

Configuratie en werkingsprincipe voor verluchting, verwarming en opwekken van sanitair warm water van de massief passief woning te Herent

Er wordt gebruik gemaakt van de ventilatielucht als centrale verwarming. Een ventilatiesysteem met warmterecuperatie waarbij de afgezogen lucht afgekoeld wordt in een warmtewisselaar door de toegevoerde lucht is voorzien in het beschermd volume (BV) en in het niet beschermd volume (NBV). De warmtewisselaars zijn 104 voor BV en 106 voor NBV.

In de bodem bevindt zich een captatienet (109) waarin een vorstbestendige vloeistof circuleert. Tijdens de winter neemt dit leidingnet warmte op uit de bodem om die af te geven aan de aangezogen lucht naar de warmtewisselaar (BV 110 en NBV 111). Zo doet het net dienst als vorstbeveiliging. Tijdens de zomer wordt er warmte afgegeven aan de bodem. In deze situatie wordt de aangezogen lucht vooraf gekoeld.

Nadat de lucht de warmterecuperatiewarmtewisselaar voorbij is en dus warmte onttrokken heeft aan de afgezogen lucht, is vaak nog naverwarming nodig langs de warmtewisselaar 103 BV en warmtewisselaar 105 NBV.

Een houtkachel (101) in de eet- en zithoek geeft via verbranding van pellets en/of hout stralingswarmte af en verwarmt het warmwater in een energie-opslagvat (102). Om de stralingswarmte te beperken en het vermogen voor opwekking van warm water te maximaliseren is de houtkachel in alle dubbele wanden en in de vuurhaard geïsoleerd met rotswol. Ook kan in de vuurhaard voor het glasraam een isolatieplaat worden geïnstalleerd om de straling te beperken.

Indien de temperatuur in de ruimte van het BV hoger is dan de insteltemperatuur dan sluit de naverwarmingswarmtewisselaar 103 en wordt lucht langs de warmterecuperatiewarmtewisselaar 104 aangezogen. Indien de temperatuur in de ruimte van BV nog steeds hoger is dan de insteltemperatuur kan de warmterecuperatiewarmtewisselaar sluiten waarbij de aangezogen lucht via de bypass (koude buitenlucht) binnenkomt.

Indien de temperatuur in het energie opslagvat te hoog oploopt dan kan een teveel aan warmte, zij het beperkt, aan het NBV afgegeven worden enkel tijdens winter operaties.

Bij houtkacheloperaties en nog stijgende temperaturen in het energie-opslagvat treedt een aquastaat in werking die koud water onder druk in de houtkachelwarmtewisselaar stuurt. Dit water wordt in de riolering geloosd.

Bij zonneboiler operatie en nog stijgende temperaturen in het energie opslagvat stopt de zonneboiler pomp.

De temperatuur in het vat mag tevens niet onder de grenstemperatuur komen m.b.t. legionellagevaar

Voor gedeeltelijke elektriciteitsopwekking worden zonnepanelen op het dak geplaatst. Ook wordt gebruik gemaakt van de zonnewarmte voor de opwekking van warmwater met prioriteit t.o.v. de kachel d.m.v. zonneboilers (107)

