.

Energiebesparing	3,6	PJ/jaar
Vermeden CO ₂ -emissie	200	kton/jaar
Financieel Energie rendement	PM	Afhankelijk van maatregelen, gedrag is bewustwording, meerinvesteringen bij energiezuinige apparatuur
Financieel CO ₂ rendement	PM	Idem

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

Techniek:

- > Energiebox, spaarlampen, anti-sluipverbruik en andere verbruiksreducerende maatregelen hebben hun effectiviteit ruimschoots bewezen;
- > Fysieke maatregelen bij renovatie en groot onderhoud zijn eveneens technisch doorgaans goed inpasbaar en hebben zich ruimschoots bewezen.

Kennis en ervaring:

- > Energieloket, informatiepunt voor particulieren in geval van vragen over energie, subsidies etc. kan bekendheid met de mogelijkheden verbeteren;
- > Een goede campagne en sturing en de juiste kennisoverdracht (en –ontwikkeling) bij verkopende partijen, zoals speciaalzaken, bouwbedrijven, 'Doe-het-zelf'-organisaties en installateurs, zijn in belangrijke mate bepalend voor de kansrijkheid om het potentieel voor energiebesparing via de consument te verzilveren;
- > Momenteel wordt het programma "Meer met Minder" nader uitgewerkt en ontwikkeld, dit programma kan gezamenlijk met gemeenten en het rijk ten uitvoering worden gebracht. Meeliften met dit initiatief voorkomt dat zelf het 'wiel' hoeft te worden uitgevonden.

De markt en financiële aspecten:

- > Belangrijkste spelers zijn consumenten, installatie- en bouwbranche en de DHZ-sector;
- > Woningbouwcorporaties vormen eveneens een belangrijke doelgroep. De provincie heeft op dit moment geen regulier contact met de diverse woningbouwcorporaties.

Organisatorische en juridische aspecten:

- > De Energy Performance of Buildings Directive biedt kaders voor het stellen van eisen ten aanzien van de verbetering van de energieprestatie van woningen. In convenanten met



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

woningbouwcorporaties en gemeenten kan worden gewerkt aan verbetering van de energieprestatie op natuurlijke momenten (zoals verkoop en verhuur, alsmede renovatie)²¹;

Maatschappelijke kaders:

- > Koppeling woningverbeteringsprojecten aan andere integratie- en wijkverbeteringstrajecten. Gedacht kan worden in dit kader aan initiatieven, zoals het reduceren van energielasten bij lagere inkomsten (zoals TELI). Actueel in het kader van woonlastenreductie, maar ook ten behoeve van de uitvoering van EPA-W's in het kader van de EPBD en vanuit het perspectief van integratie en leefbaarheidsprojecten die in 'achterstandswijken' worden uitgevoerd;
- > Twee van de 40 prachtwijken (de wijken die opgewaardeerd zullen worden op velerlei aspecten, waaronder woonkwaliteit) liggen in de provincie Overijssel. Aandacht voor energiebesparing in deze wijken raakt aan vele doelstellingen binnen de prachtwijken aanpak, te weten woonlastenreductie, energiebesparing, comfortverbetering, evt. re-integratie en verbetering van de sociale cohesie.

Conclusies en Aanbevelingen voor de provincie Overijssel

In de bestaande woningbouw is nog veel mogelijk ten aanzien van het realiseren van energiebesparing. Voor de bouwfysische maatregelen zal dikwijls het natuurlijke investeringsmoment gezocht moeten worden (verbouwing, renovatie). Er zijn legio kleine maatregelen en gedragsmaatregelen toepasbaar die een ambitie voor reductie van het energieverbruik in bestaande woningbouw van 10% zeer aannemelijk maken.

Genoemde aandachtspunten, uitgangspunten en randvoorwaarden kunnen worden vertaald naar rollen die de provincie kan invullen, te weten:

Stimulator/ Informeren:

- > Gericht op het maken van afspraken met installatiebranche en bouwbranche, en het vertalen van ervaringen uit pilotprojecten in bestaande bouw naar een aanpak voor gemeente, particulieren en woningbouwcorporaties.

Faciliteren:

- > Faciliteren bij de totstandkoming van financiële constructies voor energiebesparende maatregelen in bestaande bouw (marktpartijen). Er zijn in Nederland reeds diverse mogelijkheden voor financiering van investeringen op basis van de besparingen uitgewerkt. Daarnaast richt het programma "Meer met Minder" zich op het vormgeven van dergelijke constructies, waarop de provincie zou kunnen inhaken/ inspelen.

Communiceren/ Informeren:

- > Volgen van de ontwikkelingen rond het programma "Meer met Minder", de resultaten en mogelijkheden actief communiceren, in gezamenlijkheid met het rijk en lokale brancheorganisaties (zijn ook regionaal georganiseerd), naar doelgroepen en gemeenten;
- > Informeren over mogelijkheden, voortzetten van de themabijeenkomsten over energiebesparing in de bestaande bouw, inzetten van media voor gedragsverandering en informatie over energiezuinige keuzes (zoals Ellen.nl);

²¹ EPA-Leeuwarden: afspraken tussen gemeente en woningbouwcorporatie dat in bestaande bouw gewerkt wordt aan het verbeteren van de energieprestatie in de komende jaren met minimaal 2 stappen, tenzij het label B of beter betreft. Voor nieuwbouw is overigens vastgelegd dat een EPC lager dan een half dient te worden gerealiseerd.



- > Opstarten van regulier overleg met woningbouwcorporaties om samen met de gemeenten te komen tot energieprestatieafspraken voor bestaande bouw, op basis van de energielabelling, maar ook gericht op de planvorming rond de aanpak van twee prachtwijken in respectievelijk Deventer en Enschede.

4.2.3 Nieuwe Bedrijventerreinen

Op dit moment is in Overijssel zo'n 900 ha nieuw bedrijventerrein vergund en in ontwikkeling. Daarnaast loopt er nog 900 ha aan groene plannen. In totaal een ontwikkelingspotentieel van 1.800 ha.

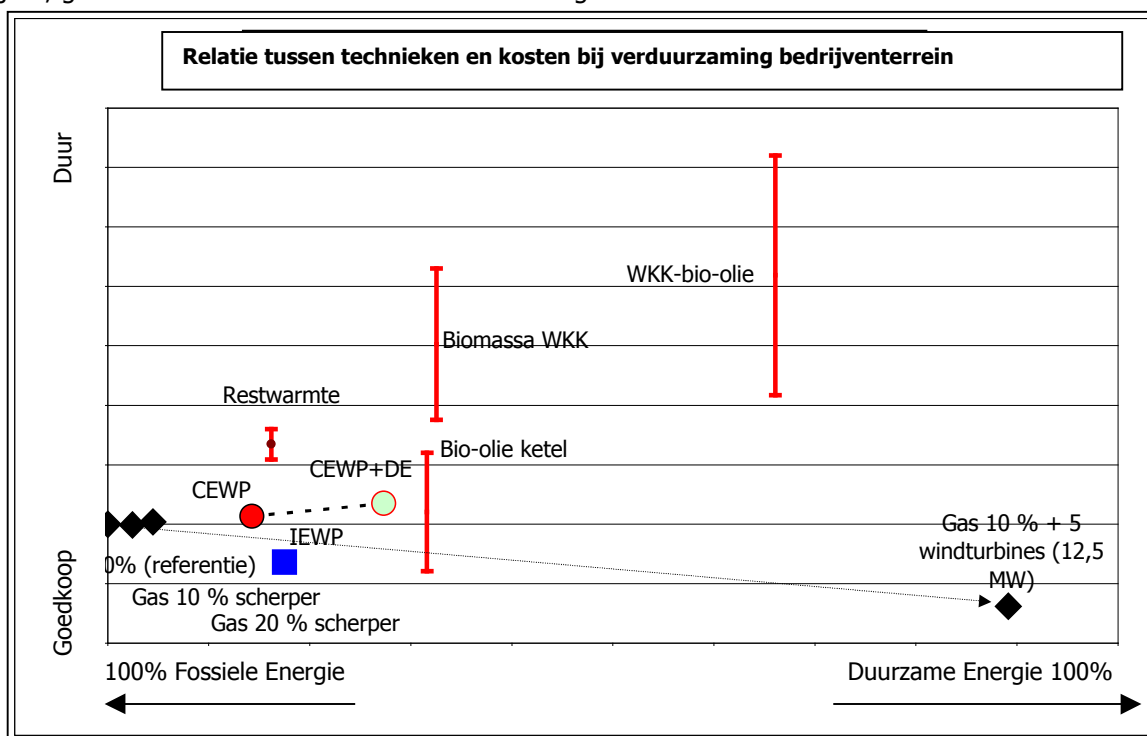
Op diverse niveaus wordt gediscussieerd of ontginning van gebied, ten behoeve van de ontwikkeling van bedrijventerreinen en de economische groei, wel noodzakelijk is en of hiermee beantwoord wordt aan een werkelijke vraag naar ruimte voor bedrijventerreinen. Uitsluitend op basis van aantoonbaar ruimtetekort voor de groei van (mogelijk sectorale) bedrijvigheid zal een nieuw terrein ontwikkeld kunnen worden. Er zijn tientallen bestaande bedrijventerreinen in de provincie waarop kwaliteitsverbetering wenselijk is (zie de volgende paragraaf), die kwaliteitsbehoefte zal mede vanuit het licht van de nieuwe ontwikkeling beoordeeld worden. De provincie Overijssel heeft daartoe het programma Vitale Bedrijventerreinen ontwikkeld.

De kansen voor energiebesparing en verduurzaming op bedrijventerreinen en de relatie tussen gebouwgebonden (EPC-maatregelen) en een duurzame energievoorziening is weergegeven in onderstaand grafische voorbeeld.

Het type bedrijven is sterk bepalend voor de CO₂-reductie die kan worden bereikt met gebouwgebonden maatregelen en de realisatie van een duurzame energievoorziening. Er geldt dat procesgas moeilijk vervangbaar is met de huidige energie-infrastructuur en technieken. Een sterk industrieel bedrijventerrein (met procesgas) kent op dit moment minder mogelijkheden voor een hoog aandeel CO₂-reductie en verduurzaming. Vergroening van het gasnet (zie hoofdstuk 4.1.1 Biomassa) op de middellange termijn biedt mogelijkheden om ook procesgas grootschalig te verduurzamen. Voor het aandeel elektriciteit in de totale energievraag zijn er meer mogelijkheden om volledige verduurzaming na te streven.

- > In onderstaande figuur is een scala aan technieken opgenomen. Daarbij zijn de totale investeringen en kosten (y-as) uitgezet tegen de mate waarin een techniek bijdraagt aan verduurzaming (x-as).

De kwalitatieve weergave Goedkoop – Duur op de y-as hebben betrekking op de totale investeringen en kosten voor ontwerp, aanleg, realisatie, beheer en onderhoud gedurende 30 jaar, genormeerd naar een situatie met het huidige bouwbesluit als referentie.



Uit de figuur komt het belang naar voren van het meewegen van een collectief duurzaam energiesysteem als standaard in de planvorming, met als (indicatief) potentieel:

- > Warmtepompsysteem (WKO) 5 – 20% CO₂-reductie
- > Bio-ketel 30 - 40% CO₂-reductie
- > Bio-olie WKK 60 - 70% CO₂-reductie
- > Windenergie afhankelijk van aantal, theoretische mogelijkheden voor Klimaatneutraliteit (excl. Procesgas)

Hieruit is af te leiden dat:

- > Windenergie een zeer kosteneffectieve wijze is waarop CO₂-reductie kan worden gerealiseerd. De windkansenkaart en hetgeen beschreven is in paragraaf 4.2.2 ten aanzien van de opwekking van windenergie dient in dit licht te worden beschouwd;
- > Bio-energieopties nog relatief kostbaar zijn en de grootste onzekerheidsmarge in totale kosten kennen, met name vanwege de druk op de markt voor wat betreft het aanbod van biomassa, zoals besproken in paragraaf 4.2.1;
- > Warmtepompopaties (inclusief WKO) kostentechnisch interessant zijn vanwege de lage meerkosten ten opzichte van gebouwgebonden maatregelen en de 'gratis' levering van koude ten behoeve van ruimtekoeling, zoals besproken in paragraaf 4.2.4. De haalbaarheid en technische uitvoering van deze energiekan is sterk gerelateerd aan het type bedrijvigheid. Op kantoorlocaties is toepassing interessant. Bij productiebedrijven, logistieke bedrijven (opslag en distributie) is de haalbaarheid sterk afhankelijk van het type bedrijf en de wens om te verwarmen en te koelen in (met name) de bedrijfshal. Dit zal locatiespecifiek nader



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

moeten worden uitgewerkt. Op basis van de bodemkansenkaart van de provincie Overijssel (zie p.30) in relatie tot het aantal bedrijventerreinen dat in ontwikkeling is, kan ervan worden uitgegaan dat op 1.000 ha (60%) van de beoogde nieuwe bedrijventerreinen het naar verwachting mogelijk is om WKO-systemen in combinatie met warmtepompen toe te passen. Daarbij dient de toepassingsmogelijkheid van WKO-systemen in ogenschouw genomen te worden (kantoren, zorg, hoogwaardige bedrijven etc. zijn kansrijk voor toepassing, bedrijfshallen, opslagloodsen e.d. doorgaans minder kansrijk);

- > Gebouwgebonden opties in bovenstaande figuur gerelateerd zijn aan de EPC-bepaling (ruitvormige punten in de grafiek). Voor bedrijfshallen is geen EPC-methodiek ontwikkeld. Dientengevolge hebben EPC-eisen slechts beperkt invloed (op kantoor(onder)delen van de ontwikkeling) en dragen beperkt bij aan een reductie van de CO₂-emissie.

Het is niet mogelijk om het potentieel in Overijssel voor wat betreft mogelijk te vermijden primaire energie nader te kwantificeren, daartoe ontbreekt het inzicht in de planvorming. In het bijzonder bedrijventerreinen kennen een grote diversiteit in energievraag, een sterke afhankelijkheid van het type bedrijvigheid dat zich vestigt. Daarom dient elke locatie apart beschouwd te worden en overstijgt een kwantitatieve onderbouwing de diepgang van dit energiekansenoverzicht. Wel vormt de ontwikkeling van nieuwe terreinen het natuurlijke moment om maximaal op verduurzaming en beperking van de energievraag in te zetten, waaronder de afweging voor de toepassing van WKO.

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

- > De vergunningverlener heeft diverse kaders om individuele bedrijven bij bedrijfsvestiging te sturen in energiezuinige keuzes. De provincie kan hierop toezien bij gemeenten, danwel hieraan in haar eigen rol als vergunningverlener voor bepaalde bedrijven uitvoering geven. Ook de MeerJarenAfspraken-2 Energie zijn hiervoor, wanneer op een bedrijf van toepassing, een geschikt instrument voor specifieke branches.
- > Bij de ontwikkeling van nieuwe kantoren en andere utiliteitsbouw bij gemeenten met klimaatbeleid kan een verscherping van de energieprestatie (EPC) zijn vastgelegd, de doorwerking hiervan is afhankelijk van het ambitieniveau. EPC-eisen zijn echter niet gesteld voor bedrijfshallen en industriële locaties.
- > Nieuwbouw het natuurlijke moment vormt om met een maximale ambitie in te zetten op duurzame energietoepassing en vermijden van primair energieverbruik. Naast een duurzame energievoorziening zijn aandachtspunten de mogelijkheden voor:
 - Energiebesparing in processen van bedrijven (doorlichting en voorlichting bij vestiging ten aanzien van inrichting van processen en aanschaf van nieuwe installaties en machines)
 - Keuzes voor energiezuinige, gebouwgebonden maatregelen (beperkte toepasbaarheid van EPC-methodiek)
 - Duurzame of energiezuinige verkeers- en vervoersopties
- > De nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening en de Grondexploitatiewet bieden provincie en gemeenten handvatten voor een duurzame energievoorziening in de ontwikkeling van een bestemmingsplan voor een bedrijventerrein. De provincie kan hiertoe een aanwijzing doen, een inpassingsplan opstellen of randvoorwaarden en nadere eisen stellen.
- > Bij de toepassing van grootschalige windenergie, WKO-systemen, maar ook voor de totstandkoming van bio-energie zal de provincie een rol spelen bij de beoordeling van de aanvraag en het afgeven van de vergunning.
- > Het programma Vitale Bedrijventerreinen biedt een communicatiekanaal en kapstok voor invulling van doelstellingen op het thema Nieuwe (en bestaande) Bedrijventerreinen ten



aanzien van de realisatie van duurzame energieopwekking en beperking van de energievraag. Het thema Energie maakt op dit moment nog geen (afgewogen) onderdeel uit van het programma Vitale Bedrijventerreinen.

