

Kanttelingen
bij de 'aardgas-
vrij'-hype

Oud voor nieuw
werkt voor
autobanden

Marktacceptatie
versnelt circulaire
uitrol

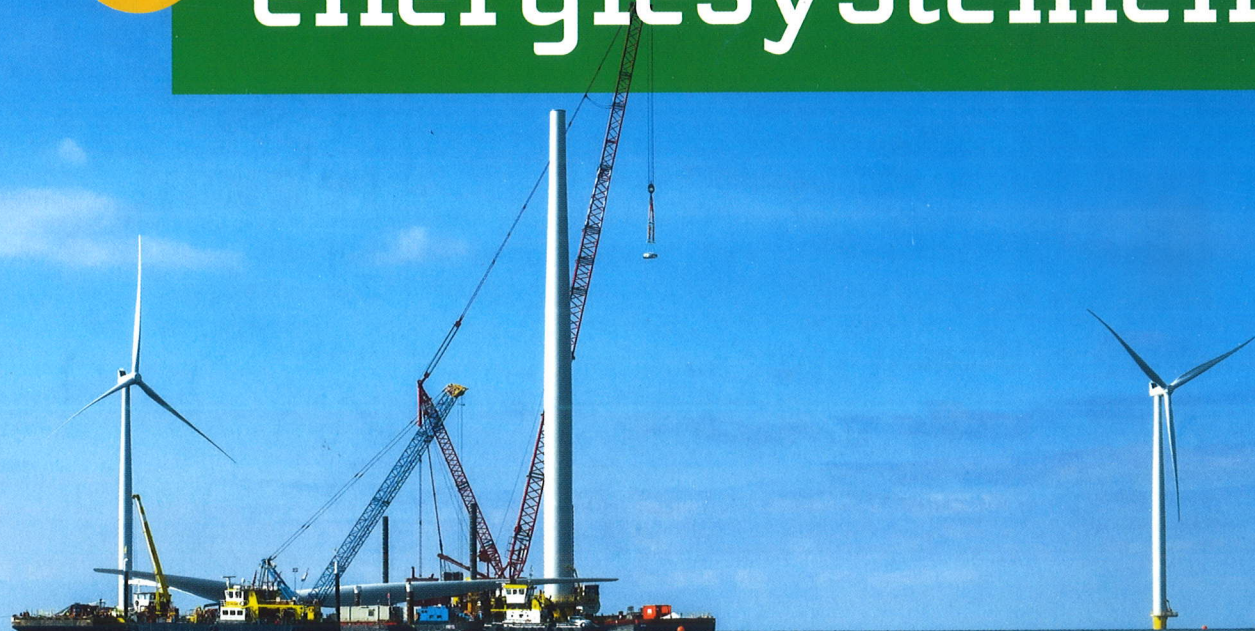
'Blauwe
economie' wenkend
perspectief

Oktober 2017, nr. 5

MILIEU

THEMA

Slimme energiesystemen



Tijdschrift van het netwerk
van milieuprofessionals



financiële sector bij het stimuleren van duurzame initiatieven in het bedrijfsleven.

De bijeenkomst wordt georganiseerd door de VVM-sectie Biodiversiteit en de VVM-sectie Voedsel en Landbouw in het kader van de VVM-serie onder de titel "Ons Voedselsysteem, duurzaam en gezond". De eerste bijeenkomst van de reeks vond plaats op 19 april. Cees van Oijen, lid van beide VVM-secties, treedt op als avondvoorzitter.

Juridisch Café over de Zorgplicht

Handhavend optreden op basis van de zorgplicht kent de nodige haken en ogen. Toch zijn er zeker mogelijkheden. Hetzelfde geldt voor het stellen van maatwerkvoorschriften op basis van de zorgplicht. Het Juridisch Café van de VVM op woensdag 29 november focust op wat hier zoal bij komt kijken.



Tijdens het Juridisch Café, dat plaatsvindt op initiatief van de VVM-sectie Milieurecht en Praktijk, gaan twee deskundige sprekers allereerst in op de juridische basis van de zorgplicht. Vervolgens gaan zij in op de jurisprudentie over de mogelijkheden die een bestuursorgaan heeft om op basis daarvan te handhaven of (maatwerk)voorschriften te stellen. Zoals gebruikelijk is er ook bij dit Juridisch Café weer ruim de gelegenheid voor discussie en uitwisseling van ervaringen van de deelnemers.

