

Herijking Programma Nieuwe Energie Provincie Overijssel

Peter Reffeltrath
Casper Tigchelaar
Paul Lako
Arjan Plomp
Sander Lensink
Bert Daniëls

Mei 2014
ECN-E--14-024



Verantwoording

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Provincie Overijssel. Het project staat bij ECN geregistreerd onder projectnummer 5.2874. De contactpersoon is Peter Reffeltrath (tel. +31-88-515 4059, e-mail: reffeltrath@ecn.nl).

Abstract

The Dutch Province of Overijssel has asked ECN to determine the share of renewable energy in 2020 based on the policies of the 'Herijking Programma Nieuwe Energie' and the Energy Agreement (Energie Akkoord).

Compared to the evaluation of 2013, increased use of renewable energy for electricity and heat generation is expected, resulting in an increased share of renewable electricity and heat in Overijssel. As for biomass, compared to the current policies, the reassessment does not show an increase in the production of heat and electricity from biomass. Overall, this will result in an increased production of renewable energy, rising from 11.4 PJ to 13.2 PJ.

As a result of the policies of the 'Herijking Programma Nieuwe Energie', the energy consumption of households in Overijssel in 2020 will drop by about 0.3-0.6 PJ. Additionally, energy consumption in the service sector will reduce with 0.2-1.8 PJ. Industrial energy consumption will reduce by 0.1 PJ.

The combined reduction of energy demand and increased production of renewable energy, resulting from the policies of the reassessment, could increase the percentage of renewable energy in 2020 from 10.9% to 12,4 - 12.7%. CO₂ emissions will decrease from 4.9 to 4.8 Megaton due to new policies.

The policies described in the 'Herijking Programma Nieuwe Energie' are expected to result in 1442 additional years of employment between 2014 and 2020. Especially investments in energy efficiency will have a positive effect on the increase in employment.

The provincial policies and policy effects cannot be separated from the actions and effects of the Energy Agreement. Therefore most of the measures of the province will not be regarded as additional to the energy agreement, but rather as part of the implementation of the agreements of the Social and Economic Council of the Netherlands (SER).

"Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en de nodige zorgvuldigheid is betracht bij de totstandkoming daarvan kan ECN geen aansprakelijkheid aanvaarden jegens de gebruiker voor fouten, onnauwkeurigheden en/of omissies, ongeacht de oorzaak daarvan, en voor schade als gevolg daarvan. Gebruik van de informatie in het rapport en beslissingen van de gebruiker gebaseerd daarop zijn voor rekening en risico van de gebruiker. In geen enkel geval zijn ECN, zijn bestuurders, directeuren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gederfde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders."



Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding	5
2 Conclusies	6
3 Beleidsinstrumenten	8
3.1 Programma Nieuwe Energie	8
3.2 Energieakkoord	8
4 Opwekking hernieuwbare energie	9
4.1 Hernieuwbare elektriciteit	10
4.2 Hernieuwbare warmte	13
4.3 Biogas	16
4.4 Biomassa	19
5 Energiebesparing bij woningen en bedrijven	23
5.1 Energiebesparing bij Woningen: herijking	23
5.2 Energiebesparing bij bedrijven: herijking	25
5.3 Verkeer	27
5.4 Samenvatting Energieverbruik	28
6 Werkgelegenheidseffecten	29
Bijlage A. Beleidsinstrumenten	31
Literatuur	36



Samenvatting

Om te bepalen welk aandeel Hernieuwbare Energie in 2020 verwacht kan worden op basis van de aanpassingen (Herijking) van het Programma Nieuwe Energie en het recent afgesloten Energieakkoord heeft de Provincie Overijssel heeft ECN gevraagd onderzoek te doen naar de effecten van het Overijsselse energiebeleid.

Op basis van de beleidsmaatregelen uit de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' verwachten we een grotere inzet van hernieuwbare energie voor elektriciteitsopwekking en warmteopwekking dan op basis van de in 2013 uitgevoerde evaluatie (zonder herijking). Hierdoor zal het aandeel hernieuwbare energie in Overijssel gaan groeien van 11,4 PJ naar 13,2 PJ.

Door de beleidsmaatregelen van de herijking zal het energieverbruik bij de huishoudens in Overijssel met 0,3 tot 0,6 PJ dalen op ten opzichte van de maatregelen uit het Programma Nieuwe Energie in 2013. In de dienstensector leiden de beleidsmaatregelen uit de Herijking Nieuwe Energie tot een verlaging van het energieverbruik met 0,2 tot 1,8 PJ, in de industrie daalt het verbruik door de maatregelen met 0,1 PJ.

Totaal kunnen de verlaging van de energievraag en de toename van de productie van duurzame energie leiden tot een toename van het percentage hernieuwbare energie in 2020 van 10,9 zonder de beleidsmaatregelen uit de herijking tot 12,4 - 12,7 procent in 2020. De CO₂-emissie in 2020 daalt ten gevolge van de nieuwe beleidsmaatregelen van 4,9 Megaton tot 4,8 Megaton.

De beleidsmaatregelen zoals beschreven in de herijking zullen naar verwachting 1442 extra arbeidsjaren toevoegen aan de werkgelegenheid tussen 2014 en 2020. Met name investeringen in energiebesparing hebben binnen de herijking een positief effect op de toename van de werkgelegenheid.

De provinciale beleidsmaatregelen en beleidseffecten kunnen niet los worden gezien van de maatregelen en effecten van het SER Energieakkoord. Het beleid van de provincie wordt dan ook niet als additioneel ten opzichte van het Energieakkoord kunnen worden beschouwd maar veel meer als een uitvoering van de binnen het akkoord gemaakte afspraken.

1

Inleiding

De Provincie Overijssel heeft de doelstelling om in 2020 een aandeel van 20% hernieuwbare energie te bereiken. Het Programma Nieuwe Energie (PNE), een doorontwikkeling van het programma Energiepact, geeft invulling aan deze ambitie. In 2013 heeft ECN de te verwachten effecten van het Programma Nieuwe Energie bepaald, waarbij aangegeven is dat op basis van toenmalige inzichten en het bekende beleid, het verwachte aandeel hernieuwbare energie circa 11% zal bedragen in 2020. Om de resterende afstand tot haar doelstelling te overbruggen heeft Provincie Staten verzocht om een herijking het Programma Nieuwe Energie. Uiteraard zal ook het recent afgesloten Energieakkoord van invloed zijn op de Overijsselse energiehuishouding, en meegenomen dienen te worden. Dit proces wordt, inclusief interactie met het bedrijfsleven, lokale initiatieven en Provinciale Staten, in de loop van 2014 afgerond.

De Provincie Overijssel heeft ECN gevraagd onderzoek te doen naar de effecten in 2020 van de herijking van haar energiebeleid. In dit rapport is beschreven welk aandeel Hernieuwbare Energie in 2020 verwacht kan worden op basis van de aanpassingen (herijking) van het Programma Nieuwe Energie en het recent afgesloten Energieakkoord.

De twee onderzoeksvragen die in dit rapport worden beantwoord zijn:

- Wat zijn de effecten van de nieuwe beleidsmaatregelen binnen het programma Nieuwe Energie?
- Wat is de verwachting met betrekking tot het halen van de doelen tot en met 2020?

Om deze vragen te beantwoorden heeft ECN het energiegebruik, de energieopwekking en de CO₂-emissie van de Provincie Overijssel in kaart gebracht. De uitgangspunten sluiten zoveel mogelijk aan bij de nationale raming van energiegebruik en emissies die PBL en ECN in 2012 hebben uitgevoerd aangepast aan het referentiep pad dat is gebruikt voor de evaluatie van het SER Energieakkoord. Vervolgens is een inschatting gemaakt van de effecten van het beleid van de provincie op het energieverbruik, de duurzame energieopwekking en de werkgelegenheid.

2

Conclusies

Beleidseffecten op de opwekking van hernieuwbare energie

Op basis van het Energieakkoord in 2013 en het effect op Overijssel en de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' van de provincie Overijssel zelf verwachten we een toename van de inzet van hernieuwbare energie ten opzichte van het reeds ingezette beleid. We zien dat zowel de opwekking van hernieuwbare elektriciteit als van hernieuwbare warmte in Overijssel gaat groeien. De inzet van biomassa blijft echter gelijk. Samen leidt dit tot een toename van de inzet van hernieuwbare energie in 2020 van 11,4 PJ zonder herijking naar 13,2 PJ met herijking van het beleid.

Beleidseffecten op de energievraag

Bij de huishoudens zal de energievraag in 2020 door de nieuwe beleidsmaatregelen uit de herijking met 0,3 tot 0,6 PJ dalen; afhankelijk van de bereidheid van de woningcorporaties om mee te financieren. Hiermee komt het energieverbruik van de huishoudens in Overijssel op 24,3 tot 24,6 PJ. Bij de dienstensector daalt de energievraag in 2020 door deze maatregelen met 0,2 PJ – 1,8 PJ; afhankelijk van het aantal met de maatregelen bereikte bedrijven. Hiermee komt het energieverbruik van de dienstensector in Overijssel op 19,6 tot 21,2 PJ. Bij de industrie daalt de energievraag in 2020 door de extra maatregelen met 0,1 PJ tot 14,40 PJ. Samen met de sector landbouw (4.1 PJ) en de energiesector (5.1 PJ) resulteert dit in een energieverbruik door de bedrijven van 43.2 tot 44.8 PJ. In het overzicht in Tabel 1 is te zien dat het additionele beleid van de herijking resulteert in een totale afname van het energieverbruik van 0,6 tot 2,5 PJ.

Beleidseffecten op de werkgelegenheid

De werkgelegenheidseffecten van het energiebeleid van Overijssel van het programma nieuwe energie (zonder de herijking) zijn naar verwachting circa 4.500 arbeidsjaren (exclusief fabricage) in de periode 2014-2020. De beleidsmaatregelen zoals beschreven in de herijking zullen naar verwachting 1442 extra arbeidsjaren toevoegen aan de werkgelegenheid tussen 2014 en 2020. Met name investeringen in energiebesparing hebben binnen de herijking een positief effect op de toename van de werkgelegenheid.

