

BENG: Wettelijke eis voor energie-neutraal bouwen

Steeds meer nieuwe woningen en utiliteitsgebouwen zijn energieneutraal. Na 2020 is het zelfs wettelijk verplicht om (bijna) energieneutraal te bouwen. BENG wordt dat genoemd (Bijna EnergieNeutraal Gebouw). Voor het berekenen van de energieprestatie nemen we afscheid van de EPC en gaan we over naar de drie BENG-indicatoren. Wat zijn de praktische consequenties en wat zijn de plannen voor de bestaande bouwvoorraad?

Tekst Harm Valk en Theo Haytink, Nieman Groep

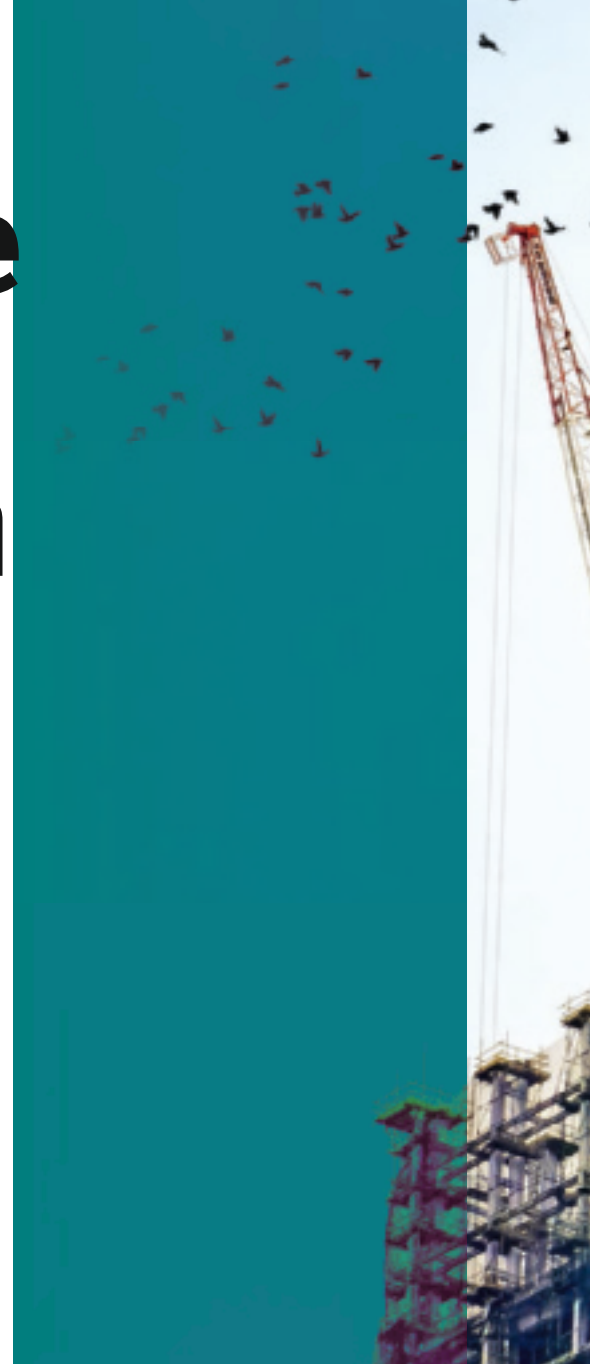
De afgelopen jaren zijn woningen en gebouwen stapsgewijs steeds energiezuiniger geworden. Bij nieuwe woningen en utiliteitsgebouwen stelt de overheid eisen aan energieprestatie. Die worden vastgelegd aan de hand van de energieprestatiecoëfficiënt (EPC); deze is vanaf 1995 stap voor stap aangescherpt. Voor de bestaande bouw is het energielabel ingevoerd, maar gelden daarnaast al vanaf midden jaren 80 steeds wisselende stimuleringsregelingen voor energiebesparende maatregelen. De STEP-regeling voor de huursector en de ISDE voor particuliere woningeigenaren zijn hiervan de actuele voorbeelden. Nu neemt de overheid een volgende stap door na 2020 te eisen dat nieuwe woningen en gebouwen 'bijna energieneutraal' zijn. Energieneutraal wil zeggen dat over een jaar gemeten de energie per saldo nul is voor het zogenaamde gebouwgebonden energiegebruik (voor woningen: verwarmen, koelen, ventileren, warm tapwater en de hulpenergie hiervoor). Per saldo betekent dat wat je in de winter nodig hebt, kunt compenseren met duurzame opwekking in de zomer, bijvoorbeeld met zonnepanelen. Om dat verschil tussen verbruik in de winter en opwek in de zomer zo klein mogelijk te houden, is het verstandig de energiebehoefte van een gebouw zo laag mogelijk te laten zijn, in de eerste plaats door goede isolatie. Nederland staat

