

Impact NTA 8800 op waardering klimaatinstallaties

Vanaf 1 juli 2020 zal de NTA 8800 zijn intrede maken als geldende bepalingmethode voor het bepalen van de energieprestatie van gebouwen. Tevens zal de EPC-eis worden vervangen door de drie BENG-indicatoren. Wat voor impact heeft deze nieuwe bepalingmethode op de nieuwe waardering van klimaatinstallaties, wat zijn de grote verschillen met voorgaande normen en wat is de impact op het ontwerpen van gebouwen?

Om transparantie omtrent de waardering van klimaatinstallaties te geven is Techniplan Adviseurs gevraagd door de Expertgroep Klimaattechniek van de TVVL, in samenwerking met BodemenergieNL, zich te verdiepen in de NTA 8800 en in de normatieve waardering van verschillende klimaatinstallaties. Hierbij is vooral gekeken naar beleidsfactoren, opwekkingsinstallaties, ventilatiesystemen en andere forfaitaire waarden. Dit artikel geeft de verschillen weer tussen de NEN 7120 en de NTA 8800 die een grote impact hebben op het ontwerp van gebouwen. In een later stadium, als de rekensoftware voor de nieuwe bepalingmethode beschikbaar is, kunnen de conclusies uit dit artikel met een kwantitatief onderzoek getoetst worden.

Beoordeling energieprestatie met BENG

BENG

Het toetsen van de energieprestatie (EP) van gebouwen wordt opgedeeld in drie factoren in plaats van één. Op deze manier wordt los van elkaar het casco, de techniek en het aandeel duurzame energieopwekking getoetst.

Energiebehoefte van een gebouw (BENG-1)

Voor de BENG-1 indicator wordt de thermische warmte- en koudebehoefte van het gebouw bij elkaar opgeteld. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een standaard ventilatiesysteem (natuurlijke toevoer, mechanische afvoer; systeem C1), zodat alleen de



Foto 1: Warmteterugwinning maakt geen onderdeel uit van BENG-1.

kwaliteit van het casco wordt beoordeeld. Dit houdt dus in dat warmteterugwinning hier geen onderdeel vanuit maakt. De eis die wordt gesteld aan BENG-1 wordt gedifferentieerd door de geometrische verhouding tussen het gebruiksoppervlak en het schiloppervlak. Dit geldt voor zowel grondgebonden woningbouw, gestapelde woningbouw en utiliteit. Deze eis is minder streng gemaakt, ten opzichte van de eerder bekendgemaakte BENG-eisen, zodat bij het ontwerpen van gebouwen er meer vrijheid is in de vorm van het gebouw.

Karakteristiek energiegebruik van een gebouw (BENG-2)

Deze BENG-indicator geeft het totale primaire energiegebruik voor verwarming, bevochtiging, ventilatoren, verlichting, koeling, ontvochtiging en warmtapwater weer. Hierbij wordt ook eventuele primaire energie meegerekend voor op het eigen perceel geproduceerde gebouwgebonden energie, bijvoorbeeld van gebouwgebonden warmtekrachtcentrales.

Gebouwgebonden energieopwekking op het *eigen perceel* wordt na omrekening in primair energiegebruik in mindering gebracht. Extern geproduceerde elektrische energie (zoals PV-panelen op een naastgelegen dak) wordt dus in tegenstelling tot de oude norm *niet* meer meegenomen. Een externe PV-installatie of bijvoorbeeld een windmolen mag alleen nog meegenomen worden in de berekening wanneer deze fysiek én achter de kWh-meter is aangesloten op de elektrische installatie van het gebouw. Echter geeft dit andere uitdagingen, netbeheerders staan uit veiligheidsoverwegingen namelijk geen vreemde spanningen toe in een gebouw. Praktisch betekent dit dat een PV-installatie gelegen op een ander perceel niet zomaar aangesloten mag worden op de elektrische installatie van een gebouw. Dit legt nog meer druk op het gebruik van efficiënte installaties en het (al in het beginstadium) ontwerpen van een gebouw met een dakoppervlak dat geschikt is voor zonne-energie.

Aandeel hernieuwbare energie (BENG-3)

Door het Bouwbesluit zal als eis een minimaal percentage per gebruiksfunctie worden gesteld. Het percentage is het aandeel hernieuwbare energie ten opzichte van BENG-2. In de regelgeving zal rekening worden gehouden met hoogbouw door middel van differentiatie van de eis, afhankelijk van de verhouding dakoppervlak ten opzichte van het gebruiksoppervlak. Hierdoor wordt het dus voor hoogbouw gemakkelijker om aan de eis te voldoen waardoor er minder gezocht hoeft te worden naar oplossingen zoals PV-panelen in de gevel.

