

**Quick scan duurzame energie
in de MetropoolRegio
Amsterdam (MRA)**

Quick scan duurzame energie in de MetropoolRegio Amsterdam (MRA)

12 maart 2009

Suzanne Joosen en Maarten van den Berg
PEGENL083535/ © Ecofys 2009

In opdracht van Provincie Flevoland

Introductie

Op 9 april vindt de eerste Metropoolregio Amsterdam (MRA) conferentie plaats. MRA heeft een kernopgave op het gebied van duurzame energie. Als vertrekpunt voor de discussies is goed inzicht nodig in de huidige stand van zaken bij de deelnemende gemeenten en provincies. In dit kader heeft de provincie Flevoland het adviesbureau Ecofys Netherlands BV de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een quick scan duurzame energie in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) in 2040. De resultaten van deze quick scan dienen als input voor de MRA conferentie van 9 april 2009 en moeten een inspirerende doorkijk vormen voor de komende periode

Deze notitie betreft de eindresultaten van deze quick scan. De volgende informatie maakt deel uit van de inventarisatie:

1. Ambities van de deelnemende actoren binnen de MRA
2. Huidige duurzame energieproductie in de regio
3. Concrete plannen op het gebied van duurzame energieproductie

De focus van de scan is gericht op duurzame energieproductie (elektriciteit en warmte). Dit betekent dat activiteiten gericht op energiebesparing in woningen en bedrijven nauwelijks aan bod komen. De vermindering van de energievraag is wel een belangrijke voorwaarde voor het bereiken van de doelstellingen.

Ambitie

Metropool

De MRA wil zich duurzaam ontwikkelen. In het Ontwikkelingsbeeld Noordvleugel 2040 (vastgesteld 2008) worden diverse aanzetten hiervoor gegeven: zuinig ruimtegebruik door bundeling van verstedelijking en herstructurering van oude bedrijventerreinen, ruimte zoeken voor de winning van hernieuwbare energie. Dit betekent dat MRA een kernopgave heeft op het gebied van duurzame energie. **De ambitie is dat in 2040 het gebied grotendeels onafhankelijk is van fossiele brandstoffen.**

Provincies

De ambities van de provincies zijn recent vastgelegd in het Klimaat- en Energieakkoord [1]. Dit akkoord is 14 januari 2009 ondertekend door

vertegenwoordigers van het InterProvinciaal Overleg (IPO) en het rijk. Hierin staat dat de provincies in de periode 2009-2011 projecten en activiteiten zullen initiëren, faciliteren of ondersteunen die:

- een gezamenlijk perspectief bieden op een opgesteld vermogen aan duurzame energieproductie in 2020 van 700 PJ (i.e. volgens huidige scenario's komt dit overeen met 20% hernieuwbare energie in 2020);
- bijdragen aan het halen van de doelstellingen voor energiebesparing en voor de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen;
- bijdragen aan het ontwikkelen van innovatieve duurzame technologie, zowel in grootschalige projecten als in lokale benutting van duurzame energiebronnen; en
- bijdragen aan een betere ruimtelijke inrichting van Nederland met het oog op de klimaatverandering.

Tabel 1 Inschatting van het potentieel aan duurzame energieproductie in vermeden primaire energie (in PJ) van de provincies Flevoland en Noord-Holland, Nederland in 2020 [1]

Duurzame energie optie	Noord-Holland	Flevoland	Nederland
Biobrandstof	>0	>0	50
Duurzame warmte + WKO	8	1	52
Groen gas	28	5	166
AVI's	5	-	21
Elektriciteit uit biomassa	12	6	139
Overige duurzame elektriciteit	<1	>0	21
Wind op Zee	-	-	181
Wind op land	9	20	70
Totaal	63	32	700

In totaal is er voor energie- en klimaatprojecten in de periode 2008-2011 203,6 miljoen euro beschikbaar. Voor de provincie Noord-Holland 14 miljoen euro binnen het Klimaat- en energieprogramma; voor de provincie Flevoland 1 miljoen euro (procesgeld).

Gemeenten

Binnen de MRA nemen 38 gemeenten deel. De ambitie van 17 gemeenten is binnen deze quick scan achterhaald. Een overzicht is weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2 Ambities van deelnemende gemeenten in de Metropoolregio Amsterdam op het gebied van duurzame energie

Ambitie*)	Gemeenten	Bevolkingsaantal
Energieneutraal**)	Aalsmeer, Almere, Amstelveen, Diemen, Ouder-Amstel, Uithoorn	345205
Klimaatneutraal	Bloemendaal, Haarlem, Haarlemmermeer, Zaanstad	439395
Andersoortige***)	Amsterdam, Castricum, Hilversum	861751
Totaal	12	1646351
Percentage ten opzichte van provincie Noord-Holland en Flevoland		55%

Toelichting:

*) In deze tabel zijn de ambities gepresenteerd zoals deze door de gemeenten worden aangeduid. Dit betekent dat er geen eenduidige definities voor energie- en klimaatneutraal worden gehanteerd. Voor uitgangspunten van definities worden verwezen naar de bijlage.