Conclusies en Aanbevelingen voor de provincie Overijssel

Vanuit het licht van bovenstaande kansen en ontwikkelingen kan de provincie ondermeer de volgende rol invullen. Het is van belang om de kansen voor de realisatie van diverse duurzame energie-opwekkingsmethoden te integreren in de ontwikkeling van de locatie, getuige de vele dwarsverbanden en kansen die hiervoor zijn aan te wijzen.

Stimulator:

- > Via het programma Vitale Bedrijventerreinen speelt de provincie een rol bij de kwantitatieve en kwalitatieve afstemming van de ontwikkeling van nieuwe terreinen in relatie tot bestaande. In de uitgangspunten van dit programma kan de provincie duurzaamheids- en energiedoelstellingen opnemen. Overwogen kan worden om een deel van het Energiepactbudget te alloceren voor energiebesparing en verduurzaming op bedrijventerreinen (zowel bestaand als nieuw) en dit als uitgangspunten te integreren in of te koppelen aan het Vitale Bedrijventerrein programma (multiplier effect).

Sturing/ Handhaving:

- > In deze rol kan de provincie maximaal inzetten op de mogelijkheden die de nieuwe WRO en Grondexploitatiewet de provincies bieden. De provincie kan, bij de ontwikkeling van nieuwe bedrijventerreinen, informeren over de rol die gemeenten kunnen spelen om voorwaardenscheppend te zijn voor de realisatie van een duurzame energievoorziening.
- > Daarnaast kan de provincie haar beschikbare instrumentaria (aanwijzing, nadere eisen, kostenverhaal) inzetten om een duurzame energievoorziening mogelijk te maken.
- > De provincie zou bij de ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein aan kunnen sturen op het uitvoeren van een energievisie of haalbaarheidsstudie duurzame energie.

Voorlichting/ Handhaving:

- > De provincie kan overwegen haar gemeenten begeleiden bij het inzetten van de Wet Milieubeheer als instrument om energiebesparende en duurzame energietoepassingen bij nieuwbouw van bedrijven(terreinen) te realiseren.
- > De provincie kan zelf voor bedrijven waarvoor zij bevoegd gezag is bij nieuwbouw actief de Verruimde Reikwijdte van de Wet Milieubeheer inzetten.

Makelen en Schakelen:

- > De ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein biedt vele kansen voor verduurzaming. In de beschrijving zijn reeds diverse dwarsverbanden tussen locatie en techniek aangegeven. De provincie kan hierin een makelende rol spelen en daarmee haar ambitie om te "verbinden op afstand" in te vullen.

4.2.4 Bestaande Bedrijventerreinen en Utiliteitsbouw

Herstructurering en Revitalisatie

Uit een recente studie is gebleken dat circa 80 van de 400 Overijsselse bedrijventerreinen in meer of mindere mate een kwaliteitsimpuls moeten krijgen en revitalisatie wordt beoogd. 29 bedrijventerreinen zullen op kortere termijn daadwerkelijk gerevitaliseerd worden binnen het



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

programma Vitale Bedrijventerreinen. Ook bij herstructurering geldt dat aandacht voor energiebesparing en verduurzaming het 'natuurlijke moment vormt'. Denk daarbij aan energiezuinige straatverlichting, een duurzame energievoorziening en gebouwgebonden maatregelen. Gegeven de diversiteit van bedrijventerreinen en de gevestigde bedrijven is het ook hierbij van belang om maatgesneden opties uit te werken. De diepgang van dit energiekansenoverzicht reikt niet zover dat een kwantitatieve generieke doelstelling voor de te revitaliseren bedrijventerreinen kan worden opgesteld.

Het programma Vitale Bedrijventerreinen kent een aantal belangrijke uitgangspunten, te weten:

- > Evenwicht en samenhang vinden tussen de ontwikkeling van nieuwe en de herstructurering van oude bedrijventerreinen;
- > Financieringsvormen en instrumentaria ontwikkelen (inclusief de wijze voor inzet beschikbare provinciale middelen);
- > Een kwaliteitssysteem ontwikkelen, dat door het bedrijfsleven gedragen wordt (meetbare kwaliteit en duurzaamheid).

In het programma Vitale Bedrijventerreinen ontwikkelt de provincie de verbinding tussen oude en nieuwe terreinen. Samenhang in die ontwikkeling is een voorwaarde om overschot en incurantie van terreinen te voorkomen. Gemeenten dienen bijvoorbeeld ook een kwaliteitsimpuls te geven aan oude bedrijventerreinen, voordat zij nieuwe terreinen (mogen) ontwikkelen.

Belangrijk binnen Vitale Bedrijventerreinen is dat de kwaliteit en het voorzieningenniveau van bestaande bedrijventerreinen dient te worden behouden of verbeterd en niet automatisch naar nieuwbouw als oplossing voor kwaliteitsproblemen wordt gezocht. Parkmanagement op bestaande bedrijventerreinen vormt één van de speerpunten van het programma.

Energie vormt een belangrijk thema binnen 'duurzaamheid', maar aandacht voor Energie is niet voorwaardelijk om in aanmerking te komen voor ondersteuning vanuit het programma Vitale Bedrijventerreinen, noch zijn concrete doelstellingen op het thema Energie voor Overijsselse bedrijventerreinen opgesteld.

Op bestaande bedrijventerreinen is veel mogelijk op het gebied van energiebesparing en duurzame energie. Het thema Energie kan de opmaat zijn voor samenwerking op bedrijventerreinen, hiervoor zijn reeds diverse voorbeelden aanwezig (gezamenlijk realiseren windenergie, uitwisseling restwarmte, gezamenlijke inkoop, etc.). Kortom, initiatieven die mede de basis kunnen leggen voor parkmanagement op bedrijventerreinen.

Meest kansrijke maatregelen op het thema Energie bij bestaande bedrijventerreinen zijn gebouwgebonden energiemaatregelen, energiezuinige openbare verlichting, restwarmtebenutting en de realisatie van windenergie. De kansrijke gebouwgebonden maatregelen zijn onderstaand opgesomd. De cursieve maatregelen zijn veelal binnen 5 jaar terug te verdienen (soms afhankelijk van noodzakelijk investeringsmoment, bedrijfsspecifiek beoordelen).

Maatregel	Indicatief potentieel reductie e-verbruik	Kantoor	Scholen	Bedrijfs-hallen	Zorg-instelling	Industrie
Gebouwgebonden (per bedrijf, dikwijls direct toepasbaar)						
<i>Hoogfrequente TL-verlichting</i>	10-15%	x	x	x	x	x
<i>Isolatie van CV-leidingen, koude- en warmte distributieleidingen</i>	<5%	x	x	x	x	x



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Maatregel	Indicatief potentieel reductie e-verbruik	Kantoor	Scholen	Bedrijfs-hallen	Zorg-instelling	Industrie
<i>CV-Optimalisatie</i>	5-10%	x	x		x	
<i>Na-isolatie gebouwschil</i>	<5%	x	x		x	
<i>Apparatuur uitschakelen in plaats van standby</i>	5%	x	x	x	x	x
Stralingsverwarming bij vervanging van luchtverwarming	5%			x		x
Warmteterugwinning uit ventilatielucht	5-20%	x	(x)		x	
<i>Energiezuinige regeling voor compressoren (koelinstallaties, perslucht etc.)</i>	5%	x			x	
Toerentalregeling voor ventilatoren	<5%	x	(x)	x	x	x
Energiezuinige luchtbevochtiging	<5%	x		x	x	
Zomernachtventilatie, buitenzonwering etc.	Afh. van aanwezigheid koelsysteem	x	(x)		x	
Plaatsen van zonne- collectoren	5%		x		x	(x)
Toepassen van warmtekrachtkoppeling	Afh. van energievraag				(x)	(x)
Toepassen van warmtekoelde opslag en warmtepompen	5-20%	(x)			(x)	
Energiezuinige processen	Afh. van toepassing					x
Locatiegebonden (bij herstructurering, op schaal van (een deel van) het bedrijventerrein)						
Energiezuinige openbare verlichting	<1%	Gehele bedrijventerrein, ook individuele bedrijven aandacht voor energiezuinig avond- en nachtverlichting				
Toepassen van warmtekoelde opslag en warmtepompen	5-20%	x			x	
Windenergie (grootschalig)	Afh. van aantal	Bedrijventerrein, windkansenkaart, bestemmingsplan				
Restwarmte uitwisseling	5 – 20%	Afhankelijk van bedrijvigheid en afstemmin vraag-aanbod				

Grote, industriële bedrijven in Overijssel

In geval (inter-)nationale spin-off binnen de Energiekansen van Overijssel belangrijk wordt geacht, besteedt deze paragraaf specifiek aandacht aan de mogelijkheden voor de grote industriële multinationals die in Overijssel gevestigd zijn. Deze bedrijven nemen deel aan de MeerJarenAfspraken energie en tevens aan de CO₂-emissiehandel. De grootste bedrijven in Overijssel zijn naar schatting verantwoordelijk voor ongeveer 10-12% van het totale energieverbruik. De provincie kan stimuleren via:

- > Cleaner Development Mechanism
- > Joint implementation
- > Begeleiding bij CO₂-emissiehandel
- > Actieve(re) rol bij MJA-2 en de verbredingsthema's (zoeken van samenwerking in de keten)

Recente activiteiten op het gebied van verduurzaming en besparing bij deze bedrijven hebben betrekking op:

- > Warmte-koudeopslag (Wavin, Vredensteyn, AKZO, Abbott);
- > Restwarmte gebruik (AKZO).

Bij deze initiatieven is het met name de uitrolmogelijkheden van de initiatieven naar andere vestigingen in binnen- en buitenland die tot exposure en inktvlekwerking kunnen leiden. De provincie kan zich, als vergunningverlener van deze bedrijven, hierin mengen en de bedrijven ondersteunen bij het realiseren van de (energie-) doelstellingen. Het is niet mogelijk om aan deze initiatieven een energiebesparingsambitie te koppelen.

Op de zestig tot tachtig bedrijventerrein die gerevitaliseerd zouden moeten worden op basis van een eerdere scan, is naar verwachting meer mogelijk op het gebied van energiebesparing en verduurzaming dan op de overige, bestaande bedrijventerrein. Van deze bedrijventerreinen is nu



reeds bekend dat enkele bedrijventerreinen op de nominatie staan om getransformeerd te worden, voor 11 bedrijventerreinen worden concrete herstructureringsplannen ontwikkeld of reeds in uitvoering. Een kwaliteitsscan dat ontwikkeld is binnen de provincie Overijssel wordt nu toegepast op 29 andere van deze groep bedrijventerreinen om inzicht te krijgen in de revitalisatie behoefte.

Revitalisatie en herstructurering kan het natuurlijke moment vormen voor energiebesparing. De provincie kan voor deze terreinen dan ook een hogere ambitie hanteren en Energie een vast thema laten zijn bij de aanpak van Vitale Bedrijventerreinen.²² Hier ontstaat echter een mogelijk spanningsveld, omdat de te revitaliseren bedrijventerreinen laagwaardiger bedrijven huisvesten, met minder economische draagkracht en bereidheid tot investeren bij de bedrijven. Dit vraagt om een actieve(re) rol van de overheid om invulling te geven aan een hogere, haalbare ambitie.

Een gemiddelde besparing op het energieverbruik van circa 20% per bedrijventerrein is naar verwachting wel als doelstelling op te nemen in geval van revitalisatie, in geval ook panden en infrastructuur worden aangepakt. Er geldt echter dat projectspecifiek dient te worden ingeschat wat per bedrijventerrein de kansen voor besparing en verduurzaming zijn, zowel op het niveau van de individuele bedrijven als van de locatie.

In geval het onderwerp Energie op dertig van de zestig tot tachtig te revitaliseren bedrijventerreinen standaard zou worden meegenomen en een doelpercentage van 20% zou worden nagestreefd, zou dit leiden tot een energie- en CO₂-reductie van respectievelijk circa 0,6 PJ en 53 kton per jaar voor deze terreinen. Deze besparingsomvang is, in relatie tot de mogelijkheden voor energiebesparing naar verwachting nog voorzichtig ingeschat.

Onderzocht kan worden op welke wijze integraal Energie kan worden opgepakt op deze bedrijventerreinen en bij welke aanpak en welk pakket van maatregelen de bedrijven en terreinen het meeste baat hebben. Dit is en blijft maatwerk.

Energiebesparing bij bestaande Bedrijven en Utiliteit

Zonder of met beperkte investeringen is op alle bestaande bedrijventerreinen, bij individuele bedrijven en utiliteitsgebouwen energiebesparing te realiseren, een deel is reeds opgesomd in de tabel op de vorige pagina. Een aantal maatregelen is technisch van aard, andere maatregelen liggen op het vlak van gedrag.

Voor de ruim 300 andere bedrijventerreinen in Overijssel waarvoor uit onderzoek een voldoende kwaliteitsniveau blijkt, is desalniettemin een flink aantal van de maatregelen genoemd in de tabel op de vorige pagina toepasbaar (voornamelijk de bedrijfsgerelateerde energiemaatregelen). Een realistisch uitgangspunt is een streven voor de komende jaren naar een energiebesparing van 5 tot 10% ten opzichte van het huidige verbruik. Dit komt overeen met een hoeveelheid vermeden primaire energie van circa 3 PJ per jaar. Dit komt overeen met een CO₂-doelreductie van circa 300 kton CO₂ per jaar. Ook in dit geval geldt dat veel van de energiemaatregelen zich naar

²² Energiebesparende maatregelen dienen door bedrijven genomen te worden op grond van de Wet Milieubeheer, wanneer deze technisch en organisatorisch haalbaar zijn en zich binnen 5 jaar terug verdienen. De overheid kan bedrijven de verplichting opleggen dergelijke maatregelen te treffen. Het onderwerp Energie laten aanhaken bij het programma Vitale Bedrijventerrein kan ervoor zorgen dat overheden over de 'verplichte' energiemaatregelen met bedrijven bij de aanpak van bedrijventerreinen in communiceren en ondersteunen. Anderzijds kunnen maatregelen die innovatiever zijn en doorgaans een terugverdientijd hebben van meer dan 5 jaar via het programma worden gestimuleerd (via bijvoorbeeld haalbaarheidsstudies, realisatiebegeleiding, subsidie, initiëren van samenwerking etc.).



verwachting binnen 5 jaar terug verdienen en daarmee op grond van de wet Milieubeheer een verplichtend karakter hebben.