hierin niet alleen. Al enige jaren geleden hebben de EU-landen gezamenlijk een stip op de horizon gezet: vanaf 2020 zijn alle nieuwe gebouwen (bijna) energieneutraal. Voor overheidsgebouwen geldt dit al in 2018. De term 'nearly zero energy buildings' (nZEB) uit de Europese 'Energy performance of buildings directive' (EPBD) is in Nederland letterlijk vertaald als BENG: bijna energieneutrale gebouwen. Dit 'bijna' is op twee manieren uit te leggen. Het gaat in de eerste plaats alleen over gebouwgebonden energiegebruik; de gebruiksgebonden energie blijft, net als nu, bij de beoordeling buiten beschouwing. Daarnaast is de term 'bijna' gebruikt om per lidstaat enige vrijheid te geven bij het vaststellen van de eis.

Van EPC naar BENG

De nu bekende EPC is tamelijk abstract. Het is een zogenaamde 'dimensieloze eengetalswaarde'; ofwel: het is wel een getal, maar dat staat niet voor een concrete maat. Dat gaat veranderen. In Nederland wordt de energieprestatie vanaf 2020 uitgedrukt in drie BENG-indicatoren: BENG 1: de energiebehoefte, BENG 2: het primair fossiel energiegebruik en BENG 3: het aandeel hernieuwbare energie. De energiebehoefte (BENG 1) is een maat voor de energiezuinigheid van het gebouw zelf. Naast de isolatie hebben zaken als zonoriëntatie en kierdichtheid daar invloed op.

Primaire fossiele energie (BENG 2) kun je je het beste voorstellen als de energie-inhoud van de brandstof in de elektriciteitscentrale. Doordat er een aandeel duurzame energie wordt gevraagd (BENG 3), kun je concluderen dat dit verplicht wordt. Daarbij telt niet alleen directe opwek mee, zoals in zonnepanelen of -collectoren, maar ook het gebruik van omgevingswarmte uit bijvoorbeeld de bodem of de lucht via een warmtepomp. Een lage energiebehoefte (BENG 1) is een randvoorwaarde voor een robuust energieconcept vanwege het verschil in technische levensduur van gebouw en installaties. Gedurende de technische levensduur van de gebouw-schil worden bepalende installatie-componenten, zoals de warmteopwekker, een aantal malen vervangen. Onafhankelijk van die opwekking is dan een beperkte energiebehoefte verzekerd. Een ander opvallend verschil met de EPC is dat de indicatoren zijn





gekoppeld aan een concrete grootheid: kWh/m² voor BENG 1 en BENG 2 en een percentage voor BENG 3. Let er daarbij wel op dat het niet gaat om de kWh zoals we die op de elektriciteitsmeter aflezen, maar om de thermische energiebehoefte bij BENG 1 en om de hoeveelheid primaire fossiele energie bij BENG 2. Medio 2015 heeft de overheid de voorgeno- men BENG-eisen gepubliceerd; de definitieve eisen worden in het najaar van 2018 ver- wacht, waarbij gekeken wordt naar de kos- ten-batenverhouding en de stand van de techniek.

Hoewel de drie BENG-indicatoren sterk ver- schillen van de EPC, kent de achterliggende fysica natuurlijk veel overeenkomsten. De energiestromen in en aan een gebouw veran- deren niet met een nieuwe eis, wel de manier waarop deze worden beoordeeld. Dat bete- kent dat de onderliggende waarden ook kun- nen worden berekend met de bepalingse-

thode voor de EPC, NEN 7120. Hoe de waarde van de drie BENG-indicatoren hieruit moet worden berekend, is uitgelegd in de Handrei- king BENG van RVO.nl. Veel leveranciers van EPC-software hebben de berekeningen aan elkaar gekoppeld, zodat tegenwoordig bij een

EPC-berekening vaak de scores op de BENG- indicatoren als extra informatie wordt ver- meld. Dit geeft direct inzicht in de mate waarop een volgend project nog aangepast moet worden om in de toekomst aan de BENG- eisen te kunnen voldoen.