**) In de regio Amstelland & Meerlanden (Amstelveen, Aalsmeer, Diemen, Ouder-Amstel en Uithoorn, wellicht nog uit te breiden met Haarlemmermeer) is een routekaart opgesteld om energieneutraal te worden in 2040. Uitgangspunt daarbij is om in 2040 40% van de benodigde energie duurzaam op te wekken in de regio. Te realiseren tussenstappen zijn: 2013 5%, 2020 10%, 2030 20%. De gemeenteraden moeten medio 2009 nog een besluit nemen over deze ambitie.

***) Amsterdam: In 2025 is de CO₂-uitstoot van de stad 40 procent minder dan in 1990. De gemeentelijke organisatie zelf is uiterlijk 2015 klimaatneutraal. Dat wil zeggen dat de organisatie zo min mogelijk broeikasgassen uitstoot en waar uitstoot onvermijdelijk is dit compenseert, zodat de netto uitstoot nul bedraagt. Hilversum heeft de Klimaatafspraak Gemeente - Provincie Noord-Holland 2008-2011 ondertekend, doelen conform rijk 20% hernieuwbare energie in 2020. Castricum: afname van groene stroom.

Om een indruk te geven 55% van het totale bevolkingsaantal van de provincies in de Metropoolregio Amsterdam leeft in een gemeente met een ambitie op het gebied van duurzame energie. Meestal kleinere gemeenten geven aan geen specifieke ambitie te hebben ten aanzien van duurzame energie.

Huidige duurzame energieprojecten

Provincies

Op basis van bestaande statistische gegevens [2,3] is een inschatting gemaakt van de huidige stand van zaken van de duurzame energieproductie in de provincies Noord-Holland en Flevoland. Dit overzicht staat in onderstaande tabel.

Tabel 3 Inschatting huidige stand van zaken duurzame energieproductie, 2007

2007	Nederland		Noord-Holland		Flevoland	
Duurzame energie optie	Vermeden primaire energie in TJ	CO ₂ emissie reductie in kton	Vermeden primaire energie in TJ	CO ₂ emissie reductie in kton	Vermeden primaire energie in TJ	CO ₂ emissie reductie in kton
Water	877	61	0	0	0	0
Wind*)	28193	1968	5362	377	9683	681
Warmte Koude Opslag	703	48	133	9	20	2
Zonnestroom**)	304	21	30	2	30	2
Zonnewarmte**)	819	46	80	4	80	4
Warmtepompen**)	3446	92	287	8	287	8
Biomassa totaal**)	61581	4531	6693	459	2493	165
TOTAAL	95923	6767	12584	858	12592	862

Toelichting:

*) Voor de provincies staat de productie in 2008 weergegeven.

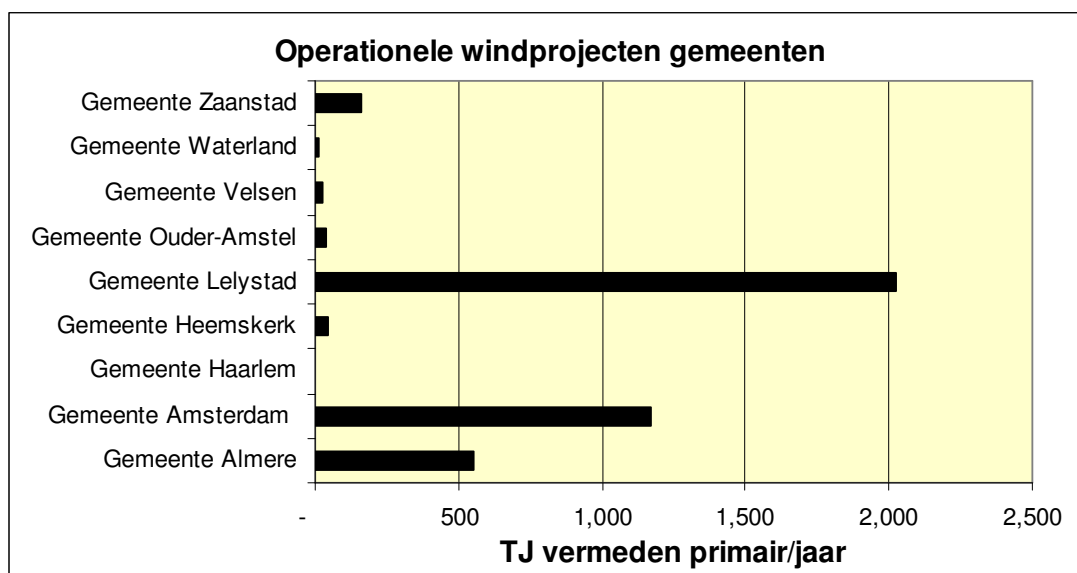
***) De bijdrage van deze bronnen is niet of slechts gedeeltelijk op provinciaal niveau bekend. De totale bijdrage is evenredig verdeeld over de provincies, voor biomassa is rekening gehouden met de grootschalige duurzame energieproductie eenheden.