Uitgelicht: bedrijven in de Landbouwsector

De landbouw is qua potentieel voor een deel reeds toegelicht bij de bespreking van de kansen voor biomassa. Gegeven het energieopwekkingspotentieel middels biomassa en het energieverbruik zoals weergegeven in tabel 2 van hoofdstuk 3, valt af te leiden dat de land- en tuinbouwsector ruimschoots energieneutraal zou moeten kunnen opereren. Een interessante constatering is dat het energiepotentieel voor verwerking van biomassa die voor vergisting, vergassing of verbranding beschikbaar is in Overijssel, overtreft het energieverbruik voor de activiteiten binnen de sector.

Het potentieel voor opwekking van duurzame energie is reeds toegelicht in het paragraaf 4.1. het potentieel voor bio-energie is reeds besproken in paragraaf 4.2. Energiebesparing door zuiniger motoren in de landbouw of rijden op biobrandstoffen, het aandeel van landbouwvoertuigen in de totale CO₂-uitstoot van verkeers- en vervoersmiddelen is meegenomen in de paragraaf over verkeer- en vervoer, maar is beperkt (mobiele werktuigen circa 2 PJ per jaar, 8% van het totaal voor Verkeer en Vervoer). Om dubbeltellingen in de kansen te voorkomen zal hierop niet nader worden ingegaan.

Er zijn vele andere kansen voor het efficiënter en duurzamer maken van de landbouw met aanknopingspunten voor het reduceren van het energieverbruik. Het is ook hier ondoenlijk een volledig beeld te geven van alle kansen die er liggen. Volstaan wordt met een korte toelichting op een aantal kas-teeltconcepten en de Nederlandse regiefunctie voor een efficiëntere landbouw (ketenefficiency).

> Kas-teeltconcepten

Met nieuwe concepten als: Crystal palace, Biologische kringloopkas, Drijvende kas, Kas als energiebron/gesloten kas en Plantfabriek. De meeste concepten richten zich op sterk gecontroleerde en tot in detail gestuurd productieproces, waarbij de productie is afgestemd op de vraag vanuit de keten. Dergelijke concepten vragen een hoog kennisniveau. Er ontstaan hoogstaande technologische innovaties. Duurzaamheid van het productieproces met minimale emissies naar het milieu zijn vanzelfsprekende uitgangspunten. Ruimtebenutting is belangrijk, bijvoorbeeld door verwevenheid van stad en land en aan multifunctionele ruimtebenutting. De systemen vragen hoge investeringskosten. Diverse studies tonen kansen voor Nederland om haar vooraanstaande positie op gebied van bedekte teelten te behouden en een sterke economische factor te laten blijven. Hiervoor zijn nodig: technologische innovaties, ketengerichtheid, duurzaamheid, multifunctioneel ruimtegebruik, stimulering van kennis en ondernemerschap.

Tuinbouw in de Koekoekspolder

In de Koekoekspolder is een energiecluster gerealiseerd, waarbij de warmte van een groenteteler door een rozenkweker wordt benut. Men probeert dit principe hier meermaals toe te passen. Andere mogelijkheden om efficiënter met energie om te gaan zijn de energieproducerende kas (op bedrijfsniveau), het verbeteren van energieconversie (in centrale installaties makkelijker te realiseren dan in vele kleine) en het gebruik van restwarmte en van duurzame energiebronnen. Als voorbeeld van dat laatste is het voornemen van enkele lokale ondernemers om in de Koekoekspolder een biovergistingsinstallatie. Daarin zal organisch tuinbouwafval worden omgezet in energie..



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

> Nederland regieland

Het verbeteren van de verbinding van agrarische productie, handel en transport en zo een (internationale) regierol te verwerven lijkt een goede kans te maken, onder andere door de bestaande handelsinfrastructuur, in toenemende mate gebaseerd op ICT, de organisatie van de Nederlandse transportsector, het bestaande kennis- en informatienetwerk en de structuur van aanleverende bedrijven rondom de land- en tuinbouw. Het succes van deze projecten zal afhangen van het organisatievermogen, ontwikkelingen in de infrastructuur en kostprijs, maar ook van de maatschappelijke acceptatie van productieparks. Duurzaamheidseffecten liggen vooral in vermindering van transportbewegingen (Verkeer en Vervoer).

In enkele recente, uitvoerige studies die ingaan op de kansen in de landbouw is aangegeven dat kansen voor duurzame ontwikkeling, waaronder energiebesparing en de toepassing van duurzame energie in de landbouw, niet konden worden omgezet in getalsmatige scores. Veel rapporten geven in kwalitatieve zin de mogelijkheden weer. Aan de kant van de energieopwekking is in de kansennotitie wel al ingegaan op een globale bepaling van het potentieel (biomassa, biobrandstoffen etc.). Voor de andere kansen volstaan we in deze paragraaf met het noemen van enkele kansgebieden en aanbevelingen.

Qua beleid geldt de overweging dat men dient te kijken waar een bijdrage wenselijk en mogelijk is. Dit omvat, naast het stroomlijnen van de wetgeving en vergunningverlening vooral de implementatie van bestaande richtlijnen (die er vooral zijn op het gebied van biobrandstoffen en emissies) en, als algemeen ijkpunt, de stimulering van een gezonde sector in een gezonde omgeving. Veel kansgebieden voor verduurzaming van de landbouw betreffen ontwikkelingen die plaatsvinden op het grensvlak van verschillende kennisgebieden (ketenefficiency).

Rode draad bij de kansen die voor de diverse sectoren binnen de landbouw in beeld kunnen worden gebracht is het kenmerk van meervoudige systemen die noodzakelijk zijn voor het realiseren, dat wil zeggen het is noodzakelijk om vanuit meerdere kennisvelden gezamenlijk te opereren. Dit vereist onconventioneel, meervoudig denken en de bereidheid en het zien van mogelijkheden om kennisdomeinen en beleidsdossiers te koppelen. Een dergelijk brede aanpak past goed in de uitgangspunten van het Energiepact.

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden Bedrijven

Markt en financiële aspecten:

- > Installatiebranche en bouwbranche zouden een meer adviserende rol spelen naar haar klanten moeten spelen. Een aantal bedrijven profileert zich hierop reeds. Bedrijven uit deze branches dienen op de hoogte te zijn van de mogelijkheden voor en te kunnen overtuigen om te investeren in energiezuinige apparatuur en techniek (lagere jaarkosten, comfort, kwaliteit etc.);
- > Fiscale en stimulerende regelingen vormgeven die ertoe leiden dat de investeringsdrempel voor een aantal energiebesparende technieken kan worden geslecht. Leveranciers van enkele energiezuinige technieken bieden hun klanten aan om techniek voor te financieren en een betalingsregeling vorm te geven op basis van de hoogte van de kostenbesparing door vermindering van het energieverbruik.

Organisatorische en juridische kaders

- > Gemeenten dienen hun handhavende, controlerende taak uit te voeren en er op toe te zien dat bedrijven bij vervangingsinvesteringen de juiste, energiezuinige keuzes maken. De



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

verruimde reikwijdte van de Wet milieubeheer biedt lokale overheden de kaders op basis waarvan de energie(milieu-)maatregelen die zich binnen 5 jaar terugverdienen kunnen worden verplicht;

- > De provincie kan voor de bedrijven die onder haar bevoegd gezag vallen op gelijksoortige wijze energiemaatregelen stimuleren en waar nodig verplichten;
- > Organisaties die dicht bij de bedrijven staan, denk daarbij aan VNO-NCW, brancheorganisaties, Kamers van Koophandel etc., kunnen als initiatie- en communicatiekanaal dienen bij energiebesparingsprojecten (bijvoorbeeld regionaal of sectoraal);
- > Energiebesparing en daarmee gepaard gaande kostenreductie kan worden aangegrepen om op te komen tot het opzetten van parkmanagement. Samenwerking tussen bedrijven op het gebied van energie-inkoop of het gezamenlijk treffen van standaard maatregelen ten aanzien van energiebesparing, leidt tot extra financieel voordeel, dat kan worden ingezet voor andere samenwerkingsvormen, zoals het opzetten van parkmanagement;
- > Land- en tuinbouw biedt de ruimte en gedeeltelijk ook de grondstoffen voor de energieopwekking;
- > Tuinbouwgebieden, zoals de Koekoekspolder, zijn in principe netto energieopwekkers, het is zaak aard, vraag en aanbod van energie bij elkaar te brengen voor efficiency verbetering. Daarbij gaat het ondermeer om benutting van biomassa, warmte (zon en vrijkomend bij warmte-opwekking), CO₂, etc.

Kennisoverdracht en -ontwikkeling

- > Veel bedrijven zijn nog onvoldoende op de hoogte van de mogelijkheden om hun energieverbruik te reduceren, kennisontwikkeling is ook belangrijk in het kader van de planvorming rond de te revitaliseren bedrijventerreinen, nader onderzoek ligt in dat kader voor de hand, waarvoor het wenselijk is samenwerking te zoeken met branche- of werkgeversorganisaties;
- > Het is van belang dat bedrijven tijdens het reguliere contact met installateurs en bouwers, alsmede met energieleveranciers (kunnen) worden voorgelicht over de mogelijkheden. Kennisontwikkeling en -overdracht op dit thema tussen genoemde partijen is daarvoor van belang;
- > Geschetste kansen in de land- en tuinbouw zijn sterk innovatief en interdisciplinair. Dit vraagt om een op kennisontwikkeling en -overdracht gericht beleid en aanpak waarin op diverse kansgebieden wordt samengewerkt. Eén van de voorbeelden in dit kader vormt het beoogde biomassacluster in Twente

Conclusies en aanbevelingen voor de provincie Overijssel

Bestaande bedrijventerreinen bieden genoeg aanknopingspunten, met name voor vermindering van het energieverbruik. Er is een onderscheid gemaakt tussen de te stellen ambities voor de te revitaliseren en de andere bestaande bedrijventerreinen. De mogelijke roldefiniëring van de provincie is onderstaand beschreven.

Stimuleren:

- > Energieonderwerpen laten meeliften in het programma Vitale Bedrijventerreinen, op de wijze die is omschreven onder de conclusies en aanbevelingen bij de ontwikkeling van nieuwe bedrijventerreinen.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Aanjagen:

- > De provincie kan enkele pilotprojecten gericht op energie in het kader van de revitalisatie van bestaande bedrijventerreinen via Vitale Bedrijventerreinen initiëren. Energie kan worden ingezet als vertrekpunt voor parkmanagement.
- > Daarnaast is het te overwegen om een pilotproject te starten gericht op het in kaart brengen van de mogelijkheden en uiteindelijk realiseren van een duurzame energievoorziening bij revitalisatie (denk daarbij aan toepassingen als WKO, restwarmte of windenergie), dit zijn moeilijke processen (inpassing in bestaande situatie vraagt om een natuurlijk moment zoals revitalisatie) die tot nog toe in Nederland wel steeds meer onder de aandacht komt, maar nog niet succesvol is toegepast.

Onderzoeken:

- > Om energie mee te kunnen laten liften met het programma Vitale Bedrijventerreinen is nader onderzoek gewenst, met betrekking tot:
 - rolbepaling actoren: betrekken van koepelorganisaties (KvK, VNO-NCW etc.), bedrijvenverenigingen, brancheorganisaties, gemeenten, provincie etc.;
 - financieringsmogelijkheden;
 - in beeld brengen van praktijkervaringen in Nederland, waarin energie de opmaat vormde voor samenwerking in bredere zin;
 - ervaring en kennis binnen andere provincies met dit onderwerp;
 - ontwikkelen van een aanpak of draaiboek "Energie op bestaande bedrijventerreinen" op basis van bovenstaande. Toetsen van draaiboek aan de hand van een pilotproject.

Voorlichten/ Handhaven:

- > Deze rol is tweeledig. De provincie kan gemeenten begeleiden bij het inzetten van de Wet Milieubeheer als instrument om energiebesparende en duurzame energietoepassingen bij nieuwbouw van bedrijven(terreinen) te realiseren. Voor provinciaal vergunde bedrijven bij nieuwbouw actief de Verruimde Reikwijdte van de Wet Milieubeheer inzetten

4.3 Energieverbruikers: Verkeer & Vervoer

Het relatieve aandeel Verkeer en Vervoer in de energievraag in Nederland groeit. Een van de oorzaken hiervoor is het aanscherpen van bouwnormen, die leiden tot energiebesparing in de gebouwde omgeving. Voor het realiseren van energiebesparing en verduurzaming binnen de sector Verkeer & Vervoer is daarnaast het zoeken en vinden van samenwerking met vele partijen essentieel.

Belangrijke aanknopingspunten voor energiebesparing in deze sector zijn voor de provincie Overijssel:

- > Energietransitie Verkeer & Vervoer, waaronder de toepassing van alternatieve brandstoffen (biogas, biodiesel), zie ook paragraaf 4.1.1;
- > Terugdringen energieverbruik van auto- en vrachtverkeer, zoals via "Het Nieuwe Rijden", maar ook via doorstromingsverbeterende maatregelen;
- > Verbeteren van het gebruik, de verduurzaming en de energie-efficiency van het openbaar vervoer;
- > Toepassen van energiezuinige verkeersregel- en verlichtingsinstallaties op de provinciale en lokale wegen;
- > Geven van het goede voorbeeld: een duurzaam eigen wagenpark.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Projecten op het thema Verkeer & Vervoer vragen om gezamenlijke aanpak en integratie met andere initiatieven, organisaties en programma's. Samenwerking binnen de provincie en met externe partijen is van groot belang. Voorbeelden hiervoor zijn:

- > Stimulering van bio-energieopwekking ten behoeve van het rijden op biobrandstoffen,
- > Stimuleren van openbaar vervoer,
- > Verbeteren van bereikbaarheid van bedrijventerreinen en woonwijken in het kader van revitalisatie (Vitale Bedrijventerreinen) en nieuwbouwlocaties.

4.3.1 Vervoer van de provincie

In het totale energieverbruik voor Verkeer & Vervoer heeft het provinciale wagenpark een minimaal aandeel. De provincie vervult hierin een voorbeeldfunctie. De provincie neemt op dit moment reeds het eigen wagenpark onder de loep, dit heeft geleid tot de aanschaf van twee provinciale bestelauto's op aardgas rijden en enkele hybride-auto's. Kennisoverdracht en communicatie over de resultaten en ervaringen, kunnen bijdragen aan de spin-off in een vergrote afzet van energiezuinige voertuigen in de provincie. Een duurzaam eigen wagenpark (het goede voorbeeld) kan dienen als pilotproject voor de introductie van de toepassing van innovatieve techniek en brandstoffen in de provincie (biogas, biodiesel etc.).

4.3.2 Energiereductie Verkeer & Vervoer in de provincie

- > Gedragsmaatregelen: "Het nieuwe rijden"

Gedragsmaatregelen hebben doorgaans een kortdurend effect. Voor dit kansgebied geldt echter wel de wet van de grote getallen. Auto- en vrachtverkeer bepaalt voor 75% het totale energieverbruik in de sector en omvat 20% van de totale energieconsumptie en CO₂-uitstoot. Kleine generieke reductiepercentages hebben grote effecten. Het gedragsprogramma "Het Nieuwe Rijden" heeft bewezen, naast andere voordelen, verbruiksreducties tot 10% te kunnen realiseren.

Het nieuwe rijden gaat in op het reduceren van het energieverbruik tijdens het rijden en gaat uit van een reductiemogelijkheid door toepassing van deze rijtechniek van gemiddeld 10% (in combinatie met een aantal onderhoudstips, waarbij bandenspanning de belangrijkste is). Landelijk werd er subsidie verleend op de rijcursussen (2006), deze mogelijkheid staat geïnteresseerde inmiddels niet meer ter beschikking. De cursus is van toepassing op professionele en particuliere weggebruikers.

