

Notitie

**Aan**

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

**Van**

Marleen Spiekman, Wouter Borsboom, Huub Keizers, Linda Hoes

**Onderwerp**

Consultatie BENG

Leeghwaterstraat 44  
2628 CA Delft  
Postbus 6012  
2600 JA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 22 00  
F +31 88 866 06 30

**Datum**

1 maart 2019

**Onze referentie**

BENG Consultatie

**Inleiding**

De BENG methodiek met voldoende scherpe grenzen leent zich prima om innovatie voor de nieuwbouw aan te jagen. Dat er naast BENG 2, die feitelijk hetzelfde doet als de oude EPC, ook een BENG 1, BENG 3 en een TO-eis komt, is te waarderen om gericht te kunnen sturen op specifieke onderdelen die extra aandacht vragen. Zo lopen bijna energie neutrale gebouwen meer risico op oververhitting, en daarmee is de nieuwe TO-eis die er gaat komen geen overbodige luxe.

**BENG 1**

Datzelfde geldt voor BENG 1 en hier speelt het volgende: De nieuwbouw gaat van het gas af en de CV-ketel wordt vervangen door alternatieve technieken die doorgaans duurder maar ook efficiënter zijn. Hierdoor ontstaat er bij een kosten-optimale BENG 2 ruimte om andere maatregelen te laten vieren. Dat hoeft niet perse een probleem te zijn, als het maatregelen betreft die later makkelijk aan de gebouwen zijn toe te voegen. Een installatie component die bijv. 15 jaar mee gaat, zal meerdere keren in de levensduur van een gebouw vervangen worden. De bijna energie neutrale nieuwbouw van nu kan wat dergelijke maatregelen betreft daarom eenvoudig worden aangepast als deze in 2050 energie neutraal of zelfs energie leverend moet zijn. Dit geldt echter niet voor de schilkwaliteit van een gebouw. Als we in 2050 echt naar een energie neutrale gebouwde omgeving willen, zal de huidige nieuwbouw een uitstekende schilkwaliteit nodig hebben. Maatregelen die bijdragen aan een goede schilkwaliteit, zoals luchtdichtheid en koudebrugisolatie, zijn bij nieuwbouw eenvoudig en voor relatief weinig kosten aan te brengen. Echter, als je dit bij nieuwbouw nu weglaat of te beperkt meeneemt en als je woningen op dit aspect dan in een later stadium alsnog zou willen upgraden, kan dat uitsluitend met onevenredige meerkosten. Met het oog op de 2050 ambities is het daarom belangrijk dat voor de huidige nieuwbouw een goede schilkwaliteit wordt gestimuleerd. BENG 1 is hiervoor bedoeld, maar voldoet hier voor de bulk van de woningen niet aan als de kWh/m<sup>2</sup> eis op het niveau gelegd wordt van 70 kWh/m<sup>2</sup>. Het overgrote deel van de nieuwbouw kan namelijk aan deze BENG 1 eis voldoen, zonder gebruik te maken van de schilkwaliteit zoals die momenteel voor nieuwbouw gangbaar is. BENG 1 mist op die manier de stimulans om de schilkwaliteit bij de bulk van de nieuwbouw op het niveau te houden waarop het anno 2018 ligt, laat staan te verbeteren. We weten uit het verleden dat als er geen eisen worden gesteld door de regelgever, zaken niet gebeuren. Hiermee schiet BENG 1 z'n doel voorbij. Zie ook het artikel dat wij hierover hebben

geschreven op: <https://www.tno.nl/nl/over-tno/nieuws/2019/2/laat-luchtdichte-woningen-niet-de-dupe-woorden-van-beng-eisen/> en dat is bijgevoegd in de bijlage.

**Datum**

1 maart 2019

**Onze referentie**

BENG Consultatie

**Blad**

2/5

### **Slimmere BENG 1**

Dit is op te lossen door BENG 1 slimmer in te vullen. De eis ligt nu op  $70 + 50 \times (Als/Ag - 2,2)$ . Bijvoorbeeld door het basisniveau van de eis lager dan 70 te leggen, de schuine lijn eerder in te zetten en wellicht de helling aan te passen, kan de eis voor de bulk de juiste stimulans gaan geven, terwijl woningen die het moeilijk hebben deels ontzien worden. Daarnaast is het mogelijk om de eis, naast verlies- en gebruiksoppervlakte, ook voor andere aspecten te corrigeren.