Gemeenten

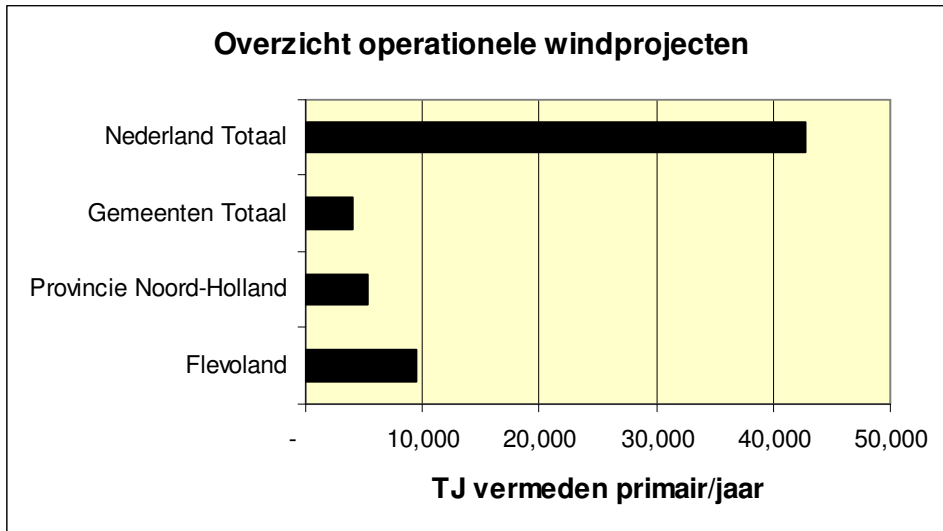
De huidige stand van zaken van de duurzame energieproductie in de 38 gemeenten van de MRA is ingeschat op basis van bestaande statistische gegevens, door gemeenten aangeleverde data, relevante websites en expertise binnen Ecofys [4, 5]. In onderstaande tabellen en grafieken staan de gemeenten met operationele wind- en pv-projecten en bijbehorende getallen vermeld.

Tabel 4 Operationele windprojecten in MRA gemeenten, 2008 [4]

Wind operationeel	GWh(e) / jaar geproduceerd	Vermeden primaire energie in TJ	CO ₂ emissie reductie in kton
Gemeente Almere	68	555	39
Gemeente Amsterdam	143	1170	82
Gemeente Haarlem	1	8	1
Gemeente Heemskerk	5	43	3
Gemeente Lelystad	247	2,024	141
Gemeente Ouder-Amstel	4	36	2
Gemeente Velsen	3	23	2
Gemeente Waterland	1	12	1
Gemeente Zaanstad	19	158	11
Gemeenten TOTAAL	491	4029	281



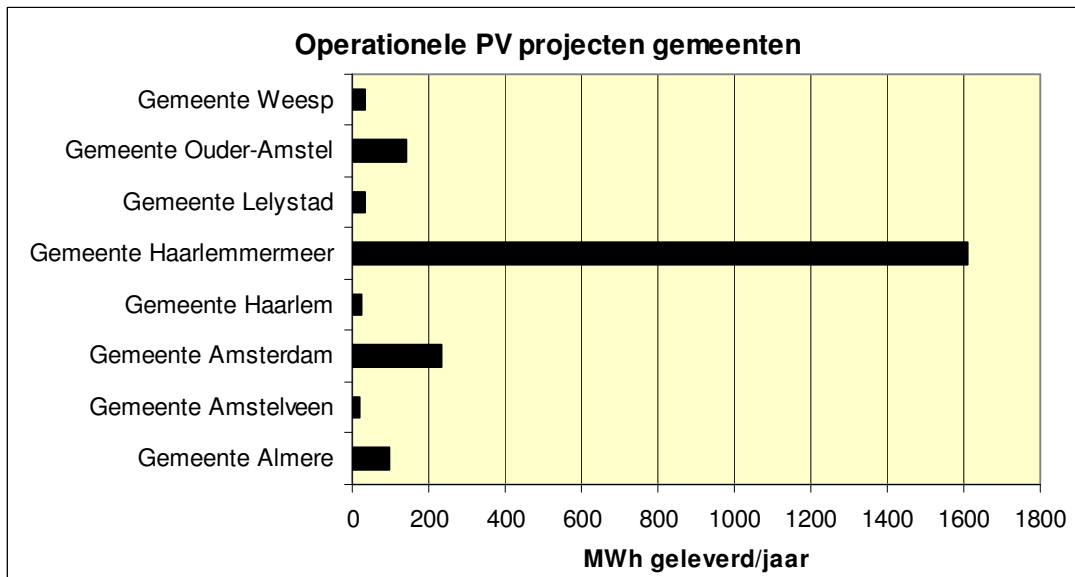
Figuur 1 Operationele windprojecten in MRA gemeenten, duurzame energieproductie uitgedrukt in TJ primair per jaar



