

# Nieuwe BENG-eisen vragen om integraal ontwerp

Vanaf 1 januari 2021 moeten alle nieuwe gebouwen in Nederland 'Bijna EnergieNeutrale Gebouwen' zijn en voldoen aan de zogenaamde BENG-eisen. Deze eisen vervangen de huidige EPC-eisen. Vooral de beperking van de energiebehoefte per vierkante meter zal invloed gaan hebben op het ontwerpproces.

De BENG-indicatoren toetsen de energieprestatie van het gebouw aan de hand van elk van de volgende drie criteria:

1. De maximale energiebehoefte in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlakte per jaar.
2. Het maximale primair fossiel energiegebruik in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlakte per jaar.
3. Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten.

Er zijn reeds voorlopige BENG-eisen bekend voor verschillende gebruiksfuncties. De voorlopige eisen voor woningen en woongebouwen zijn energiebehoefte ≤ 25 kWh/m<sup>2</sup>/jaar; primair fossiel energieverbruik ≤ 25 kWh/m<sup>2</sup>/jaar; aandeel hernieuwbare energie ≥ 50%.

Deze nieuwe eisen zorgen ervoor dat het energiegebruik van een gebouw beperkt is en ten minste de helft van het energieverbruik afkomstig is uit hernieuwbare bronnen. Dit is een verscherping ten opzichte van de huidige eisen in het Bouwbesluit. Toch worden ook nu al woningen gebouwd met (veel) hogere energieambities dan wettelijk verplicht. Denk daarbij aan energieneutrale woningbouw en nul-op-de-meter-woningen. Bij deze concepten wordt (een deel van)

de door de woning gevraagde energie op duurzame wijze zelf opgewekt. Nieuw echter is de eis aan de maximale energiebehoefte voor verwarmen, koelen en ventilatie, de eerste BENG-indicator. Deze eis kennen we al wel min of meer vanuit het passief bouwen-concept. De eerste BENG-indicator legt beperkingen op aan het bouwkundige deel van het gebouwontwerp. Veel van de huidige woningen die ontwikkeld zijn of worden met een hoog ambitieniveau op gebied van energie, voldoen wel aan de tweede en derde BENG-indicator, maar niet aan de eerste.

## Veranderend ontwerpproces

Van invloed op de eerste BENG-indicator zijn met name het stedenbouwkundig en bouwkundig ontwerp van het gebouw. Denk hierbij aan de oriëntatie van de gevels ten opzichte van de zon, de gebouwvorm, het percentage glas in de gevels en de thermische kwaliteit van de gebouwschil.

Ook nu zijn deze zaken van invloed op de energieprestatie van een gebouw. Toch wordt doorgaans vaak de EPC bepaald met de oriëntatie en het ontwerp als vast gegeven. De kwaliteit van de

schil (R<sub>c</sub>-waarden, U-waarden, luchtdichtheid, zonwerende beglazing) wordt eventueel wat bijgesteld en verhoogd ten opzichte van de wettelijke minimeisen uit het Bouwbesluit. Vervolgens worden de gebouwinstallaties zodanig geoptimaliseerd en eventueel aangevuld met hernieuwbare energieopwekkers, dat voldaan wordt aan de wettelijke of gewenste energieambitie.

