WYNIA'S WEEK



Gooi niets onnodig weg. Gebruik uw spullen lang. Veel duurzamer kunnen we het niet maken

Posted on 28 mei 2022 by Maarten van Andel

Op het artikel 'De warmtepompen van Hugo de Jonge besparen geen aardgas en geen CO2' van Maarten van Andel in Wynia's Week van 21 mei kwamen veel reacties. Hieronder beantwoordt hij een aantal vragen naar aanleiding van dat artikel.

Op Twitter schrijft @klHhoefsmit: 'Werkelijkheid is dat de warmtepomp meer warmte uit ene kuub gas haalt dan een cv-ketel. Met andere woorden: je kunt je huis met minder CO2-uitstoot verwarmen als je een warmtepomp gebruikt. Dat is het enige dat voor De Jonge telt.'

Stellen dat iets 'werkelijkheid' is helpt niet in de discussie. Waar is die stelling op gebaseerd (getallen en bronnen)? Ik zie alleen publicaties van belanghebbenden, en die kunnen geen onafhankelijke wetenschappelijke basis vormen.

Mijn natuurkundige analyse is als volgt: Warmtepompen zouden volgens publicaties

van belanghebbenden een SCOP van 5 hebben, maar er is een verschil tussen lucht- en bodemwarmtepompen. De laatste zijn redelijk stabiel door het jaar, maar de eerste zijn sterk afhankelijk van de buitentemperatuur. Als de buitenlucht kouder is dan 4 graden daalt de COP snel, en dat is juist de omstandigheid dat er de meeste verwarming nodig is. Dan moet er vaak aardgas worden bijgestookt.

Mijn fysische inschatting is dat de werkelijke graaddagen-gewogen SCOP van warmtepompen hooguit 4 zal zijn. Ik laat me graag van het tegendeel overtuigen op basis van representatieve onafhankelijke meetgegevens aan honderden verschillende woningen, groot en klein, wel en niet goed geïsoleerd, in koude en warme jaren, van lucht- en bodemwaterwarmtepompen.

Elektriciteitsopwekking, -transformatie en -transport op basis van fossiel heeft een integraal ketenrendement (van centrale naar stopcontact) van 35-40%. Daarmee wordt een SCOP van 4 grotendeels teniet gedaan, en is de winst marginaal. Blijft over een enorme verspilling van kapitaal en materialen van bestaande cv-ketels (embodied CO2), en van grondstoffen voor nieuwe warmtepompen. Met daarbij een verspilling van geld en schaarse technische mensen die veel beter andere dingen zouden kunnen doen (zoals huizen isoleren en zonnepanelen installeren). Tenslotte is er geen oplossing voor het nu al overbelaste openbare net, zeker niet binnen 5-8 jaar.

De vermeende inzet van extra groene stroom tegen die tijd is een drogreden, zo wijst een verschilanalyse van duurzame stroomopwekking en -verbruik uit. Zie hier.

Wim Souer (@souerwim) schrijft: 'Waar u niet over spreekt is dat veel van die warmtepompen stroom door de huishoudens zelf wordt opgewekt door zonnepanelen. Dat zou wel in de sommetjes moeten worden meegenomen, lijkt me.'

Zeker, en dat heb ik ook meegenomen in de sommetjes. Zonnepanelen van mijzelf en van de buren leveren aan het openbare net, en verlagen aldus de hoeveelheid fossiele stroom in Nederland. Als vervolgens mijn warmtepomp (of die van de buren) aanslaat, stijgt de hoeveelheid fossiele stroom op het net instantaan. Vraag en aanbod op het net moeten immers op elke seconde van het jaar gebalanceerd worden, en de momentane extra stroomvraag van een warmtepomp (of elektrische auto) kan alleen uit extra fossiele stroom (of kernenergie) komen.

De variabele schaarse wind- en zonnestroom zijn op (vrijwel) elk moment van het jaar al volledig benut. Op elk moment dat ergens in Nederland een warmtepomp aanslaat (of een elektrische auto wordt opgeladen) stijgt de hoeveelheid fossiele stroom instantaan, en op elk moment dat een warmtepomp afslaat (of een elektrische auto klaar is met laden) daalt die weer onmiddellijk.

Stroomverbruikers op zich kunnen nooit CO2-besparen, dat kunnen alleen stroomopwekkers. De conclusie moet zijn dat een specifieke energieopwekker die aan het net levert (zoals mijn zonnepanelen) niet mag worden gekoppeld aan een specifieke stroomverbruiker (zoals mijn warmtepomp). De zonnestroom die het net op gaat is van iedereen, als ik die zou 'claimen' kan iemand anders die niet meer benutten. De fossiele stroom op het net is ook van iedereen, en die heb ik gedurende koude winternachten hard nodig voor mijn warmtepomp. Zie ook mijn analyse van duurzame stroomopwekking en -verbruik.