Tabel 1. Voorgenomen BENG-eisen

gebouwfunctie	energiebehoefte	primair fossiel energiegebruik	aandeel hernieuwbare energie
			
woningbouw	≤ 25 kWh/m ²	≤ 25 kWh/m ²	≥ 50 %
utiliteitsbouw	≤ 50 kWh/m ²	≤ 25 kWh/m ²	≥ 50 %
scholen	≤ 50 kWh/m ²	≤ 60 kWh/m ²	≥ 50 %
zorggebouwen	≤ 65 kWh/m ²	≤ 120 kWh/m ²	≥ 50 %

Praktische consequenties

De invoering van de BENG-eisen is niet alleen een wijziging in de rekenmethode, het is ook een aanscherping van de energieprestatie-eisen van nieuwbouw ten opzichte van de huidige eis EPC $\leq 0,4$ (voor woningen). Daarmee ligt het voor de hand dat de introductie leidt tot aanvullende maatregelen die moeten worden getroffen om te voldoen aan de eisen. Om inzicht te krijgen in de praktische consequenties van de invoering van de BENG-indicatoren en de hoogte van de grenswaarde is een aantal studies uitgevoerd, onder andere in opdracht van de partijen uit het Lente-Akkoord. Onderzocht is wat de toekomstige BENG-eisen betekenen en welke ontwerpaspecten, bouwfysische prestaties of installaties effect hebben. Een dergelijke analyse is ook op projectniveau vrij eenvoudig mogelijk met de BENG-uitkomsten uit een EPC-berekening.

1. Ontwerp belangrijker

Omdat de BENG-eisen uitgedrukt worden per m² en omdat er een aparte eis geldt voor de energiebehoefte is het ontwerp van een gebouw van grotere invloed dan bij een EPC-berekening. De vorm en oriëntatie hebben een duidelijk verband met de energiebehoefte van een gebouw. Meer special geldt dit voor de grootte van glasopeningen in samenhang met de oriëntatie. Zongericht ontwerpen van een woning kan 3 à 5 kWh/m² effect hebben op de energiebehoefte. Dit betekent bijvoorbeeld een stimulans voor grotere glasoppervlakken op het zuiden en minder op het noorden. Aangezien de energiebehoefte niet alleen wordt bepaald in de winter, maar ook in de zomer moet er tegelijkertijd aandacht zijn voor zomercomfort; het voorkomen van oververhitting. Het realiseren van zomercomfort betekent het toepassen van bijvoorbeeld een overstek, zonwering, zomernachtventilatie of luiken. Denk daarbij niet alleen aan de zuidgerichte gevels, maar vooral ook aan oost en west. Naast maatregelen is ook het juiste gebruik van zonwering en slim gebruiken van ramen belangrijk. We moeten meer mediteraan gaan wonen en voorkomen dat zon en warme lucht het binnen te heet maken. Dat heeft overigens geen invloed op de uitkomst van de BENG-indicatoren, maar is in de praktijk wel bepalend voor het ervaren comfort. De compactheid van een gebouw bepaalt voor een groot deel de aanvullende maatregelen ten opzichte van de huidige standaard. De eerste BENG-indicator is gekoppeld aan de

gebruiksoppervlakte. Een grondgebonden woning met een ongunstige schil/vloer-verhouding (vrijstaande woning, patio-bungalow, drive-in woning) heeft daardoor meer energetische maatregelen nodig dan een compacte tussenwoning. Voor gestapelde bouw, zowel woon- als utiliteitgebouwen, is de schil/vloer-verhouding doorgaans gunstiger dan bij grondgebonden woningen. Niettemin is het aanzienlijk lastiger om gestapelde bouw, zeker hoger dan vijf lagen, aan de BENG-eisen te laten voldoen. De gevel van een appartement bestaat voor een relatief groot deel uit glas en dat blijft de zwakste schakel voor het warmteverlies en de koelbehoefte, ondanks de eventuele warmtewinst in het stookseizoen.