De volgende bronnen worden in de NTA 8800 als hernieuwbare energie aangewezen:

- zonne-energie;
- geothermische energie;
- bodemenergie;
- seizoensopslag (warmte en koude zoals bij een bodemenergiesysteem);
- windenergie;
- energie uit buitenlucht;
- vaste biomassa (niet altijd volledig).

Voor warmtelevering derden kan met een kwaliteitsverklaring op basis van de NEN 7125 worden aangetoond welk deel van de energie meegeteld mag worden als duurzaam opgewekte energie. Als dit niet aangetoond kan worden mag het niet als duurzame energie worden meegenomen in BENG-3.

Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) wordt in BENG-3 alleen indirect meegenomen, bijvoorbeeld als bij een bodemenergiesysteem TEO als regeneratie wordt gebruikt.

Doel van energieprestatie

De EP-berekening is een normatieve berekening, deze is bedoeld om verschillende gebouwen met elkaar te kunnen vergelijken op basis van vastgelegde uitgangspunten. Dit betekent dat alleen het gebouwgebonden energiegebruik (verwarming, koeling, ventilatie, bevochtiging, warmtapwater en verlichting) wordt berekend in een normatieve gebruikssituatie.

Geenszins is dit een weerspiegeling van het werkelijke energiegebruik. Het kan dus ook niet worden gebruikt voor het berekenen van het werkelijke energiegebruik van een specifiek gebouw. Wel kan het worden gebruikt voor het vergelijken van de effecten van verschillende energiebesparende maatregelen bij specifieke gebouwen. Hierbij moet bedacht worden dat het werkelijke gebruik kan afwijken van het normatieve gebruik dat in de berekening is aangehouden, zodoende kan het effect van maatregelen in werkelijkheid afwijken.



Foto 2: Energie uit buitenlucht is een van de bronnen die in de NTA 8800 als hernieuwbare energie is aangewezen.

Door de continue aanscherping van de eisen van de EP van gebouwen voldoet een gebouw niet meer vanzelfsprekend aan de eisen. Ook niet als er al een aantal duurzame technieken is toegepast. Hierdoor wordt de rekentool voor het bepalen van de EP steeds vaker gebruikt als ontwerptool. Door het gebruik als ontwerptool, wordt er niet altijd gekozen voor de technisch beste oplossing maar bestaat de kans dat voor hetgeen het beste scoort in de berekening wordt gekozen. Dat was bij de NEN 7120 al het geval, en naar onze verwachting zal dit bij de nieuwe NTA alleen nog maar meer zijn.

Als extreem voorbeeld beschouwen we de duurzame warmte-/koudeopwekking voor een woongebouw met studio-appartementen van circa 35m². Indien er voor een bodemenergiesysteem wordt gekozen zijn er in de berekening twee opties, centrale warmte-/koudeopwekking met afleversets in de woning of individuele warmtepompen per woning. In de EP-berekening zal de optie met individuele warmtepompen vele malen gunstiger scoren dan de centrale oplossing door de beschikbaarheid van de standaard kwaliteitsverklaringen.

Voor centrale systemen zijn geen (standaard) kwaliteitsverklaringen beschikbaar omdat de systemen zijn opgebouwd uit verschillende bestaande (standaard) componenten (bron, warmtepomp, boosterwarmtepomp, distributie, afleversets). Een oplossing, wat al wel kan maar naar onze mening nog te weinig wordt toegepast, voor het hierboven omschreven 'probleem' zou zijn dat de opsteller van de EP-berekening een goede onderbouwing indient (als kwaliteitsverklaring) van het

systeemrendement van een bodemenergiesysteem en dat deze ook wordt geaccepteerd door de Omgevingsdienst bij het indienen van de Omgevingsvergunning. Hierdoor zouden centrale bodemenergiesystemen beter kunnen concurreren met de individuele systemen omdat er niet meer met forfaitaire waarden gerekend hoeft te worden.

Dit geldt voor zowel warmte-/koudeopwekking als voor het (extreem) hoge rendement voor opwekking warmtapwater van de individuele systemen. Technisch en organisatorisch zijn individuele systemen voor een complex met kleine woningen meestal niet de meest logische oplossing. Denk hierbij aan het ruimtebeslag van de warmtepomp en de boiler in de kleine woningen, het individuele onderhoud van veel verschillende apparaten in één complex (ten opzichte van één techniekruimte) en de kleine warmte-/koudevraag per appartement terwijl er een warmtepomp van tenminste 4 keer het benodigde vermogen wordt geplaatst (kleiner is nog niet op de markt).