De verwachte investering betreft met name scholing en kennisoverdracht. De cursus HNR kostte € 250. In de nieuwe rij-examens (per 2008) vormt energiezuinig rijgedrag al een van de beoordelingscriteria. Uitgaande van een brandstofbesparing middels Het Nieuwe Rijden van 5% op het totale brandstofverbruik is in onderstaande tabel de doelmatigheid van de inzet van middelen voor de realisatie van dit potentieel aangegeven:

Investeringen	€ 138.000.000	o.b.v. 552.000 motorvoertuigen
Energiebesparing	1,4	PJ/jaar
Vermeden CO ₂ -emissie	80	kton/jaar
Financieel CO ₂ besparing	1.725.000	€/kton



> Technische verkeersmaatregelen

Veiligheid en energiezuinigheid gaan in het verkeer niet altijd hand-in-hand. De aanleg van rotondes in de meeste dorpen en steden in Nederland hebben een positief effect gehad op de verkeersveiligheid, maar resulteren in meerverbruik vergeleken met een doorgaande weg. Slechts beperkt zijn in Nederland intelligente verkeersregelsystemen geplaatst. Het energieverbruik kan worden gereduceerd met het toepassen van intelligente regelsystemen, gericht op maximale doorstroming. Dit voorkomt overmatige filevorming en leidt tot een lager brandstofverbruik en vermindert fijn-stofemissies, geluidsdruk etc. Intelligente verkeerssystemen vormen één van de 3 aandachtsgebieden binnen het energietransitiepad Duurzame Mobiliteit.

Verkeersdoorstroming is gediend bij toepassing van intelligente verkeerssystemen. Hierbij wordt geavanceerde informatie- en communicatietechnologie ingezet voor routenavigatie, interactieve cruise control (compact rijden), ondersteuning van de chauffeur (waarschuwingssystemen, semi-automatisch rijden), verkeersinformatie en verkeersmanagement. Aan de ene kant betekent de aanwezigheid van on-board computers en in-car apparatuur in moderne auto's dat het maar een kleine stap is naar dergelijke toepassingen. Aan de andere kant vergt de invoering grote investeringen aan de kant van de infrastructuur, complexe afstemming tussen diverse betrokken partijen en de ontwikkeling van wetgeving over aansprakelijkheden in geval van ongelukken.

> Aanbesteding van het openbaar (bus-)vervoer

De provincie besteedt het regionaal streekvervoer aan. De provincie kan in deze aanbesteding voorwaarden stellen aan het brandstoftype en -verbruik, verdergaande afspraken maken met betrekking tot het realiseren van energiebesparing en inzetten op energiezuinig gedrag en begeleiding hierin van de berijders. Energiezuinigheid of CO₂-emissie zal dan wel als selectie criterium moeten worden gebruikt in de aanbesteding.

> Stimulering en verbetering van het openbaar en alternatief vervoer

Het openbaar vervoer als volwaardig alternatief voor de auto is een terugkerend onderwerp van gesprek en in de afgelopen jaren zeer moeilijk realiseerbaar gebleken. De provincie kan een rol spelen bij het ondersteunen van minder rendabele bus- en treinverbindingen. Een initiatief van Overijssel ter bevordering van het busvervoer betreft bijvoorbeeld de vervoerspas voor bedrijventerrein Oosterenk. Het project wordt gestimuleerd vanuit subsidie uit het programma "Van A naar Beter". Andere ideeën elders in Nederland ten uitvoering gebracht, betreffen:

- Gratis busvervoer;
- OV-fiets;
- P+R initiatieven bij grote steden;
- Fietsgebruik stimuleren (scholen, werk) etc.

4.3.3 Duurzame brandstoffen in Overijssel

Een van de aandachtsgebieden binnen Energietransitie vormt de ontwikkeling en beschikbaarheid van biobrandstoffen. Synthetische brandstoffen (diesel, methanol, DME) zullen geleidelijk brandstoffen op basis van aardolie (benzine, diesel) kunnen vervangen. De synthetische brandstoffen worden aanvankelijk geproduceerd uit aardgas (zoals Gas-To-Liquids) en later uit biomassa via de productie van synthesesgas. Deze dienen als brandstof in huidige (verbeterde) verbrandingsmotoren en waarschijnlijk ook in brandstofcelvoertuigen met reformers.

De provincie Overijssel houdt zich bezig met het project "Rijden op gft". Voor dit project werkt de provincie samen met ROVA, Salland Olie en VAR om uit gft-afval biogas (groen gas) te maken. Als dit gas is opgewerkt naar aardgaskwaliteit, kunnen hier ook voertuigen op rijden (de distributie



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

infrastructuur naar één pompstation is uitgewerkt). Daarnaast is de provincie bezig om met marktpartijen de vraag naar en het aanbod van alternatieve brandstoffen te vergroten. Ook in de provincie Noord-Holland (Haarlem e.o.) worden dergelijke ervaringen opgedaan, mogelijk dat hierover kennisuitwisseling plaats kan vinden.

De bestaande infrastructuur van tankstations verzorgt de distributie van synthetische diesel (bijgemengd), voor methanol en DME is een afzonderlijke infrastructuur nodig. Uit biomassa geproduceerde varianten hebben een aanzienlijk betere milieuprestatie dan de eerste generatie biobrandstoffen die in de komende jaren op de markt zullen komen.

De verwachtingen van de geavanceerde, kostenbesparende productie van bioethanol uit cellulose, die bij benzine kan worden gemengd, zijn ook hoog. Verscheidene studies (o.a. van het IEA en het KP5-project VIEWLS) geven aan dat biomassa een groot productiepotentieel heeft voor deze brandstoffen. In Europa biedt de productie van biomassa economische mogelijkheden voor de nieuwe lidstaten. Omdat veel van deze brandstoffen en hun grondstoffen echter ook in andere sectoren inzetbaar zijn, is het nodig om te mikken op een optimale inzet van de energiebronnen (in een breed Europees kader). De huidige markt voor biobrandstoffen is momenteel versplinterd en staat dientengevolge onder druk.

Aardgas wordt al decennia lang toegepast als motorbrandstof in landen en regio's met een goed ontwikkeld aardgasnet. Er rijden honderdduizenden tot miljoenen auto's op aardgas, maar het aantal stagneerde lange tijd. De bouw van vulstations vereist behoorlijke investeringen. In Europa groeit het gebruik van aardgas, vooral voor bussen en gemeentelijke en zakelijke wagenparken. Aardgas is een schone brandstof die ook CO₂ reduceert. De CO₂-voordelen nemen sterk toe bij gebruik van (opgewerkt) biogas of synthetisch aardgas uit aparte installaties of bijgemengd in het aardgasnet, het Overijsselse initiatief draagt aan deze ontwikkeling bij. Fossiel aardgas in de toekomst mogelijk nog als transitiebrandstof om marktvolume te creëren.

Velen zien waterstof als de ultieme toekomstige energiedrager in combinatie met brandstofceltechnologie of als brandstof in verbrandingsmotoren. Er zijn geen schadelijke emissies aan de uitlaat (bij verbranding enkel een beetje NO_x), terwijl ketenemissies van CO₂ sterk afhangen van de gebruikte energiebron. Waterstof gemaakt uit aardgas (nu de meest gebruikelijke productiewijze) en gebruikt in een brandstofcelauto, reduceert de CO₂-uitstoot met enkele tientallen procenten in vergelijking met auto's op benzine. De reductie is nog groter wanneer elektriciteit uit hernieuwbare bronnen wordt gebruikt. Door variatie van mogelijke energiebronnen past waterstof goed in een strategie voor energiediversificatie. Waterstof, maar in het bijzonder brandstofceltechnologie, is nog erg duur en er is geen infrastructuur voor distributie en tanken. Decentrale productie gekoppeld aan het aardgas- of elektriciteitsnet biedt aanvankelijk een kosteneffectieve oplossing. Als de vraag toeneemt wordt centrale productie en een aparte infrastructuur levensvatbaar.

Een provinciale inzet richt zich op het realiseren van een voorbeeldinfrastructuur, zoals nu de eerste stappen gezet worden in relatie tot de biogas-/aardgasinfrastructuur. Voorbeeldfunctie kan leiden tot marktintroductie en spin-off. De energiebesparende en CO₂-emissiereducerende effecten zijn beperkt in een dergelijk voorbeeldproject, maar dienen te worden gezien in een innovatief langere termijn perspectief.



4.3.4 Conclusies & Aanbevelingen Verkeer & Vervoer

De provincie heeft de mogelijkheid om op diverse niveaus te starten met pilot-/proefprojecten gericht op het verduurzamen en verminderen van de energievraag van de sector Verkeer en Vervoer, omdat zij:

- > Verantwoordelijk is voor provinciaal wegbeheer;
- > Verantwoordelijk is voor de aanbesteding van regionaal openbaar (bus-)vervoer;
- > Betrokken is bij de (ver-)gunningsprocedures en handhaving van tankstations en distributiepunten voor brandstof;
- > Kan verbinden door afstand: Verkeer & Vervoer is een thema waarop vele disciplines samenkomen (biobrandstoffen, wegbeheer, inkoop, milieu, vergunning, handhaving etc.)

De doelstelling om 10%-15% te besparen op de CO₂-emissie van de doelgroep Verkeer & Vervoer lijkt op basis van bovenstaande kansen haalbaar voor 2020. Ten opzichte van de vermeden hoeveelheid primaire energie na te streven lijkt een realistisch waarde. Dit komt overeen met circa 3 – 3,5 PJ en een reductie van de CO₂-emissie in de orde grootte van 220 – 320 kton per jaar in 2020. Daarbij zal gewerkt moeten worden aan een programma dat verduurzaming van het brandstofverbruik, combineert met het beperken van het brandstofverbruik. Het laatste biedt op korte termijn in potentie het grootste effect.

Aandachtspunten, Uitgangspunten en Randvoorwaarden

- > Verkeer- & Vervoersmaatregelen vormen één van de “laaghangend fruit” aspecten voor verlaging van de CO₂-emissie en het vermijden van het verbruik van primaire energie.
- > Grootschalige toepassing van alternatieve brandstoffen vereist grootschalige aanpassing van de huidige distributie en leveringsstructuur.
- > Verkeer & Vervoer sluit goed aan op de wens van de provincie Overijssel om op het thema Bio-energie een voorlopende provincie te zijn.
- > Pilotprojecten en ervaringen zullen ervoor zorgen dat kwantitatieve doelstellingen op het thema Verkeer & Vervoer nader kunnen worden ingevuld.
- > Duurzaam inkopen wordt steeds belangrijker voor overheidsinstellingen. Landelijk uitgangspunt is dat in 2015 overheidsinstellingen 80-100% duurzaam inkopen.

Conclusies en aanbevelingen voor de provincie Overijssel

In deze paragraaf is voor een aantal kansgebieden het potentieel inzichtelijk gemaakt. Voor de meeste kansgebieden op het thema Verkeer & Vervoer is dit op basis van de diepgang van dit onderzoek niet mogelijk gebleken. Het advies is om een aantal prioritaire thema's verder uit te werken en de rol van de provincie hierop nader in te vullen. Deze thema's hebben betrekking op:

- > Energietransitie biobrandstoffen: het potentieel voor on-site verbruik, met name in de agrarische sector en transport en logistiek (bio-diesel) en de kansen voor realisatie van een distributienetwerk voor biobrandstoffen zodat deze bereikbaar worden voor de grotere massa;
- > Aangrijpingspunten voor het stimuleren van energiezuinig rijgedrag, toenadering zoeken met koepelorganisaties en de relatie leggen met technische invulling en stimulering van energiezuinig gedrag vanuit de (gedeeltelijke) verantwoordelijkheden van de provincie als wegbeheerder. Kleine stappen voorwaarts in de realisatie van energiezuinig rijgedrag hebben zoals getoond grote gevolgen. Belangrijk is in dat geval aandacht te schenken aan de borging van het gedrag in de toekomst.



Doelen kunnen direct worden geformuleerd ten aanzien van de provinciale verantwoordelijkheden inzake het eigen wagenpark en het aanbestedingsbeleid van openbaar vervoer en infrastructurele werken (duurzaam inkopen als selectiecriteria, programma van eisen voor aanbesteding etc.).

Bovenstaande overwegende volgt hieruit de volgende rolinvulling voor de provincie:

Onderzoeken en Informeren:

- > Nader uitwerken van haalbare doelstellingen op het thema Verkeer & Vervoer daarin tevens de eigen positie en de positie van projectpartners definiëren, gericht op de kansgebieden:
 - Gedrag: Opstarten van een campagne gericht op het reduceren van het brandstofverbruik als gevolg van energiezuinig rijgedrag. Communiceren over resultaten van pilotprojecten. Overwogen kan worden om deze campagne ook financieel te ondersteunen;
 - Biobrandstoffen: Ondersteunen van pilotprojecten gericht op het vergroten van de beschikbaarheid van biobrandstoffen;

Stimuleren en Sturen:

- > In de aanbesteding van het eigen wagenpark en openbaar vervoersdiensten duurzaamheid, infrastructurele werken en technieken, energiezuinigheid e.d. meewegen of randvoorwaardelijk stellen voor de selectie van de aanbieder (duurzaam inkopen).
- > Bijdragen aan marktontwikkeling van de toepassing van biobrandstoffen door het provinciale wagenpark in te zetten als pilotproject(en).

4.4 Tot slot: Synergie met Facilitoren en Realisatoren

In de vorige paragrafen is reeds meerdere malen het belang van samenwerking naar voren gekomen voor het realiseren van de energiekansen. In deze paragraaf wordt afgesloten met enkele aanvullende inzichten voor het bereiken van synergie of grotere effecten met behulp van projectpartners, samenwerking en coalitievorming.

Een aantal partijen speelt een belangrijke voorwaardenscheppende rol in het verzilveren van kansen voor energiebesparing en verduurzaming van de energievraag. Het gaat daarbij met name om de partijen die een techniek kunnen realiseren, maar ook partijen die kunnen adviseren in de keuze van de juiste techniek. Daarbij wordt bedoeld op marktpartijen, zoals:

- > Energiebedrijven en andere organisaties waarin Overijssel aandeelhouder is,
- > De bouwkolom: Installatiebedrijven, Bouwbedrijven en Projectontwikkelaars,
- > Integratie van stimuleringsprogramma's binnen provincie en met gemeenten.

In deze paragraaf wordt aangegeven op welke wijze zij van toegevoegde waarde kunnen zijn voor de verzilvering van kansen op energiegebied en op welke wijze de provincie hierin een rol kan spelen.

4.4.1 Organisaties met de provincie als aandeelhouder

Het Essent Bespaarplan biedt een interessante invalshoek hoe ondernemingen die deels in overheidsbezit zijn, samen met de provincie kunnen werken aan energiebesparing en verduurzaming. Het *Essent Bespaarplan* biedt een menukaart voor advisering van huishoudens en bedrijfsleven inzake het verlagen van de energievraag, waarbij onder andere aandacht geschonken wordt voor:

- Verlichting binnen-buiten



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

- Energiemanagement, benchmarking, energiezorg
- Beheersvormen van technieken en installaties
- Voorlichtingsbijeenkomsten, energieadvies (EPA-U, EPA-W) en veiligheidskeuring bij huishoudens etc.

Dezelfde aanpak kan worden ingezet met bijvoorbeeld Afvalinzamelaars en -verwerkers (biomassastromen, betere afvalscheiding), Waterschappen, Hoogheemraadschap (waterverbruik, energieverbruik bij particulieren en bedrijven), regionale streek- en busvervoersmaatschappijen (stimulering van het openbaar vervoer) en tot slot natuur- en bosbeheerorganisaties.