Luchtverontreiniging, luchtkwaliteit en depositie

De samenleving vraagt om goed opgeleide professionals en experts op het gebied van luchtverontreiniging, luchtkwaliteit en depositie. Tegelijkertijd is de breedte en complexiteit van dit vakgebied groot. Daarom heeft het Platform Kwaliteit luchtmetingen (PKL) het initiatief genomen om een opleiding Lucht op te zetten op post-HBO niveau. Deze opleiding geeft een stevige basis voor uw werkzaamheden. De opleiding wordt georganiseerd door VVM en PAO Techniek en Management



Rachel Heijne,
directeur VVM

colofon

ISSN 1569-3449, Jaargang 23, 2017, nr. 5

Tijdschrift Milieu is een uitgave van de VVM en verschijnt zesmaal per jaar in een oplage van 1.750 exemplaren.

VVM-lidmaatschap 2017

- Persoonlijk: € 125,-; buitenland: € 165,-
 - Instellingen en bedrijven: € 700,-
 - Studenten: € 40,-
 - Gepensioneerden, recent afgestudeerden, partners en uitkeringsgerechtigden: € 80,-
 - Proeflidmaatschap (6 mnd) € 65,-
- Meer informatie, zie: www.vvm.info

Abonnementenprijs 2016

€ 125,-; buitenland: € 165,- (excl. 6% BTW, incl. verzendkosten)
Los nummer: € 15,- (incl. BTW)

VVM-bureau

Drs Rachel Heijne (directeur)
Jeroen Aarts
Marie Thérèse van Heijningen
Joost Heilbron
Sara Jantzen
Adriaan Klaasse
Arthur van Schendelstraat 758, 3511 MK Utrecht
Postbus 19039, 3501 DA Utrecht
Telefoon: 030-2322989
E-mail: bureau@vvm.info
Website: www.vvm.info

Hoofdredacteur

Jan de Graaf, 06-21905843, graafcom@wxs.nl

Drukproefcorrectie

Rachel Heijne en Caroline van der Laan

Ontwerp

Made in Haarlem

Opmaak

Twin Media

Druk

Virtumedia

Advertentieverkoop

Virtumedia, Albert van Kuijk, 030 - 6933822, avankuijk@virtumedia.nl

Redactie Milieu Dossier:

Léon Janssen (vz, Schuttelaar & Partners), Maurits Groen (MGMC), Dries Hegger (Universiteit Utrecht), Sonja Kruitwagen (PBL), Marcel Rietberg (Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid), Paquita Perez Salgado (Open Universiteit) en Jan Wijmenga (Ministerie van IenM).

Redactieraad

prof. dr Rudy Rabbinge, voorzitter
mr. Jan van den Broek, VNO-NCW
prof. dr. Jacqueline Cramer,
Utrecht Sustainability Institute
ing. Vera Dalm, Milieu Centraal en voorzitter VVM
Eduard Dame, Ministerie van Infrastructuur en Milieu
ir. Cees van Deelen, TNO
dr. Carel Dieperink, Universiteit Utrecht
prof. dr. Carolien Kroeze, Wageningen Universiteit
Kristel Lageweg MSc, Stichting Natuur en Milieu
drs. Dries van Loenen, Ministerie van EZ
ir. Jan Karel Mak, Deerns
ir. Jan Paul van Soest, zelfstandig adviseur

Foto's:

Tenzij anders vermeld: Michiel Wijnbergh

Prijswijzigingen, zet- en drukfouten voorbehouden. Aan de informatie in Milieu kunnen geen rechten worden ontleend. Tijdschrift Milieu wordt op FSC-papier gedrukt.

Zonder aardgas zou het nulenergiehuis in Woubrugge niet langer energieneutraal zijn



Kanttekeningen bij de 'aardgasvrij'-hype

Gemeenten zoeken samen met woningcorporaties naarstig naar technische en financiële mogelijkheden voor de ombouw van onze circa 7 miljoen woningen en 1 miljoen scholen, bedrijven en kantoren naar aardgasvrij. Over deze massale ombouw wordt niet alleen veel te lichtvaardig gedacht, maar aardgasvrij verhoogt bovendien nog vele jaren onze CO₂-uitstoot.

Als gevolg van de Groninger aardbevingsproblematiek wordt de transitie naar een fossielvrije energieproductie steeds meer toegespitst op het doel 'aardgasvrij'. Vanuit 25 jaar praktijkervaring met energieneutraal bouwen en wonen in het eerste 'nulenergiehuis' in Europa plaatsen wij kritische kanttekeningen bij deze hype.

