

# Op weg naar energieneutraliteit

**In 2050 moeten alle bestaande 800.000 woningen in Brabant energieneutraal zijn. Dat is het voorname van vijf grote gemeenten en de provincie. Brabant is hiermee de eerste provincie die deze ambitie uitspreekt. De bouw gaat dus definitief veranderen. Maar langs welke weg gaan we energieneutraliteit massaal bereiken: via installaties, bouwtechniek, PV of andere oplossingen? Ir. Harm Valk, senior-adviseur Energie & Duurzaamheid Nieman Raadgevende Ingenieurs probeert het antwoord te geven.**

Harm Valk, senior-adviseur Energie & Duurzaamheid Nieman Raadgevende Ingenieurs: 'Wij hebben het over energie, maar de gebruiker heeft het over gezondheid, comfort, bruikbaarheid en esthetica. Als bouwers en installateurs vergeten we wel eens dat het daar voor mensen om draait.'



DOOR ING. FRANK DE GROOT

Vanaf 31 december 2020 moeten alle nieuwe gebouwen bijna energieneutraal zijn. Dit staat in het Nationaal Plan bijna-energieneutrale gebouwen uit 2012 en de Europese EPBD-richtlijn en is recent opnieuw bevestigd door minister Blok. De benodigde energie moet grotendeels uit hernieuwbare energiebronnen komen, ter plaatse of vlakbij het gebouw. Denk hierbij aan stadsverwarming of collectieve zonnepanelen. In 2050 wordt zelfs gestreefd naar een energieneutrale gebouwde omgeving.

Omdat de overheid een voorbeeldfunctie heeft, moeten nieuwe overheidsgebouwen al per 31 december 2018 bijna energieneutraal zijn. Een bijna energieneutraal gebouw is een gebouw dat een hele lage warmte en koudevraag heeft, en waarvan de resterende energievraag voor een substantieel deel met hernieuwbare energie wordt opgewekt. Dit resulteert in een gebouw dat nog maar heel weinig fossiele energie gebruikt. De EPC is dan ongeveer 0.

'Hoe gaan we energieneutraliteit op deze grote schaal bereiken?', stelt Harm Valk zich de vraag. 'Bouwen we over tien jaar nog hetzelfde als nu? Ik denk het niet, want we bouwen nu ook heel anders dan tien jaar geleden,' zegt Harm Valk. 'Straks hebben we geen onderdelen meer op voorraad, omdat we die over tien jaar gewoon uitprinten. En is de HR-ketel er over tien jaar nog wel? Kortom; we moeten deels ook uitgaan van technieken die nu nog niet ontwikkeld of geoptimaliseerd zijn.'

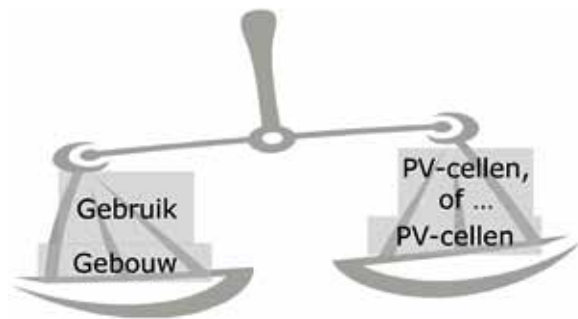
## Wat is energieneutraal?

De vraag dringt zich ook op wat energieneutraal betekent. Voor velen staat een epc=0 gelijk aan een gebouw dat geen energie verbruikt. Dus zouden de energiekosten ook nul zijn. 'Maar dat is een misvatting,' waarschuwt Valk. 'Een epc van 0 heeft betrekking op het gebouwgebonden energieverbruik, zoals ruimte- en tapwaterverwarming, koeling, mechanische ventilatie en verlichting. Maar dat energieverbruik is maar een deel van de totale energiekosten. Globaal de helft van de energiekosten heeft betrekking op huishoudelijke apparatuur en dat aandeel groeit. Daarnaast is er ook altijd het vastrecht.' Er is sprake van een energienotanul woning als het totaal van vastrecht, heffingskorting, gebouwgebonden energieverbruik en huishoudelijk energieverbruik minus de teruggeleverde energie, een rekening geeft van maximaal nul euro. Feitelijk levert zo'n woning dus energie aan de bewoner en heeft een negatieve epc. Omdat de energie die benodigd is in de woning een andere cyclus heeft dan de opwekcyclus, is het nodig om de woning aan te sluiten op het energienet. En die aansluiting kost geld, in de vorm van vastrecht. Het energienet dient dan als smartgrid om het overschot en tekort uit te wisselen. Valk: 'Momenteel is de opbrengst van aan het net geleverde stroom nog even veel waard als de afgenomen stroom, inclusief belastingen en BTW, totdat het saldo '0' is. Meer geleverde stroom levert alleen de pure stroomprijs op, zo'n 7 cent per kWh. Het is te verwachten dat op termijn deze salderingsregeling gaat vervallen of aangepast wordt, zoals in landen om ons heen al gebruikelijk is. Alle terug geleverde stroom wordt dan minder waard dan de kosten van een kWh die je afneemt. Dan wordt het interessant om stroom lokaal op te slaan. In elk geval blijft het daarom relevant om eerst te kijken hoe je de energievraag kunt beperken, ook als je zelf stroom opwekt.'