Daarnaast valt binnen deze privaat-publieke bedrijven kruisbestuiving te realiseren met betrekking tot energie-opwekking. In de bedrijfsp categorieën Waterschappen en Afvalverwerkers zit bijvoorbeeld synergie met betrekking tot kennisontwikkeling en ervaring over:

- energieopwekking uit afval en slib
- gebruik van restwarmte

Tot slot spelen Waterschappen een belangrijke rol in de discussie rondom klimaatadaptatie, middels waterberging e.d. Op die wijze kunnen niet eerder gelegde verbanden worden uitgewerkt en gerealiseerd waarmee opgedane kennis in sectoren die voor meerdere sectoren van toepassing en/of interessant is, worden gedeeld.

4.4.2 De bouwkolom: Installatiebedrijven, Bouwbedrijven en Projectontwikkelaars

Al een aantal maal is genoemd dat de bouwkolom een belangrijke rol speelt in het realiseren van de energieambities in de gebouwde omgeving en ook met betrekking tot technische installaties, zowel in nieuwbouw als bestaande bouw. Het gaat zowel om projectontwikkeling, planvorming en advisering over dat wat (energiezuinig) technisch en economisch mogelijk is, als ook om het vakkundig en energiezuinig laten presteren van installaties (onderhoud en technisch beheer).

Ten aanzien van het toepassen van nieuwe technieken is de bouwkolom vrij traditioneel ingesteld, dit belemmert een hogere ambitie in projecten en planvorming op het gebied van energiebesparing en verduurzaming. Dit vraagt om, samen met de brancheorganisaties, kennisontwikkeling, pilot-projecten en overtuiging voor de toepassing van nieuwe technieken.

Voor een aantal kansgebieden is de roldefinitie van de provincie "stimuleren" en "kennisontwikkeling" daarom ook beschreven. Aanknopingspunten zijn onder andere:

- > Het bieden van een platform of samenwerkingsverband voor kennisontwikkeling en –deling, zoals de Groene Installateur in Drenthe of een DuBo-platform;
- > Koplopers een springplank of proeftuin bieden voor toepassing van duurzame en energiebesparende techniek;
- > Integratie van de bouwkolom, dikwijls komen installateur te laat in het bouwproces, waardoor keuzes reeds zijn gemaakt met betrekking tot de energievoorziening, gebouwgebonden oplossingen e.d. en technische vrijheid en betere doelmatigheid minder goed mogelijk is;
- > Informeren over de mogelijkheden om energiebesparing en verduurzaming in het plan- en ontwikkelingsproces te brengen, mogelijkheden die gemeenten helpen om te sturen op duurzamere oplossingen, ook bijvoorbeeld wanneer strategische grondposities reeds door ontwikkelaars zijn ingenomen;
- > Marktwerving: de geliberaliseerde energiemarkt biedt kansen om invulling te geven aan verduurzaming en vermindering van de energievraag, nieuwe spelers begeven zich op de energie(diensten)markt. Denk daarbij aan het exploiteren van een warmtenet, KWO-



systemen etc. Middelgrote en kleinere Installatiebedrijven zijn zich van deze marktkans nog onvoldoende bewust, opdrachtgevers evenmin.

Op basis van dit, meer kwalitatieve spoor, kunnen processen van verduurzaming en concrete toepassing geïnitieerd worden en die samenwerking als uitgangspunt hebben, leiden tot spin-off effecten en bredere toepassing van duurzame en energiebesparende technieken. De kunst daarbij is actoren bekend te laten raken met het proces om e.e.a. te realiseren. De provincie kan hierin een faciliterende en stimulerende alsmede een kennisoverdrachtelijke rol spelen.

4.4.3 Integratie van stimuleringsprogramma's binnen provincie en met gemeenten

Koppeling van doelstellingen met andere stimuleringsprogramma's kan worden overwogen om de benadering van doelgroepen en kansgebieden vanuit de provincie breder en meer integraal te benaderen. Ideeën hierover hebben zich gevormd tijdens gesprekken met medewerkers van de afdelingen Economie, Milieu en Toerisme en Ruimte, Wonen en Bereikbaarheid. Gesproken is over het opnemen van Energie-ambities in regelingen als ISV, Vitale Bedrijventerreinen en Investeren in Duurzaam Overijssel.

De achterliggende gedachte is om, gesteund door een bijdrage uit het Energiepact, in doelgroepspecifieke regelingen in Overijssel het thema Energie als uitgangspunt of randvoorwaarde voor gunning van subsidie of bijdrage te stellen. Op die wijze zou een meer integraal en breder (synergie-) effect van het Energiepact bereikt kunnen worden.



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de voorgaande hoofdstukken is een groot aantal energiemaatregelen met wisselende mate van kansrijkheid de revue gepasseerd. De belangrijkste conclusies en uitkomsten worden in dit hoofdstuk opgesomd.

5.1 Kansenoverzicht

In de onderstaande tabel is per doelgroep/ thema het potentieel samengevat zoals dat in de voorgaande hoofdstukken is besproken. In de tabel wordt ingegaan op (indien bekend):

- > Doelgroep
- > Techniek
- > Potentieel in PJ en CO₂-reductie

In de eerste hoofdstukken van deze rapportage is reeds geconcludeerd dat landelijke doelstellingen alleen kunnen worden gehaald door maximaal in te zetten op het brede pallet aan kansen voor energiebesparing en verduurzaming van de energievraag. Met in het achterhoofd de landelijke energiedoelstellingen: 2% reductie per jaar en voor 2020 20% duurzame energie en 30% minder CO₂-uitstoot ten opzichte van 1990 zijn de beschouwde cijfers, potentiële energiedoelstellingen voor de periode tot en met 2020. De CO₂-reductie is weergegeven die per jaar te bereiken is in 2020, tenzij anders is weergegeven.

Cijfers gepresenteerd in de tabel 8: "Overzicht Energiekansen Techniek" kunnen in verband met mogelijke dubbeltellingen niet opgeteld worden bij de resultaten die zijn weergegeven in tabel 9.

Tabel 9: Overzicht energiekansen techniek (getallen kunnen zijn afgerond), potentieel te realiseren in periode 2020 jaar, tenzij anders vermeld

Energie-opwekking Techniek	Maatregelen	PJ	CO ₂ -reductie (kton)
Biomassa Incl. GroenGas	Mest co-vergisting (individueel en samenwerking)	0,5 – 0,9	50 - 100
	2.000 ton koolzaadolie	0,1	4
	20 houtkachels	0,3 – 1,2	30 – 120
	5 Bio-energiecentrale à 7,5 MW	2,7	295
Sub-totaal		4 – 5	380 - 520
Windenergie	Grootschalig (33 turbines)	1,4	78
	Kleinschalig (200 stuks)	0,006	0,4
Sub-totaal		1,4	78
Zonne-energie	PV-zonnepanelen (3 m ² /won.)	1	54
	Zonneboilers (3 m ² /won.)	0,5	29
Sub-totaal		1,5	83
Bodem	WKO-systemen – nieuwbouw woningen 1 – 2 kton CO ₂ -reductie per jaar o.b.v. woningbouwwolume	0,3 – 0,6	24 – 48
	WKO-systemen – maximaal nieuwbouw bedrijven/kantoren/utiliteit	0,15 – 0,3	12 - 25
	Bestaande woningbouw (renovatie)	PM	PM
	Bestaande kantoren/bedrijven/utiliteit (renovatie)	PM	PM
	Geothermie	PM	PM
Restwarmte	Potentieel Twence e.o. warmtelevering (2020)	3	>200
	Waarvan uitleggebied Warmtenet Hengelo	0,12	7,4
Sub-totaal		3,5 – 3,9	230 - 270



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Energie-opwekking Techniek	Maatregelen	PJ	CO ₂ -reductie (kton)
TOTAAL		10,5 – 12 excl. PM	770 – 950 excl. PM

De technieken waarvoor het opwekkingspotentieel in beeld is gebracht leveren, bij elkaar opgeteld een opgewekte hoeveelheid duurzame energie van 10,5 – 12 PJ opgewekte duurzame energie. Daarbij dient te worden opgemerkt dat het potentieel voor een aantal combinaties van techniek en toepassingsgebied niet kon worden gekwantificeerd. Daarnaast is de biomassa-inzet, vanwege de huidige discussies voorzichtig becijferd. Daarnaast geldt dat een aantal mogelijke kansen wel kwalitatief zijn genoemd in de hoofdtekst, als aandachtspunt, mogelijke ontwikkeling, hoopgevende technieken etc., maar deze nog niet kwantitatief in bovenstaande tabel konden worden opgenomen.

Afgezet tegen de huidige duurzame energieproductie van 3,2 PJ betekent dit een stijging van de opwekking met 300 - 400%. De totale hoeveelheid opgewekte duurzame energie bedraagt dan circa 13 – 15 PJ per jaar. Ongeveer 10 - 15% duurzame energie, exclusief de technieken waarvoor geen kwantificering heeft plaatsgevonden. De verwachting is echter dat daarmee de doelstelling van 20% duurzame energie in 2020 op deze wijze echter nog niet is gehaald.

Tabel 10: Energiekansen Locatiegebonden (resultaten kunnen zijn afgerond) betreffen reductiepotentieel voor 2020

Energieverbruik Locatiegebonden	Maatregelen	PJ	CO ₂ -reductie (kton)
Nieuwbouw Woningen ²³	EPN –scenario	0,4	24
	Voorlopend scenario	1,2	75
	Ambitieuze bouwscenario	1,4	84
Herstructurering en Renovatie woningen toepassen bij woningen periode vooroorlogs – 1975	20% woningen isolatiepakket / gerenoveerd	1 – 1,2	60 - 70
Energiebesparing bestaande woningbouw	10% verbruiksreductie bij toepassing standaard maatregelen	3,6	200
Sub-totaal		5 – 6,2	285 - 355
Nieuwbouw bedrijven (-terreinen)	Collectieve warmte-infrastructuur, windenergie, bio-energiesystemen (WKO-potentieel weergegeven in tabel 8)	PM	PM
Herstructurering bedrijven (-terreinen)	20% minder energieverbruik bij 29 locaties (Vitale bedrijventerreinen)	0,6	53
Energiebesparing overige bestaande bedrijven	10% minder energieverbruik bij bestaande bedrijven	5	490
Sub-totaal		(>) 5,6	(>) 543
Energie-verbruik Verkeer & Vervoer	Maatregelen	PJ	CO ₂ -reductie (kton)
Eigen wagenpark	Aanschaf zuinige auto's	> 0	> 0
Gedragsmaatregelen	Het nieuwe rijden (5% verbruiksreductie)	1,4	80
Stimulering OV	Energiezuinig OV, meer OV	PM	PM
Inzet alternatieve brandstoffen	Inzet alternatieve brandstoffen, incl. GroenGas	1,5 - 2	80 – 110
Sub-totaal		3 – 3,5	160 - 200

²³ Qua realisatieperspectief op korte termijn is geconcludeerd dat een voorlopend scenario met betrekking tot de nieuwbouw van woningen haalbaar is, voor wat betreft pilotprojecten is het nastreven van een hogere ambitie, een innovatief scenario aan te bevelen. Uitgangspunt is het nieuwbouw volume per jaar van 2.600 woningen. Resultaten zijn geprojecteerd tot en met 2020.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Facilitoren/ Realisatoren	Maatregelen	PJ	CO ₂ -reductie (kton)
Aandeelhouderschap	Plannen à la Essent Bespaarplan	PM	PM
Bouwkolom	Kennisoverdracht en stimulatie	PM	PM
Sub-totaal		PM	PM
Totaal		13,6 – 15,3 excl. PM	988 – 1.100 excl. PM

Ook hier geldt dat een aantal locatiegebonden kansgebieden voor energiereductie niet kon worden gecijferd.

De gecijferde CO₂-reductie per doelgroep bedraagt circa 1.000 kton per jaar in 2020. Geen of slechts beperkte dubbeltellingen hebben plaatsgevonden met de duurzame energieopwekking (tabel 8) ten aanzien van:

- > Bio-energie
- > Grootschalige windenergie

Voor de overige kansgebieden geldt dat in de locatiegebonden presentatie zowel energiebesparingsmogelijkheden als de toepassing van duurzame energietechnieken zijn opgeteld (met name in het deel locatiegebonden energiekanen). Deze resultaten kunnen dus niet zondermeer bij tabel 8 worden opgeteld.



5.2 Conclusies & Aanbevelingen

Uit dit Energiekansenoverzicht blijken vele aanknopingspunten in de provincie aanwezig te zijn om het aandeel duurzame energie te vergroten en CO₂-emissie terug te dringen.

Beantwoording aan de landelijke CO₂-reductie doelstelling van 30% ten opzichte van 1990 vraagt om een reductie van de uitstoot in de ordegrootte van 2.200 – 2.500 kton. De landelijke doelstelling vermeldt dat een deel van de CO₂-reductie in het buitenland via Joint-implementation of Cleaner Development Mechanismen worden ingevuld.

Het brede pallet van geïnventariseerde regionale kansen in dit Energiekansenoverzicht toont een potentieel voor CO₂-reductie per jaar in de ordegrootte van 1.300 – 1.600 kton (circa 50 – 60 % invulling van de 20% doelstelling)²⁴.

Voor bovenstaande geldt dat nog niet al de kansen kwantitatief zijn gemaakt, voor een aantal andere kansen is het potentieel vrij voorzichtig ingeschat. Daarnaast schrijft de stand der techniek voort en ligt nog een technische ontwikkelingstermijn van circa 11 – 12 jaar voor de boeg. Tot slot dient in dit kader te worden opgemerkt dat kan worden overwogen om duurzame energie daar te realiseren waar deze het beste tot zijn recht komt. De landelijke uitstraling en kennis en ervaring betreffende bio-energie, maken een focus op de energieopwekking uit biomassa voor de hand liggend. Het wat beperktere windaanbod houdt mogelijk in dat Overijssel besluit haar provinciale ontwikkelingsdoelstellingen samen met andere regio's of landen te verwezenlijken en op die wijze een beter rendement en betere landschappelijke inpassing te creëren.

Kosteneffectiviteit en rendement op de inzet van uren ten behoeve van de realisatie, dient bij de aanpak als leidraad te worden gebruikt voor de inzet op zo'n hoog mogelijk resultaat. Daarnaast beoogt Overijssel, vanuit het perspectief van het Energiepact, in te zetten op samenwerking en de vorming van duurzame coalities. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan ook niet anders worden vastgesteld dat het potentieel voor CO₂-reductie alleen realiseerbaar is met medewerking en in nauwe samenwerking met andere organisaties en marktpartijen.

In onderstaande overzicht zijn per energiekans het type partners, hun mogelijke rol aangegeven. Daarnaast is, gebaseerd op de conclusies en aanbevelingen per energiekans de rol(len) die de provincie Overijssel in zou kunnen nemen opgesomd.