Opgave zonder precedent

Aardgasvrij wordt op voorhand omarmd zonder inzicht in de gevolgen of doelmatigheid ervan. Een dergelijke ingrijpende verbouwing van het complete woningbestand en de utilitaire bouw kent geen

precedent. Naast de aanleg van warmtewetten, diepe boorputten en verzwaarde stroomnetten, moeten gemiddeld 230.000 woningen per jaar omgebouwd worden voor het beoogde einddoel: Nederland aardgasvrij in 2050. Ombouw van een gemiddelde, matig geïsoleerde etage- of eengezinswoning met bouwkundige beperkingen, veelal ongeschiktheid voor vloerverwarming of warmteopslag en suboptimale ligging voor PV-toepassing, vergt meestal een complete verbouwing van muren, beglazing, wanden, vloeren en dak en van de elektrische en warmte-installatie. Bij slecht geïsoleerde monumentale gebouwen als grachtenhuizen

is zoiets nagenoeg onmogelijk. De complete ombouw vergt per eengezinswoning enkele manjaren en gaat circa 30.000 tot 80.000 euro per woning kosten, in totaal meer dan 300 miljard euro tot 2050. De financiering daarvan is voor veel huishoudens problematisch gezien de zeer lange terugverdientijd. De huursector vraagt een sociaal acceptabele aanpak die de woonkosten beperkt houdt.

Menskracht

De vergelijking met de ombouw naar aardgas (jaren '60) gaat niet op: de bouw- en installatietechnische implicaties en de gevolgen voor het bewonersgedrag zijn veel ingrijpender. Het vergt een 'Deltaplan' van overheid en bedrijfsleven. Rijk, gemeenten noch de bouw- en installatiesector zijn hierop voorbereid. Een ander serieus knelpunt vormt de menskracht in de bouw- en de installatiebranche en de (regel)technische kwaliteiten om deze ingewikkelde bouwkundige en installatietechnische transitie te realiseren. Deze sectoren komen nu al duizenden vakmensen voor 'gewone' verbouwingen tekort. Ook het te lage niveau van instromende VMBO-ers en de geringe overdracht van kennis en

¹ Arie Kroon en Martin Kroon: Energiebesparing mislukt door gebrek aan praktische kennis, *OliNo, Duurzame Energie*, maart 2012

Arie Kroon is consultant energiebesparing gebouwde omgeving en ontwerper/bouwer/bewoner van het eerste 0-energiehuis; Martin Kroon is oud-beleidsmedewerker verkeer en milieu bij VROM/DGM en promotor/instructeur Het Nieuwe Rijden.

ervaring door uitstromende LTS-ers is zorgwekkend. Een gerichte (om)scholing van tienduizenden jongeren voor deze technische banen is urgent maar ontbreekt. Veel aannemers, architecten en installateurs missen overigens de specifieke kennis voor energetische optimalisaties, waardoor er bij gebouwen energiebeheer ook nu veel fout gaat¹. Dat gaat niet vanzelf beter.

Contraproductief

Een wellicht nog belangrijker kanttekening bij de aardgasvrij-hype is dat het vervangen van gas door stroom nauwelijks invloed heeft op de noodzakelijke vermindering van de CO₂-uitstoot. Voor de CO₂-emissiereductie is de brandstofmix bij de stroomproductie namelijk meer bepalend dan het al dan niet toepassen van aardgas. De Nederlandse stroomproductie komt voor 88% (2016) uit fossiele bronnen. Ook de CO₂-emissie van de warmtepompen die deze netstroom gebruiken moet hieraan worden toegerekend. Ook Nederlandse Tesla's rijden voornamelijk op kolen en gas². Elektrisch verwarmen met behulp van infraroodpanelen of een warmtepomp is met de huidige brandstofmix bovendien niet zo duurzaam als wordt voorgespiegeld: tweederde van de gebruikte fossiele energie gaat bij opwekking en tijdens transport verloren voordat het als grijze stroom uit het stopcontact komt.

