

Gebouwen worden steeds energie-efficiënter. En dat is maar goed ook, aangezien de gewestelijke eisen met betrekking tot de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen (EPB) alsmaar strenger worden. Teneinde een goede luchtkwaliteit te verzekeren, is er echter ook een performante ventilatie-installatie vereist. De energie-impact van de ventilatiesystemen wordt steeds belangrijker ten opzichte van de andere energieprestatieparameters (isolatie, luchtdichtheid ...). Ventilatie speelt dan ook een cruciale rol in het verlagen van het E-peil (*). Dit artikel gaat dieper in op de aanpassingen die in deze context doorgevoerd werden in de EPB-rekenmethode.

De invloed van ventilatie op het E-peil: vernieuwde EPB-rekenmethode

Er bestaan tal van mogelijkheden om de invloed van ventilatie op het E-peil te verlagen. Deze werden reeds uitvoerig besproken in de [Infofiche 42.3](#). Denken we hierbij maar aan het ontwerpen van een kanalenetwerk met lage drukverliezen, het kiezen van een zuinige ventilator, het correct afstellen van de debieten of het meten van de mechanische debieten, het opgenomen vermogen of de luchtdichtheid van de kanalen. Men kan dus zowel tijdens het ontwerp en de installatie als tijdens de indienststelling maatregelen treffen om E-punten te winnen. De aldus gewonnen E-punten stellen de bouwheer niet alleen in staat om aan de steeds strengere energieprestatie-eisen te voldoen, maar bieden ook een belangrijke economische meerwaarde aan het gebouw.

De installateur kan bovendien energie-efficiëntere alternatieven voorstellen en ervoor opteren om oplossingen die een negatieve impact kunnen hebben op het E-peil te mijden.

Sinds de publicatie van de [Infofiche 42.3](#) in 2010 werden er in de EPB-rekenme-

thode een aantal aanpassingen doorgevoerd op het vlak van ventilatie. In dit artikel wordt alvast dieper ingegaan op deze met betrekking tot de vraaggestuurde systemen, de warmteterugwinning en het elektriciteitsverbruik van de ventilatoren.

1 Vraaggestuurde systemen

In woningen wordt de vraagsturing in de E-peilberekening in aanmerking genomen via de reductiefactor f_{reduc} .

Vroeger werd deze factor in residentiële gebouwen bepaald aan de hand van de gelijkwaardigheidsmethode. Hierbij konden de fabrikanten hun producten op individuele basis laten erkennen. De aldus erkende individuele reductiefacto-

ren werden vervolgens vastgelegd in een ATG-E (d.i. een verslag van energetische karakterisering).

In de nieuwe rekenmethode wordt er daarentegen gebruikgemaakt van een forfaitaire tabel met f_{reduc} -waarden waarin een breed gamma van vraaggestuurde systemen opgenomen is, zelfs systemen met een beperkt aandeel aan vraagsturing.

De f_{reduc} -factor is afhankelijk van:

- de lokale, semi-lokale of centrale detectie van CO₂ (zie afbeelding 1) of de aanwezigheid van personen in de droge ruimten
- de lokale, zonale of centrale regeling van de toevoer in de droge ruimten
- de lokale detectie van de relatieve vochtigheid in de natte ruimten (en



1 | Regelklep met geïntegreerde CO₂-sensor.

(*) We willen erop wijzen dat de term 'E-peil' enkel in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gebruikt wordt. In het Waalse Gewest spreekt men eerder van het 'niveau E_w' om het primaire-energieverbruik aan te geven. In dit artikel zal er echter gebruikgemaakt worden van de term 'E-peil'.



2 | Meting van het opgenomen elektrische vermogen met een vermogensmeter.

Deze nieuwe methode verschilt van de oude in die zin dat het geïnstalleerde vermogen gecorrigeerd wordt naar een representatief werkpunt en dat er voortaan via de reductiefactor f_{reduc} rekening gehouden wordt met de vraagsturing.