@MathOehlen schrijft: 'Van Andel gaat er aan voorbij dat warmteopwek via elektriciteit efficiënter gebeurt dan via gas. Netto wordt er via de warmtepomp dus aanmerkelijk bespaard, zelfs al zou de benodigde elektriciteit via gascentrales worden opgewekt. En al helemaal als eigen zonnepanelen meedoen.'

Mijn natuurkundige analyse is deze: Warmtepompen zouden volgens publicaties van belanghebbenden een SCOP van 5 hebben, maar er is een verschil tussen lucht- en bodemwarmtepompen. De laatste zijn redelijk stabiel door het jaar, maar de eerste zijn sterk afhankelijk van buitentemperatuur. Als de buitenlucht kouder is dan 4 graden daalt de COP snel, en dat is juist de omstandigheid dat er de meeste verwarming nodig is. Dan moet er vaak aardgas worden bijgestookt.

Mijn fysische inschatting is dat de werkelijke graaddagen-gewogen SCOP van warmtepompen hooguit 4 zal zijn. Ik laat me graag van het tegendeel overtuigen op basis van representatieve onafhankelijke meetgegevens aan honderden verschillende woningen, groot en klein, wel en niet goed geïsoleerd, in koude en warme jaren, van lucht- en bodemwaterwarmtepompen.

Elektriciteitsopwekking, transformatie en transport op basis van fossiel heeft een integraal ketenrendement (van centrale naar stopcontact) van 35-40%. Daarmee wordt een SCOP van 4 grotendeels teniet gedaan, en is de winst marginaal. Blijft over een enorme verspilling van kapitaal en materialen van bestaande cv-ketels (embodied CO2), en van grondstoffen voor nieuwe warmtepompen. Met daarbij een

verspilling van geld en schaarse technische mensen die veel beter andere dingen zouden kunnen doen (zoals huizen isoleren en zonnepanelen installeren). Tenslotte is er geen oplossing voor het nu al overbelaste openbare net, zeker niet binnen 5-8 jaar.

De vermeende inzet van extra groene stroom tegen die tijd is een drogreden, zo wijst een verschilanalyse van duurzame stroomopwekking en -verbruik uit. Zie hier.

Over zonnepanelen: Zonnepanelen van mijzelf en van de buren leveren aan het openbare net, en verlagen aldus de hoeveelheid fossiele stroom. Als vervolgens mijn warmtepomp (of die van de buren) aanslaat, stijgt de hoeveelheid fossiele stroom op het net instantaan. Vraag en aanbod op het net moeten immers op elke seconde van het jaar gebalanceerd worden, en de momentane extra stroomvraag van een warmtepomp (of elektrische auto) kan alleen uit extra fossiele stroom komen.

De variabele schaarse wind- en zonnestroom zijn op (vrijwel) elk moment van het jaar al volledig benut. Op elk moment dat ergens in Nederland een warmtepomp aanslaat (of een elektrische auto wordt opgeladen) stijgt de hoeveelheid fossiele stroom instantaan, en op elk moment dat een warmtepomp afslaat (of een elektrische auto klaar is met laden) daalt die weer onmiddellijk. Stroomverbruikers op zich kunnen nooit CO2-besparen, dat kunnen alleen stroomopwekkers.

De conclusie is dat een specifieke energieopwekker die aan het net levert (zoals mijn zonnepanelen) niet mag worden gekoppeld aan een specifieke stroomverbruiker (zoals mijn warmtepomp) die van het net verbruikt. De zonnestroom die het net op gaat is voor iedereen, als ik die zou 'claimen' kan iemand anders die niet meer benutten. De fossiele stroom op het net is ook van iedereen, en die heb ik gedurende koude winternachten hard nodig voor mijn warmtepomp.

@erikvanvelzen schrijft: 'Het artikel klopt niet. Warmtepomp bespaart energie (en dus CO2) end-to-end, ook als de stroom volledig uit gas komt.

Rekenvoorbeeld: Efficiëntie gasketel = 100%

Efficiëntie warmtepomp = opwek *transport* cop = 50% *90* 400% = 180%.'

Dit is inderdaad de manier om te rekenen. Ik kom wel op een lager rendement uit van transport en op-neertransformatie van stroom, van bijvoorbeeld 80%. Dan nog zou een warmtepomp 160% doen van een cv-ketel.