Een slimmere BENG1 vind je echter niet door uitsluitend veel voorbeeld berekeningen te maken met louter een focus op het eindresultaat. Op die manier heeft de deels arbitraire keuze<sup>1</sup> van de voorbeeldberekeningen veel invloed op de hoogte van BENG1. Wat nodig is om de effectiviteit van BENG1 te verhogen, en minder afhankelijk te zijn van de keuze van de voorbeelden, is om daarnaast een analyse te doen van de aspecten die BENG1 beïnvloeden. Om te beginnen gaat dit over de bijdrage van maatregelen op de afzonderlijke sub-onderdelen binnen BENG1, zijnde de warmtebehoefte en de koudebehoefte.

*Wij adviseren BENG1 slimmer in te vullen op basis van een aanvullende analyse, zoals hierboven beschreven.*

### **Default ventilatiesysteem in BENG1**

Een ander punt van zorg voor BENG1 is de keuze van het default ventilatiesysteem in BENG 1. Dat er gekozen is om ventilatie als default mee te nemen in BENG1 vinden we een logische beleidsbeslissing. De uiteindelijk gekozen waarde, namelijk de waarde behorende bij ventilatiesysteem C1, leidt echter tot potentieel ongewenste effecten.

De waardering voor de energiebehoefte in BENG 1 vindt plaats door de bepaling van 2 warmtebalansen, namelijk die voor verwarming en koeling. Die warmtebalansen hebben een verliespost en een winstpost en de mate waarop de

---

<sup>1</sup> De deels arbitraire keuze betreft een veelheid aan aspecten: niet alleen aspecten als woningtypen, grootte, vorm, gebouwmassa, oriëntatie, en glaspercentage, maar ook het pakket aan maatregelen in de woning: het aantal parameters is zeer groot en beïnvloed elkaar. Maatregelen die in specifieke situaties voor de hand liggen, zijn voor de bulk mogelijk niet relevant of logisch en kunnen bij het uitvoeren van grote hoeveelheden voorbeeldberekeningen daarom eenvoudig over het hoofd worden gezien, waardoor er onterecht kan worden geconcludeerd dat een bepaalde voorbeeld woning niet aan de grenswaarde kan voldoen. Als bijvoorbeeld de koelbehoefte in een kleine lichte woning met veel isolatie in verhouding heel hoog is, kunnen extra passieve koelmaatregelen zoals zomer nachtventilatie de energiebehoefte flink verlagen. Dit is pas goed in te schatten als niet louter naar BENG1, maar naar de afzonderlijke warmte- en koudebehoefte wordt gekeken. Dat geldt niet alleen voor de adviseur in de praktijk, maar ook bij het uitvoeren van de voorbeeldberekeningen, waar maatregelen als zomernacht ventilatie lang niet altijd in meegenomen zijn.

warmtewinst benut kan worden is afhankelijk van de verhouding tussen winst en verlies.

Er is gekozen voor ventilatiesysteem C1. Dit betekent dat er gerekend wordt met een relatief grote verliespost voor ventilatie. De keuze voor het grote ventilatieverlies in BENG1 beïnvloedt echter de mate waarin de warmte winst in de bepalingmethode wordt benut. Hierdoor wordt het risico gelopen dat niet de maatregelen worden bevoordeeld door de BENG1 rekenmethodiek die je wat betreft energiezuinigheid wel graag zou bevoorstellen.

Een beter alternatief zou zijn om te kiezen voor een ventilatiesysteem die in de praktijk veel toegepast wordt. Deze heeft een lager resulterend debiet dat verwarmd dient te worden. Een voorbeeld hiervan is een systeem C met CO<sub>2</sub> regeling. Of, indien de voorkeur naar een techniek neutrale oplossing gaat, om een systeem te definiëren speciaal voor BENG 1 die qua prestatie op ongeveer het gemiddelde uit komt van gangbare systemen.

*We adviseren de fysische consequenties voor de keuze van het default ventilatiesysteem mee te nemen in de keuze van dit systeem en hiervoor een representatieve keuze te maken.*

#### **PEF**

Een ander risico dat we constateren is dat door de hoge PEF in combinatie van een warmtepomp het financieel interessant wordt om geavanceerde ventilatiesystemen (zowel C als D) weg te laten en te compenseren met één of meerdere PV panelen. Hierdoor stijgt de warmtevraag op het moment dat het aanbod van duurzame energie door PV laag is, en wanneer het aanbod door PV hoog is er vaak geen warmtevraag. Dit zal een grotere belasting op het energienet kan betekenen.