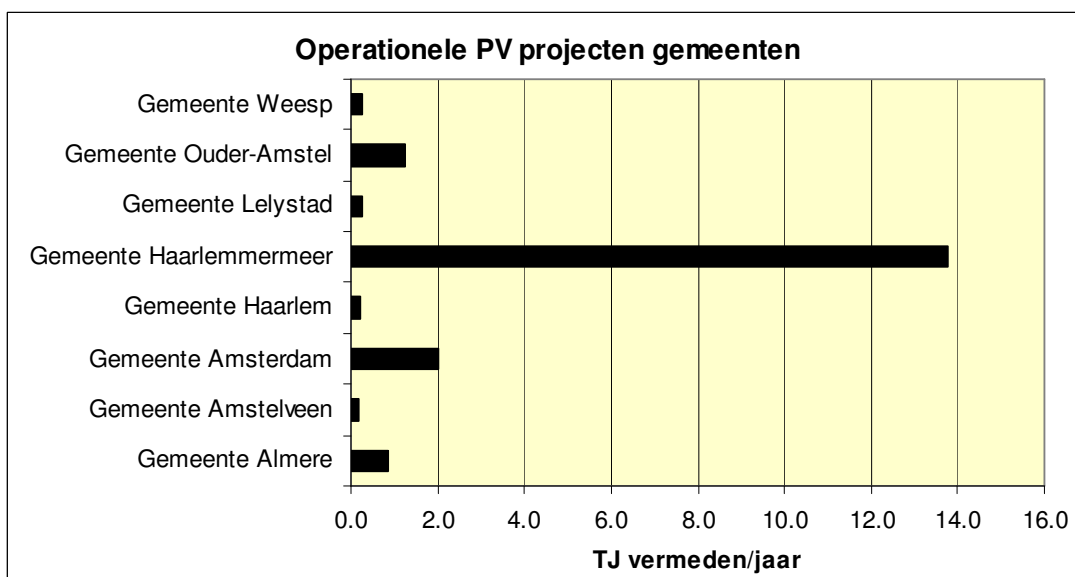
Figuur 2 Vergelijking operationele windprojecten in MRA gemeenten, Nederland en provincie Noord-Holland en Flevoland, duurzame energieproductie uitgedrukt in TJ primair per jaar

Tabel 5 Operationele getraceerde zonnestroom projecten in MRA gemeenten 2007 [5]

PV operationeel 2007	Geïnstalleerd	Unit	MWh(e)/jaar geproduceerd	Vermeden primaire energie in TJ	CO₂ emissie reductie in kton
Gemeente Almere	142	kWp	100	0.85	0.059
Gemeente Amstelveen	26	kWp	18	0.15	0.011
Gemeente Amsterdam	334	kWp	234	2.00	0.140
Gemeente Haarlem	300	m2	26	0.22	0.016
Gemeente Haarlemmermeer	2	MWp	1610	13.77	0.961
Gemeente Lelystad	47	kWp	33	0.28	0.019
Gemeente Ouder-Amstel	205	kWp	144	1.23	0.086
Gemeente Weesp	370	panelen	32	0.28	0.019
Gemeenten TOTAAL			2196	18.78	1.31



Figuur 3 Operationele zonnestroom projecten in MRA gemeenten, duurzame energieproductie uitgedrukt in MWh geleverd per jaar



Figuur 4 Operationele zonnestroom projecten in MRA gemeenten, duurzame energieproductie uitgedrukt in TJ primair per jaar

Het overzicht van getraceerde biomassa- en warmte-koude projecten staat in onderstaande tabellen. Deze overzichten zijn niet compleet.

