Energiezuinigheid: regels bij nieuwbouw

Het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) stelt eisen aan de energiezuinigheid van nieuw te bouwen bouwwerken. Er gelden eisen voor BENG, de thermische isolatie, de luchtdichtheid en de technische bouwsystemen. BENG staat voor Bijna Energieneutrale Gebouwen.

Op deze pagina

- BENG-eisen
- BENG-methode
- Gebruiksfunctie bepaalt de BENG-eisen
- Thermische isolatie en luchtdichtheid
- Soms geen of lagere eisen
- Energieprestatie technische bouwsystemen

BENG-eisen

Het Bbl kent voor energiezuinigheid een functionele eis: het bijna energieneutraal zijn van een bouwwerk (artikel 4.148, lid 1). Dit bijna energieneutraal zijn wordt uitgedrukt in 3 onderdelen (artikel 4.149, lid 1):

- BENG 1-eis: de maximale energiebehoefte in kWh per m^2 gebruiksoppervlakte per jaar
- BENG 2-eis: het maximale primair fossiel energiegebruik in kWh per m^2 gebruiksoppervlakte per jaar
- BENG 3-eis: het minimum aandeel hernieuwbare energie in procenten van de maximale energiebehoefte

De berekeningen hiervoor worden uitgevoerd volgens de NTA 8800-norm (te vinden via de pagina van NEN en in bijlage II van de Omgevingsregeling staat welke versie van de NTA 8800 geldt). Ga voor uitgebreide informatie naar de pagina energieprestatie-indicatoren – BENG op de website van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

BENG-methode

BENG is een methode om een energiezuinig gebouw te ontwerpen. De eis van maximale energiebehoefte (BENG 1) is een soort maximaal budget aan energiegebruik van het bouwwerk. De bouwmethode heeft daar veel invloed op. Daarom is het goed om er in het ontwerp al rekening mee te houden. De BENG-eisen worden theoretisch bepaald. Het energiegebruik zal in de praktijk afwijken door bijvoorbeeld het gedrag van de gebruiker en weersomstandigheden. Ga voor uitgebreide informatie naar de pagina energieprestatie-indicatoren – BENG op de website van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Gebruiksfunctie bepaalt de BENG-eisen

Artikel 4.149, lid 1 van het Bbl stelt de BENG-eisen per gebruiksfunctie vast (er zijn uitzonderingen). Er gelden geen eisen voor de gebruiksfuncties 'industriefunctie', 'overige gebruiksfuncties' en 'bouwwerken geen gebouw zijnde'. De toegestane maximale energiebehoefte (BENG 1-eis) is afhankelijk van de vormfactor A_{ls}/A_g. Dat is de verhouding verliesoppervlakte/gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

Bij de BENG-berekening voor de woonfunctie moeten ook de nevengebruiksfuncties bij de woonfunctie aan de BENG-eisen voor de woonfunctie voldoen (artikel 4.149, lid 3, Bbl).

Hierdoor blijft de BENG-berekening bij de woonfunctie eenvoudig. Een nevengebruiksfunctie van een woonfunctie is bijvoorbeeld een kantoor aan huis.

Meerdere gebruiksfuncties in een gebouw: welke BENG-eisen gelden dan?

Hebben gebouwen of gebouwdelen die op hetzelfde perceel liggen verschillende gebruiksfuncties? Dan worden de BENG-eisen per gebruiksfunctie naar gebruiksoppervlakte gewogen (artikel 4.149, lid 2 Bbl). Dit gebeurt zowel voor de energiebehoefte als voor het totale primair fossiel energiegebruik en het aandeel hernieuwbare energie. De BENG-berekening wordt dus voor alle gebruiksfuncties samen gemaakt.

Als in zo'n gebouw(deel) ook een of meerdere woonfuncties zijn, moeten die woonfuncties buiten de BENG-berekening worden gehouden. Voor de woonfuncties in zo'n gebouw is een aparte BENG-berekening nodig. In een woongebouw moeten ook de energieprestaties van alle individuele appartementen bepaald worden, naast een BENG-berekening voor het woongebouw (artikel 4.149, lid 1 Bbl).

Voorbeeld 1: Bepalen energieprestatie-eis utiliteitsgebouw met kantoor- en bijeenkomstfunctie

Een utiliteitsgebouw bestaat uit de volgende gebruiksoppervlakten:

- 1.000 m^2 kantoorfunctie
- 500 m^2 bijeenkomstfunctie

De energieprestatie-eis van het gebouw waaraan getoetst moet worden is (1.000 x eis kantoorfunctie + 500 x bijeenkomstfunctie)/1.500. Voor de bepaling van de BENG 1-eis voor de energiebehoefte wordt de vormfactor van het hele gebouw berekend.