Beleidseffecten op de CO₂-emissie

De geraamde CO₂-uitstoot neemt ten gevolge van het programma nieuwe energie af van 5,7 Megaton in 2011 naar 4,9 Megaton in 2020. Door de effecten van de Herijking van het programma Nieuwe Energie neemt de CO₂-uitstoot verder af tot 4,8 Megaton. De emissiereductie is voornamelijk het gevolg van een toename van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen, een afname van de elektriciteitsproductie en toepassing van energiebesparende maatregelen.

Het behalen van de doelen tot en met 2020

Het Programma Nieuwe Energie Overijssel heeft de ambitie om in 2020 het aandeel hernieuwbare energie minimaal naar 20% te laten groeien. Om deze doelstelling te verwezenlijken is er met een groot aantal beleidsmaatregelen inzet op het verhogen van de opwekking van hernieuwbare energie en op de verlaging van het energieverbruik. Met het pakket aan beleidsmaatregelen zoals hier beschreven bedraagt het aandeel hernieuwbare energie in 2020 maximaal 12,7%. Dit is een verbetering van 1,8% ten opzichte van de situatie zonder de herijking, maar nog niet voldoende om de doelstelling van 20% te halen.

Tabel 1: Totaal energetisch eindgebruik en productie hernieuwbaar met beleid van Overijssel. De hoeveelheid hernieuwbare energie is voor deze tabel bepaald volgens de bruto-eindverbruiksmethode van de EU-richtlijn voor hernieuwbare energie (2009).

Verbruikssaldo [PJ]	2020 Zonder beleid	2020 Huidig beleid (tussen-evaluatie 2013)	2020 Herijking	Winning (hernieuwbaar) [PJ]	2020 Zonder beleid	2020 Huidig beleid (tussen-evaluatie 2013)	2020 Herijking
Huishoudens	25.50	24.90	24.6 - 24.3	Elektriciteit Zon	0.33	0.43	0.67
Diensten	22.63	21.38	19,6 - 21.2	Elektriciteit Wind	0.00	0.69	0.78
Industrie	14.50	14.50	14.40	Elektriciteit Water	0.00	0.00	0.03
Landbouw	3.12	4.08	4.07	Warmte Zon	0.09	0.11	0.20
Verkeer	34.86	34.70	34.70	Aardwarmte	0.00	0.77	0.98
Energievoorziening	6.06	5.13	5.13	Warmte Overig	1.19	1.19	1.19
				Biogas	0.22	1.17	1.35
				Biomassa	4.54	7.08	7.96
Totaal Overijssel	106.67	104.7	102.2 - 104.1	Totaal Overijssel	6.37	11.43	13.16
CO₂-emissie [Mton]	5.30	4.87	4.84 - 4.78	Percentage hernieuwbaar	6.0	10.9	12.4 - 12.7

3

Beleidsinstrumenten

3.1 Programma Nieuwe Energie

De Provincie Overijssel heeft zichzelf tot doel gesteld dat in 2020 20% van het energieverbruik binnen de provincie moet komen uit hernieuwbare bronnen. In 2013 is gestart met het programma Nieuwe Energie dit programma is een doorontwikkeling van het programma Energiepact. Binnen het programma 'Nieuwe Energie' richt de provincie Overijssel zich op het creëren van een goed investeringsklimaat voor hernieuwbare energie en energiebesparing. Naast lastenverlichting en meer energiezekerheid worden ook meer werkgelegenheid en innovatie beoogd. In 2014 heeft de provincie Overijssel de Herijking Programma Nieuwe Energie opgesteld. Binnen deze Herijking van het programma zal het beleid vanuit het programma Nieuwe Energie geïntensiveerd worden en zijn er binnen enkele thema's nieuwe beleidsinstrumenten ontwikkeld. De verschillende beleidsmaatregelen zijn weergegeven in Bijlage A.

3.2 Energieakkoord

Onder leiding van de SER (Sociaal Economische Raad) is in september 2013 het energieakkoord afgesloten. Dit akkoord richt zich vooral op energiebesparing, hernieuwbare energie en werkgelegenheid. De in het akkoord concreet uitgewerkte afspraken over energiebesparing leiden over heel Nederland tot 22 à 60 Peta joule (PJ) aan energiebesparing (finaal) in 2020. De bandbreedte is groot, omdat sommige afspraken op verschillende manieren kunnen worden ingevuld. Veel van de afspraken in het Energieakkoord moeten nog verder worden uitgewerkt; hierbij is een grote rol voorzien voor bedrijven en instellingen in de regio's en voor de gemeenten en provincies. De provinciale beleidsmaatregelen en beleidseffecten zoals doorgerekend in 2013 en de in dit rapport beschreven Herijking Nieuwe Energie worden gezien als deel van deze uitwerking van het Energieakkoord. De in deze notitie beschreven effecten kunnen daarmee niet los gezien worden van die van het Energieakkoord.

4

Opwekking hernieuwbare energie

De herijking van het ‘Programma Nieuwe Energie’ van de provincie Overijssel geeft een beeld van de ambities van Overijssel op het gebied van energiebesparing en hernieuwbare energie (‘nieuwe energie’). Bij de bepaling van de hoeveelheid hernieuwbare energie in 2020 gaan we in eerste instantie uit van de gegevens die in 2013 zijn gebruikt voor de energiebalans van Overijssel in 2020. Vanuit dat vertrekpunt worden alle gegevens tegen het licht gehouden op basis van:

- Energieakkoord 2013
- Programma Nieuwe Energie Overijssel 2014.

De diverse bronnen van hernieuwbare energie in Overijssel worden uitgesplitst naar:

- Elektriciteit
- Warmte
- Biogas
- Biomassa.

De indeling van opties voor hernieuwbare energie, die in Overijssel kunnen worden verwacht in 2020, is o.a. gebaseerd op het ‘Eindadvies basisbedragen SDE+ 2014’ (Lensink et al, 2013). Er worden zestien opties voor hernieuwbare energie onderscheiden. Vanwege gebrek aan data voor warmtepompen is in 2013 en ook nu afgezien van een schatting van hernieuwbare warmte van warmtepompen. Voor biogas uit stortplaatsen geldt dat de productie vanaf 2011 tot bijna nul in 2020 terugloopt.

Voor biobrandstoffen geldt in Nederland (en de EU) een doelstelling van 10% op basis van gebruik van motorbrandstoffen: bio ethanol, biodiesel, elektrische voertuigen, enz. ECN heeft een schatting voor Overijssel gemaakt, gebaseerd op het energiegebruik voor verkeer en vervoer in 2020. Omdat biobrandstoffen om beleid op het niveau van Nederland (EU) vragen en omdat er geen nadere analyse van transport in Overijssel wordt uitgevoerd, blijft de hoeveelheid biobrandstof in 2020 ongewijzigd.

Hierna zullen de opties, gerangschikt naar elektriciteit, warmte, biogas, en biomassa de revue passeren. Steeds geven we aan wat de oorspronkelijke schatting voor 2020 (studie voor Overijssel in 2013) is en wat de nieuwe schatting is op basis van Energieakkoord en Programma Nieuwe Energie.

4.1 Hernieuwbare elektriciteit

4.1.1 Windenergie

Maatregel: Realiseren wat afgesproken is in IPO-verband met het Rijk: tot 2020 85.5 MW

Voor 'conventionele' windenergie met MW-turbines heeft Overijssel in de herijking een doelstelling van 85,5 MW in 2020 opgenomen. Dit is 5,5 MW meer dan de 80 MW die worden verwacht zonder de herijking.

Maatregel: Stimuleren andere oogstmethodes; kleinschalige (innovatieve) wind

In 2009 publiceerde NWEA een visie op kleinschalige windenergie, ook wel 'mini-windturbines' genoemd (NWEA, 2009). Mini-turbines met een vermogen van ca. 1 tot 4 kW worden voornamelijk geplaatst in de stedelijke omgeving en in beperkte mate in het landelijke gebied (boerderijen). De rotordiameter van zulke horizontale-as turbines is maximaal 5 m (Ingreenious, 2008; Enschede, 2010). Mini-windturbines zijn te beschouwen als een aanvulling op conventionele windturbines. Ze worden alleen gebruikt voor lokale elektriciteitsopwekking, de kosten van elektriciteitsopwekking zijn hoger dan die van conventionele turbines (maar soms acceptabel in verhouding tot de elektriciteitsprijs voor kleinverbruikers, utiliteit of agrariërs) en er is geen adequate subsidie voor beschikbaar in de SDE+. Een ander verschil tussen mini-windturbines en conventionele turbines is het aantal vollasturen, namelijk maximaal ca. 1000 voor mini-windturbines en ca. 2400 voor conventionele turbines in Overijssel.

De NWEA-studie schat het potentieel van mini-windturbines in Nederland op 60 MW tot maximaal 1160 MW, met een gemiddelde van 400 MW voor de drie potentieel-schattingen. Het potentieel in Overijssel in 2020 wordt tentatief geschat op 10 MW. Met een vermogen van ongeveer 2 kW zou dit de inzet van 5000 mini-turbines betekenen. Uitgaande van het door de provincie vastgestelde vermogen van 85,5 MW van conventionele windturbines en 10 MW van miniwindturbines in 2020, toont Tabel 2 het totale resultaat wat betreft vermogen en opwekking.

Tabel 2: Vermogen en opwekking door conventionele windenergie en mini-windturbines 2011 en 2020

	Vermogen 2011	Elektriciteits- opwekking 2011	Vermogen 2020 Huidig beleid	Elektriciteits- opwekking 2020 Huidig beleid	Vermogen 2020 Herijking	Elektriciteits- opwekking 2020 Herijking
	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]
Conventioneel	6	51,84	80	691,2	85,5	741,6
Mini-windturbines					10	36
Totaal	6	51,84	80	691,2	95,5	777,6

Bronnen: Herijking Programma Nieuwe Energie Overijssel, 2014; NWEA, 2009.