Warmte-koude projecten zijn vergunningsplichtig en de locaties zijn bij de provincie bekend. Andere systemen gebaseerd op bodemenergie hebben dikwijls een meldingsplicht. Aangezien voor een gedetailleerd overzicht van de vermeden primaire energie inzicht in de capaciteit en de type installaties nodig is, is in deze quick scan

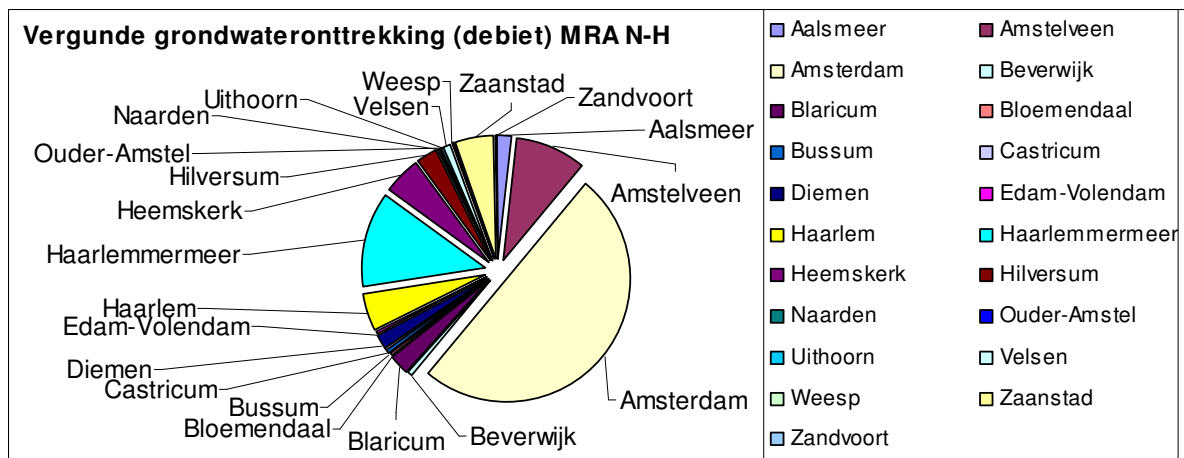
alleen een overzicht gegeven van opgegeven projecten door gemeenten en directe data uit de vergunningen.

Tabel 6 Biomassa projecten (selectie), in bedrijf in 2007 [7,8,9]

Gemeente	Project	Vermeden energie in TJ prim	CO ₂ emissie reductie in kton
Alkmaar	HVC	1590	111
Amsterdam	AEB	2831	196
Huizen	Biomassa vergisting	46	3.2
Lelystad	BioEnergieCentrale	221	13
Lelystad	Orgaworld	98	6.8
Lelystad	V.o.f. S. en A. Siebenga	22	1

Tabel 7 Warmte Koude Opslag projecten (selectie), in bedrijf in 2007

Gemeente	Vermeden energie in TJ prim	CO ₂ emissie reductie in kton
Almere	79.4	4.4
Haarlem	6.4	0.4
Heemskerk	0.8	0.05
Lelystad	28.3	1.6



Figuur 5 Verleende vergunde grondwaterontwateronttrekking in MRA gemeenten ten behoeve van warmte-koude opslagprojecten in de provincie Noord-Holland