Hierdoor kan dit betekenen dat voor de technisch ongunstigste optie wordt gekozen (en in werkelijkheid ook energetisch de minder gunstige) om te kunnen voldoen aan de minimaal gestelde eisen voor het verkrijgen van een Omgevingsvergunning.

NTA 8800

De NTA 8800 vervangt naast de huidige rekennorm voor EP nieuwbouw (NEN 7120) ook de normen NEN1068, NEN 8088 en de ISO 75.3. Zowel in de NEN 7120 als in de NTA 8800 wordt er onderscheid gemaakt in vier toepassingsgebieden:

TOjuli

TOjuli omvat een grenswaarde voor de temperatuur-overschrijding en is een later toegevoegde factor voor woningen. De eis heeft als doel om oververhitting van woningen te voorkomen en zal worden gesteld op een maximale waarde van 1,0. Indien deze waarde wordt overschreden dient bij de aanvraag van de Omgevingsvergunning middels een temperatuur-overschrijdingsberekening (TOB) met een dynamisch simulatieprogramma alsnog te worden aangetoond dat het risico op oververhitting van de woning acceptabel blijft. Onder acceptabel wordt verstaan maximaal 450 Gewogen Temperatuur Overschrijdingen (GTO). De

uitgangspunten waarmee deze berekening moet worden opgesteld zijn vastgelegd in de NTA 8800. Dit zijn dus andere uitgangspunten dan vastgelegd in de (verlopen) GIW/ISO 2008.

Tevens is het doel om, door de steeds warmere zomers, te voorkomen dat achteraf inefficiënte airco's worden geïnstalleerd. Bij nieuwe woningen zal door de eis goed nagedacht moeten worden over koeling, ventilatie, oriëntatie, buitenzonwering en type glas.

Een kanttekening bij een TOB is dat de berekening veel uitgangspunten bevat die niet zijn vastgelegd, zo heeft bijvoorbeeld een andere vloerafwerking al een grote impact op de uitkomst. Hierdoor is de berekening te manipuleren. Wij vragen ons af of het doel van deze eis in de praktijk zal worden behaald.

- woningbouw nieuwbouw;
- woningbouw bestaande bouw;
- utiliteitsbouw nieuwbouw;
- utiliteitsbouw bestaande bouw.

Een verandering ten opzichte van de NEN 7120 is dat in combinatiegebouwen (zowel woningbouw als utiliteit) de BENG-indicatoren separaat voor het woningbouwdeel en het utiliteitsbouwdeel moeten worden bepaald. Deze functies mogen dus niet (meer) oppervlakte-gewogen worden gesommeerd (Weighted Energy Performance, *Ewe*).

Dit kan (bijvoorbeeld voor de investeerder) nadelige gevolgen hebben voor de ontwikkeling van woontorens met een commerciële plint (bijeenkomst of retail). Beide functies moeten nu aan alle drie de BENG-indicatoren voldoen. Voorheen was het mogelijk om de gecombineerde EPC (E/E) te verbeteren door onder andere het verlichtingsvermogen van de commerciële plint te verlagen of om hier triple glas toe te passen om de EPC van de woningen te compenseren. Dit is nu niet meer mogelijk.

Andersom heeft dit ook nadelige gevolgen, voor het (kleinere) gedeelte van het combinatiegebouw met een commerciële functie in de plint kon bij het opstellen van de EPC gekozen worden voor een minder energiezuinige ventilatieregeling, of een warmteopwekingsinstallatie voor tapwater met een laag rendement. De huurder was hierin vrij om te bepalen welke installaties (en dus wat voor type ventilatieregeling of warmteterugwinning) er werden toegepast. Er kon dan aan de EPC-eis worden voldaan door de energiezuinige opwekking van de woningen, wat een veel groter gedeelte is van het gebouw waardoor de EPC wordt gecompenseerd. Omdat de commerciële plint nu aan alle drie de BENG-eisen moet voldoen, betekent dit ook zwaardere eisen voor de installaties die de huurder zelf zal installeren. Dit betekent daarom dat er betere afspraken moeten worden gemaakt tussen huurder en ontwikkelaar/opdrachtgever.