5.2.1 Energieopwekking

Opwekking: Techniek	Maatregelen	Partners	Rol van partners	Provinciale inbreng relevant?	Mogelijke rol provincie
Biomassa	Mest (co-) vergisting	> Agrarische sector > Energie(diensten-) bedrijven > Installateurs > Kennisinstellingen > Inzamelaars/ transporteurs	Leverancier Exploitatie Aanleg, beheer Optimalisatie techniek Logistiek	Ja	Faciliteren & Verbinden: Procedureel, Makelen en schakelen Aanjagen: pilots

²⁴ Dit is een globale indicatie op basis van de resultaten in tabel 8 en 9, waarbij bij de optelling dubbeltellingen zo veel als mogelijk zijn voorkomen.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Opwekking: Techniek	Maatregelen	Partners	Rol van partners	Provinciale inbreng relevant?	Mogelijke rol provincie
	Koolzaadolie	> Agrarische sector > Kennisinstellingen > Inzamelaars/ verwerkers > Infrastructuur	Leverancier Optimalisatie techniek	Mogelijk, bij realiseren infrastructuur, distributie- punten, zie ook Verkeer & Vervoer	Faciliteren & Verbinden: Makelen en schakelen Aanjagen: pilot
Biomassa (vervolg)	Groenafval	> Agrarische sector > Gemeenten > Kennisinstellingen > Energie (diensten) bedrijven > Installateurs	Leverancier Leverancier en locatie Technische optimalisatie Exploitatie Aanleg, beheer	Mogelijk	Faciliteren & Verbinden: Procedureel, Makelen en schakelen Aanjagen: pilots
	Bio-energiecentrale à 7,5 MW	> Agrarische sector > Gemeenten > Kennisinstellingen > Energie (diensten) bedrijven > Installateurs	Leverancier Participatie Optimalisatie Ontwerp, Realisatie, beheer Optimalisa- tie techniek Logistiek	Ja	Faciliteren & Verbinden: Procedureel, Makelen en schakelen Sturen: Ruimtelijk beleid Aanjagen: pilots
Wind-energie	Grootschalig	> Projectontwik- kelaars > Energie(diensten)be- drijven > Gemeenten > NMO > Bewoners, omwonenden	Ontwikkeling Ontwikkeling, teruglevering Beleid, procedure Communicatie Inspraak	Ja	Faciliteren: draagvlakcreatie Sturen: ruimtelijk beleid consequent locatiebeldi Informereren/ stimuleren: Participatiepilot, Objectieve en heldere communicatie
	Kleinschalig	> Projectontwik- kelaars > Gemeenten > Individuele bedrijven/ bewoners	Planintegratie Faciliteren Aanschaf	Nee	
Zonne-energie	PV-zonnepanelen	> Projectontwik- kelaars > Gemeenten > Individuele bedrijven/ bewoners > VROM > Leveranciers	Planintegratie Faciliteren Aanschaf Subsidie Nieuwe techniek	Nee	



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Opwekking: Techniek	Maatregelen	Partners	Rol van partners	Provinciale inbreng relevant?	Mogelijke rol provincie
	Zonneboilers	> Projectontwik- kelaars > Gemeenten > Individuele bedrijven/ bewoners > VROM > Leveranciers	Planintegratie Faciliteren Aanschaf Subsidie Nieuwe techniek	Nee	
Bodem	KWO-systemen en warmtepompen	> Projectontwik- kelaars > Gemeenten > Energie(dienst) bedrijven	Planintegratie Milieuambitie Exploitatie	Ja	Informeren: Themabijeen- komsten, Ruimtelijk beleid Stimuleren: Soepele procedures Beleid ontwikkelen: Ondergronds ruimtelijk locatiebeleid
	Geothermie	Kennisinstellingen AKZO Nobel Gem. Hengelo/ Enschede	Pilot/ onderzoek Onderzoek Faciliteren, ondersteunen	Mogelijk	Meeliften en volgen van ontwikkelingen, waarna herijking rol
Restwarmte	Warmtenetten Hengelo	Gem. Hengelo/ Enschede, Twence	Realisatoren Participanten Exploitant	Ja	Stimuleren: Procesbegelei- ding Faciliteren: Participanten zoeken Financier: Mogelijke bijdrage aan restwarmtenet



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

5.2.2 Energieverbruikers

Verbruikers:	Thema	Partners	Rol van partners	Provinciale inbreng relevant?	Mogelijke rol provincie
Woningbouw	Nieuwbouw	> Gemeenten > Ontwikkelaars / Woningbouwcorporaties > Bouw- en installatiebranche > Energie(diensten)bedrijven	Planmaker Aanbesteding Ontwikkelen, planintegratie Ontwerp, aanleg, beheer, informereren, aanbiedende partijen	Ja	Informereren van: Gemeenten: - ambities, - technieken - ruimtelijke instrumenten Bouwkolom Sturen/handhav.: Ruimtelijk beleid WRO/Grex
	Bestaande bouw, renovatie	> Gemeenten > Woningbouwcorporaties > Particulieren/bewoners > Bouw- en installatiebranche	Planmaker, convenanten Planontwikkeling planintegratie Realisatie , beheer, onderhoud, informereren	Ja	Stimuleren: Convenanten WBC's, gemeenten Regulier overleg met WBC's opstarten Informereren: Ontwikkelingen in programma "Meer met Minder" Over pilotprojecten, resultaten/ ervaringen Themabijeenkomst en gemeenten/ bouwkolom Faciliteren: Financiële constructies mede ontwerpen Uitrollen planvorming "Meer met Minder"
	Bestaande bouw, kleine maatregelen en gedragsmaatregelen	> Woningbouwcorporaties > Particulieren/bewoners > Bouw- en installatiebranche	Toepassen, communiceren Bewustwording, toepassen Informereren, toepassen, opleiden	Mogelijk	Zie Informeren en Faciliteren "Bestaande bouw, renovatie"



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Verbruikers:	Thema	Partners	Rol van partners	Provinciale inbreng relevant?	Mogelijke rol provincie
Bedrijven-terreinen	Nieuwe ontwikkeling	> Gemeenten > Ontwikkelaars > Vestigers (bedrijven) > Energie(diensten) bedrijven > Bouw- en installatiebranche	Planmaker Aanbesteding Vergunningverlener Ontwikkelen, planintegratie Opdrachtgever Ontwerp, aanleg, beheer, informerende, aanbiedende partijen, opleiden	Ja	Stimuleren: Vitale bedrijventerreinen, Energie-aspecten meeliften Sturing/handhav.: Ruimtelijke kaders en instrumentaria inzetten door prov. Gemeenten over hun mogelijkheden informerende Inzet Verruimde Reikwijdte WM Makelen en Schakelen: kansen techniek en locatie en partners bijeenoordringen
	Bestaande locaties, revitalisatie	> Gemeenten > Bedrijven > Koepelorganisaties > Bouw- en installatiebranche	Planmaker, vergunningverlener Implementeren Stimuleren, faciliteren Informerende, toepassen, opleiden	Ja	Stimuleren: Via Vitale bedrijventerreinen Aanorden: Pilotproject duurzame energievoorziening bestaand terrein Onderzoeken: Voor integratie Energie in programma Vitale Bedrijventer-reinen Voorlichting: Gemeenten informerende over toepassing VR WM Sturen, handhaven: Toepassen MJA-2 en VR WM provinciaal vergun- de bedrijven



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Verbruikers:	Thema	Partners	Rol van partners	Provinciale inbreng relevant?	Mogelijke rol provincie
Verkeer & Vervoer	Energieverbruik Eigen wagenpark	> Leveranciers (infra, OV, wagenpark, biomassapartners etc.)	Aanbieden, implementeren/toepassen, leveren, meedenken	Ja	Onderzoeken: Nader uitwerken kaders gedrag en biomassa
	Energiereductie Verkeer & Vervoer	> Kennisinstellingen	Techniek ontwikkelen, opleiden		Sturen: Aanbesteden
	Verduurzaming: biobrandstoffen	> Gemeenten > Koepelorganisaties	Informeren, Verbinden, Ondersteunen		Stimuleren: Pilots eigen wagenpark, communiceren resultaten

5.2.3 Evaluatie van de resultaten

Het Energiekansenoverzicht heeft in de breedte het pallet voor de mogelijkheden voor energiebesparing en verduurzaming in beeld gebracht. Dit overzicht is natuurlijk niet volledig, maar toont aan dat de mogelijkheden voor een duurzaam Overijssel en een significante vermindering van het gebruik van fossiele brandstoffen door verduurzaming en besparing legio zijn. De gepresenteerde getallen betreffen ordegrrootte bepalingen waar dat mogelijk is. Voor sommige ontwikkelingen ontbrak op het moment van schrijven detailinzicht, zodat met name kwalitatieve uitspraken zijn gedaan met betrekking tot rol en doelstellingen van de provincie.

Het kansenoverzicht biedt houvast voor het formuleren van klimaatdoelstellingen, maar dient zeker ook om in de lijn van de rapportage doordenkende tot nieuwe, aanvullende kansen te komen waarin de provincie middels een bepaalde interventie bij de realisatie een rol kan spelen.

Nieuwe ontwikkelingen zullen in de toekomst ervoor zorgen dat prioriteiten en kansen van nu zullen verschuiven. Dit Energiekansenoverzicht vormt daarmee een momentopname en kan als levend document voor de toekomst worden aangepast, aangevuld en aangescherpt.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

BIJLAGEN

A	BELEID, WETGEVING EN SUBSIDIEMOGELIJKHEDEN	79
B	BESCHIKBARE SUBSIDIES EN FINANCIËLE REGELINGEN	81
C	OVERZICHT TECHNIEKEN DUURZAME ENERGIEOPWEKKING	88
D	BEREKENINGEN BIO-ENERGIE	90
E	TOELICHTING PROGRAMMA 'MEER MET MINDER'	93
F	FACTSHEETS ENERGIEKANSEN E-PACT	95



A BELEID, WETGEVING EN SUBSIDIEMOGELIJKHEDEN

Het vertrekpunt van het Energiekansenoverzicht wordt gevormd door het samenspel van ambities, uitgangspunten en doelstellingen op diverse politieke niveaus.

Europees energiebeleid

Doelen voor 2020:

- ten minste 20% minder uitstoot van broeikasgassen
- 20% betere energie efficiency
- 20 % aandeel van hernieuwbare energiebronnen in de energiemix
- 10% aandeel biobrandstoffen in de transportbrandstoffen

Algemene EU energie beleidsmaatregelen:

- Het 6 jaar Energie Efficiency Actie Plan
- Voorstel voor een hernieuwbare energie 'roadmap'
- EU Strategisch Energie Technologie Plan
- Deze documenten zijn opvraagbaar via de "Energy for a Changing World" website van het Directoraat-Generaal voor Energie and Transport (DG TREN).

Enkele beleidsmatige ontwikkelingen en wettelijke kaders

Beleidsmatige ontwikkelingen geven de komende jaren een impuls aan de vraag naar energiebesparende en duurzame energiemaatregelen. Huidige beleid dat komende jaren wordt geïmplementeerd, betreft onder andere:

Energy Performance of Buildings Directive (EPBD, energiecertificaten)

Woningen en kantoorgebouwen zullen worden voorzien van een label dat maat is voor het energieverbruik, deze wordt uitgedrukt in de EnergieIndex van een gebouw. Openbare gebouwen zullen een voorbeeldfunctie vervullen bij het verkrijgen en uitdragen van het certificaat. De komende 10 jaar zullen alle utiliteitsgebouwen ($>1.000 \text{ m}^2$) en woningen van een certificaat worden voorzien, waarbij voornamelijk aangesloten wordt bij een natuurlijk overdrachtsmoment, te weten verkoop en wisseling van verhuurder, danwel grootschalige verbouwing. Op dit moment wordt al door vele gemeenten en woningbouwcorporaties via de EPA(EnergiePrestatieAdvies)-methodiek de woning- of gebouwvoorraad van een label voorzien. De EPBD wordt in Nederland vanaf 2008 geleidelijk ingevoerd. Het label biedt sturingsmogelijkheden om de energieprestatie van bestaande gebouwen te verbeteren, doordat er een referentiesituatie is gecreëerd met het bepalen van de EnergieIndex van het gebouw.

Vervolg van klimaatbeleid-BANS

Nieuw beleid zal zich naar verwachting nadrukkelijker gaan richten op het samenspel van mitigatie (terugdringen van energieverbruik en verduurzaming) en adaptatie (een veranderend klimaat, vraagt om groter aanpassend vermogen)²⁵. Per 1 januari 2008 is de nieuwe klimaatbeleidssubsidie (BANS 2) opengesteld voor gemeenten. Er is minder budget beschikbaar dan voor BANS 1 terwijl het de verwachting is dat meer gemeenten zullen aanhaken. Er geldt wie het eerst komt, het eerst maalt.

²⁵ Kansen voor gemeentelijk klimaatbeleid, adaptatie en mitigatie, CE in opdracht van VNG, juni 2007



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Aanscherping(en) van het Bouwbesluit in de toekomst (gepland voor 2011 en 2015)

Dit leidt tot extra aanvullende, wettelijke en bovenwettelijke energiekansen en heeft gevolgen voor ambities en uitgangspunten die ten aanzien van energiebesparing en verduurzaming van de energievraag worden gesteld. Naar verwachting verscherpt de EPC naar 0,6 voor woningbouw in 2011 en mogelijk naar 0,4 in 2015. Het is nog niet bekend in hoeverre de EPC van andere gebouwen gelijktijdig wordt verlaagd. Daarnaast worden op dit moment gesprekken gevoerd tussen koepelorganisaties van bouw en ontwikkelende partijen voor het wijzigen of afschaffen van de EPC-methodiek. Het is niet duidelijk of en wanneer dit doorgang vindt en welke methodiek hier voor in de plaats komt.



B BESCHIKBARE SUBSIDIES EN FINANCIËLE REGELINGEN

Onderstaand worden de belangrijkste financiële regelingen besproken die betrekking hebben op de ontwikkeling en stimulering van de toepassing van energiebesparende en duurzame energietechnieken. De paragraaf sluit af met een overzichtstabel waarin doelstelling en doelgroep per regeling staan samengevat.

De volgende regelingen worden in de bijlagen toegelicht:

- Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie;
- Energie-onderzoek Subsidies (EOS);
- Europese regelingen, zoals KP7, Interreg III, Intelligent Energy Europe II;
- CO₂-reductie innovatieve brandstoffen voor transport;
- Regeling Groenprojecten;
- Unieke Kansen Regeling;
- Energie Investerings Aftrek;
- Milieu Investerings Aftrek;
- TELI projecten.

Stimuleringsregeling duurzame energieproductie (SDE)

Begin 2008 opent de nieuwe Stimuleringsregeling duurzame energieproductie (SDE). Hiermee zal subsidie worden verstrekt aan investeerders in projecten op het gebied van windenergie (op land en op zee) biomassa, zonne-energie, zogenoemde warmtekraftkoppeling (wkk) en 'groen gas'. De SDE-regeling vormt daarmee de opvolger van de regeling Milieukwaliteit elektriciteitsproductie (MEP).

De minister van Economische Zaken zal vanaf begin 2008 jaarlijks een maximumbudget vaststellen voor de verstrekking van nieuwe subsidies. In 2011 zou dat 160 miljoen euro zijn. Daarbij kan onderscheid gemaakt worden naar categorieën, al zijn in het besluit nog geen keuzes gemaakt over de in 2008 en latere jaren te subsidiëren categorieën. Voor het maken van die keuzes, die uiterlijk begin 2008 bekend worden gemaakt, worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- > kosteneffectieve stimulering van de milieukwaliteit van de elektriciteitsproductie. Voor volumegroei wordt gekozen voor opties met een lage onrendabele top;
- > duurzaamheid. De mogelijkheid wordt gecreëerd om aan de subsidieontvanger rapportageverplichtingen op te leggen over de mate van duurzaamheid van de gebruikte biomassa-brandstof;
- > evenwichtige ontwikkeling van een duurzaam energieaanbod, dus géén eenzijdige focus op een te beperkt aantal opties;
- > stimuleren van innovatieve ontwikkelingen met een goed langetermijnperspectief.

In beginsel wordt, vanwege het belang voor investeerders, meerjarige zekerheid van een vaste opbrengst per geproduceerde energie-eenheid geboden. Bij ministeriële regeling kan de subsidieperiode per categorie worden vastgesteld. Daarbij speelt de technische levensduur van productie-installaties een belangrijke rol.