4.1.2 Zon PV

Maatregel: In combinatie met andere maatregelen zon-PV met de subsidieregelingen blijven ondersteunen. Uitbouw Asbest van dak, zon erop

Via de bestaande investeringsregeling blijft de provincie Overijssel zon-PV projecten in combinatie met andere maatregelen ondersteunen. De landelijke regeling Asbest van het dak, zonnepanelen erop zal worden uitgebouwd. Deze landelijke regeling is van twaalf provincies en wordt verlengd tot eind 2015. Voor Overijssel is in totaal € 2,4 miljoen gereserveerd voor het verwijderen van asbest van het dak, onder de voorwaarde dat er zonnepanelen geplaatst worden. De provincie Overijssel schat in wordt dat het hele budget voor benut zal worden.

Het Energieakkoord van 2013 voorziet in een sterke groei van zon PV tot 4 GW in 2020. Dit is meer dan maal zoveel als eerder werd geschat voor Nederland (1700 MW). In de studie van 2013 schatte ECN het potentieel van zon PV inclusief het tot dan toe gevoerde beleid op 116 MW in 2020 (toename van 105 MW ten opzichte van 2011). Omdat het Energieakkoord doorwerkt in Overijssel en de provincie van plan is het stimulerende beleid voor zon PV op zijn minst te handhaven of zelfs aan te scherpen, is het aannemelijk dat de groei van zon PV tot 2020 tweemaal zo hoog is als eerder verondersteld, wat resulteert in 220 MW en 673 TJ/jaar in 2020. Tabel 3 schetst het resultaat voor vermogen en opwekking van zon PV in 2020.

Tabel 3: Vermogen en opwekking Zon PV 2011 en 2020

	Vermogen 2011	Elektriciteits- opwekking 2011	Vermogen 2020 Huidig beleid	Elektriciteits- opwekking 2020 Huidig beleid	Vermogen 2020 Herijking	Elektriciteits- opwekking 2020 Herijking
	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]
Totaal	11,6	36	116	356,4	220	673,2

Bronnen: Herijking Programma Nieuwe Energie Overijssel, 2014; Energieakkoord, 2013 (analyse ECN).

4.1.3 Waterkracht

Maatregel: Stimuleren andere oogstmethodes; energie uit (afval)water

Er zijn momenteel in Nederland vier kleine tot middelgrote waterkrachtcentrales van minimaal 0,1 MW, naast een aantal mini waterkrachtcentrales. Daarnaast zouden nog zes kleine tot middelgrote waterkrachtcentrales met een vermogen van 1 MW of meer kunnen worden ontwikkeld (Tabel 4).

Tabel 4: Vermogen en opwekking kleine/middelgrote waterkracht in Nederland (nu en op lange termijn)

	In bedrijf	Rivier	Vermogen	Elektriciteits- opwekking
			[MW]	[GWh/jaar]
Hagestein	1958	Lek (Rijn)	1,8	P.M.
Maurik	1988	Nederrijn (Rijn)	10	24
Linne	1989	Maas	11,5	32
Alphen /Lith	1990	Maas	14	44
Subtotaal bestaand			37,3	100
Borgharen		Maas	11	30
Roermond		Maas	6,5	18,6
Belfeld		Maas	5	16,3
Sambeek		Maas	8,5	22
Grave		Maas	7,5	28,4
Driel		Rijn	2,3	5,1
Subtotaal 'nieuw'			40,8	120
Totaal			78,1	220
Aandeel Maas			64,0	191
Aandeel Rijn			14,1	29

Bron: Deltares, 2009.

Het potentieel van waterkracht in de Maas wordt geschat op 191 GWh/jaar (thans 76 GWh/jaar). Dat is 20% van het theoretische hydraulische potentieel van 950 GWh/jaar. Het potentieel van de op een na belangrijkste rivier, de Rijn, is ca. 15% van dat van de Maas. Bij andere rivieren, zoals de IJssel, is het potentieel kleiner en dit geldt nog meer voor beken. Het waterkrachtpotentieel in Overijssel wordt tentatief geschat op 2,5 MW in 2020, waarmee ca. 7,5 GWh/jaar kan worden opgewekt. Dit vraagt wel dat men alle potentiële locaties (langs de IJssel en bij stuwen of sluizen) probeert te ontwikkelen. Dat veronderstelt wel gericht stimulerend beleid van de Provincie Overijssel.

4.1.4 Samenvatting Hernieuwbare Elektriciteit

Op basis van het Energieakkoord in 2013 en het effect op Overijssel en de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' van de provincie Overijssel zelf verwachten we een grotere

inzet van hernieuwbare energie voor elektriciteitsopwekking dan in 2013 (zonder herijking). We zien dat hernieuwbare elektriciteit in Overijssel sterk gaat groeien. Elektriciteitsopwekking op basis van de drie hernieuwbare bronnen neemt in 2020 ten opzichte van de oorspronkelijke schatting als volgt toe door deze beleidseffecten (Tabel 5).

- Wind zou kunnen toenemen van 691.2 TJ/jaar (80 MW) tot 777.6 TJ/jaar (95,5 MW);
- Zon PV zou kunnen toenemen van 356.4 TJ/jaar (116 MW) naar 673.2 TJ/jaar (220 MW);
- Waterkracht zou kunnen toenemen tot 27 TJ/jaar (2,5 MW) met aanvullend beleid;
- Hernieuwbare elektriciteit totaal zou dan toenemen van 1047.6 TJ/jaar tot 1477.8 TJ/jaar.

Tabel 5: Vermogen en opwekking hernieuwbare elektriciteitsbronnen 2011 en 2020

	Vermogen 2011	Elektriciteits- opwekking 2011	Vermogen 2020 Huidig beleid	Elektriciteits- opwekking 2020 Huidig beleid	Vermogen 2020 Herijking	Elektriciteits- opwekking 2020 Herijking
	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]
Windenergie*	6	51,8	80	691,2	95,5	777,6
Zon PV	11,6	36	116	356,4	220	673,2
Waterkracht	P.M.	P.M.	P.M.	P.M.	2,5	27
Totaal	17,6	87,8	196	1047,6	318	1477,8

* Windenergie inclusief mini-windturbines.

4.2 Hernieuwbare warmte

4.2.1 Geothermie

Maatregel: Geothermie; naast KKP 1 ontwikkeling KKP II

Voor de diepe geothermie gaat de provincie na Koekoekspolder I de ontwikkeling van het project Koekoekspolder II ondersteunen. In de studie voor Overijssel in 2013 is gerekend met 6 doubletten in het gebied 'Koekoekspolder' in 2020. Het eerste aardwarmteproject in de Koekoekspolder heeft een vermogen van ca.6,5 MW. Het vermogen op basis van aardwarmte in 2020 werd dus in 2013 geschat op 39 MW. Deze schatting kan worden gehandhaafd in het licht van het Energieakkoord van 2013 het beleid van de provincie. Het enige verschil tussen de schatting van de geproduceerde hernieuwbare warmte uit de studie van 2013 en de huidige schatting, is dat in 2013 werd gerekend met 5500 vollasturen en nu met 7000 uur/jaar. Dit verschil hangt samen met wijzigingen in de SDE+-subsidie sinds 2013. Deze maken het economisch optimaal om de vollasturen bij geothermische energieprojecten tot ca. 7000 uur/jaar op te

voeren. Hiervoor zouden investeringen nodig kunnen zijn in warmteopslag, die wellicht kunnen worden terugverdiend.

Tabel 6 schetst de inschatting voor vermogen en opwekking van geothermische warmte in 2020. Door een hoger aantal vullasturen dat gestimuleerd door wijzigingen in de SDE+ neemt de warmteproductie toe van 772 TJ/jaar tot 983 TJ/jaar.

Tabel 6: Vermogen en opwekking geothermische warmte 2011 en 2020

	Vermogen 2011	Warmte- productie 2011	Vermogen 2020 Huidig beleid	Warmte- productie 2020 Huidig beleid	Vermogen 2020 Herijking	Warmteproductie 2020 Herijking
	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]
Totaal	0	0	39	772	39	983

Noot: In 2012 werd het eerste aardwarmteproject in de Koekoekspolder in bedrijf genomen.

Maatregel: Geothermie; koude-/warmteopslag

Koude-/warmteopslag (KWO) is een hernieuwbare energie bron die al rendabel wordt toegepast in utiliteitsbouw en woningcomplexen. De toepassing hangt af van de ontwikkeling in de bouwwereld (nieuwbouw en renovatie) en van de prijzen voor gas en elektriciteit. Volgens de studie van 2013 neemt het aantal KWO-systemen toe van 55 in 2011 tot 260 in 2020. De provincie Overijssel blijft warmte-koude opslag (WKO) via vergunningverlening stimuleren. Het Energieakkoord van 2013 en de Herijking Programma Nieuwe Energie van de provincie Overijssel geven geen sterke aanwijzingen voor aanscherping van beleid wat betreft KWO. Daarom is de schatting gehandhaafd die in 2013 werd afgegeven: een opwekking van koude of warmte van 160 TJ in 2011 en 885 TJ in 2020, een toename met een factor 5,5 ten opzichte van 2011, wat gelijk is aan een jaarlijkse groei van ca. 20% per jaar.

4.2.2 Zon thermisch

Maatregel: Stimuleren andere oogstmethodes; zon-thermisch (warmte uit zon)

Naast elektriciteit uit zon willen de provincie Overijssel nadrukkelijk ook warmte uit zon ondersteunen (zon-thermisch).