## Gebuikersgedrag

'Hoe goed we ook isoleren, passief bouwen of bouwen volgens de principes van Active house, daarmee alleen haal je

geen energieneutraliteit of energienotanu. Want van dikker isoleren gaat een bewoner niet korter douchen!’, waarschuwt Valk. ‘En tijdens een windstille nacht kunnen je ook geen wind- en zonne-energie opwekken. We neigen altijd de oplossingen in het gebouw te zoeken. We leggen er wat extra pv-panelen op en doen er een extra aandeel in windmolens bij. Maar ja, in de winter leveren die pv-panelen veel mindere energie op. Toch denkt de gebruiker van een gebouw: het energieverbruik doet er niet toe, want ik heb toch pv-panelen op mijn dak? Dus dan komt er een regendouche en een aircó. Ik vergelijk deze situatie altijd met een weegschaal, met aan de ene zijde PV-cellen en aan de andere zijde het gebouwgebonden energieverbruik. Wanneer je beiden laat toenemen dan buigen de armen van de weegschaal steeds vaker door, en op een gegeven moment breken de armen. We moeten dus de vraag beperken!’, aldus Valk.



Beperk ook de vraag, anders buigen de armen van de weegschaal te ver door.

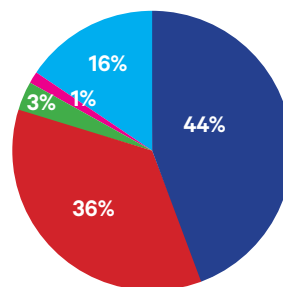
De senior adviseur laat taartdiagrammen zien van twee woningen met beide een epc=0,4. Alleen heeft de ene woning een veel hoger verbruik voor verwarming (13.584 MJ tegen 8.609 MJ). ‘Dat verschil wordt gecompenseerd doordat de woning met het forse verbruik voor verwarming meer energie opwekt met zonnepanelen; daardoor hebben ze een zelfde epc-getal. Maar bij die woning is de taart veel groter, dus de weegschaal heeft doorhangende armen.’

**Oplossingsrichtingen**

Volgens Valk wordt de oplossing voor energiebesparing nog te veel gezocht in de installaties. ‘De bouwsector heeft de laatste vijftien jaar zich de kaas van het brood laten eten door de installatiesector. Maar als je het bouwkundig goed oplost, dan blijven er alleen installaties nodig voor zaken die je niet bouwkundig kunt oplossen. Ik denk dan ook dat de epc op de laatste benen loopt. We staan voor andere uitdagingen. Hoe kunnen we energie opslaan? Wanneer wordt de salderingsregeling afgeschaft, zodat het gebruik van zelf opgeslagen energie uit kostenooipunt weer aantrekkelijk wordt? Waarschijnlijk verdwijnt de salderingsregeling in 2017. Daarna kunnen de stroom die we overdag opwekken en overhouden, gewoon opslaan in een thuisaccu en ’s nachts weer gebruiken. Alleen in de winter zetten we de accu’s uit, omdat we dan te weinig stroom opwekken om op te slaan. Daar zullen we dus nog een oplossing voor moeten vinden. En gratis is de energie ook niet, want accu’s en pv-panelen kosten geld.’

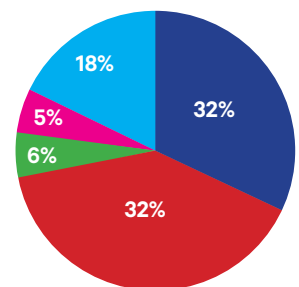
EPC = 0,4	Energieconcept 1	MJ	%
	Verwarming (excl hulpenergie)	13584	43%
	hulpenergie verwarming	255	1%
	Warmtapwater (excl hulpenergie)	11182	36%
	hulpenergie tapwater	0	0%
	Koeling (excl hulpenergie)	0	0%
	hulpenergie koeling	0	0%
	Zomercomfort	1093	3%
	Ventilatoren	382	1%
	Verlichting	4990	16%
		31486	
	Geëxporteerde elektriciteit	0	
	Op eigen perceel opgewekt en verbruikte elektriciteit	7892	
EPC = 0,4	Energieconcept 2	MJ	%
	Verwarming (excl hulpenergie)	8609	31%
	hulpenergie verwarming	226	1%
	Warmtapwater (excl hulpenergie)	11182	40%
	hulpenergie tapwater	0	0%
	Koeling (excl hulpenergie)	0	0%
	hulpenergie koeling	0	0%
	Zomercomfort	1559	6%
	Ventilatoren	1411	5%
	Verlichting	4990	18%
		27977	
	Geëxporteerde elektriciteit	0	
	Op eigen perceel opgewekt en verbruikte elektriciteit	3946	

**Energieconcept 1**



- Verwarming
- Warmtapwater
- Zomercomfort
- ventilatoren
- Verlichting

**Energieconcept 2**



- Verwarming
- Warmtapwater
- Zomercomfort
- ventilatoren
- Verlichting

De basis ligt volgens Valk bij de fysica: ‘We moeten solide principes als de trias energetica en de biobased en circulaire economie koppelen. Daarnaast moeten we een slimme afweging maken tussen de energiebehoefte van het gebouw en het primaire energiegebruik enerzijds en het percentage duurzame opwekking anderzijds. Zonder overbodige vereffeningen en correcties: meetbaar, controleerbaar en garandeerbaar.’ Valk besluit: ‘Wij hebben het over energie, maar de gebruiker heeft het over gezondheid, comfort, bruikbaarheid en esthetica. Als bouwers en installateurs vergeten we wel eens dat het daar voor mensen om draait. Dan ook pas is er sprake van echte duurzaamheid, want dan zit het met de gebruiker-ervaring ook goed. Energieneutraliteit is dan een vanzelfsprekende randvoorwaarde.’

Twee woningen met beide een epc=0,4. Alleen heeft de ene woning een veel hoger verbruik voor verwarming (13.584 MJ tegen 8.609 MJ). Dat verschil wordt gecompenseerd doordat de woning met het forse verbruik voor verwarming meer energie opwekt met zonnepanelen.