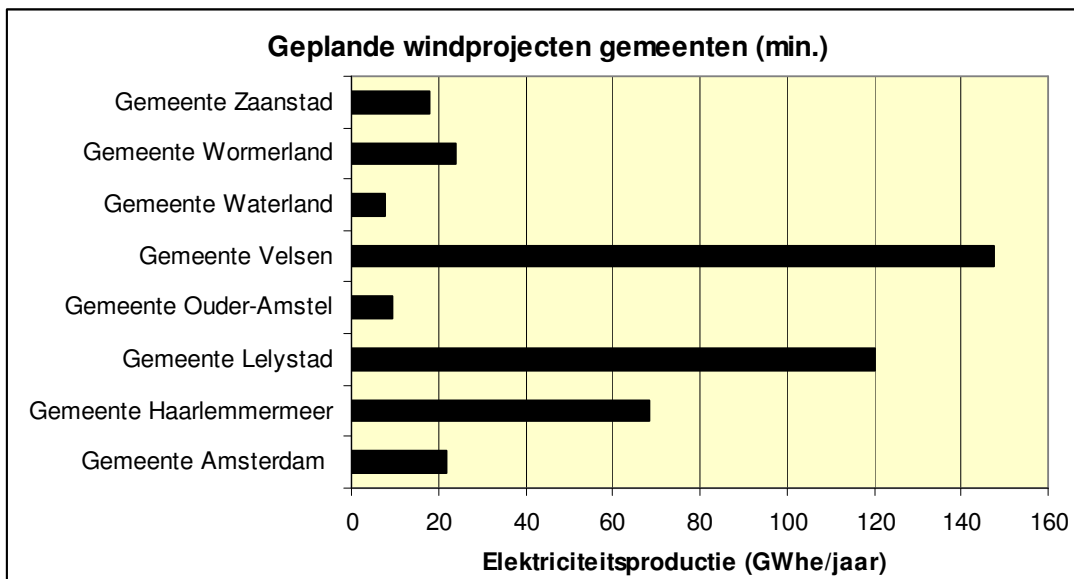
Geplande duurzame energieprojecten

Gemeenten

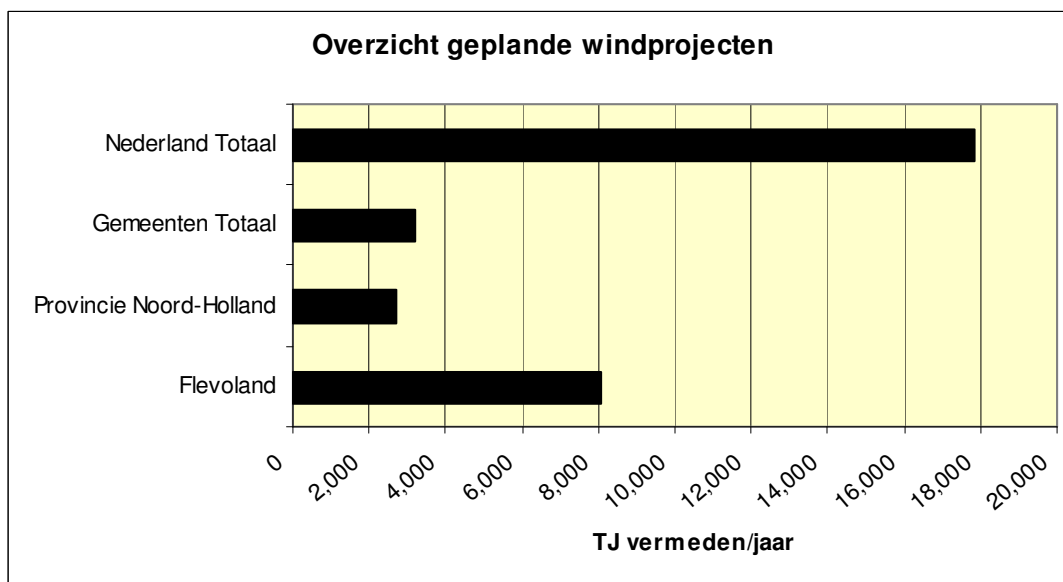
In Tabel 8 staat het overzicht van de geplande windprojecten in de MetroPoolregio Amsterdam. Hierbij is uitgegaan van het minimale groeiscenario. Dit betekent dat er rekening gehouden wordt met projecten die worden beëindigd. Binnen de gemeente worden alle windmolenparken op termijn stopgezet, in het totaaloverzicht (Tabel 11) is dit verdisconteerd.

Tabel 8 Geplande windprojecten in MRA gemeenten [6]

Wind gepland	GWh(e) / jaar geproduceerd	Vermeden primaire energie in TJ	CO ₂ emissie reductie in kton
Gemeente Amsterdam	22	180	13
Gemeente Haarlemmermeer	68	561	39
Gemeente Lelystad	93	763	53
Gemeente Ouder-Amstel	9	75	5
Gemeente Velsen	148	1210	84
Gemeente Waterland	8	63	4
Gemeente Wormerland	24	197	14
Gemeente Zaanstad	18	148	10
Gemeenten TOTAAL	390	3197	223



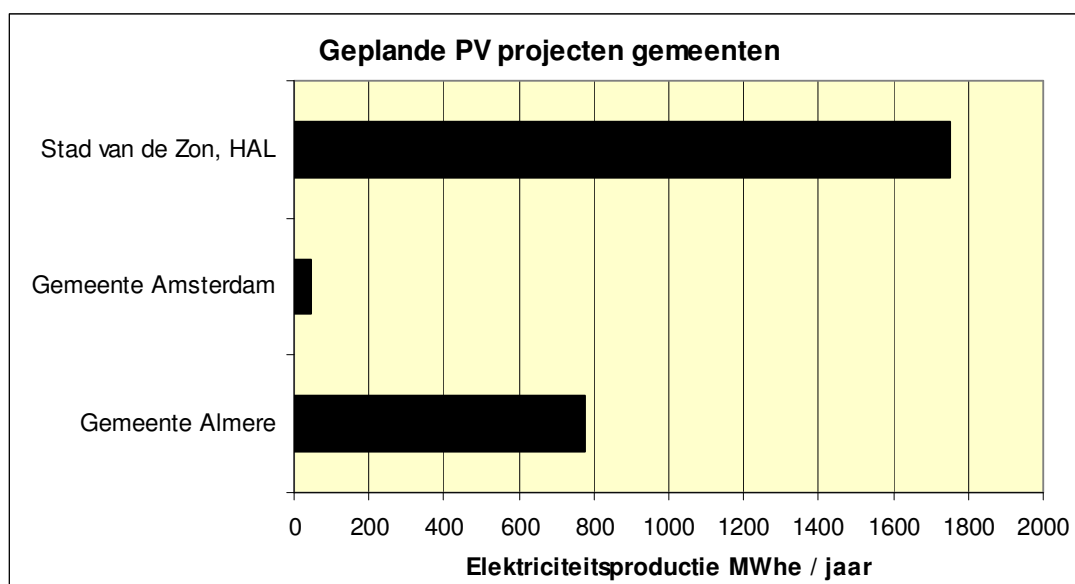
Figuur 6 Geplande windprojecten in MRA gemeenten, duurzame energieproductie, uitgedrukt in GWhe per jaar