De studie van 2013 gaat uit van een toename van de warmteopwekking met zon-thermische systemen (zonnecollectoren) van 51 TJ/jaar in 2011 (40 TJ/jaar in 2007) tot 91 TJ/jaar in 2020. Deze groei is weliswaar beperkt, maar was tot voor kort een goede afspiegeling van het gevoerde beleid, dat weinig ruimte bood voor zon-thermische systemen in de SDE+. Het Energieakkoord van 2013 en de Herijking Programma Nieuwe Energie van de provincie Overijssel maken het aannemelijk dat er meer zon-thermische systemen zullen worden gerealiseerd dan op basis van het beleid tot nu toe zonder herijking). Daardoor zal de groei ca. 15% per jaar bedragen, wat tot een warmteopwekking zou leiden van 180 TJ in 2020 (een toename met een factor 3,5 ten opzichte van 2011) (Tabel 7).

Tabel 7: Vermogen en opwekking zon-thermische systemen (zonnecollectoren) 2011 en 2020

	Vermogen 2011	Warmte- productie 2011	Vermogen 2020 Huidig beleid	Warmte- productie 2020 Huidig beleid	Vermogen 2020 Herijking	Warmteproductie 2020 Herijking
	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]
Totaal	20	51	36	91	71	180

4.2.3 Samenvatting Hernieuwbare Warmte

Op basis van het Energieakkoord in 2013 en het effect op Overijssel en de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' van de provincie Overijssel zelf verwachten we een grotere inzet van hernieuwbare energie voor warmteopwekking dan in 2013. We zien dat hernieuwbare warmte in Overijssel gaat groeien. Warmteproductie op basis van de drie hernieuwbare bronnen neemt in 2020 ten opzichte van de oorspronkelijke schatting als volgt toe door deze beleidseffecten (Tabel 8).

- Aardwarmte kan toenemen van 772 TJ/jaar (39 MW) tot 983 TJ/jaar (39 MW);
- Koude-/warmteopslag blijft naar verwachting gelijk op 885 TJ/jaar;
- Zon thermisch zou kunnen toenemen van 91 TJ/jaar (36 MW) tot 180 TJ/jaar (71 MW);
- Hernieuwbare warmte totaal zou dan toenemen van 1.748 TJ/jaar tot 2.048 TJ/jaar.

Tabel 8: Vermogen en opwekking hernieuwbare warmtebronnen 2011 en 2020

	Vermogen 2011	Warmte- productie 2011	Vermogen 2020 Huidig beleid	Warmte- productie 2020 Huidig beleid	Vermogen 2020 Herijking	Warmteproductie 2020 Herijking
	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]
Aardwarmte	0	0	39	772	39	983
Koude-/ warmteopslag		160		885		885
Zon thermisch	20	51	36	91	71	180
Totaal		211		1.748		2.048

In 2012 werd het eerste aardwarmteproject in de Koekoekspolder in bedrijf genomen.

4.3 Biogas

4.3.1 Afval- en rioolwaterzuivering

Maatregel: Stimuleren andere oogstmethodes; energie uit (afval)water

In de studie van 2013 voor Overijssel is gerekend met twee RWZI (rioolwaterzuivering) installaties, die in 2011 een significante hoeveelheid elektriciteit leveren. In de studie van 2013 is aangenomen dat die hoeveelheid op basis van bestaand beleid sterk kan toenemen tot 2020, ervan uitgaande dat de elektriciteitsopwekking in 2020 een representatieve fractie vormt van de totale elektriciteitsopwekking met RWZI-installaties in Nederland, namelijk ca. 200 GWh/jaar. Deze afleiding blijft ongewijzigd, ook in het licht van het Energieakkoord en de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' van de provincie Overijssel zelf. Een nog hogere elektriciteitsopwekking zou een 'crash-programma' bij RWZI-installaties vergen (Tabel 9).

Tabel 9: Vermogen en opwekking elektriciteit met RWZI-installaties 2011 en 2020

	Vermogen 2011	Elektriciteits- opwekking 2011	Vermogen 2020 Huidig beleid	Elektriciteits- opwekking 2020 Huidig beleid	Vermogen 2020 Herijking	Elektriciteits- opwekking 2020 Herijking
	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]
Totaal	0,15	4,32	1,7	48,96	1,7	48,96

4.3.2 Stortgaswinning

Met zes stortplaatsen werd in 2011 ca. 3,4 GWh/jaar elektriciteit opgewekt (8,3 GWh/jaar in 2007). Doordat de stortplaatsen steeds minder stortgas produceren, neemt de elektriciteitsopwekking tot vrijwel nul in 2020 af (Tabel 10), een ontwikkeling die losstaat van Energieakkoord en beleid provincie.

Tabel 10: Vermogen en opwekking elektriciteit op basis van stortgas 2011 en 2020

	Vermogen 2011	Elektriciteits- opwekking 2011	Vermogen 2020 Huidig beleid	Elektriciteits- opwekking 2020 Huidig beleid	Vermogen 2020 Herijking	Elektriciteits- opwekking 2020 Herijking
	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]
Totaal	0,43	12,24	0	0	0	0

4.3.3 Co-vergisting en mono-vergisting

Co-vergisting (mest en voornamelijk agrarische reststoffen) en mono-vergisting (mest) voor productie van biogas (mogelijk op te waarderen tot aardgas-equivalent) of elektriciteit en/of warmte (gasmotorinstallaties) wordt al gestimuleerd door beleid van de Nederlandse overheid (SDE+) en de provincie Overijssel. In 2011 produceerden negen agrarische biogasinstallaties een significante hoeveelheid biogas, elektriciteit en warmte. Het is denkbaar dat na afloop van de MEP-subsidies een saneringsronde in de sector plaatsvindt, waarna vooral grotere vergistingsinstallaties overblijven. Per saldo zal in Overijssel nog groei kunnen plaatsvinden.

De hoeveelheid geproduceerd biogas, elektriciteit en warmte kan op basis van bestaand beleid nog toenemen tot 2020. In het licht van het Energieakkoord en de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' van de provincie Overijssel verwachten we een lichte stijging van de productie van biogas. Dit is met name te wijten aan een toename van de kleinschalige mestvergisters waarvoor door gewijzigde regelgeving en de stimulering vanuit de SDE+ de komende jaren meer ruimte komt. (Tabel 11).

Tabel 11: Vermogen en opwekking elektriciteit met agrarische vergistingsinstallaties 2011 en 2020

	Vermogen 2011	Elektriciteits- opwekking 2011	Vermogen 2020 Huidig beleid	Elektriciteits- opwekking 2020 Huidig beleid	Vermogen 2020 Herijking	Elektriciteits- opwekking 2020 Herijking
	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]	[MW]	[TJ/jaar]
Totaal	6,6	189,36	10	292,68	11	335,58

4.3.4 Allesvergisting

Onder 'allesvergisting' worden in het kader van advies voor de SDE+ industriële vergistingsinstallaties verstaan. In Overijssel zijn twee van dergelijke installaties in bedrijf. Aangenomen is dat deze dezelfde hoeveelheid biogas en elektriciteit blijven produceren als in 2011, zowel onder het bestaande beleid als in het licht van Energieakkoord en 'Herijking Programma Nieuwe Energie' (Tabel 12). Het is denkbaar dat 'allesvergisting' verder toeneemt door beleid van de provincie, maar versterkt beleid blijkt op dit moment nog niet uit de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' van Overijssel.

Tabel 12: Productie elektriciteit en biogas door industriële vergistingsinstallaties 2011 en 2020

	Elektriciteits- opwekking 2011	Biogas productie 2011	Elektriciteits- opwekking 2020 Huidig beleid	Biogas productie 2020 Huidig beleid	Elektriciteits- opwekking 2020 Herijking	Biogas productie 2020 Herijking
	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]
Totaal	8,28	88	8,28	88	8,28	88

4.3.5 Samenvatting Biogas

Op basis van het Energieakkoord in 2013 en het effect op Overijssel en de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' van de provincie Overijssel verwachten we een lichte toename in de productie van biogas en elektriciteit op basis van vergisting. Een sterkere toename is denkbaar, maar er zijn geen duidelijke aanwijzingen voor versterkt beleid in Overijssel. De beleidsmaatregelen zoals beschreven onder het kopje 'Intensiveren: Biomassa' zijn reeds ingezet en zullen tot 2020 niet tot grote veranderingen leiden ten opzichte van het beleid in 2013. (Tabel 13).

- Elektriciteit uit RWZI-installaties blijft gelijk op 48.96 TJ/jaar (1,7 MW);
- Stortgaswinning is en blijft praktisch nul in 2020;
- Co- en mono-vergisting (agrarische sector) groeit van 292.68 TJ/jaar (10 MW) naar 335.58 TJ/jaar;
- Industriële 'allesvergisting' blijft gelijk met 8,28 TJ/jaar elektriciteit en 88 TJ/jaar biogas;
- Hernieuwbare elektriciteit totaal groeit dan van 349.92 TJ/jaar naar 392.82 TJ/jaar en biogasproductie blijft gelijk op 88 TJ/jaar.

Tabel 13: Productie elektriciteit en biogas op basis van vergisting 2011 en 2020

	Elektriciteits- opwekking 2011	Biogas productie 2011	Elektriciteits- opwekking 2020 Huidig beleid	Biogas productie 2020 Huidig beleid	Elektriciteits- opwekking 2020 Herijking	Biogas productie 2020 Herijking
	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]
RWZI	4,32		48,96		48,96	
Stortgaswinning	12,24		0		0	
Mestvergisting (co- en mono- vergisting)	189,36		292,68		335,58	
Allesvergisting	8,28	88	8,28	88	8,28	88
Totaal	214,20	88	349,92	88	392,82	88

4.4 Biomassa

Volgens (Winkel et al, 2013) zijn de inzichten op het gebied van warmte/kracht en warmteproductie op basis van vaste biomassa plus afvalverbranding (AVI) voor Nederland als volgt aangescherpt in het licht van het Energieakkoord 2013:

- In 2011 werd ongeveer 8,7 PJ biogas en 34,9 PJ aan energie uit vaste biomassa opgewekt. Dit is samen circa 44 PJ.
- Op basis van vastgesteld plus voorgenomen beleid kan biomassa groeien tot 58 PJ in 2020. De groei zit vooral in biomassacentrales en vloeibare biomassa. Verdere groei van het aantal afvalverbrandingsinstallaties is niet te verwachten.