Dat is aanmerkelijk minder dan de halvering van warmtebehoefte die we met een nationaal isolatieprogramma kunnen bereiken. *First things first.* Geld en vooral technische installatie-capaciteit zijn immers schaars, laten we die de komende 5-8 jaar niet verspillen aan het vervangen van goed functionerende (HR) cv-ketels met nieuwe warmtepompen. Dat vertegenwoordigt een enorme verspilling van kapitaal en materialen van bestaande cv-ketels (embodied CO2), en van grondstoffen voor nieuwe warmtepompen.

Mijnbouw, industrie en transport verbruiken meer dan de helft van alle energie en grondstoffen. Daarom is het lang blijven gebruiken van bestaande spullen één van de duurzaamste dingen die we kunnen doen, ook als die bestaande spullen minder energie-efficiënt zijn. Dit principe en deze mindset zou een primair uitgangspunt moeten zijn in ons duurzaamheids- en circulariteitsbeleid. Tenslotte is er geen oplossing voor het nu al overbelaste openbare net, zeker niet binnen 5-8 jaar.

In het algemeen beschouw ik grootschalige elektrificatie van verwarming, mobiliteit en industrie niet als een oplossing voor een energietransitie. Zie mijn analyse hiervan.

@JosZomerplaag schrijft: 'Overstappen van gas naar elektriciteit is onderdeel van de energietransitie. Huizen op gas blijven alleen gas gebruiken. Huizen op elektriciteit kunnen langzaam maar zeker groener worden.'

Dat is de komende 15-20 jaar in elk geval nog niet zo, want zonne- en windenergie zullen nog lang schaars en altijd variabel blijven. Een nauwkeurige analyse van duurzame stroomopwekking en -verbruik leert zelfs dat elektrificatie de komende decennia helemaal geen CO2 bespaart. Zie mijn analyse hiervan.

@AntiFanAccount schrijft: 'Heel mooi als je voor duizenden euros een hybride warmtepomp koopt om er een paar jaar later achter te komen dat je wijk van het gas afgehaald wordt.'

Zeker, en dat moeten we dus vooral niet doen de komende 5-10 jaar: Wijken van

het gas afhalen. Nederland heeft een unieke aardgasinfrastructuur waar de rest van de wereld jaloers op is. Laten we die vooral niet verkwanselen.

@VriesAxel schrijft: 'Krijgen we straks een cv-ketel politie? Ik koop mijn volgende cv-ketel wel in Duitsland.'

Ja, een morbide grapje dat helaas nog wel eens werkelijkheid zou kunnen worden. In elk geval heeft een hybride warmtepomp aardgas nodig, dus dwang door huizen/wijken van het gas af te halen kan niet. En als iemand niet genoeg geld heeft (ondanks de absurde 30% subsidie op warmtepompen, die leveranciers deels zullen opplussen in hun prijzen) zie ik niet hoe de staat aanschaf van een warmtepomp kan afdwingen.

Op de website van de NOS zegt de Rotterdamse wethouder Bas Kurvers (VVD): 'Een collectieve oplossing zoals aansluiting op een warmtenet blijft het meest haalbaar en betaalbaar.'

Ik weet niet veel van warmtenetten. Ik lees er negatieve verhalen over van burgers (duur, oncomfortabel), maar dat zegt wellicht niet alles. Een rode draad in die negatieve verhalen is wel het collectieve monopolie van de provider. Dat is strijdig met de algemene liberalisering van de energiemarkt (stroom, gas, brandstof), en volgens mij een recept voor afkalvende kwaliteit en oplopende kosten.

Ik kan de integrale CO2-besparing van warmtenetten niet analyseren, omdat er geen gegevens over worden verstrekt. Ik ben wel benieuwd wat die is (inclusief bijstook op koude dagen, verliezen van warmtetransport, en emissies van biomassaverbranding). Zolang ik geen integrale natuurwetenschappelijke analyse kan maken ben ik sceptisch over de feitelijke netto CO2-besparing. Alle energie, ook die van warmtenetten, moet immers ergens vandaan komen, en het is cruciaal om precies te weten waar die vandaan komt en met welk rendement.

Maarten van Andel *publiceert even nuchtere als nuttige analyses van het energie- en klimaatbeleid in Wynia's Week.* ***Syp Wynia*** *interviewde Maarten van Andel voor WWTV. Die* ***VIDEO*** *kunt u* ***HIER*** *bekijken.*

Steunt u de broodnodige, onafhankelijke berichtgeving van Wynia's Week? Graag! U kunt uw donaties overmaken op de ***bankrekening van Wynia's Week NL94 INGB 0006 3945 08*** *of* ***HIER****. Hartelijk dank!*