2. Belang ventilatie

Het ventilatiedebiet en het temperatuurverschil van deze luchtstroom zijn beide van invloed op de energiebehoefte. Een klein ventilatiedebiet draagt bij aan het beperken van de energiebehoefte. Dit realiseren zonder concessies te doen aan de binnenluchtkwaliteit is alleen mogelijk door het meten van die luchtkwaliteit en het daarmee regelen van het ventilatiesysteem, bijvoorbeeld door CO₂-sturing. Het temperatuurverschil tussen de gewenste binnentemperatuur en de inblaas-temperatuur van de ventilatielucht kan worden verkleind door warmteterugwinning uit ventilatielucht. Het toepassen van een ventilatiesysteem met gevelroosters of een systeem van gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning blijft beide mogelijk.

3. Samenhang in maatregelen

Net als bij de EPC blijft samenhang tussen maatregelen van belang. Zo is bijvoorbeeld het verbeteren van de gebouwschil of het optimaliseren van de verhouding tussen open en dichte delen niet alleen gunstig voor het beperken van de energiebehoefte (BENG 1), maar ook voor het verminderen van het primair fossiel energiegebruik (BENG 2) en zelfs voor het percentage hernieuwbare energie (BENG 3). De energie die niet nodig is, hoeft je immers niet op te wekken. Het gevraagde percentage hernieuwbare energie wordt dan met minder maatregelen al gerealiseerd.

4. Hernieuwbare energiebron verplicht

Elk BENG-gebouw moet voor minimaal 50 procent gebruik maken van hernieuwbare energie. Bij de uitwerking van elk plan moet dus

een of andere vorm van hernieuwbare energie worden toegepast. Hernieuwbaar is de opbrengst van: warmtepomp (verwarming/tapwater) minus benodigde fossiele energie, zonnecollectoren (warm water), zonnepanelen (PV = photo-voltaïsch, elektriciteit), wind, waterkracht (mogelijk op gebiedsniveau) en biomassa (bijvoorbeeld houtpellets). Ook in huidige projecten worden warmtepompen en pv-panelen al veelvuldig toegepast. Naar verwachting zal dit aandeel stijgen om de grens van 50 procent hernieuwbare energie te behalen. Let op dat deze gebouwgebonden opwekking geheel los staat van de vraag of de gebruiker van een gebouw groene energie afneemt bij zijn leverancier. Het gaat bij BENG 3 echt om de op, aan of nabij een gebouw opgewekte energie. Groene elektriciteit blijft, net als groen gas, buiten beschouwing omdat het al wordt meegenomen in het rendement van het landelijke net en omdat het energiecontract niet gebonden is aan het gebouw, maar aan de bewoner of gebruiker.

Bestaande bouw

De BENG-eisen gelden in eerste instantie voor nieuwe woningen en gebouwen. Maar het is ook goed mogelijk om bestaande woningen langs de BENG-maatlat te leggen. Vanzelfsprekend horen daar dan andere eisen bij. Naar verwachting zal op termijn een koppeling wor-



den gelegd tussen de BENG-eisen en het Energielabel of de berekening van de woningwaarderingpunten. Dat zal echter pas na 2020 gaan spelen. Tot nu toe zijn maatregelen aan bestaande gebouwen vrijwillig. Maar om aan de nationale en internationale klimaatdoelstellingen te voldoen, is het nodig dat ook in de bestaande bouwvoorraad nog veel energiebesparende maatregelen worden genomen. De overheid heeft in de Energieagenda aangekondigd hoe zij om wil gaan met de bestaande bouwvoorraad. Een van de concrete maatregelen is de aankondiging van een minimaal Energielabel C voor kantoren vanaf 2023; kantoren met een slechter label moeten worden verbeterd voordat ze dan opnieuw verhuurd of verkocht mogen worden of moeten worden gesloopt. Het is denkbaar dat ook voor andere gebouwcategorieën, zoals woningen, in de verdere toekomst dergelijke eisen gaan gelden. Wanneer en hoe is nog niet bekend en zal zeker ook afhangen van de snelheid waarmee de gebouwde omgeving energiezuiniger wordt op vrijwillige basis, geholpen door stimuleringsmaatregelen.