Deze inzichten worden als leidend beschouwd voor een actualisatie van de vooruitzichten van warmte/kracht en warmteproductie op basis van biomassa en huishoudelijk afval (AVI) In Overijssel.

4.4.1 Warmte/kracht op basis van vaste biomassa

In Overijssel neemt het aantal warmtekrachtinstallaties op vaste biomassa (biomassa wkk) naar verwachting toe van een in 2011 tot twee in 2020, zowel bij bestaand beleid (zonder herijking) als na het Energieakkoord van 2013 en de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' van Overijssel (Tabel 14).

Tabel 14: Productie elektriciteit en warmte door warmtekrachtinstallaties op biomassa 2011 en 2020

	Elektriciteitsopwekking 2011	Warmteproductie 2011	Elektriciteitsopwekking 2020 Huidig beleid	Warmteproductie 2020 Huidig beleid	Elektriciteitsopwekking 2020 Herijking	Warmteproductie 2020 Herijking
	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]
Totaal	424,8	251	493,2	430	493,2	430

4.4.2 Industriële ketel op biomassa (vast of vloeibaar)

In het licht van het Energieakkoord en de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' van de provincie Overijssel verwachten we een stijging van de productie van warmte door industriële biomassaketels. Dit is met name te wijten aan gewijzigde regelgeving en de stimulering vanuit de SDE+. Het aantal industriële warmteketels op vaste of vloeibare biomassa neemt naar verwachting toe tot meer dan 120 en de warmteproductie tot 1789 TJ/jaar 2020 (Tabel 15).

Tabel 15: Productie warmte door industriële ketels op biomassa 2011 en 2020

	Aantal 2011	Warmte-productie 2011	Aantal 2020 Huidig beleid	Warmte-productie 2020 Huidig beleid	Aantal 2020 Herijking	Warmteproductie 2020 Herijking
	[-]	[TJ/jaar]	[-]	[TJ/jaar]	[-]	[TJ/jaar]
Totaal	47	587	114	1410	>120	1789

4.4.3 Houtkachel huishouden

In Overijssel neemt het aantal houtkachels in huishoudens naar verwachting met een factor twee toe tussen 2011 en 2020 en daardoor ook de warmteproductie, zowel bij bestaand beleid (zonder herijking) als na het Energieakkoord van 2013 en de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' van Overijssel (Tabel 16).

Tabel 16: Warmteproductie houtkachels in huishoudens 2011 en 2020

	Aantal 2011	Warmte-productie 2011	Aantal 2020 Huidig beleid	Warmte-productie 2020 Huidig beleid	Aantal 2020 Herijking	Warmteproductie 2020 Herijking
	[-]	[TJ/jaar]	[-]	[TJ/jaar]	[-]	[TJ/jaar]
Totaal	N/A	900	N/A	950	N/A	950

4.4.4 Afvalverbrandingsinstallatie (AVI)

Overijssel kent een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) van Twence. Aangenomen is dat de biogene fractie in huishoudelijk afval 56% bedraagt. De hoeveelheid hernieuwbare energie (elektriciteit en warmte) is dan 56% van de totale energiehoeveelheid. De AVI van Twence is tussen 2007 en 2011 uitgebreid van twee naar drie lijnen. Het vermogen op basis van de biogene fractie nam tussen 2007 en 2011 toe van 18 naar 28 MW, de hernieuwbare elektriciteitsproductie van 153 naar 231 GWh/jaar en de hernieuwbare warmtelevering (Enschede en Akzo Nobel Hengelo) naar 1.335 TJ/jaar. Vooralsnog is geen toename van de hernieuwbare elektriciteitsopwekking en/of warmtelevering voorzien. Inzichten wat betreft Twence moeten worden afgestemd met de visie van de provincie. Tabel 17 toont de hernieuwbare elektriciteitsopwekking en warmtelevering van Twence.

Tabel 17: Hernieuwbare elektriciteit en warmte afvalverbrandingsinstallatie Twence 2011 en 2020

	Elektriciteits- opwekking 2011	Warmte- productie 2011	Elektriciteits- opwekking 2020 Huidig beleid	Warmte- productie 2020 Huidig beleid	Elektriciteits- opwekking 2020 Herijking	Warmte- productie 2020 Herijking
	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]
Totaal	831,6	1.335	831,6	1.335	831,6	1.335

4.4.5 Samenvatting Biomassa

We zien dat hernieuwbare energie op basis van biomassa in Overijssel gaat groeien. Op basis van het Energieakkoord in 2013 en het effect op Overijssel en de 'Herijking Programma Nieuwe Energie' van de provincie Overijssel verwachten een grotere productie van hernieuwbare elektriciteit en/of warmte dan bij bestaand beleid (zonder herijking). De maatregelen zoals beschreven onder het kopje 'Intensiveren: Biomassa' zijn deels reeds ingezet en zullen daarom niet allemaal tot grote veranderingen leiden ten opzichte van het beleid in 2013. Daarnaast heeft de verruiming van de SDE+ naar verwachting een positief effect op productie van duurzame warmte en elektriciteit op basis van biomassa. De effecten van de duurzaamheidseisen aan biomassa zijn nog onduidelijk, maar zullen voor Overijssel weinig effect hebben door de afwezigheid van kolencentrales in Overijssel. Hernieuwbare warmteproductie op basis van met name de industriële ketels zal toenemen ten opzichte van bestaand beleid, wat betekent dat er in 2020 ten opzichte van de oorspronkelijke schatting een toename van de warmteproductie op basis van biomassa te verwachten is. (Tabel 18). De biobrandstoffen voor verkeer en vervoer zijn in de energiebalans opgenomen bij het verbruiksaldo van biomassa. Om de vergelijking met de rapportage uit 2013 mogelijk te maken zijn ook in tabel 18 de biobrandstoffen opgenomen.

- Elektriciteit op basis van biomassa-warmte/kracht blijft gelijk op 493.2 TJ/jaar (23 MW) en warmteproductie blijft gelijk op 430 TJ/jaar;
- Warmteproductie met biomassa-gestookte industriële ketels neemt toe van 1410 TJ/jaar tot 1789 TJ/jaar;
- Warmteproductie met houtkachels (huishoudens) blijft gelijk op 950 TJ/jaar;
- Hernieuwbare elektriciteit van de AVI van Twence blijft gelijk op 831.6 TJ/jaar en warmtelevering blijft gelijk op 1335 TJ/jaar.
- Hernieuwbare elektriciteit totaal blijft dan gelijk op 1324.8 TJ/jaar en hernieuwbare warmteproductie neemt toe van 4371 TJ/jaar tot 4750 TJ/jaar

Tabel 18: Productie hernieuwbare elektriciteit en warmte op basis van biomassa 2011 en 2020

	Elektriciteits- opwekking 2011	Warmte- productie 2011	Elektriciteits- opwekking 2020 Huidig beleid	Warmte- productie 2020 Huidig beleid	Elektriciteits- opwekking 2020 Herijking	Warmte- productie 2020 Herijking
	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]	[TJ/jaar]
Biomassa wkk	424,8	251	493,2	430	493,2	430
Biomassa ketel		587		1410		1789
Biobrandstoffen		880		2.460		2.460
Houtketel huishouden		900		950		950
Afvalver- brandings- installatie (AVI)	831,6	1.335	831,6	1.335	831,6	1.335
Totaal	1.256,4	3.953	1.324,8	4.371	1324,8	4.750

5

Energiebesparing bij woningen en bedrijven

5.1 Energiebesparing bij Woningen: herijking

Maatregel: 4.000 woningen verbeteren met 2 labelstappen in 2015

Met de 'Overijsselse aanpak 3.0' zet de provincie Overijssel veel verschillend instrumenten in om te komen tot energiebesparing bij woningen. het doel is om in 2015 4.000 woningen 2 labelstappen te verbeteren. Juist de mix van verschillend instrumenten die op hetzelfde moment huishoudens aanzetten tot investeren in energiebesparing maakt de aanpak krachtig. Als de aanpak succesvol is en er inderdaad 4.000 woningen verbeterde worden, dan leidt dit tot een besparing van circa 80 TJ. Het is onvermijdelijk dat een dergelijke regeling gedeeltelijk gebruikt zal worden door huishoudens die toch al van plan waren te investeren in energiebesparing. De zogenaamde 'free-riders', kunnen naar schatting wel 50% uitmaken van de in totaal bereikte groep huishoudens. Het additionele effect van deze regeling wordt daarmee ingeschat op 40 TJ.

Maatregel: € 100 miljoen extra financiering voor projecten, bij voorkeur beschikbaar voor woningcorporaties

Er is door corporaties veel gebruik gemaakt van het energiefonds Overijssel. In totaal is bijna 66 van de beschikbare 100 miljoen euro toegezegd aan corporaties. Met behulp van verschillende externe fondsen wil Overijssel 100 miljoen extra in dit fonds ter beschikking stellen aan woningcorporaties. Bij de huidige vormgeving van het Energiefonds is sprake van een multiplier van 2, dus voor elke euro aan leningen komt er 1 euro van de corporaties bij. 100 miljoen extra in het fonds kan dus leiden tot 200 miljoen investeringen. Renoveren naar label A kost gemiddeld 10,7 duizend euro aan investeringen, dus kunnen ruim 18.500 woningen extra naar label A niveau worden gerenoveerd van 400 mln. Veel free-riders zijn hier niet meer te verwachten, omdat die al eerder gebruik gemaakt zullen hebben van het fonds.