Energetische uitgangspunten

- * 1 m³ aardgas bevat ca. 10 kWh energie.
- * Een HR++-ketel benut hiervan ca. 9,5 kWh warmte.
- * Een stralingspaneel op netstroom benut ca. 34% = 3,4 kWh.
- * Een warmtepomp (ca. 3 - 8 kW vermogen) heeft, afhankelijk van kwaliteit, inregeling en onderhoud, een realiseerbaar netto (praktijk)rendement (COP) van 2 à 3. Het energetisch rendement uit 10 kWh netstroom met 34% efficiency is 5 - 9,5 kWh. Alleen bij overwegend fossielvrije opwekking zijn warmtepompen duurzaam, mits in plaats van HFK's klimaatvriendelijke koudemiddelen als R92/propana worden gebruikt.

Het theoretisch hoge rendement van 'aardgasvrij + warmtepomp' wordt dus tenietgedaan door het lage rendement en de hoge CO₂-uitstoot per afgenomen kilowatt. Zolang het aandeel duurzame energie laag is, leveren warmtepompen géén CO₂-winst, integendeel. Ombouw naar 'aardgasvrij' en 'all-electric', zoals nu wordt gepropageerd, verhoogt nog vele jaren de CO₂-uitstoot per huishouden. In de voorlichting wordt dit gegeven steevast verzwegen en het rendement juist overdreven.

Gasinzet rendeert

Uitvoering van 'Parijs' via de energietransitie voor de gebouwde omgeving zal dan ook falen als het doel eenzijdig gericht blijft op aardgasvrij. Zo ruilt het 'nulenergiehuis' in Woubrugge de zomerse overschotten aan zonnestroom energetisch tegen ca. 500 m³ aardgas/jaar voor verwarming. Zonder aardgas zou zelfs een extra dak met PV niet genoeg zijn om energieneutraal te blijven³. Een gas-voor-stroom-ruilmodel is geschikter voor bestaande woningen met PV-potentie, mét behoud van (aard) gasaansluiting. Ook voor hybride warmtepompsystemen, die deels op aardgas draaien en voor bestaande bouw geschikt zijn, is behoud van de gasaansluiting nodig. Naast warmtenetten is inzet van aardgasvervangers als 'groengas' met HR++-techniek energetisch optimaal - ook als de stroomproductie na 2050 nagenoeg fossielvrij is. Aardgasnetten opheffen is kortzichtig en belemmert toekomstige inzet van duurzame

mere gasvormige energiedragers.

De transitie naar 100% duurzaam zal overigens in 2050 nooit 100% voorzieningszekerheid bieden zolang massale opslag van duurzame energie niet mogelijk is. Zonder (aard)gas alle huizen en gebouwen bij -10 graden 'all electric' verwarmen is onmogelijk vanwege de enorme cumulatieve stroomvraag tussen 17.00 en 23.00 uur. Dat zou namelijk een kostbare back-up met enorme capaciteit vergen als zon en wind verstek laten gaan. Dit fundamenteel zwakke punt van de energietransitie blijft eveneens onderbelicht in de aardgasvrije beeldvorming.

Conclusies

Aardgasvrij is ten onrechte zowel doel als middel geworden, maar draagt op korte en middellange termijn niet bij aan de klimaatdoelen van Parijs. Het doel 'afbouw aardgaswinning in Groningen' mag niet

betekenen 'bestaande huizen aardgasvrij'. Het bereiken van een

100% fossielvrije elektriciteitsproductie in 2050 is vanuit klimaatoptiek veel en veel urgenter, maar dan moet er ook gewerkt worden aan grootschalige opslag van duurzame energie.

Warmtepompen verdubbelen het huishoudelijk stroomverbruik

en leveren met een overwegend fossiele brandstofmix netto geen CO₂-reductie op. Warmtepompen zijn bovendien vooralsnog voor bestaande woningen onvoldoende energie-efficiënt en betrouwbaar. Ook vormen ze een klimaatrisico bij lekkage van koudemiddelen (HFK's!).

Kortom, de opheffing van het aardgasnet is prematuur, onnodig en ongewenst. Het aardgasnet moet bovendien beschikbaar blijven voor zowel Noordzeegas als importgas, groengas en waterstof voor ruimteverwarming. 'All-electric' is sowieso niet duurzaam en milieutechnisch onnodig. Alle huizen aardgasvrij per 2030 is onmogelijk en niet nodig. Op weg naar een energietransitie blijft aardgas de komende decennia onmisbaar.

Arie Kroon en Martin Kroon

'Opheffing van het aardgasnet is prematuur, onnodig en ongewenst'

² Ook met een dak vol PV komt de laadstroom uit de grid (88% fossiel)

³ Zie www.energienulhuis-kroon.nl voor technische details en energiebalans