Voorbeeld 2: Bepalen energieprestatie-eis utiliteitsgebouw met kantoor-, bijeenkomst- en industriefunctie

Een utiliteitsgebouw bestaat uit de volgende gebruiksoppervlakten:

- 1.000 m^2 kantoorfunctie
- 500 m^2 bijeenkomstfunctie
- 10.000 m^2 industriefunctie

Aan de industriefunctie worden geen energieprestatie-eisen gesteld (zie uitzonderingen). De energieprestatie-eis van het gebouw waaraan getoetst moet worden, is in dit geval (1.000 x eis kantoorfunctie + 500 x bijeenkomstfunctie)/1.500. Voor de bepaling van de eis voor de energiebehoefte wordt de vormfactor berekend van het gebouwdeel met de bijeenkomst- en kantoorfuncties.

Voorbeeld 3: Bepalen energieprestatie-eis combinatiegebouw met kantoor-, bijeenkomst- en woonfunctie

Een combinatiegebouw bestaat uit de volgende gebruiksoppervlakten:

- 1.000 m^2 woonfunctie
- 1.000 m^2 kantoorfunctie
- 500 m^2 bijeenkomstfunctie

In dit geval zijn 2 berekeningen nodig: een woningbouwberekening en een utiliteitsbouwberekening. De woningbouwberekening wordt getoetst aan de energieprestatie-

eisen voor woonfuncties. Ook hier geldt dat voor het utiliteitsbouwdeel de energieprestatie-eis voor het utiliteitsgebouw naar gebruiksoppervlakte gewogen wordt, en dus (1.000 x eis kantoorfunctie + 500 x bijeenkomstfunctie)/1500 is.
Voor het woningbouwdeel en voor het deel met de kantoor- en bijeenkomstfuncties wordt de vormfactor afzonderlijk berekend. De eis voor de energiebehoefte voor het woningbouwdeel wordt berekend op basis van de vormfactor van het gebouwdeel met de woonfuncties.

De eis voor de energiebehoefte voor het utiliteitsgebouw wordt berekend op basis van de vormfactor van het gebouwdeel met de kantoor- en bijeenkomstfuncties.

Maatwerkvoorschriften voor afwijken van vereiste minimumpercentage hernieuwbare energie

Bij appartementengebouwen in een stedelijke omgeving is het niet altijd zinvol om zonnepanelen toe te passen. Bijvoorbeeld doordat ze in de schaduw liggen van andere gebouwen. Het kan zijn dat ook andere vormen van hernieuwbare energie niet mogelijk zijn. Denk aan een warmtepomp of het aansluiten op een duurzaam lokaal warmtenet. Dan wordt het moeilijk om aan de BENG-eisen te voldoen. In dit geval mag met maatwerkvoorschriften worden afgeweken van het vereiste minimumpercentage hernieuwbare energie (artikel 4.149a, Bbl).

Dit moet worden aangetoond bij het bevoegd gezag. En het percentage hernieuwbare energie dat in deze specifieke situatie maximaal mogelijk is, moet wel worden gerealiseerd.

Met de Leidraad afwijking eis hernieuwbare energie woongebouwen (nieuwbouw) is na te gaan wanneer het vereiste minimumpercentage hernieuwbare energie niet mogelijk is.

Thermische isolatie (Rc-waarde en U-waarde) en luchtdichtheid

De thermische isolatie en de luchtdichtheid zijn onderdeel van de BENG 1-berekening. Toch zijn in het Bbl voor deze onderwerpen aparte regels en prestatie-eisen opgenomen (soms zijn er ook uitzonderingen). Dit is om te voorkomen dat eenzijdig op installaties wordt ingezet bij het samenstellen van het maatregelenpakket voor energieprestatie.

Een energiezuinig ontwerp gaat in de eerste plaats uit van het beperken van het energiegebruik. En dat bereikt u met goed isoleren en het aanbrengen van luchtdichtingen. Bouwkundige maatregelen hebben daarnaast een langere levensduur dan installaties en zijn minder gemakkelijk te vervangen.