Wel is het de vraag of corporaties nog bereid zijn om meer te investeren dan de toegezegde 137 miljoen euro. De financiële situatie van corporaties is verslechterd onder meer door de opgelegde verhuurdersheffing door het Rijk. Toch geven corporaties nog steeds aan dat zij energiebesparing als prioriteit zijn bij hun investeringsbeslissingen. De benutting van dit extra geld in het fonds is dus onzeker. Bij volledige benutting kan een extra besparing van 560 TJ worden gerealiseerd door corporaties in Overijssel. Indien er geen bereidheid is bij de woningcorporaties om meet te investeren vervalt de multiplier en zal er 280 TJ kunnen worden gerealiseerd door de 100 miljoen euro in te zetten voor de financiering van projecten bij particuliere en commerciële vastgoedeigenaren.

Tabel 19: Benutting huidige energiefonds Overijssel door woningcorporaties

	Bijdrage Energiefonds Overijssel	Investering Totaal	Aantal woningen	Gemiddelde investering per woning	Bijdrage uit energiefonds
TOTAAL Overijssel	65.7 mln.	137 mln.	15.334	€8.965	48%

Bron: www.energiefondsoverijssel.nl

Maatregel: Innovatiepilots: Energieneutraal bouwen

Overijssel kijkt terecht naar de lange termijn als het gaat om energiebesparing in de gebouwde omgeving. Een energieneutrale gebouwde omgeving in 2050 is voor vele een ijkpunt. Omdat het transformeren van de gebouwde omgeving lange tijd in beslag neemt, is het noodzakelijk om nu al te beginnen met een aanpak voor energie neutrale woningen en gebouwen. Met name de hoge investeringskosten in de bestaande bouw vormen nog een belangrijke barrière voor het grootschalig toepassen van energieneutrale renovaties. Projecten als de stroomversnelling van Energiesprong komen met innovatieve oplossingen voornamelijk gericht op sociale huurwoningen. Verdere innovatie gericht op kostenverlaging is ook in de koopsector noodzakelijk.

Inherent aan een dergelijk innovatieprogramma is dat het moeilijk in te schatten is wat het effect op lange termijn zal zijn. Daarom is er in dit rapport geen energiebesparingseffect toegekend aan deze innovatiepilots

Maatregel: Innovatiepilots: Hybride ketels

In een innovatietraject zijn er verschillende stadia die elk hun eigen vorm van ondersteuning nodig hebben. De hybride cv-ketel, een HR107-ketel gecombineerd met een warmtepomp, is technisch doorontwikkeld en wordt nu op de markt aangeboden. Grootschalige marktintroductie kan helpen om de kostprijs zodanig te verlagen dat dit apparaat vaker toegepast wordt. Overijssel kan helpen bij een dergelijke marktontwikkeling. Het directe effect van een pilot met Hybride ketels is beperkt. Uitgaande van een pilot met 800 woningen zal dit resulteren in jaarlijks 20 TJ minder gasverbruik en ca. 6,4 TJ aan extra elektriciteitsverbruik.

Maatregel: Innovatiepilots: Warmtevisie restwarmtebenutting

Ook in de provincie Overijssel is er nog veel technisch potentieel voor restwarmtebenutting en duurzame warmte technieken. Het is echter heel lastig om deze warmte nuttig te gebruiken in woningen en gebouwen. Het uitrollen van warmtenetten in bestaande gebouwde omgeving is zeer kostbaar en zeer complex. Dit

heeft er mede mee te maken dat er geen financieel voordeel voor woningeigenaren is doordat de kosten ten opzichte van een gasgestookte installatie niet afnemen. Restwarmtebenutting is het meest haalbaar op locaties waar al stadsverwarmingsinfrastructuur in de buurt aanwezig is. Vooral grote uitbreidingswijken waar nieuwbouw plaatsvindt en bestaande collectieve systemen in appartementencomplexen kunnen dan relatief eenvoudig aangesloten worden op het bestaande systeem.

Hoewel er in theorie dus veel winst te halen is met restwarmte, is het verstandig om nader te onderzoeken welke specifieke locaties in Overijssel geschikt zijn voor deze techniek. Omdat de uitkomst van een dergelijke visie nog niet bekend is, is er in dit rapport geen energiebesparingseffect toegerekend aan deze warmtevisie.

Tabel 20: Beleidsinstrumenten gericht op woningen in de provincie Overijssel

Beleidsinstrumenten Huidig Beleid	Beleidsinstrumenten Herijking	Additionele effecten Herijking
Tender-regeling Subsidieregeling voor energiebesparing en hernieuwbare energie die opengesteld is in de periode 2008-2014.	Continueren	
Het Essent bespaarplan omvat 3,1 miljoen voor medefinanciering van gemeentelijke projecten voor energiebesparingsmaatregelen.	Continueren	
Het Energiefonds Overijssel levert financiële bijdragen aan projecten door middel van participaties, leningen en garanties.	€ 100 miljoen extra financiering voor projecten, bij voorkeur beschikbaar voor woningcorporaties.	280-560 TJ
In de energiebesparingsaanpak 2.0 is 2,3 miljoen euro per jaar (totaal 6,9 miljoen euro) beschikbaar voor duurzaamheidsleningen en 1,7 miljoen euro per jaar voor duurzaamheidspremies (totaal 5,1 miljoen euro).	Overijsselse aanpak 3.0 4.000 woningen met twee labelstappen verbeteren in 2015	40 TJ
Gemeentelijke energieloketten geven informatie over slim energiegebruik. Daarnaast is er een actieve marktaanpak voor energiebesparing bij woningen.	Continueren	

5.2 Energiebesparing bij bedrijven: herijking

Maatregel: handhaving van energiebesparingsmaatregelen

Bedrijven zijn volgens de Wet Milieubeheer verplicht om vanaf een bepaald energieverbruik energiebesparende maatregelen te nemen met een terugverdientijd van maximaal vijf jaar. Door onbekendheid met het onderwerp en minder prioriteit vanuit vergunningverlening, toezicht en handhaving wordt deze zorgplicht nauwelijks opgevolgd. De provincie Overijssel wil het 'aansprekend' toezicht bij passieve bedrijven intensiveren door naast het Energie Kennispunt bij de Regionale Uitvoeringsdiensten IJsselland bij een tweede RUD een kennispunt op te richten. Actieve bedrijven, dat zijn bedrijven die al afspraken over energiemaatregelen hebben gemaakt en die een energiescan hebben uitgevoerd, ontziet de provincie vooreerst van handhaving. Dat betekent dat deze bedrijven vooreerst geen controle op energiemaatregelen krijgen door de uitvoeringsdiensten, en in plaats daarvan maar mee kunnen doen met de landelijke pilot Energie Prestatie Keurmerk (in aansluiting aan uitgevoerde energiescans). De doelstelling van de provincie is om in twee jaar alle actieve bedrijven en ca. 10 % van alle passieve bedrijven te bereiken.

In het kader van het energieakkoord heeft ECN het effect van een dergelijke EPK keuring bepaald. Landelijk kan dit voor de dienstensector 3 tot 28 PJ opleveren en voor de industrie 1-8 PJ. Vertaald naar Overijssel zou dit 200-1800 TJ voor de dienstensector zijn en, zonder correcties, circa 13 tot 100 TJ voor de industrie. De grote bandbreedte is het gevolg van A. onduidelijkheid over het aantal bereikte bedrijven en B. Het percentage kosteneffectieve maatregelen dat op deze manier wordt afgedwongen.

Onder de aanname dat de provinciale industrie een redelijke afspiegeling vormt van de Nederlandse industrie betekend dit voor Overijssel de industrie een besparing van 13 tot 100 TJ i. De berekening van de landelijke 1-8 PJ is sterk gericht op energiebesparingstechnologie, welke generiek vrij goed te implementeren is via handhaving, zoals gebouwgebonden energieverbruik.

Van dit totale energieverbruik in de industrie zijn de bedrijven welke onder convenanten (MJA3 of MEE) of onder het EU ETS uitgesloten. Bedrijven die onder deze beleidsinstrumenten vallen, zullen niet eenvoudig op basis van aanvullend energiebesparingsbeleid gehandhaafd kunnen worden. Het industrieel energieverbruik dat niet onder convenanten of het EU ETS valt, is berekend op circa 25% van het totaal energieverbruik. Op grond van een rapport van CE Delft is het besparingspotentieel (met een terugverdientijd van 5 jaar) van deze categorie industrie ongeveer 10-15% (Wielders et al, 2013). Uitgaande van een verbruikssaldo van 14,36 PJ in 2011 voor de totale sector Industrie in Overijssel zou het besparingspotentieel circa 360 TJ zijn (zie Tabel 5 in (Wetzels et al, 2013).

Dit besparingspotentieel ligt hoger dan het berekende potentieel van 13 – 100 TJ. omdat bij het berekende potentieel in deze paragraaf het energieverbruik voor de processen van de industrie is meeberekend. Juist op dit energieverbruik zal handhaving van besparingsmaatregelen relatief moeizaam gaan.

Gezien het demonstratieve karakter van de voorgenomen instrumenten, het nog onduidelijk is of het kennispunt energie bij de RUD IJsselland en het nog te realiseren tweede kennispunt de volledige provincie bereikt, en volledig bereik en handhaving bij de industrie tot 2020 vermoedelijk niet gerealiseerd zal worden, is het resultaat van dit beleid ingeschat op 100 TJ bij de Industrie.

Dit beleid is hier volledig additioneel op het vaststaande beleid toegerekend. Hoewel het vaststaande beleid met de diverse financiële stimuleringsmaatregelen wel overlap vertoont met energiebesparingsmaatregelen met een terugverdientijd tot 5 jaar, is het resultaat van de diverse financiële stimuleringsmaatregelen beperkter en ook berekend voor relatief korte terugverdientijden, korter dan 5 jaar. Het handhavingsinstrument biedt perspectief op implementatie van maatregelen met een terugverdientijd tot 5 jaar. Dit potentieel is relatief groot en gezien de bandbreedte, is dit een realistische inschatting.