3.2 Methode 3: gemeten opgenomen vermogen

De derde methode bestaat erin het elektrische vermogen te berekenen bij een representatief werkpunt door het in nominale stand gemeten vermogen te vermenigvuldigen met reductiefactoren.

Deze nieuwe methode biedt het voordeel dat het opgenomen vermogen gemeten wordt in plaats van het drukverschil, dat in de praktijk eerder moeilijk te bepalen was. Bovendien vereist deze nieuwe methode geen gedetailleerde ventilatorgegevens meer en neemt ze ook de vraagsturing in beschouwing (via de f_{reduc} -factor).

Door het opgenomen vermogen te meten (zie afbeelding 2), worden zowel de efficiëntie van de ventilator als het te overwinnen drukverschil in rekening gebracht. Vermits het gemeten vermogen afhankelijk is van het debiet, is het bij deze methode wel verplicht om de nominale debieten te bepalen om hun conformiteit aan te tonen.

4 Besluit

De aanpassingen die in de EPB-rekenmethode doorgevoerd werden, laten toe om de invloed van ventilatie op het E-peil te verlagen.

Het zou echter verkeerd zijn om zich bij het ontwerp en de installatie van het ventilatiesysteem louter en alleen te laten leiden door beschouwingen omtrent het E-peil. Men dient er in eerste instantie op toe te zien dat de ventilatieinstallatie voor de gebruikers een toereikend comfort en een bevredigende luchtkwaliteit oplevert. |

*R. Van Gaeve, ir., projectleider,
laboratorium Verwarming en ventilatie, WTCB*

de aanwezigheid van personen in toiletten)

- de lokale of niet-lokale regeling van de afvoer in de natte ruimten.

2 Warmteterugwinning

Zowel voor residentiële als niet-residentiële gebouwen kan het E-peil verlaagd worden door de warmteterugwinning in aanmerking te nemen.

Met de vroegere EPB-rekenmethode was het niet evident om het thermische rendement van de warmteterugwinapparaten op maat te bepalen, onder meer door de hoge kostprijs van de metingen. Bijgevolg werd het rendement veelal als 0 % beschouwd en werd er in de berekening van het E-peil geen rekening gehouden met de warmteterugwinning.

Dankzij de nieuwe rekenmethode kan het thermische rendement van de warmteterugwinapparaten op maat toch bepaald worden. Hiertoe baseert men zich op het gemeten rendement van een referentietoestel waarop bepaalde reductiefactoren toegepast worden.

Door deze manier van werken kan voortaan ook het rendement van de volgende toesteltypen in rekening gebracht worden:

- toestellen waarvan het debiet groter is dan dat van het beproefde referentietoestel
- toestellen die tot dezelfde serie behoren als een ander beproefd toestel
- toestellen waarvoor er enkel meetresultaten beschikbaar zijn voor de

warmtewisselaar (en dus niet voor het gehele toestel)

- toestellen waarvoor er enkel meetresultaten beschikbaar zijn voor de warmtewisselaar van een ander toestel uit dezelfde serie.

3 Elektriciteitsverbruik van de ventilatoren

Voor residentiële gebouwen dient men in de EPB-rekenmethode ook het elektriciteitsverbruik van de ventilatoren in te vullen. Dit verbruik is afhankelijk van de efficiëntie van de ventilator en het kanalenetwerk (lage drukverliezen), alsook van de wijze van debietregeling en vraagsturing.

Er bestaan drie methodes om het elektriciteitsverbruik van de ventilator te berekenen. Aangezien de eerste methode, die gebaseerd is op een waarde bij ontstentenis afhankelijk van het type ventilator (AC of DC), ongewijzigd bleef, wordt ze in dit artikel niet behandeld.

3.1 Methode 2: geïnstalleerd vermogen

Met de vernieuwde tweede methode berekent men het elektrische vermogen bij een representatief werkpunt door het geïnstalleerde maximale vermogen te vermenigvuldigen met reductiefactoren. Door te werken met het geïnstalleerde vermogen – dat een productgegeven is – komt de nadruk te liggen op de efficiëntie van de ventilator.