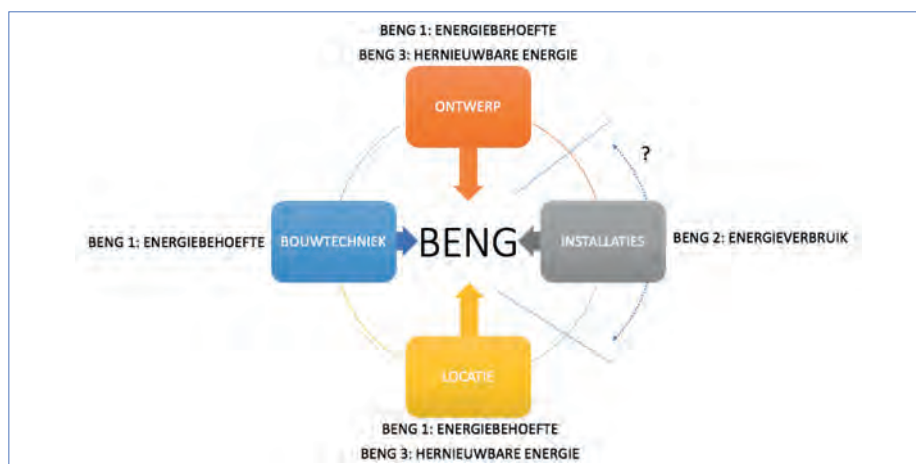
Op basis van de voorlopige BENG-eisen en bepalingsmethode zal een dergelijk ontwerpproces moeten veranderen. Besluiten vroeg in het ontwerpproces met betrekking tot de verkaveling en het woningtype maken dat er meer of minder ruimte voor keuzevrijheid in het bouwkundig ontwerp overblijft om aan de energieprestatie-eisen te kunnen voldoen. Deze beslissingen zijn niet langer te compenseren met installatietechnische eigenschappen. De vier invloedsfactoren (ontwerp, bouwtechniek, locatie en installaties) moeten nog meer op elkaar afgestemd worden. Zowel de stedenbouwkundige, als de architect en de bouwfysisch en installatietechnisch adviseur hebben een ontwerpende rol in het vroege ontwerpproces, om in een latere fase aan de wettelijke eisen te voldoen.

## Handvatten BENG-woning

Om inzicht te geven in de beïnvloedingsfactoren van de eerste BENG-eis bij woningen, zijn deze hieronder puntsgewijs kort toegelicht. Dit geeft handvatten om de energievraag c.q. de energiebehoefte van een woning te reduceren. In willekeurige volgorde:

### 1. De oriëntatie.

(Tussen)woningen met een noordzuid-oriëntatie hebben een lager energiegebruik dan woningen met een oostwest-oriëntatie. Voor woningen met beglazing in meer dan twee gevels is de oriëntatie minder van belang.



Visualisatie relatie tussen invloedsfactoren en BENG-indicatoren.

**BENG-indicator 1:** de energiebehoefte in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlakte per jaar.

Dit betreft de energievraag van een woning ten gevolge van verwarming en koeling en ventilatie. Er wordt uitgegaan van een standaard gebruik van de woning. De energiebehoefte is daarmee met name gerelateerd aan de gebouwschil. Opgemerkt wordt dat voor utiliteitsgebouwen ook de energiebehoefte voor verlichting meetelt.

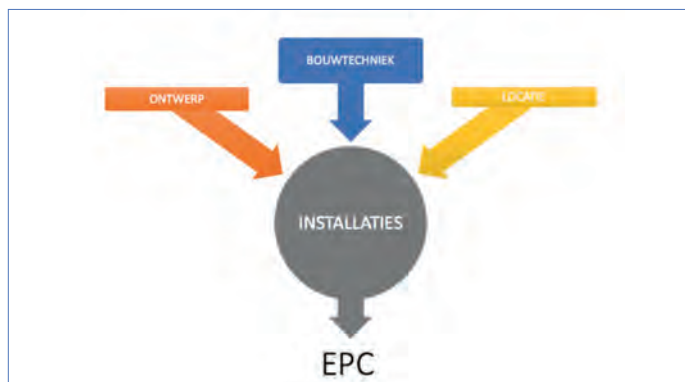
**BENG-indicator 2:** het primair fossiel energiegebruik in kWh per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlakte per jaar.

Dit is het energieverbruik van alle installaties voor verwarming, koeling, ventilatie, verlichting en warm tapwater (en bevochtiging indien aanwezig). Ook het rendement van de energiedrager komt hierin tot uitdrukking. De door het gebouw opgewekte energie wordt in mindering gebracht op de energievraag. Deze indicator is te vergelijken met de EPC.

**BENG-indicator 3:** Het aandeel hernieuwbare energie in procenten.

Dit betreft het aandeel hernieuwbare energie, afkomstig van onder andere zonnecollectoren, PV-panelen, windmolens, biomassa of het warmtenet gevoed door restwarmte.

Opgemerkt wordt dat de bepalingmethode voor de BENG-indicatoren volgens de BENG-handreiking tijdelijk wordt afgeleid uit de huidige EPG-berekeningen conform de NEN 7120. Naar verwachting is in 2019 een nieuwe bepalingmethode gereed. (Bron: [www.lente-akkoord.nl](http://www.lente-akkoord.nl))



Visualisatie invoerproces EPC-berekening.