In 2013 is berekend dat het verbruikssaldo voor de Industrie in 2020 14,50 PJ zal bedragen, inclusief het vaststaand beleid (zie Tabel 5 in (Wetzels et al, 2013)). Het verbruikssaldo bij het voorgenoemd beleid (de herijking) wordt dus 14,40 PJ in 2020 voor de Industrie.

Tabel 21: Beleidsinstrumenten gericht op bedrijven in de provincie Overijssel

Beleidsinstrumenten Huidig Beleid	Beleidsinstrumenten Herijking	Additionele effecten Herijking
Energieleningen voor MKB bedrijven beschikbaar. Dit wordt met name besteed aan energiebesparing in handel, diensten, overheid en industrie en aan zon-PV. Aangenomen wordt dat 50% van de investering additioneel is.	Continueren en verruimen	
De Provincie Overijssel stimuleert op verschillende manieren energiescans , energieonderzoeken en haalbaarheidsstudies	Van MKB Energiescan naar pilot EPK	200-1800 TJ Dienstensector 13 - 100 TJ Industrie
	Kennispunt energie bij de RUD's waarbij betere handhaving van Wet Milieubeheer op het gebied van energie	Ondersteunend
	Kennis, contact en middelen op maat. 1 op 1 relatie met grootgebruikers. Prestatieafspraken en branchegerichte 'leergroepen' voor groot- en middegebruikers	0-360 TJ

5.3 Verkeer

Er is een afspraak om in 2020 een aandeel van 10% biobrandstoffen in het wegverkeer te realiseren. Doordat sommige biobrandstoffen dubbel tellen komt het uiteindelijke percentage op circa 8%. Dit is geen effect van de beleidsprogramma's van Overijssel.

- Een gedeelte van de geleverde transportbrandstoffen moet uit hernieuwbare energie bestaan. Biobrandstoffen worden meestal bijgemengd in benzine of diesel. De biobrandstoffen voor verkeer en vervoer zijn in de energiebalans opgenomen bij het verbruikssaldo van biomassa.

5.4 Samenvatting Energieverbruik

Bij de sector huishoudens zal de energievraag in 2020 door de nieuwe beleidsmaatregelen uit de herijking met 0,3 tot 0,6 PJ dalen; afhankelijk van de bereidheid van de woningcorporaties om mee te financieren. Hiermee komt het energieverbruik van de huishoudens in Overijssel op 24,3 tot 24,6 PJ.

Bij de dienstensector daalt de energievraag in 2020 door deze maatregelen met 0,2 PJ - 1,8 PJ; afhankelijk van het aantal met de maatregelen bereikte bedrijven. Hiermee komt het energieverbruik van de dienstensector in Overijssel op 19,6 tot 21,2 PJ. Bij de industrie daalt de energievraag in 2020 door de extra maatregelen met 0,1 PJ tot 14,40 PJ. Samen met de sector landbouw (4.1 PJ) en de energiesector (5.1 PJ) resulteert dit in een energieverbruik door de bedrijven van 43.2 tot 44.8 PJ.

Bij de sector Verkeer en vervoer is geen beleidseffect bepaald. Het directe effect op het energieverbruik van de maatregelen van Overijssel is beperkt. In het overzicht in Tabel 22 is te zien dat het additionele beleid van de herijking resulteert in een totale afname van het energieverbruik van 0,5 tot 2,6 PJ.

- Bij de huishoudens daalt de energievraag in 2020 met 0,3 - 0,6 PJ
- Bij de dienstensector daalt de energievraag in 2020 met 0,2 PJ - 1,8 PJ
- Bij de industrie daalt de energievraag met 0,1 PJ - 14,40 PJ.
- het additionele beleid van de herijking resulteert in een totale afname van het energieverbruik van 0,5 - 2,6 PJ.

Tabel 22: Totaal energetisch eindgebruik met en zonder herijking van het beleid van Overijssel

[PJ]	2011	2020 Huidig beleid	2020 Herijking
Huishoudens	28,2	24,9	24.3 - 24.6
Bedrijven	46,0	45,1	43.2 - 44.8
Verkeer en vervoer	36,5	34,7	34.7
Totaal	110,8	104,7	102.2 - 104.1

6

Werkgelegenheidseffecten

Eén van de indicatoren in de evaluatie van het energiebeleid van Overijssel is het effect op de werkgelegenheid. Voor het bepalen van de werkgelegenheidseffecten ligt de focus op een (relatief ruwe) inschatting van de directe effecten met betrekking tot investeringen in energiebesparing en in hernieuwbare energie. De directe effecten zijn de effecten die het gevolg zijn van veranderingen in de vraag naar producten en diensten van de Nederlandse bedrijven op het gebied van energie-efficiëntie, zoals bijvoorbeeld de vraag naar isolatiemateriaal en het aanbrengen hiervan, en op het terrein van hernieuwbare energie, zoals het installeren, beheren en onderhouden van windmolens.

Naast de directe werkgelegenheidseffecten zijn er ook indirecte werkgelegenheidseffecten die betrekking hebben op de toeleverende industrie, zoals de staalproductie voor windturbines, en dienstverlening die producten en diensten levert aan direct betrokken partijen (Volkerink et al., 2012). De nadruk ligt op de werkgelegenheidseffecten bij installatie en constructie en beheer en onderhoud om de schatting van de werkgelegenheidseffecten zo veel mogelijk te beperken tot Overijssel en/of Nederland. Werkgelegenheid in de fabricage van bijvoorbeeld windmolens is voor Nederland minder van belang doordat deze werkgelegenheidseffecten voornamelijk buiten Nederland zullen plaatsvinden.

De gerapporteerde werkgelegenheidscijfers zijn bruto cijfers. Hierbij is geen rekening gehouden met verdringing van arbeid in andere sectoren, bijvoorbeeld doordat arbeiders overstappen naar nieuwe banen gerelateerd aan energiebesparing of hernieuwbare energie of doordat de activiteit in andere sectoren terugloopt, bijvoorbeeld afname van werkgelegenheid in conventionele elektriciteitsopwekking. De gerapporteerde cijfers zullen daarom een overschatting geven van de daadwerkelijke winst in arbeidsjaren door het gevoerde energiebeleid.

Werkgelegenheidseffecten van energiebesparing in huishoudens

Op basis van de beleidsmaatregelen van de herijking van het programma nieuwe energie zal 100 miljoen euro extra worden geïnvesteerd in energiebesparende maatregelen voor huishoudens. Het directe werkgelegenheidseffect hiervan zal

ongeveer 750 arbeidsjaren bedragen; de indirecte werkgelegenheidseffecten zullen naar schatting 300 arbeidsjaren bedragen.

Werkgelegenheidseffecten hernieuwbaar

Op basis van de toename van het op basis van de beleidsmaatregelen verwachte opwekking van hernieuwbare energie is een inschatting gemaakt van de additionele werkgelegenheid in de periode 2014-2020. Het effect op de werkgelegenheid van de beleidsmaatregelen gerelateerd aan de opwekking van hernieuwbare energie zal naar schatting 643 arbeidsjaren bedragen.

Tabel 23: Effecten van de beleidsmaatregelen op de werkgelegenheid tussen 2014 en 2020

Technologie	Arbeidsjaren tgv programma Nieuwe Energie zonder herijking	Toename in Arbeidsjaren t.g.v. Herijking	Totaal effect op de werkgelegenheid
Windenergie	705	89	794
Zon-pv	443	257	700
Zon-thermisch	105	15	120
Aardwarmte	117	32	149
Biomassa	3159	250	3409
Twence (vergister)	29	0	29
Totaal	4558	643	5201
Energiebesparing	940	1050	1990
Totaal	5498	1442	6940

Bijlage A. Beleidsinstrumenten

In deze bijlage worden de beleidsinstrumenten weergegeven die de provincie Overijssel voornemens is om in te zetten in het kader van de herijking van het programma nieuwe energie.

Zowel de bestaande instrumenten welke zullen worden gecontinueerd, bestaande instrumenten welke worden geïntensiveerd en nieuwe instrumenten die vallen onder de thema's uit de herijking zijn hier opgesomd. Bij de verschillende instrumenten pakketten wordt aangegeven in hoeverre deze een rol spelen in de effect berekening. Bij de maatregelen die niet meegenomen konden worden in de berekening van de effecten op het energieverbruik of de opwekking van duurzame energie zijn opmerkingen geplaatst over het te verwachten effect.

Binnen de Nieuwe aanpak energieprogramma 2014- 2015 zullen de volgende beleidsinstrumenten uit het programma Nieuwe Energie gecontinueerd worden.

Tabel 24: Continueren

Tenderregeling voor energieprojecten
Subsidies voor haalbaarheidsstudies en energiescans
Energiefonds Overijssel
Project energiebesparing woningen (Overijsselse aanpak 2.0) inclusief financiële regelingen
Proeftuin Energiebesparing MKB, inclusief financiële regeling
Voldoende locaties realiseren voor minimaal de taakstelling van 85,5 Mw windenergie
Vergunnen van WKO-installaties
Doorontwikkelen van aardwarmte in de Koekoekspolder
Participeren in Warmtenet Hengelo en Groen Gas Nederland
Stimuleren van zonne-energie
Overleg met de netbeheerders, gericht op ontwikkeling van de energie-infrastructuur (mede als aandeelhouder van Enexis)
Ondersteunen kennisnetwerken en platforms als BEON en Pioneering
Stimuleren van koploperprojecten en innovatie transitietechnologieën
Aangaan van Green Deals met het Rijk

Daarnaast zullen de beleidsinstrumenten op de volgende, deels nieuwe thema's worden geïntensiveerd en uitgebreid.