Warmteweerstand (Rc-waarde)

Een bouwwerk heeft scheidingsconstructies die tot de zogenaamde ‘thermische schil’ van een bouwwerk behoren:

- verticale uitwendige scheidingsconstructie (buitengevel, in de praktijk)
- horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie (dak, in de praktijk)
- scheidingsconstructie die grenst aan kruipruimte (vloer begane grond, in de praktijk)
- scheidingsconstructie die grenst aan grond of water (vloer begane grond, in de praktijk)
- inwendige scheidingsconstructie die grenst aan een onverwarmde ruimte of een verwarmde ruimte voor een ander doel dan het verblijven van personen

Het Bbl geeft aan wat de gemiddelde warmteweerstand (Rc-waarde) van zo’n scheidingsconstructie van een verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte minimaal moet zijn (artikel 4.152 Bbl). Hoe hoger de Rc-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. De tabel hieronder geeft die waarden. Onder de tabel staat een toelichting.

Tabel met gemiddelde Rc-waarden (warmteweerstand, uitgedrukt in $m^2 \cdot K/W$) die scheidingsconstructies van een verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte minimaal moeten hebben

Functie	Woonfunctie (geen woonwagen, drijvend bouwwerk)	Woonwagen	Drijvend bouwwerk op ligplaats die er al voor 1-1-2018 was	Drijvend bouwwerk op ligplaats die er niet al voor 1-1-2018 was	Andere gebruiks-functie
Buitengevel	4,7	2,6	2,6 (drijf-lichaam) 3,7 (overige deel)	3,7 (drijf-lichaam) 4,7 (overige deel)	4,7
Dak	6,3	2,6	4,5	6,3	6,3
Vloer begane grond (boven kruipruimte)	3,7	2,6	3,7	3,7	3,7
Vloer begane grond (boven grond/ water)	3,7	2,6	2,6 (drijf-lichaam)	3,7 (drijf-lichaam)	3,7
Inwendige scheidings-constructie	4,7	2,6	4,7	4,7	4,7

Toelichting bij de tabel

Gemiddelde Rc-waarde en Rc-waarde voor afzonderlijke constructieonderdelen

De tabel geeft de gemiddelde Rc-waarde (uitgedrukt in $m^2 \cdot K/W$) van de scheidingsconstructie aan. Dat is de gemiddelde Rc-waarde van alle onderdelen van de scheidingsconstructie. Daarnaast geldt dat de Rc-waarde van ieder afzonderlijk onderdeel in de scheidingsconstructie minstens 2,6 $m^2 \cdot K/W$ moet zijn. Op die manier is het mogelijk dat een scheidingsconstructie een onderdeel heeft met een lage Rc-waarde (van minstens 2,6 $m^2 \cdot K/W$)

en een ander onderdeel heeft met een hoge Rc-waarde. En dat de gemiddelde Rc-waarde van beide onderdelen samen minimaal de waarde is in de tabel.

Rc-waarden gelden bij industriefunctie en overige gebruiksfunctie ook voor functiegebied

Als het om een industriefunctie of overige gebruiksfunctie gaat dan gelden de gemiddelde Rc-waarden in de tabel en de Rc-waarden per constructieonderdeel (zie hiervoor) ook voor een functiegebied. Dit betekent bijvoorbeeld dat de scheidingsconstructie van een wachtruimte van een station (overige gebruiksfunctie) ook aan de Rc-waarden moet voldoen.

Rc-waarden berekenen volgens norm NTA 8800

De Rc-waarden moeten berekend worden volgens de NTA 8800-norm (te vinden via de pagina van NEN en in bijlage II van de Omgevingsregeling staat welke versie van de NTA 8800 geldt).

Rc-waarden gelden niet voor kleine oppervlakten

Een klein oppervlakte van de scheidingsconstructies hoeft niet aan de Rc-waarden te voldoen. Die oppervlakte komt overeen met maximaal 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie. Dus als zo'n gebruiksoppervlakte bijvoorbeeld 120 m^2 is dan hoeft maximaal 2,4 m^2 van de genoemde scheidingsconstructies niet aan de Rc-waarden te voldoen. Denk bijvoorbeeld aan een brievenbus, een kattenluikje of ventilatieroosters die niet dan geïsoleerd hoeven te zijn.

Drijvend bouwwerk

Bij een drijvend bouwwerk hangen de Rc-waarden soms af van de ligplaats van het bouwwerk. Gaat het om een ligplaats die vóór 1 januari 2018 al een ligplaats was of pas daarna? Voor drijvende bouwwerken op ligplaatsen van vóór 1 januari 2018 gelden lagere Rc-waarden.