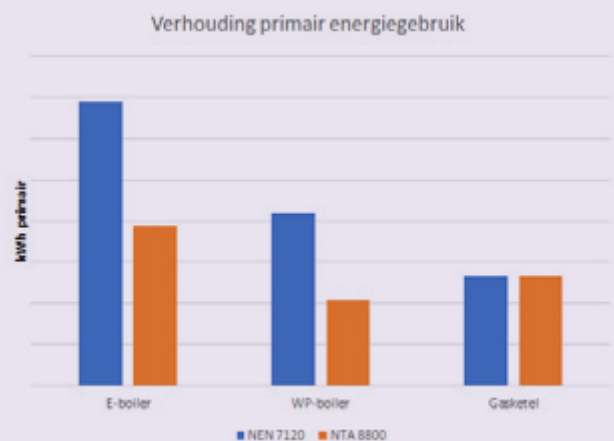
Beleidsmatige aspecten

Er wordt onderscheidt gemaakt tussen deze rekenregels en beleidsmatige aspecten (uitgangspunten die door de overheid worden vastgesteld). Dit onderscheid is van belang zodat getallen en uitgangspunten, zonder de tussenkomst van de NEN-commissie, door het Ministerie van Binnenlandse Zaken kunnen worden aangepast.

Een voorbeeld hiervan is het rendement voor het landelijke elektriciteitsnet. In de NEN 7120 staat deze vastgesteld op 38,6%. In 2015 is deze opnieuw bepaald op 46,4%, maar omdat er geen nieuwe norm is uitgekomen, is dit rendement nooit doorgevoerd

Voorbeeld

In de NEN 7120 was warmtapwateropwekking met een elektrische boiler of opwekking met een standaard warmtepompboiler een veel minder efficiënte manier van warmtapwater opwekken (ruim 2,5 keer zoveel) dan met een gasketel. In de NTA 8800 is het verschil van het primaire energiegebruik tussen de opwekking van een elektrische boiler en van een HR-tapwaterketel veel minder groot (nog maar 1,45 keer zoveel). En is een warmtepomp-boiler nu zelfs beter dan een gasketel, wat met de NEN 7120 nog niet zo was.



Dit wil niet zeggen dat het onmogelijk wordt om gasketels toe te passen, wel wordt dit veel moeilijker gemaakt. Door de opsplitsing van de drie BENG-indicatoren is het ook niet meer mogelijk om dit alleen nog maar met PV-panelen te compenseren. Het primair energiegebruik zal dan op andere manieren moeten worden verlaagd. Door het opstellen van een kosten/baten analyse zal een warmtepomp er daarom meestal als één van de gunstigste opties uit komen.

in de bepaling van de EP van gebouwen. Vanaf de intrede van de NTA 8800 zal er met een rendement van 68,8% worden gerekend. Het effect van het verbeterde rendement van het landelijk elektriciteitsnet op de EP wordt verderop in het artikel behandeld. Het voordeel van het scheiden van dit rendement uit de norm of bepalingsmethode naar een beleidsmatig document, is dat het vanaf dat moment makkelijker kan worden aangepast. Aangezien het de verwachting is dat het rendement de komende jaren nog verder zal verduurzamen (129,8% in 2030, door het toenemende aandeel duurzame energie) kan dit dus sneller worden gewaardeerd in de EP.

Foto 3: WKO-installatie in een appartementencomplex.

Foto: BAM Bouw en Techniek.

Warmte- en koudeopwekking

Zoals eerder aangegeven wordt het rendement voor het landelijke elektriciteitsnet bij ingang van de NTA 8800 verhoogd naar 68,8%. Dit heeft verschillende effecten. (Alle) elektrisch gevoede apparaten worden automatisch beter gewaardeerd, dit is direct zichtbaar in de BENG-2 indicator. Apparaten met een andere energiedrager, zoals bijvoorbeeld een gasketel of stadsverwarming, worden niet slechter gewaardeerd dan voorheen maar worden door het kleinere verschil minder interessant.

Ruimteverwarming en -koeling

Voor de opwekking van verwarming en koeling zijn niet veel wijzigingen in de uitgangspunten en waarderingen doorgevoerd. Het grootste effect wordt behaald door de wijziging van de Primaire Energie Factor voor elektriciteit waardoor elektrisch gevoede apparaten veel beter worden gewaardeerd.

Verder is één van de wijzigingen van de opwekker van verwarming, dat er meer onderscheid is te maken in de aanvoertemperatuur (deze kan nu per 2°C aangegeven worden) waardoor opwekkingssystemen specifiekier kunnen worden ingevoerd.

Aanpassingen in de NTA 8800 met betrekking tot warmte- en koudeopwekking zijn vooral om tegemoet te komen aan de opdeling in de verschillende BENG-indicatoren. Afhankelijk van het geselecteerde apparaat zal de benodigde energie vallen in BENG-2 of BENG-3 of een combinatie. Standaard wordt de voorkeur gegeven aan apparaten die een groot deel duurzame energie gebruiken en anders de warmte of koude zo efficiënt mogelijk opwekken.