A.1. Intensiveren

1. Energie bij bedrijven

- a) Financiële regelingen voor MKB-bedrijven voorzetten en verruimen
- b) Energiescan doorontwikkelen in lijn met Nationaal Energieakkoord (EPK, Routekaarten en groene register)
- c) Kennispunt Energie bij de Regionale Uitvoeringsdiensten (RUD) IJsselland
- d) pilot Energie Prestatie Keurmerk (EPK).

2. Energie bij woningen

- a) Coördinatie van projecten via gemeentelijke energieloketten en vervolg in Overijsselse aanpak 3.0
- b) Koppeling met de financiële sector (banken, hypotheekverstrekker)
- c) Bieden van aantrekkelijk spaar-leen product
- d) Bieden van premiereregelingen voor twee labelstappen tot en met energieneutraal
- e) Inzetten op een Expertisecentrum Bouw
- f) Ondersteuning via 'Kenniskringen'.

3. Biomassa

- a) Financiering bio-energieprojecten vanuit het Energiefonds
- b) Bouw van de pyrolysefabriek Empyro en afzet van haar innovatieve brandstof
- c) Pilots en projecten voor kennisverspreiding en inzet nieuwe technologieën
- d) Lobby voor stimulerende wet- en regelgeving (digestaat, mestwetgeving, SDE)
- e) Volledig beeld van het biomassa potentieel inclusief de reststromen uit de landbouw en de Voedsel- en genotmiddelensector
- f) het koploperproject Bio-energiesdorp initiëren
- g) ondersteunen open Innovatiecentrum Bio-energie
- h) Nadere duurzaamheidseisen voor biomassa vastleggen (volgens commissie Corby en NTA 8080).

4. Duurzaamheidseisen biomassa

- a) Duurzaamheidseisen herzien.

5. Zon

- a) In combinatie met andere maatregelen zon-PV met de subsidieregelingen blijven ondersteunen
- b) Uitbouw Asbest van dak, zon erop.

6. Wind

- a) Realiseren wat afgesproken is in IPO-verband met het Rijk: tot 2020 85.5 MW (= doelstelling).

7. Geothermie

- a) Naast KKP 1 ontwikkeling KKP II
- b) Energie uit WKO.

Inschatting ECN

Deze maatregelen zijn meegenomen in de berekeningen in Hoofdstuk 5 en 6.

A.2. Thema's herijking 2014-2015

1. Thema 1 - Steun voor lokale initiatieven

- a) Lokale Duurzame Energiebedrijven, Energiecoöperaties ondersteunen met:
 - a. Verbindende rol/contacten
 - b. Ontwikkelbudget of startkapitaal
- b) Kennisverspreiding (netwerk Duurzaam Dorp)
- c) Vormgeven initiatieven van inwoners/ ondernemers
- d) Participatievormen projecten zon en wind en eventueel bio-energie en geothermie.

Inschatting ECN

Dit zijn vooral faciliterende maatregelen die drempelverlagend kunnen werken maar waarvan het directe effect moeilijk in te schatten is.

2. Thema 2 - Balans tussen 'stok' en 'wortels'

- a) Actieve bedrijven
 - a. Coachend toezicht (MJA-bedrijven en bedrijven met energiescan krijgen geen energie controle door Regionale Uitvoeringsdiensten- RUD's)
 - b. Van MKB Energiescan naar pilot EPK
- b) Passieve bedrijven
 - a. Kennispunt energie bij de RUD's waarbij betere handhaving van Wet Milieubeheer o.h.g.v. energie.
- c) Woningen
 - a. Verkennen mogelijkheden uitfaseren slechtste labels.
- d) Bio-energie
 - a. Bijstelling eisen herkomst biomassa.

3. Thema 3 - Initiatiefnemer centraal

- a) Kennis, contact en middelen op maat
 - a. grootgebruikers en netwerk- en energiebedrijven:
 - b. 1 op 1 relatie, afspraken en platform
 - c. groot- en middengebruikers: prestatieafspraken, branchegerichte 'leergroepen'.
- b) Woningen
 - a. stappen richting energieneutraal renoveren:
Overijssel Aanpak 3.0: 4.000 woningen met 2 labelstappen omhoog.
- c) Maatschappelijke Bedrijven (sport, kerk, dorps huis)
 - a. uitbreiding MKB-leningen.

Inschatting ECN

Deze maatregelen zijn meegenomen in de berekeningen voor Hoofdstuk 5 en 6.

4. Thema 4 - Pilots voor innovatie

Technische pilots:

- a) energieopslag
- b) sensortechnologie, smart grids

- c) transitietechnologieën
- d) Experimenteerruimte en proeftuinen:
- e) bio-energieoord, zonneweides
- f) participatie lokale projecten windturbines
- g) Pilotprojecten topsector energie (TKI's Energie).

Inschatting ECN

Het directe effect van innovatieprojecten zal voor 2020 beperkt zijn. Dit zijn echter belangrijke investeringen voor de langere termijn.

5. Thema 5 - Stimuleren andere oogstmethodes

Naast bio, zon-PV, wind en bodem, ook inzet voor:

- a) zon-thermisch (warmte uit zon)
- b) energie uit (afval)water
- c) restwarmte en warmtenetten
- d) kleinschalige (innovatieve) wind
- e) hybride systemen (luchtwarmtepompen, CV-ketels).

Inschatting ECN

Zie Hoofdstuk 5.

6. Thema 6 - Podium voor energiepioniers (#NEOverijssel)

- a) Uitbouwen communicatiecampagne www.overijsselheeftnieuweenergie.nl
#@Neoverijssel
- b) koplopers in schijnwerpers
- c) bieden van web platform voor gratis kennis en actualiteiten.

Inschatting ECN:

De directe effecten van deze maatregelen zijn moeilijk in te schatten. Communicatie is wel van belang om te zorgen dat genoeg huishoudens en bedrijven deelnemen aan de initiatieven die door de provincie worden ingezet.

7. Thema 7 - Aanvullende externe financiering

- a) Rijk (topsectorenbeleid, Green Deals),
- b) Europa (Horizon 2020, EFRO, POP 3), EU
- c) Investeringsbank
- d) Private investeerders.

Inschatting ECN

De directe effecten van deze maatregelen kunnen we niet meenemen in de berekeningen. Indien succesvol leid het aantrekken van meer financiering wel tot meer mogelijkheden voor projecten voor de opwekking van hernieuwbare energie en energiebesparing bij huishoudens en bedrijven.

8. Thema 8 - Verbinding met andere provinciale programma's

- a) Regionale economie (werkgelegenheid, MKB, (proces)innovatie, BBE)
- b) Programma Wonen: toekomstbestendige woningen
- c) Bio-energie verbinden met transitie landbouw
- d) Human capital (opleiding en onderwijs)
- e) Milieu en luchtkwaliteit (PAS, duurzame mobiliteit)

- f) ruimtelijke sturing op nieuwe energie, Energielandschappen
- g) Programma ondergrond (e-opslag)
- h) Burgerparticipatie 2000 XX
- i) ICT-diensten (breedband, smart grids).

Inschatting ECN

De directe effecten van deze maatregelen zijn niet te berekenen, wellicht leidt een verbinding tussen provinciale programma's tot meer focus en meer middelen voor energiebesparing en opwekking van hernieuwbaar.

9. Thema 9 - Voorbeeldfunctie eigen organisatie

Energie meenemen in interne bedrijfsprocessen bij:

- a) inkoop
- b) aanbesteding
- c) eigen gebouw
- d) wagenpark.

En bij taken waar we regie voeren:

- e) OV
- f) onderhoud wegen en kanalen (bermmaaisel)
- g) inrichting en beheer natuur (komt biomassa vrij).

Inschatting ECN:

De directe effecten van deze maatregelen zullen zeer beperkt zijn, echter secundair kunnen de effecten merkbaar zijn door een grotere bereidheid van bedrijven en huishoudens om deel te nemen aan de andere initiatieven van de provincie.



Literatuur

Deltares (2009): Studie naar potentiële energieopbrengst bij kunstwerken in Nederland. Deltares, 22 oktober 2009.

Enschede (2010): *Beleid voor kleine windturbines*. Dienst Stedelijke Ontwikkeling en Beheer, Enschede, november 2010.

Hekkenberg, M.; Londo, H.M.; Lensink, S.M.; *Toelichting inschatting kortetermijneffecten energieakkoord op hernieuwbare energie*. ECN-E--13-044 september 2013.

Ingreenious (2008): *Nederlandse Beoordelingsrichtlijn Kleine Windturbines*. Ingreenious BV, november 2008.

Londo, H.M.; Boot, P.A.; *Het Energieakkoord: wat gaat het betekenen? Inschatting van de gemaakte afspraken*. ECN-E--13-047 september 2013.

NWEA (2009): *Visiedocument mini-windturbines*. Nederlandse Wind Energie Associatie (NWEA), Utrecht, juni 2009.

Segers, R. (2010b), *Duurzame energie uit biomassa van de Nederlandse agrosectoren*, CBS, den Haag, 2010b.

Tigchelaar, C.; Menkveld, M.; *Achtergronddocument bij doorrekening SER Energieakkoord - sector Gebouwde omgeving*. ECN-E--13-045 september 2013.

Wetzels, W.; *Achtergronddocument bij doorrekening Energieakkoord- sectoren industrie en land- en tuinbouw*. ECN-E--13-046 september 2013.

Wetzels, W.; M. van Hout; B. Jablonska; P. Koutstaal; P. Kroon; P. Lako; A. Plomp; C. Volkers (2013): *De effecten van het energiebeleid van de Provincie Overijssel*. Juni 2013, ECN-E--13-028.

Wielders, L.M.L.; A. de Buck; C. Leguijt (2013): *Energiebesparing via de Wet milieubeheer - raming van het potentieel in de dienstensector en de industrie*. CE Delft, Mei 2013. Publicatienummer 13.3876.15.

ECN

Westerduinweg 3
1755 LE Petten

Postbus 1
1755 ZG Petten

T 088 515 4949
F 088 515 8338
info@ecn.nl
www.ecn.nl