Drijflichaam

Een drijvend bouwwerk heeft een drijflichaam (vaak een betonnen bak) dat deels onder water en deels boven water is. Voor het drijflichaam geldt één Rc-waarde. Die waarde geldt dus voor de onderkant en de zijkanten (deels onder water en deels boven water) van het drijflichaam. Voor het deel van het drijvend bouwwerk dat geen drijflichaam is, gelden de andere waarden in de tabel.

Inwendige scheidingsconstructie

Het gaat in de tabel bij een inwendige scheidingsconstructie alleen om een inwendige scheidingsconstructie die een verblijfsgebied, toiletruimte of badruimte scheidt van een:

- onverwarmde ruimte of
- verwarmde ruimte maar die verwarming niet bedoeld is voor het verblijven van personen

Denk bij zo'n (on)verwarmde ruimte aan een technische ruimte, onverwarmde sporthal, broeikas of garage.

Bij het vaststellen of de binnenwand voldoende warmteweerstand heeft, wordt rekening gehouden met aansluitende constructieonderdelen (dat volgt uit het begrip inwendige scheidingsconstructie) en met positieve effecten van de aansluitende (onverwarmde) ruimte. Het positieve effect is bij bijvoorbeeld een garage wel beperkt omdat deze volgens artikel 4.125, lid 5 van het Bbl zwaar geventileerd moet worden. De inwendige scheidingsconstructie

tussen een woning en bijvoorbeeld een aangrenzende garage moet dus geïsoleerd worden. Het (daarnaast) isoleren van de buitenmuur van de garage gebeurt dan ook dikwijls om de stallingsruimte (later) eenvoudig een andere bestemming te kunnen geven.

Warmtedoorgangscoëfficiënt (U-waarde)

Worden er aan een constructie eisen gesteld wat betreft de warmteweerstand? Dan gelden er ook energieprestatie-eisen voor de ramen, deuren en kozijnen (artikel 4.153, Bbl). De warmtedoorgangscoëfficiënt moet voldoen aan:

- maximaal 2,2 W/m^2·K voor ieder raam, deur of kozijn afzonderlijk (bepaald volgens NTA 8800)
- maximaal 1,65 W/m^2·K gemiddeld voor alle ramen, deuren en kozijnen (bepaald volgens NTA 8800). Het berekenen van dit gemiddelde moet gebeuren aan de hand van de formule in artikel 4.153, lid 3 van het Bbl
- maximaal 1,65 W/m^2·K voor ieder met ramen, deuren of kozijnen gelijk te stellen constructieonderdeel afzonderlijk (bepaald volgens NTA 8800). Het gaat hierbij bijvoorbeeld om in kozijnen opgenomen niet-luchtdoorlatende borstweringen (panelen) of de zijwangen (zijkanten) van een dakkapel. Hierin kan eenvoudig isolatiemateriaal worden aangebracht.

Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatiewaarde.

Voorbeeld: berekening nieuwbouwwoning

Voor een vrijstaande woning (gebruiksfunctie is 'andere woonfunctie') met een vormfactor van <1,5 geldt een maximale energiebehoefte van 55 en een maximaal primair fossiel energiegebruik van 30 kWh/m^2·jr. Daarbij moet 50% van de maximale energiebehoefte bestaan uit hernieuwbare energie.

Voor houtskeletbouw voor woongebouwen en andere woonfuncties en andere lichte bouwwijzen is de toegestane maximale energiebehoefte overigens 5 kWh/m^2·jr hoger. Dit komt doordat deze materialen erg duurzaam zijn (artikel 4.149, lid 4, Bbl).

Verder gelden voor de gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte de volgende minimale waarden:

- 4,7 m^2·K/W voor de gevel
- 6,3 m^2·K/W voor het dak
- 3,7 m^2·K/W voor de vloer

De warmteweerstand van ieder afzonderlijk onderdeel in die scheidingsconstructies moet minstens 2,6 m^2·K/W zijn.

De minimale isolatiewaarde (warmtedoorgangscoëfficiënt) van ramen, deuren en kozijnen mag maximaal 2,2 W/m^2·K afzonderlijk en 1,65 W/m^2·K gemiddeld zijn.

Luchtdichtheid: het voorkomen van tocht

In artikel 4.154 van het Bbl staan de regels over luchtdichtheid. De luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie mag niet groter zijn dan 0,2 m^3/s. Er moet gemeten worden volgens de NEN 2686-norm (te vinden via de pagina van NEN en in bijlage II van de Omgevingsregeling staat welke versie van de NEN 2686 geldt). Dit kan pas als het bouwwerk klaar is.