Voor de verdeling van nieuwe subsidies bestaan twee mogelijkheden: op volgorde van binnenkomst van de aanvraag of op volgorde van rangschikking van de aanvraag (een tender). Tegelijk met het bij ministeriële regeling bekendmaken van de categorieën productie-installaties waarvoor subsidie wordt verleend, wordt ook de manier van verdeling gepubliceerd.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

De hoogte van het subsidietarief wordt jaarlijks in ieder geval gecorrigeerd voor de relevante energieprijis op de markt. Bij een hoge energieprijis is minder subsidie nodig om de vaste opbrengst te realiseren. Bij een lage energieprijis is omgekeerd een hogere subsidie nodig. Daarnaast kunnen ook andere correcties worden vastgesteld als die van invloed zijn op het verschil in kostprijs van geproduceerde energie en de marktprijs.

De SDE-regeling zal onder de Kaderwet EZ-subsidies worden ondergebracht en door SenterNovem worden uitgevoerd.

Overgangsregeling voor WKK-installaties 2007

Met de WKK subsidieregeling 2007 kan subsidie worden verstrekt voor de elektriciteitsproductie door middel van warmtekrachtkoppeling (WKK). De WKK-producent moet aangesloten zijn op een Nederlands net of een Nederlandse installatie. Het budget bedraagt € 36,7 miljoen dat als volgt is verdeeld:

- > voor productie-installaties die vóór 1 januari 2007 voor het eerst in gebruik zijn genomen: € 35 miljoen;
- > voor productie-installaties die na 1 januari 2007 voor het eerst in gebruik zijn genomen: € 1,7 miljoen.

Uitgesloten van subsidie zijn WKK-installaties met een vermogen van 120 MW of meer. Bij de verdeling van het budget wordt het principe 'wie het eerst komt, het eerst maalt' toegepast. De datum van inwerkingtreding van de regeling is 13 augustus 2007. Aanvragen moeten worden ingediend bij EnerQ, de netbeheerder van het landelijk hoogspanningsnet.

Energie Onderzoek Subsidie (EOS)

Deze regeling geeft specifieke ondersteuning aan energiedemonstratieprojecten en is gericht op het realiseren van een duurzame energiehuishouding in Nederland. De voor de zomer van 2007 geplande aanvraagronde is uitgesteld. De opening wordt nu in oktober verwacht. De sluitingsdatum is 17 januari 2008. Het budget bedraagt € 5 miljoen. De hoogte van de subsidie is 40% (voor het MKB 10% extra), met een maximum van € 800.000 per project.

EOS is er voor grote, midden en klein bedrijf. Binnen de regelingen EOS: Nieuw Energie Onderzoek, Demonstratie, Lange Termijn en Energie en Samenwerkingsprojecten en ook binnen de Unieke Kansen Regeling wordt 10 % extra subsidie gegeven aan MKB ondernemingen die deelnemen (en dus de eigen projectkosten betalen) in industrieel onderzoek. Ook wordt in veel gevallen 25% van het subsidiebedrag bij de opstart voorgeschooten als een MKB-onderneming deelneemt in het project.

Binnen EOS vallen vier regelingen die samen het traject van onderzoek tot marktintroductie beslaan. Energie Onderzoek Subsidie biedt bedrijven en kennisinstellingen financiële steun. Afhankelijk van het type projectvoorstel en het perspectief kan bij verschillende regelingen aangeklopt worden voor subsidie. Daarnaast stimuleert Energie Onderzoek Subsidie op andere wijzen de ontwikkeling van kennis en de toepassing daarvan.

- > Nieuw Energie Onderzoek (NEO). Subsidie voor particuliere onderzoekers, maar ook voor onderzoekers op instituten, universiteiten en bedrijven. Gericht op de eerste fase van de innovatieketen: het uitwerken van nieuwe ideeën.
- > Lange Termijn (LT). Subsidie voor onderzoek naar een toekomstige duurzame energiehuishouding in Nederland en voor kennisontwikkeling.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

- > Energie en Samenwerkingsprojecten (ES). Stimuleert technologische samenwerking gericht op het ontwikkelen van innovatieve en duurzame producten, processen en diensten. De subsidie staat open voor alle samenwerkingsprojecten op het gebied van innovatie en duurzaamheid, waaronder energie. Deze subsidie beslaat dus een breder veld dan het programma EOS.
- > Demonstratie (DEMO). Subsidie voor een 'eerste' toepassing van nieuwe energietechnologieën in de omgeving waarin ze daadwerkelijk toegepast worden.

De regeling wordt uitgevoerd door SenterNovem.

Europese regelingen

Energie in KP7

Het grootste programma dat zich richt op het bevorderen van duurzame energiesystemen is het thema onderdeel Energie van het Zevende Kaderprogramma (KP7). Dit Kaderprogramma is het vervolg op het Zesde Kaderprogramma (looptijd 2002-2006) en biedt ondersteuning voor internationale samenwerking bij Onderzoek en Technologische Ontwikkeling.

Het onderdeel van KP7 voor onderzoek naar Energie is gebaseerd op drie pijlers (milieu c.q. duurzaamheidsaspecten, toeleveringsgarantie en concurrentievermogen) en kent de volgende strategische- en beleidsdoelstellingen:

- > het omzetten van het huidige energie systeem in een meer duurzaam energiesysteem;
- > minder afhankelijk te zijn van geïmporteerde brandstoffen en een betere inzet van een mix van energie hulpbronnen, met name de hernieuwbare energie, energiedragers en schone bronnen;
- > het verbeteren van de energie-efficiëntie (inclusief gebruik en opslag van energie);
- > het aangaan van de uitdagingen op het gebied van de continuïteit van de energievoorziening en klimaatverandering, en tegelijkertijd;
- > de versterking van het concurrentievermogen van de Europese industrie.

Het programma wordt uitgevoerd door twee Directoraten-Generaal van de Europese Commissie: DG - Transport en Energie (DG-TREN) en DG - Onderzoek (DG-Research).

Het doel van de onderzoek en demonstratie activiteiten in het werkprogramma Energie van KP7 is het versnellen van de ontwikkelingen van kostefficiënte technologieën voor de realisatie van een meer op duurzaam energie gebaseerde economie voor Europa (en wereldwijd) en het verzekeren van het gegeven dat de Europese industrie succesvol kan concurreren op mondiaal niveau. In het KP programma is gekozen voor een brede technologie 'portfolio' benadering, de doelen zijn als volgt gesteld:

- > het verbeteren van de energie-efficiëntie door het gehele energie systeem;
- > het actief gebruiken van hernieuwbare energie hulpbronnen;
- > het reduceren van CO2 tijdens energie opwekking en, op de langere termijn, het aanzienlijk verminderen van de uitstoot van CO2 bij transport;
- > het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen;
- > het diversifiëren van Europa's energie mix;
- > het verbeteren van de concurrentievermogen van de Europese industrie.

KP7 ondersteunt enerzijds demonstratieprojecten, geleid door DG-TREN, die op relatief korte termijn (< 5 jaar) een bijdrage kunnen leveren aan de doelstellingen op energiegebied, met als belangrijkste doel het verkorten van de tijd tot marktintroductie van veelbelovende technologieën



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

en systemen, en anderzijds onderzoeksprojecten, geleid door DG- Onderzoek die op middellange en lange termijn (> 5 jaar) een bijdrage zullen leveren.

Het accent bij demonstratieprojecten ligt op het aantonen dat een vernieuwende technologie in de praktijk werkt en financieel-economisch haalbaar is.

Korte en middellange termijn - Demonstratie KP7 stimuleert de ontwikkeling van:

- > Schone energie; in het bijzonder hernieuwbare energie hulpbronnen, energiedragers en niet vervuilende hulpbronnen;
- > Energiebesparing en energie-efficiëntie;
- > Alternatieve brandstoffen.

Middellange en lange termijn - Onderzoek KP7 bevordert onderzoek naar nieuwe technologieën, zoals de ontwikkeling van:

- > Hydrogene- en brandstofcellen. Binnen KP7 is hier een aparte JTI voor opgericht: JTI hydrogen and fuel cells;
- > Hernieuwbare elektriciteitsopwekking. De focus is vooral op foto- voltaïsche energie, windenergie en biomassa en daarnaast op geothermische energie, thermal solar en waterkracht;
- > Hernieuwbare brandstofproductie en aanbodketen van vaste, vloeibare en gasvormige brandstoffen van biomassa (focus vooral op brandstoffen geschikt voor transport), gericht op zowel nieuwe type brandstoffen als bestaande brandstoffen en bioraffinage concepten;
- > hernieuwbare energie voor verwarming en afkoeling;
- > CO2 opvang en opslag technologieën (zero emission power generation);
- > Clean coal technologieën;
- > Intelligente energienetwerken;
- > Energie-efficiëntie en energiebesparing;
- > Kennis voor beleidsvorming op het gebied van energie;
- > Horizontale programma activiteiten.

De Europese Commissie heeft voor de periode 2007-2013 een totaal bedrag van 2350 miljoen euro gereserveerd voor projecten binnen het onderwerp Energie. Het doel van toenemende energie-efficiëntie door het hele energie systeem wordt ook ondersteund door de andere KP7 thema's, in welke energie-efficiëntie in expliciete en minder expliciete bewoordingen, wordt aangemerkt als een kerngebied voor onderzoek.

IEE-II: Intelligent Energy- Europe (EG-Liaison)

Het Intelligent Energy- Europe programma (IEE-II) is het instrument van de EU voor de ondersteuning van niet-technologische projecten op energiegebied. Doel van dit programma is een groter aandeel van duurzame energie te realiseren door niet-technische barrières op te heffen, toegang tot de markt te verbeteren en bewustwording te bevorderen.

IEE Projecten zijn gericht op het wegnemen van niet-technologische belemmeringen (wettelijke-, financiële-, culturele-, sociale barrières) van het toepassen van hernieuwbare energie en energie efficiënte technologieën. IEE-II is bedoeld voor bedrijven kennisinstellingen, overheden en intermediairs die willen samenwerken in Europees verband. Het Europese programma Intelligent Energy for Europe twee (IEE –II) loopt van 2007-2013 en heeft voor deze periode een budget van EUR 727 miljoen. De sluitingsdatum van de huidige oproep is 28 september 2007. De IEE-II financiert maximaal 75% van de kosten die in aanmerking komen voor subsidie.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

Het IEE-II programma is een belangrijke drijfveer voor het realiseren van veranderingen in de, marktgerichte, regelgevende, beleidsmatige, socio- economische en institutionele aspecten ten behoeve van een meer duurzame gerichte energievoorziening. Het gaat met name om de internationale overdracht van ervaring, de promotie van 'best practices' onderwijs/opleidingen en trainingen, netwerken, het verstevigen van institutionele capaciteit (o.a. het oprichten van lokale en regionale energieagentschappen), verspreiding van informatie, het ontwikkelen van nieuwe standaarden en normen, etc.

IEE-II bestaat uit drie verticale actiegebieden en een horizontale deel, de zogenaamde 'integrated initiatives'. Het gaat om:

- > SAVE: verbeteren van energie-efficiëntie en verhogen van rationeel energiegebruik, in het bijzonder voor woningen en in de industriële sector;
- > ALTENER: stimuleren van hernieuwbare energiebronnen;
- > STEER: ondersteuning voor alle energieaspecten voor transport;

De 'Integrated initiatives' omvatten projecten die in meer dan één actieterrein thuis horen. Een sterke focus van het IEE-II programma is de facilitering van de marktintroductie van de duurzame technologieën en de overdracht van 'best practices'.

De algemene instapeis bij Intelligent Energy- Europe is dat het moet gaan om een samenwerkingsverband tussen een minimum van 3 Europese partners die onafhankelijk van elkaar zijn en gevestigd zijn in verschillende EU-lidstaten die in aanmerking komen voor het IEE-programma.

Voor IEE II is één uitzondering hierop, namelijk de projectvoorstellen voor de oprichting van een Lokale/regionale energieagentschap (integrated initiative) Een projectvoorstel hiervoor kan ingediend worden door één lokale of regionale overheid.

Een IEE project is:

- > een project dat gericht is op intelligente inzet energie met een Europese meerwaarde
- > niet technologisch van aard minimaal drie partners uit drie verschillende landen
- > een projectduur van max. drie jaar

Typische activiteiten: studies, audits, analyses, trainingen en campagnes, certificeringen, maatregelen voor standaardisering en harmonisering, benchmarking en lange termijn afspraken, privaat-publieke samenwerkingsverbanden, ontwikkelen van financieringsinstrumenten, kennisverspreiding e.a.

CO2-reductie innovatieve biobrandstoffen voor transport

Het subsidieprogramma 'CO2-reductie innovatieve biobrandstoffen voor transport' maakt deel uit van het CO2-reductieplan Verkeer en Vervoer. Naast het realiseren van een verminderde uitstoot van CO2 in het verkeer en vervoer is het programma ook gericht op het stimuleren van de overgang naar duurzame mobiliteit. Het programma wordt uitgevoerd door SenterNovem in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. De eerste tender is in juli jl. afgerond en subsidieerde 3 projecten.



Regeling groenprojecten

De Regeling groenprojecten is in het leven geroepen om projecten te stimuleren die een positief effect op het milieu hebben. De overheid stimuleert deze projecten onder meer door de financiering van 'groenprojecten' aantrekkelijk te maken. Doordat de overheid een belastingvoordeel geeft aan 'groene' spaarders en beleggers kan de bank een lening met een lager rentetarief verstrekken voor een duurzaam gebouwde woning, een windturbinepark of een biologisch landbouwbedrijf.

De Regeling groenprojecten is een gezamenlijke regeling van:

- > het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
- > het ministerie van Financiën
- > het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit

Het ministerie van VROM coördineert de uitvoering van de Regeling groenprojecten.

SenterNovem en de Dienst Regelingen van het ministerie van LNV toetsen namens de minister de projecten. Na beoordeling geeft de Dienst Regelingen of SenterNovem namens deze de Groenverklaring af.

Een project komt voor groene financiering in aanmerking als aan twee voorwaarden wordt voldaan:

- > binnen één van de projectcategorieën
- > een groenverklaring van het ministerie van VROM

Groene financiering betekent vaak een lagere rente. Spaarders en beleggers betalen normaal 1,2% vermogensrendementsheffing over het gespaarde of belegde bedrag (30% over het forfaitaire rendement van 4% geeft 1,2%). Daarnaast krijgen zij – tot hetzelfde maximum – een extra belastingkorting van 1,3% van de waarde van het groen belegde bedrag. Ten opzichte van gewoon sparen of beleggen een voordeel dus van 2,5%. Dit is een compensatie van het lagere rendement van een groenfonds.

Unieke Kansen Regeling (UKR)

De Unieke Kansen Regeling stimuleert projecten waarin Nederlandse marktpartijen en niet-marktpartijen samenwerken aan de transitie naar een duurzame energiehuishouding. De nadruk bij de Unieke Kansen Regeling ligt op versnelde marktintroductie van technieken die bijdragen aan deze energietransitie. Het programma Energie Onderzoek Subsidie (EOS) voert de Unieke Kansen Regeling uit.

De huidige tender 'Energiebesparing' sluit op 13 september 2007. Energiebesparing betreft activiteiten die gericht zijn op vermindering van de energiebehoefte per eenheid product of per geleverde dienst, of op de toepassing van restwarmte voor zover die in de huidige situatie beschikbaar is en in de nieuwe situatie nuttig wordt toegepast. Activiteiten die gericht zijn op de productie van duurzame energie, afvang, transport of opslag van CO₂, dan wel de productie van biobrandstoffen worden in deze tender niet ondersteund. Het budget voor de subsidie is vastgesteld op € 10.000.000.