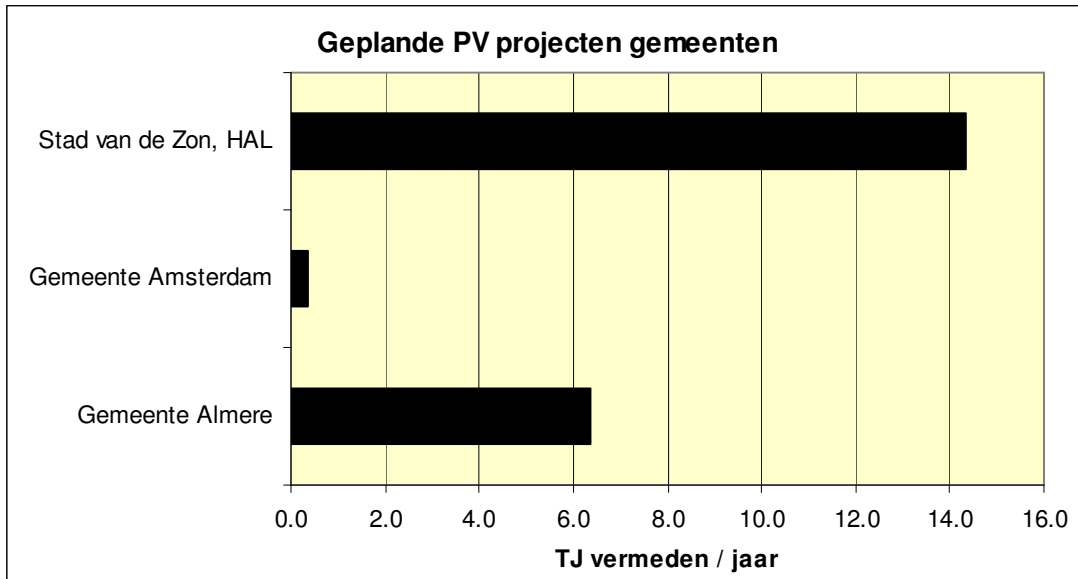
Figuur 7 Vergelijking geplande windprojecten in MRA gemeenten, Nederland en provincie Noord-Holland en provincie Flevoland, duurzame energieproductie uitgedrukt in TJ primair per jaar

Tabel 9 Geplande zonnestroom projecten in MRA gemeenten [5]

PV gepland	Geïnstalleerd	Unit	MWh(e)/jaar geproduceerd	Vermeden primaire energie in TJ	CO₂ emissie reductie in kton
Gemeente Almere	5600	m ²	706	5.8	0.40
Gemeente Almere	99	kWp	69	0.6	0.04
Provincie Noord-Holland	2.5	MWp	1750	14.4	1.00
Stadsdeel Westerpark	28	kWp	20	0.2	0.01
Stadsdeel Westerpark	35	kWp	25	0.2	0.01



Figuur 8 Geplande zonnestroom projecten in MRA gemeenten, duurzame energieproductie uitgedrukt in MWh geleverd per jaar



Figuur 9 Geplande zonnestroom projecten in MRA gemeenten, duurzame energieproductie uitgedrukt in TJ primair per jaar

Tabel 10 Geplande Biomassa projecten (selectie)

Gemeente	Project	Status	Duurzame Elektriciteit in GWh	Vermeden energie in TJprim	CO ₂ emissie reductie in kton
Alkmaar	HVC, bioenergie centrale	In bedrijf sinds 2008	180	1476	100
Zaanstad	Bio WKK	2011	16	131	9

Verder is in de gemeente een grootschalig zonthermisch project gepland. De schatting is dat hierdoor 10,8 TJ primaire energie wordt vermeden. Dit komt overeen met 0,6 kton CO₂ emissiereductie [10].

Totaal overzicht

De ambities volgens het Klimaat- Energieakkoord tussen het rijk en de provincies zijn vergeleken met de huidige stand van zaken en de getraceerde projecten in de pijplijn.