Als een gebouw of gebouwdeel op hetzelfde perceel uit meerdere gebruiksfuncties bestaat, geldt deze eis voor het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van de gebruiksfuncties. De luchtdoorlatendheid van gemeenschappelijke toiletten en van badruimten van een woonfunctie wordt hier niet in meegenomen.

Soms geen of lagere eisen aan energiezuinigheid

In de volgende gevallen stelt het Bbl geen of lagere eisen aan de energiezuinigheid (tabel 4.148A, tabel 4.148B en artikel 4.155, Bbl).

Bouwwerk geen gebouw zijnde of bij lage energievraag

De eisen voor thermische isolatie, luchtdichtheid en BENG gelden niet voor de gebruiksfunctie bouwwerk geen gebouw zijnde.

Die eisen gelden ook niet voor een aantal andere gebruiksfuncties als die een lage energievraag hebben:

- bijeenkomstfunctie
- industriefunctie
- logiesfunctie (behalve logiesfunctie in een logiesgebouw)
- sportfunctie
- winkelfunctie
- overige gebruiksfunctie

Lage energievraag

Van een lage energievraag is sprake als:

- de gebruiksfunctie niet is bestemd om te worden verwarmd of gekoeld voor personen, of
- de energiebehoefte van een gebruiksfunctie (bepaald volgens NTA 8800) ten hoogste 1% van de maximumwaarde voor primair fossiel energiegebruik is. Denk bijvoorbeeld aan een wachtruimte van een attractie in een pretpark waar warmtestralers zijn die alleen in koude perioden aanstaan.

Geen BENG-eisen bij industriefunctie en overige gebruiksfunctie

De BENG-eisen gelden niet voor de gebruiksfuncties industriefunctie en overige gebruiksfunctie.

Tijdelijke bouwwerken

Voor tijdelijke bouwwerken die verwarmd worden, gelden lagere eisen (artikel 4.156, Bbl):

- Woningen (behalve woonwagens): minstens 2,6 $m^2 \cdot K/W$ voor de warmteweerstand (Rc-waarde) en maximaal 2,2 $W/m^2 \cdot K$ voor de warmtecoëfficiënt (U-waarde)
- Andere gebruiksfuncties (inclusief woonwagens): minstens 1,3 $m^2 \cdot K/W$ voor de warmteweerstand (Rc-waarde) en maximaal 4,2 $W/m^2 \cdot K$ voor de warmtecoëfficiënt (U-waarde)

De waarden voor tijdelijke bouwwerken gelden voor ieder afzonderlijk onderdeel in de scheidingsconstructie. Een gemiddelde Rc-waarde of gemiddelde U-waarde van alle onderdelen van de scheidingsconstructie is niet aan de orde bij tijdelijke bouwwerken.

Voor een te verwarmen, tijdelijke woning (geen woonwagen) geldt een eis voor

luchtdichtheid. Zie pagina Luchtdichtheid: het voorkomen van tocht. Voor andere tijdelijke bouwwerken gelden geen eisen voor luchtdichtheid.

Energieprestatie technische bouwsystemen

In bouwwerken worden verschillende technische bouwsystemen toegepast die van invloed zijn op het energiegebruik. Denk bijvoorbeeld aan airconditioning- en koelsystemen, warmtepompen, ventilatiesystemen, cv-installaties, warmtapwatervoorzieningen en ingebouwde verlichting.

Voor een aantal van deze technische bouwsystemen geldt een energieprestatie-eis (artikel 4.248, Bbl):

- bij ruimteverwarming: ≤ 1,31
- bij ruimtekoeling: ≤ 1,33
- bij warmtapwatervoorzieningen: ≤ 3,45

Zie hiervoor ook de uitleg op de pagina Bouwwerkinstallaties.

Voor deze berekeningen geldt de NTA 8800-norm. De installateur beoordeelt en documenteert de energieprestatie van de technische bouwsystemen en verstrekt deze aan de eigenaar van het gebouw (artikel 4.249, Bbl). De energieprestatie-eisen van de technische bouwsystemen gelden altijd, maar maken ook deel uit van de BENG-eisen.

Meer informatie over eisen aan technische bouwsystemen

- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
- Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG)

Colofon

URL: https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/technische-bouwactiviteit/nieuwbouw/rijksregels/energiezuinigheid/
Datum: 11 augustus 2026

Dit is een publicatie van:
Informatiepunt Leefomgeving
www.iplo.nl

Organisatie

Informatiepunt Leefomgeving bundelt informatie over bodem, bouwen, water, milieu en de Omgevingswet. IPLO ondersteunt overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven bij het werken met de Omgevingswet en het digitaal stelsel in de praktijk.