### BENG-EISEN WONINGEN EN WOONGEBOUWEN

BENG 1: ENERGIEBEHOEFTE	• ≤ 25 kWh/m <sup>2</sup> /jaar
BENG 2: PRIMAIR ENERGIEVERBRUIK	• ≤ 25 kWh/m <sup>2</sup> /jaar
BENG 3: HERNIEUWBARE ENERGIE	• ≥ 50 %

Voorlopige BENG-eisen voor woningen en woongebouwen.

#### 2. Het ontwerp van de schil.

Een tussenwoning heeft minder uitwendige scheidingsoppervlakte (gevel, vloer en dak) dan een even grote hoekwoning. Hoe lager de verhouding van het scheidingsoppervlakte ten opzichte van het gebruiksoppervlakte, hoe lager het energiegebruik.

#### 3. Glaspercentage in de schil.

Uitgaande van de Bouwbesluit-eisen is de thermische isolatie van dichte delen circa tienmaal hoger dan die van ramen, deuren en kozijnen. Ook drievoudige beglazing in kozijnen heeft nog steeds een veel lagere isolatiewaarde dan een volgens het Bouwbesluit geïsoleerde dichte wand. Veel glas in de gebouwschil leidt daarmee tot een hoog energiegebruik. Dit negatieve effect wordt op de gevels met een oost-, zuid- en westoriëntatie deels opgeheven door invallende zonnearmte in het stookseizoen.

#### 4. Thermische kwaliteit van de gebouwschil.

Een lage luchtdoorlatendheid van de gebouwschil verlaagt het energiegebruik. Hoge R<sub>c</sub>-waarde voor de dichte delen en lage U-waarden voor ramen, deuren en kozijnen verlagen het energiegebruik eveneens.

#### 5. Zonwering / zonwerende beglazing.

Zonwerende beglazing verhoogt veelal het energiegebruik van de woning. Dit doordat de woning minder door de zon wordt opgewarmd, zie ook punt 3. Echter is dit geen eenduidig gegeven en kan de toepassing van zonwerende beglazing in bijvoorbeeld kleine woningen wel gunstig zijn.

Bedienbare buitenzonwering wordt voornamelijk weinig toegepast, maar reduceert het energiegebruik duidelijk. Bouwkundige overstekken zijn met name positief als deze zo zijn vormgegeven dat deze buiten het stookseizoen de zon weren en in het stookseizoen zontoetreding niet belemmeren.

#### 6. Ventilatie toevoer.

Het gebruik van een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer geeft een hoger energiegebruik dan een mechanisch toe- en afvoersysteem. Dit omdat de koude toevoerlucht opgewarmd moet worden. Wanneer toch een natuurlijke ventilatietoever gewenst is, moet gekozen worden voor een vraaggestuurd systeem met tijd- of CO<sub>2</sub>-sturing en zonering. Het gebruik van natuurlijke toevoer zal gecompenseerd moeten worden met behulp van de eerder genoemde punten.

#### Beperkend of kansrijk?

Beperken deze nieuwe eisen de ontwerpvrijheid? Krijgen we allemaal woonwijken met in dezelfde richting georiënteerde woningen? Maken deze eisen de woningen duurder? Nee, dat hoeft niet.

Daar waar het mogelijk is na te denken over de oriëntatie en vorm van de woning, is het slim dit ook te doen. Bekijk goed waar en hoeveel glas je in een woning toepast. En mocht – ondanks de energetische nadelen – natuurlijke ventilatie toch wenselijk zijn, compenseer dit dan door bijvoorbeeld een gunstige oriëntatie van de woning, minder glas in de gevels en/of het toepassen van zonwering. Zorg vanaf de start voor een integraal ontwerp van esthetica en technische wensen. En vergeet daarbij niet het gebruikerscomfort.

De toekomstige BENG-eisen zijn niet beperkend. Om het energiegebruik in de gebouwde omgeving te reduceren moet begonnen worden bij de basis: de energiebehoefte reduceren. Wettelijke eisen helpen daarbij. Dit hoeft het bouwen van een woning of gebouw niet duurder te maken, maar vraagt wel om een meer integraal ontwerpproces vanaf de start van het ontwikkelproces.