Geconcludeerd kan worden dat momenteel de provincies Noord-Holland en Flevoland ongeveer op een kwart zijn van de ambitie voor 2020. Dit is vergeleken met het landelijk gemiddelde (15%) gunstig. Echter het geeft tevens aan de komende 10 jaar aanzienlijke inspanningen nodig zullen zijn voor het bereiken van de ambitie.

Tabel 11 Vergelijking ambitie Energie- en Klimaatakkoord, huidige stand van zaken, planning duurzame energie

Vermeden primaire energie in PJ	Nederland	MetropoolRegio Amsterdam (provincies Noord-Holland en Flevoland)
Ambitie, 20% hernieuwbaar in 2020	700	95
Inschatting huidige stand van zaken (alle bronnen 2007, wind 2008)	103	23
% van te behalen doelstelling	15%	24%
Getraceerde geplande projecten		12
Nog nodig		60

Aandachtspunten voor vervolgactiviteiten

Tijdens deze quick scan is gebleken dat de gegevens voor zowel operationele en geplande windprojecten als operationele biomassa-projecten over het algemeen goed bekend zijn. Dit is minder het geval voor veelal kleinschalige duurzame energie technologieën, zoals warmtepompen, warmte-koude opslag, biomassa-vergisting, zonthermische en fotovoltaïsche projecten.

Tot slot is het voor een transparante discussievoering goed als er eenduidige definities ten aanzien van de ambities worden gehanteerd.

Definities

Een ***klimaatneutrale*** organisatie is een organisatie die netto geen broeikasgassen uitstoot.

Om klimaatneutraal te worden moet een organisatie eerst zijn zogeheten CO₂ voetafdruk (carbon footprint) berekenen. Belangrijk daarbij is om de juiste scope van activiteiten toe te passen. Bij een gemeentehuis horen bijvoorbeeld niet alleen de directe en indirecte emissies als gevolg van energiegebruik in het gebouw, maar ook emissies gerelateerd aan woon-werk verkeer en zakelijke reizen van medewerkers. Een internationaal breed geaccepteerde methodologie voor het berekenen van broeikasgas emissies van een organisatie is het zogeheten Greenhouse Gas Protocol. Nadat de broeikasgas emissies nauwkeurig zijn vastgesteld, kan een organisatie maatregelen treffen om de uitstoot te verminderen en te compenseren. Belangrijk daarbij is dat een organisatie de juiste volgorde aanhoudt. Dat betekent: eerst de energievraag verminderen, vervolgens proberen duurzame energie zelf op te wekken of in te kopen, daarna het resterende gebruik van fossiele brandstoffen zo efficiënt mogelijk te maken en tenslotte resterende emissies compenseren. In de tijd gezien kan een organisatie starten met een relatief groot aandeel compensatie, maar het is dan wel van belang dat een organisatie een meerjaren plan maakt om de bijdrage van compensatie in de loop van de tijd te verminderen en te vervangen door energiebesparende en andere eerder genoemde maatregelen.

Energieneutraal

Een situatie waarbij over een jaar gemeten het energiegebruik van een gebouw object (woning/gebouw/wijk/kunstwerk e.d.) ten minste nul is: er wordt niet méér energie uit het gas- en elektriciteitsnet betrokken dan er vanuit duurzame bronnen aan wordt toegeleverd.

References

- [1] Klimaat- en EnergieAkkoord tussen Rijk en provincies, 14 januari 2009, Den Haag
- [2] CBS, 2008, Duurzame energie in Nederland 2007, Den Haag/Heerlen
- [3] Ecofys, 2008, Provinciale ambities opwekking duurzame energie en CO2-opslag in relatie tot "Schoon en zuinig, R. Harmsen en V. Hoen, Utrecht
- [4] Website van Wind service Holland,
<http://home.kpn.nl/windsh/gemeenten.htmlArticles>
- [5] Website www.pvinfo.nl en informatie van PV experts binnen Ecofys
- [6] VROM, 2008, Projectenboek windenergie
- [7] MilieuJaarverslag HVC Alkmaar, 2007
- [8] Website van Nuon,
<http://www.nuon.com/nl/verslaggeving2007/maatschappelijk-ondernemen/duurzame-energievoorziening/productie-van-elektriciteit.jsp>
- [9] Carmon database, provincie Flevoland
- [10] Website van de gemeente Almere
http://www.almere.nl/de_stad/stadsdelen/stadsdelen_content/_rp_kolom1-1_elementId/1_64090



Ecofys International BV

P.O. Box 8408
NL- 3503 RK Utrecht
Kanaalweg 16-G
NL- 3526 KL Utrecht
The Netherlands

W: www.ecofys.com
T: +31 (0) 30 28 08 300
F: +31 (0) 30 28 08 301
E: info@ecofys.com

Document:	Notitie Quick Scan Duurzame energie_12_03_2009
Last saved:	March 13, 2009 SJo
Author:	SJo