Energie Investerings Aftrek

De EIA is bedoeld voor ondernemers die investeren in maatregelen om hun energieverbruik te verminderen of hun energievraag willen dekken door gebruik van duurzame energie. Ondernemers kunnen 44% van het geïnvesteerde bedrag aftrekken van de fiscale winst. Dit levert een netto voordeel op de investering op van ongeveer 13%. De Energie Investeringsaftrek



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008

werkt op basis van een techniekenlijst die jaarlijks wordt geactualiseerd. Daarnaast is er een mogelijkheid om via het generieke deel van de regeling van de EIA gebruik te maken. Een ondernemer zal in dat geval een bepaalde mate van doelmatigheid van de investering moeten aantonen in CO₂-reductie per geïnvesteerde Euro. Binnen 3 maanden na opdrachtbevestiging dient de EIA-aanvraag te worden ingediend, ongeacht of dan reeds met de realisatie van de opdracht is begonnen.

Milieu Investerings Aftrek

De Milieu Investerings Aftrek is voor ondernemers die investeren in milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen. Afhankelijk van het type bedrijfsmiddel kan de aftrek oplopen tot 40% van de investering. Investerings van minder 1900 euro komen niet in aanmerking.

TELI projecten

De TELI-regeling is in het leven geroepen om huishoudens met lage inkomens (< 14.000 euro) per jaar te stimuleren zuinig om te springen met energie. Deze huishoudens hebben vaak slecht toegang tot informatie gerelateerd aan energiezuinige maatregelen. Daarnaast missen ze vaak de financiële middelen om deze maatregelen te nemen. Het volledige subsidie bedrag is inmiddels uitgekeerd aan negen projecten. Onduidelijk is of een nieuwe TELI-regeling zal worden gelanceerd. Circa 40% van de huishoudens in Overijssel valt in de lagere inkomens klasse een soortgelijke provinciale subsidie kan in overweging worden genomen om via deze doelgroep energiebesparing te stimuleren. Projecten in deze doelgroep beantwoorden zowel aan milieu- als sociale (zoals woonlastenvermindering) doelstellingen.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008
Bijlagen

C OVERZICHT TECHNIEKEN DUURZAME ENERGIEOPWEKKING

Beknopt is in onderstaande tabel de duurzame opwekkingstechnieken in beeld gebracht. Daarbij is uitgegaan van:

- reeds beschikbare technieken;
- de status van de ontwikkeling (zoals ontwikkeling, groei, volwassen);
- omschrijving van techniek, energiedrager, vermogen en globale investeringen en kosten.

Categorie	Techniek	Omschrijving	Energiedrager	Vermogen	Investeringen (€)	Energiekosten	Status
Biomassa	Vergassing	Omzetting in brandbaar door te verhitten in afwezigheid van zuurstof.	Droge biomassa	tot 30MWe			groei
	Vergassing	Flash pyrolyse, vergassing in zeer korte tijd	Droge biomassa				
	Vergassing	Superkritische vergassing natte biomassa	Natte biomassa				ontwikkeling
	Vergisting	Vergisting natte biomassa	Natte biomassa (algen, zeewier, mest)		4500 /kWe		groei
	Verbranding	Verbranding droge biomassa	Droge biomassa	tot 30 Mwe	3000-7000 /kWe		volwassen
	Vergisting		Slib				groei
	HTU	HydroThermal Upgrading is een zeer snel proces waarbij in 15 minuten natte biomassa bij hoge temperatuur (330 graden Celsius) en druk (150-180 bar) omgezet wordt in een bio-olie	Droog/nat			2-8 eur/GJ	ontwikkeling
Bodem / energieopslag i.c.m. warmtepomp	Individuele warmtepomp	Door het gebruik van een warmtepomp wordt warmte onttrokken aan een grondwaterstroom uit een aquifer	Water		Afhankelijk van vermogen		groei
	Collectieve warmtepomp	Door het gebruik van een warmtepomp wordt warmte onttrokken aan grondwater uit een aquifer	(oppervlakte) water		Afhankelijk van vermogen		groei



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008
Bijlagen

Categorie	Techniek	Omschrijving	Energiedrager	Vermogen	Investerings- (€)	Energie- kosten	Status
	Geothermie	Uit diepe bronnen (enkele kilometers) wordt heet water opgepompt (tot 150 graden) Andere techniek: in cavernes op grote diepte wordt water verwarmd/ stoom opgewekt/ druk opgebouwd. Via generatoren kan energie worden opgewekt	Water			8-12 eur/GJ	ontwikkeling
(Rest-) warmte	Warmtenet	Stadsverwarming op basis van de distributie van heet (75-120 graden) water onder druk. Eventueel ook geschikt om via stoomcyclus energie op te wekken. Uitwisseling tussen bedrijven. Benutten van restwarmte van bedrijven.	Water, stoom				Volwassen
Water	Getijdgenerator		Getijdeweging	80 MW		0,25 euro / kWh	groei
	Riviercentrale		Stroming	2 (hagestein) tot 14 (Lith)			volwassen
	Wave rotor		Golven				ontwikkeling
	Stuwdam		Hoogteverschil				volwassen
	Osmose	Door het benutten van het concentratieverschil in zoet en zout water kan door middel van semipermeabele membranen een potentiaal verschil opgewekt worden	Concentratieverschil				ontwikkeling
Wind	Grote windmolens	toegepast op land of zee waarbij de wind grote op masten geplaatste turbines aandrijft	Wind	1,5 – 5 MW	920 / kW		volwassen
	Urban turbines	toegepast op gebouwen, zoals turby / windwall		2,5 kW	6120 / kW		groei
Zon	Zonneboiler		Zonlicht	57 GJ/m2	766 / kW		
	Zonnecellen (fotovoltaïsch)	organisch					ontwikkeling
	Zonnecellen (fotovoltaïsch)	Paneeltechnologie merendeels uitontwikkeld, dunne-filmtechnologie biedt markt nieuw perspectief		100 - 125 W/m2	5760 / kW		Volwassen en ontwikkeling
	Passief	hierbij wordt gebruikt gemaakt van binnentredend zonlicht zonder tussenkomst van apparaten					Volwassen



D BEREKENINGEN BIO-ENERGIE

Potentieel Mest-(co-)vergisting

Er is een groot potentieel voor bio-energieopwekking in de agrarische sector (75% van het totale potentieel). Belangrijke component in dit potentieel vormt de mest-(co-)vergisting. Het potentieel is bepaald op basis van het aantal ton drijfmest dat hiervoor beschikbaar zou zijn (zie bijlage D voor een toelichting op de berekeningswijze) in de provincie. Bij co-vergisting is het uitgangspunt om andere stoffen dan mest mee te laten vergisten in het proces. Het gaat daarbij in het bijzonder om landbouwproducten, zoals:

- > Granen: gerst, haver, rogge, tarwe;
- > Voedergewassen: gras, vers gras, weidegras, kuilgras, snijmaïs, kuilmaïs/maïssilage, corn cob mix (CCM), voederbieten;
- > Energiegewas: energiemais, etc.

Het plaatje voor mest-(co-)vergisting ziet eruit als volgt:

Mestvergisting		Jaarlijks hh. Drijfmest		
600.000	aantal koeien Ov.	6.000.000	ton	
1.600.000	aantal varkens Ov.	1.600.000	ton	
		7.600.000	ton	
50%	potentieel voldoende omvang voor vergistingsinstallatie	3.800.000	ton	
50%	co- vergistingsmateriaal	3.800.000		
totaal mest-covergisting		7.600.000		
verwerking per installatie		36.000	ton/jaar	
aantal installaties	import co-vergisting	211	(boerderijschaal)	

Voor co-vergisting zal 50% van de grondstof landbouwproducten betreffen die geteeld zullen worden binnen of buiten de provincie. Aan cultuurgrond is in Overijssel ruim 20.000 ha beschikbaar.

Co-vergistings- materiaal:	SNIJMAIS	potentiële situatie		huidige productie			
					productie snijmais	50 ton per ha	
Cultuurgrond Ov.	snijmais	20.000	ha	4.200	ha		
	productie	1.000.000	ton	210.000	ton		
	ton mest te verwerken via co-	1.000.000	ton	210.000	ton		
	obv huidig mestaanbod	13%		3%			



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008
Bijlagen

Er is een aantal potentiële scenario's te formuleren voor de mogelijke opwekking middels mest-co-vergistingstechniek, met als primaire co-vergistingsproduct snijmaïs (vermogens zijn elektrisch vermogens).

1. Het scenario met de hoogste ambitie is gebaseerd op een import situatie, om voldoende co-vergistingsproducten te verkrijgen om de hoeveelheid drijfmest te kunnen verwerken.
2. Het tweede scenario gaat uit van een maximaal intern scenario, waarbij de in Overijssel beschikbare cultuurgrond ingezet wordt voor de teelt van co-vergistingsproducten (i.c. snijmaïs).
3. Het derde scenario betreft een scenario dat uitgaat van het huidige areaal in de provincie waarop snijmaïs geteeld wordt, dat volledig wordt ingezet voor het gebruik als co-vergistingsmateriaal. Alles scenario's hebben consequenties voor bijvoorbeeld de voedselketen en diervoederproductie (noodzakelijke import).

Aantal vergistingsinstallaties	vermogen per vergister:			1,5 MW
Op basis van:	# vergisters	vermogen	CO2-reductie (e + w)	
Hoeveelheid mest (uitgaande 50% verwerkbaar, import co-	211	317 MW	1.344	kton / jaar
Potentieel voor snijmaïs o.b.v. beschikbare cultuurgrond, mest co-	56	83 MW	354	kton / jaar
Huidige productie snijmaïs, mest co-vergis	12	18 MW	74	kton / jaar

Realistisch bio-energiescenario

Met direct betrokkenen is in gesprek een scenario bepaald dat realistisch zou kunnen zijn. Daarbij is een aantal zaken als uitgangspunt genomen:

- de huidige doelstelling van de provincie voor realisatie van biomassaprojecten;
- de maatschappelijke discussies die op dit moment grootschalige productie van bioteeltproducten voor bijvoorbeeld co-vergisting bemoeilijken;
- een focus op kleinere toepassingsmogelijkheden in de gebouwde omgeving en in de recreatie, zwembaden e.d.

Bio-energie Mest, Mais, Koolzaad en Groen				
Doelstelling Overijssel:		120	MWe	
		elektriciteit	900.000	MWh
		energieopwekking	3	PJ
			excl. evt. nuttig gebruik warmte	
Vermeden CO2 in doel scenario:		354	kton CO2	per jaar
		54%	doelstelling CO2-reductie	
Verdeling naar biomassagrondstof				
Mest- en maisvergisting	10 vergisters	112.500	0,41	44,21
Koolzaadolie	2.000 ton koolzaadolie		0,07	3,92
Groenafval	20 houtkachels	75.000	0,27	29,47
	5 bio-energiecentrales a 7,5 MW	750.000	2,70	294,74
			3,45	372,34
Vermeden CO2 in doel scenario:		372,34	kton CO2	per jaar
		56%	doelstelling CO2-reductie	



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008
Bijlagen



E TOELICHTING PROGRAMMA 'MEER MET MINDER'

Het programma 'Meer met Minder' wordt uitgevoerd door diverse Ministeries, waaronder EZ en VROM. Het doel van dit programma is een besparing van 100 PJ per jaar aan energie in de bestaande bouw in 2020 (woningbouw en utiliteitsbouw). Een plus op de kabinetsdoelstellingen van 35 PJ/ jaar en richt zich daarbij met name op de bestaande bouw. Financiële prikkels, betere informatievoorziening, samenwerking tussen diverse partijen en flankerend beleid dat in overeenstemming is met deze doelstellingen is hiervoor het uitgangspunt.

Het plan is ontstaan door een intensieve samenwerking tussen de werkgroep Bestaande Bouw van PeGO EnergieNed, Uneto-VNI en Aedes. 'Meer met Minder' is inmiddels opgenomen in het werkprogramma Schoon en Zuinig van minister Jacqueline Cramer. Bij het realiseren van de doelen uit 'Meer met Minder' spelen installateurs een belangrijke rol, zij vormen dan ook een van de belangrijkste doelgroepen van het programma in het kader van de ontwikkeling van kennis en kunde. Als eigenaar-bewoners en huurders de energieprestatie van hun huis willen verbeteren, zullen vaak installateurs ingeschakeld worden. Om te zorgen dat er dan de juiste energiebesparende maatregelen worden genomen, moeten die installateurs opgeleid worden.

Doelgroepen	Voordelen Meer met Minder	
Particuliere woningbezitters	• Keuzepakketten besparingsmaatregelen • Daling woonlasten door lagere energienota en gunstige financiering • Kundige en gecertificeerde aanpak • Verhoging wooncomfort • Verdere daling energiekosten bij gebruik energiebox • Slimme meters als integraal onderdeel aanpak	<i>Verder uitgewerkt op volgende pagina's</i>
Woning corporaties/verhuurders + huurders	• Ondersteuning wijkgerichte aanpak • Huurverhoging in ruil voor lagere energiekosten huurder • Slimme meters als integraal onderdeel van aanpak • Verhoging wooncomfort • Daling van woonlasten door verlaging voorschotnota in ruil voor huurverhoging • Verdere daling energiekosten bij gebruik energiebox	<i>Wordt uitgewerkt in implementatieplan</i>
Utiliteiten	• Gezondere en meer comfortabele werkplek • Meer energiebesparende maatregelen bij natuurlijk momenten door: – Stimulans tot energiebesparing via brancheorganisatie – Advisering door energiebedrijf of adviseur – Uitvoering door gecertificeerde bedrijven • Aantrekkelijke financieringsmogelijkheden	

Het programma onderscheidt verschillende doelgroepen (woningbouwcorporaties, huurders en particuliere woningbezitters en utiliteiten). Elke doelgroep kent een eigen implementatieplan. Zoals onderstaand schematisch is weergegeven.

Binnen de doelgroepen zijn de best toepasbare maatregelen geselecteerd en gecategoriseerd naar laag- en hooghangend fruit. Dit is weergegeven voor particuliere woningbezitters in de



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008
Bijlagen

figuur op de volgende pagina. Genoemde maatregelen zijn ook binnen de andere doelgroepen toepasbaar en zijn ingedeeld in 'pakketten'.

Spelregels	Laaghangend fruit	Hooghangend fruit
	• HR ketel • Spouwmuur isolatie • Leiding isolatie • Kierdichting • Aanwezigheidsdetectie • Isolatie tapwater circulatie	• Dakisolatie • Vloerisolatie • Steensmuur isolatie • HR++ beglazing • Warmtepomp • Zonneboiler • Ventilatie met warmte terug winning • Zonnecellen
Energiebox wordt altijd meegeleverd om consument te ondersteunen bij verlagen gedragsgebonden verbruik		
• Spaarlampen en/of LED lampen • Water- en energiebesparende douchekop • Standby killer • Slimme meter		

Het te verwachten resultaat

Het plan verbetert het woon- en werkcomfort en leidt tot lagere woonlasten voor de consument. Het vergt 15 miljard Euro aan investeringen en levert 30 miljard aan besparingen in het energieverbruik op. Daarnaast leidt het in de komende 13 jaar tot extra werkgelegenheid van ruim 10.000 banen.

De vervolgstappen

In de komende maanden worden de afspraken tussen initiatiefnemers en de overheid vastgelegd en wordt een implementatieplan uitgewerkt. Doel is om EnergieCentraal in 2007 in de lucht te hebben en per 1 januari 2008 met de operationele uitvoering te laten starten.

Het programma is gepubliceerd op www.vrom.nl en www.senternovem.nl.



Energiekansenoverzicht in de provincie Overijssel
5 mei 2008
Bijlagen

F FACTSHEETS ENERGIEKANSEN E-PACT

1. Energiepact
2. Biomassa
3. Grootschalige Windenergie
4. Gebouwgebonden Windenergie
5. Warmte-Koude Opslag
6. Zonneboilers en Zon-PV
7. Nieuwe Woningen
8. Bestaande Woningen
9. Nieuwe Bedrijventerreinen
10. Bestaande Bedrijventerreinen
11. Verkeer & Vervoer