Uiteraard zijn wij bereid bovenstaande punten nader toe te lichten en verder met u over deze onderwerpen mee te denken om zo bij te dragen aan de realisatie van een energieneutrale gebouwde omgeving in 2050.

#### **Datum**

1 maart 2019

#### **Onze referentie**

BENG Consultatie

#### **Blad**

3/5

**Bijlage 1: Artikel TNO online “Laat luchtdichte woningen niet de dupe worden van BENG-eisen”**

Laat luchtdichte woningen niet de dupe worden van BENG-eisen

21 feb 2019

Vanaf volgend jaar moeten alle nieuwe gebouwen bijna energieneutraal worden, oftewel BENG. Dat gaat worden getoetst met een nieuw instrument: de BENG-eisen, die de oude energieprestatie-eisen (EPC) gaan vervangen. Net als de EPC leent ook de BENG met voldoende scherpe grenzen zich prima om innovaties aan te jagen. Maar we moeten er voor waken dat we de resultaten van onze inspanningen van de afgelopen 30 jaar vasthouden om de schilkwaliteit van gebouwen te verbeteren. Dat geldt met name op het gebied van betere luchtdichtheid en thermische bruggen.

Nederland is altijd een van de voorlopers geweest op het gebied van luchtdicht bouwen, met de periodieke aanscherping van de energieprestatie-eisen als prikkel. We kunnen nu zonder noemenswaardige meerkosten een luchtdichtheid bereiken die vele malen hoger ligt dan de zogenoemde vangnet-eis uit het Bouwbesluit.

**BENG 1 weinig ambitieus**

De nieuwe BENG-eisen lijken echter een goede schilkwaliteit, waaronder een goede luchtdichtheid en het zoveel mogelijk voorkomen van thermische bruggen, niet meer te stimuleren. Juist de eis die zorg moet dragen voor de schilkwaliteit, ook wel BENG 1 genoemd is, eufemistisch gezegd, “weinig ambitieus”. Door de wijze waarop BENG 1 is opgebouwd, bepaalt een klein deel van de “ongunstige” nieuwbouwwoningen de maatlat. Het overgrote deel van de nieuwbouw heeft zo echter weinig moeite om de BENG 1 eis te halen. BENG 1 mist op die manier de stimulans om de schilkwaliteit bij de bulk van de nieuwbouw op het niveau te houden waarop het anno 2018 ligt, laat staan te verbeteren. Hiermee schiet BENG 1 z'n doel voorbij.

We weten uit het verleden dat als er geen eisen worden gesteld door de regelgever, zaken niet gebeuren. Een voorbeeld: na het schrappen van de verplichte buitenruimte in het Bouwbesluit in 2003 werden in 2006 legio appartementengebouwen zonder balkon opgeleverd. Reparatie in het Bouwbesluit heeft dit probleem opgelost, maar de betreffende appartementengebouwen staan er nog zeker 50 jaar.

**Schilkwaliteit**

En juist dat laatste aspect baart ons zorgen: als we een goede of betere schilkwaliteit niet meer stimuleren, worden woningen de komende jaren dan nog wel luchtdicht en zonder noemenswaardige thermische bruggen gebouwd? Na één of meerdere aanscherprondes waarschijnlijk wel, maar wat gebeurt er met de eerste generatie(s) BENG-woningen? Alleen met onevenredige kosten is deze generatie woningen in de toekomst aan te passen naar echt energieneutraal. “Even met de kitspuit” erlangs is niet afdoende en de details die er toe doen zijn

**Datum**

1 maart 2019

**Onze referentie**

BENG Consultatie

**Blad**

4/5

vaak lastig te bereiken. Juist nu lage temperatuur systemen de norm worden bij nieuwbouw, is een goede schilkwaliteit extra belangrijk om comfortklachten te voorkomen.

Er zijn verschillende mogelijkheden om een goede schilkwaliteit te blijven stimuleren waaronder een andere invulling van BENG 1. Laten we er in ieder geval voor zorgen dat we de lat voor de schilkwaliteit van nieuwbouw hoog houden en innovaties hierop niet ontmoedigen. Ten faveure van het milieu, maar vooral ook van de bewoners en eigenaars van de woningen.

Wouter Borsboom, Marleen Spiekman, Huub Keizers, TNO  
Laure Itard, TU Delft

**Datum**

1 maart 2019

**Onze referentie**

BENG Consultatie

**Blad**

5/5