Warmtapwateropwekking

Door de betere waardering van elektriciteit wordt de inzet van boosterwarmtepompen interessanter. Een boosterwarmtepomp wordt gevoed door het verwarmingssysteem (warme bron). Met de NTA 8800 kan worden berekend welk aandeel van de boosterwarmtepomp hernieuwbare energie is. Bij de berekening voor BENG-2 wordt deze op 0 gezet, zodat dubbeltelling wordt voorkomen. Toepassing van een boosterwarmtepomp kan alleen indien wordt aangetoond dat deze kan functioneren bij de gemiddelde temperatuur van het toegepaste verwarmingssysteem.



Voor het gebruik van warmtapwater zijn de overige verschillen met de NEN 7120 minimaal. Zo is de jaarlijkse specifieke netto warmtebehoefte voor warmtapwater niet aangepast, is het specifieke gebruik van warmtapwater in liters water van 60 graden per m² gebruiksoppervlak per dag gelijk gebleven en is er geen verschil in rekenwaarde voor het aandeel van doucheverbruik.

Ventilatie

De NTA 8800 zal zoals genoemd een aantal normen vervangen. Dit is om de norm te vereenvoudigen en minder verwijzingen te maken naar bepalingmethoden voor specifieke onderdelen uit de berekening. Zoals met de NEN 8088 (inclusief correctiebladen) het geval was. Deze is nu opgenomen in de NTA 8800.

In de nieuwe bepalingmethode voor de EP van gebouwen zijn meer ventilatiesystemen gespecificeerd, ook is er meer onderscheid gemaakt tussen systemen voor woningbouw en utiliteitsbouw. Hierdoor is het mogelijk om systemen met een specifieke regeling te berekenen zonder dat een kwaliteitsverklaring nodig is.



Een voorbeeld hiervan is toevoeging van ventilatiesysteem 'D.5a2defg CO₂-metingen in tenminste de woonkamer en hoofdslaapkamer, sturing op toe- en afvoerdoor CO₂-metingen in de woonkamer en de hoofdslaapkamer, met zonering'. Voorheen was er alleen de keuze voor systeem 'D.5a CO₂-sturing met twee of meer zones (of verblijfsgebieden)'. Door de mogelijkheid van de specifieke invoer kan het ventilatiesysteem worden ingevoerd zoals het is ontworpen, in plaats van dat er wordt gekozen voor het systeem dat er het meeste op lijkt.

Conclusie

Bij de ingang van de nieuwe bepalingsmethode zal veel veranderen. Een integraal ontwerp waarbij vanaf het schetsontwerp rekening moet worden gehouden met de samenhang tussen ontwerp en energieprestatie wordt hierbij nog belangrijker. Het is, naar ons inziens, onvermijdelijk dat de BENG-berekeningen als ontwerptool gebruikt gaan worden. Hierbij zal niet altijd de technisch meest optimale oplossing worden gekozen. Dit is het gevolg van de beschikbaarheid van standaard kwaliteitsverklaringen met hoge rendementen. Voor ontwikkelaars en adviseurs ligt er de uitdaging om nieuwe concepten te bedenken, hiervoor rendementen te berekenen en deze in te dienen als kwaliteitsverklaring. Per project zal uit de berekening volgen welk van de drie BENG-eisen het moeilijkst te behalen is.

De overheid kan vanaf het moment dat de BENG-eisen van kracht worden verklaard de reactie van de markt gaan peilen, door de ingediende Omgevingsvergunningen te monitoren. Afhankelijk van de systeemkeuzes die hieruit volgen kunnen de BENG-indicatoren worden bijgesteld. Wij verwachten dat dit, zeker in de eerste paar jaar, met enige regelmaat zal gebeuren. Doordat de eisen in drie verschillende indicatoren zijn opgedeeld kan er veel specifieker worden bijgestuurd op het behalen van de gestelde doelen, zoals het uitfaseren van gas.

Foto 4: In de nieuwe bepalingsmethode voor de EP van gebouwen zijn meer ventilatiesystemen gespecificeerd, ook is er meer onderscheid gemaakt tussen systemen voor woningbouw en utiliteitsbouw.



Referenties

1. NEN 7120
2. NEN 1725
3. NTA 8800
4. standpunt_beleidsfactoren_NTA_8800
5. Kamerbrief kabinetsstandpunt allocatie bij energieprestatie gebouwen
6. www.rvo.nl
7. www.rijksoverheid.nl