Van gas los

Gelijktijdig met de voorbereiding op de BENG-eisen speelt de discussie over de positie van aardgas als brandstof voor verwarming en warm tapwater van onze woningen en gebou-

wen. Om de winning in Groningen te kunnen verlagen en de import van gas beperkt te houden en om over te gaan tot een fossielvrije energielevering, zal er op termijn veel minder aardgas beschikbaar zijn voor gebouwen. De aansluitplicht voor nieuwbouw komt te vervallen. Maar ook voor de bestaande bouw is het denkbaar dat stapsgewijs niet overal meer gas beschikbaar zal zijn, als onderdeel van de energietransitie naar een CO₂-vrije energievoorziening in 2050. Hiervoor gaan de gemeenten in de komende jaren warmteplannen maken. Daarin zal per gebied worden vastgelegd hoe de energievoorziening in de toekomst zal verlopen. Zeker is dat een groter deel van de gebouwen wordt aangesloten op een warmtenet of zogenaamd 'all-electric' wordt, met uitsluitend een aansluiting op het elektriciteitsnet. Alternatieven voor de gasketel, zoals een warmtepomp of (efficiënte) warmtelevering, leiden in alle gevallen tot een lager primair fossiel energiegebruik dan de inzet van gas. Dat levert een gunstige uitkomst op bij BENG-indicator 2 en ook is minder duurzame elektriciteitsopwekking nodig om aan de eis voor BENG-indicator 3 te voldoen. Warmtepompen zijn effectief voor zowel BENG 2 als 3 omdat de gebruikte omgevingsenergie (lucht of bodem) een vorm van hernieuwbare energie is. Biomassa, bijvoorbeeld in de vorm van een houtpelletketel, kan een alternatief

zijn en heeft veel invloed omdat de biomassa door de overheid als duurzaam wordt beschouwd, omdat de brandstof niet fossiel is. De voorgenomen BENG-eisen leiden er toe dat toepassing van aardgas voor verwarming en tapwater in gestapelde bouw (van meer dan vijf lagen) sowieso niet meer haalbaar is. Bij een gasketel wordt er geen gebruik gemaakt van hernieuwbare energie. De enige voor de hand liggende gebouwgebonden hernieuwbare bron zijn dan pv-panelen. Bij hoogbouw is het beschikbare dakoppervlak onvoldoende om uitsluitend met een aantal pv-panelen de noodzakelijke hernieuwbare energie op te wekken. Opwekking van zonne-energie aan de gevel heeft door veelvuldig voorkomende beschaduwing en bij de huidige stad van de techniek nog onvoldoende potentie. Consequentie is dat het toepassen van een gasconcept bij hoogbouw praktisch onhaalbaar wordt. Dit is in lijn met de aanpak in de Energieagenda van de overheid.

NOM en ZEN

Binnenkort wordt BENG het wettelijke minimum voor nieuwe gebouwen. De achterliggende visie sluit naadloos aan bij andere ontwikkelingen, zoals de energietransitie naar een fossielvrije energievoorziening. De gebouwde omgeving speelt daarin een belangrijke rol. De markt bereidt zich hier momenteel op voor, door nu al analyses te maken. Met de eisen aan de drie BENG-indicatoren wordt het minimumniveau voor de energiezuinigheid van gebouwen in de bouwregeling vastgelegd. Vanzelfsprekend is het ook toegestaan om met een hogere energieprestatie, dus nog energiezuiniger, te bouwen. Dat gebeurt ook nu al. Het ligt dan voor de hand om niet uitsluitend te kijken naar het gebouwgebonden energiegebruik, maar naar de hele energiehuishouding van een gebouw, dus inclusief het gebruikersdeel. Het gebouw levert dan voldoende energie voor wasmachine, tv en spelcomputer thuis en voor de server, het kopieerapparaat en (niet te vergeten) de koffieautomaat op kantoor. Niet BENG, maar NOM: nul-op-de-meter. Bij dat alles moeten we de gebruikers en bewoners niet vergeten. Laten we niet uitsluitend technische randvoorwaarden meewegen, maar op de eerste plaats zorgen voor comfortabele en gezonde woningen en gebouwen, waar mensen zich goed in voelen. Dat noemen we ook wel ZEN: zeer energiezuinige nieuwbouw gericht op het welzijn van gebruikers. ■

