

Uitgave ISSO-publicatie: 1 juni 2023 / Erratum: 1 september 2023

Algemene wijzigingen

- Vervang *Bouwbesluit 2020* door: *Bouwbesluit 2012 met aanpassingen tot en met 2020*
- Wijzig U^- in: $\bar{U}$
- Wijzig PMW in: PM $\bar{V}$

Symbolenlijst

Wijzig als volgt:

Φ_i ~~niet altijd of niet altijd gelijktijdig optredende warmteverliezen~~ warmteverlies ten gevolge van infiltratie [W]

Voeg toe aan volgende omschrijving:

$\Phi_{verlies1}$ warmteafgifte van vloerverwarming naar bodem/kruipruime/buitenlucht [W]

Begrippenlijst

Wijzig het begrip *Gebouwhoogte* als volgt:

Gebouwhoogte:

De gebouwhoogte wordt bepaald door het hoogteverschil tussen het maaiveld en het hoogste punt van het gebouw. De hoogte wordt bepaald op basis van de buitenafmetingen van het gebouw.

Par. 2.1 Uitgangspunten (onder “Toelichting bij het warmteverlies door buitenluchttoetreding”)

Wijzig de volgende tekst:

Bij systemen met een toevoerrooster in de gevel heeft de ventilatielucht ~~vrijwel~~ altijd de ontwerpbuitentemperatuur.

Par. 2.5.3 Warmteverlies naar verwarmd vertrek in dezelfde woning

Vervang in formule 2.15 het vermenigvuldigingsteken in: $(\theta_i \cdot \theta_e)$ door het minteken: $(\theta_i - \theta_e)$

Vervang in formule 2.18 $(\theta_i + \Delta\theta_{a1})$ door $(\theta_a + \Delta\theta_{a1})$

Par. 2.5.5 Warmteverlies naar de grond

Wijzig de omschrijving van de correctiefactor $f_{ig,k} = 0$ als volgt:

$f_{ig,k} = 0$ voor het, door de verwarming van het beschouwde vertrek, verwarmde deel van wand/vloer/plafond bij wand-/vloerverwarming ~~e.g. betonkernactivering~~ dat in contact is met de grond

Par. 2.5.5 Warmteverlies naar de grond

Vervang in formule 2.29 B^1 door B' en n^1 naar n^1 (dus component n^1 geheel naar subscript)

Tabel 2.6 (toelichting $q_{v,10,spec}$ onder tabel)

Vervang *constructeur* door *energieadviseur*

Tabel 2.8 Omschrijving

Verwijder in de omschrijving van tabel 2.8 de volgende tekst: ~~afhankelijk van het bouwjaar/renovatiejaar~~

Par. 2.5.7 Warmteverlies door ventilatie

Voeg haakjes toe in formule 4.23 als volgt: $f_v = \frac{(\theta_i + \Delta\theta_v) - \theta_e}{\theta_i - \theta_e}$

Voeg haakjes toe in formule 4.23 als volgt: $f_v = \frac{(\theta_i + \Delta\theta_v) - \theta_e}{\theta_i - \theta_e}$

Par. 2.5.8 Toeslag voor bedrijfsbeperking

Wijzig A_{vl} in A_g

Verwijder:

~~A_{vl} = totale vloeroppervlak van de woning/woongebouw dus inclusief verdiepingsvloeren
bepaald volgens paragraaf 2.2~~ $[m^2]$

Voeg toe:

A_g = totale gebruiksoppervlak van de woning/woongebouw $[m^2]$

Par. 2.6 Ontwerpbinrentemperatuur

Vervang in Tabel 2.11 Bergruimte³⁾ door Bergruimte¹⁾ en voeg toe onderaan tabel 2.11:

1) Indien de ruimte i.v.m. waterleidingen in de ruimte vorstvrij gehouden wordt, geldt 5 graden

Vervang Tabel 2.12 door:

Tabel 2.12 Waarden voor $\Delta\theta_1$, $\Delta\theta_{a1}$, $\Delta\theta_2$, $\Delta\theta_{a2}$ en $\Delta\theta_v$ onder ontwerpcondities voor verwarmde ruimten met een maximum hoogte van 4 m²⁾

Verwarmingssystemen	$\Delta\theta_1$ resp. $\Delta\theta_{a1}$ [K]	$\Delta\theta_2$ resp. $\Delta\theta_{a2}$ [K]	> 0,5 ⁴⁾ $\Delta\theta_v$ [K]	≤ 0,5 ⁴⁾ $\Delta\theta_v$ [K]
Lokale verwarming				
Gashaard, gevelkachel etc.	+4	-1	0	0
IR-panelen wandmontage	+1	-0,5	-1,5	-1
IR-panelen plafondmontage	0	0	-1,5	-1
Centrale verwarming in ruimten				
Radiatoren/convectoren Ht ¹⁾ en luchtverwarming	+3	-1	0	0
Radiatoren/convectoren Lt ¹⁾	+2	-1	0	0
Plafondverwarming	+3	0	0	0
Wandverwarming	+2	-1	-1	-0,5
Plintverwarming	+1	-1	0	0
Vloerverwarming + Ht ¹⁾ -radiatoren/convectoren	+3	0	0	0
Vloerverwarming + Lt ¹⁾ -radiatoren/convectoren	+2	0	-1	-0,5
Vloerverwarming ($\theta_{vloer} \geq 27^\circ\text{C}$) als hoofdverwarming ³⁾	0	0	-1	-0,5
Vloerverwarming ($\theta_{vloer} < 27^\circ\text{C}$) als hoofdverwarming ³⁾	0	0	-0,5	0
Vloerverwarming en wandverwarming	+1	0	-1	-0,5
Ventilatorgedreven convectoren/radiatoren ⁵⁾	0,5	0	0	0
¹⁾ Temperatuurdefinities als toegepast in de NTA 8800 Ht = hoge temperatuur d.w.z. gemiddelde mediumtemperatuur > 50 °C. Lt = lage temperatuur d.w.z. gemiddelde mediumtemperatuur ≤ 50 °C. ²⁾ Bij toepassing van vides etc. waardoor een grotere hoogte ontstaat moet de waarde van $\Delta\theta_1$ resp. $\Delta\theta_{a1}$ worden vermenigvuldigd met h/4 waarbij h de totale hoogte [m] is. ³⁾ Vloerverwarming als enige verwarmingssysteem in het vertrek. Indien de vloertemperatuur nog niet bekend is, bij nieuwbouw uitgaan van een temperatuur > 27 °C. ⁴⁾ Zie afbeelding 2.7 voor een toelichting op $\Delta\theta_v$. $\Delta\theta_v$ = verschil tussen de luchttemperatuur en comforttemperatuur bij berekening verliezen tgv buitenluchttoetreding. ⁵⁾ Geldt voor toestellen getest volgens NEN-EN 16430. Geldt niet voor later aangebrachte units onder/op radiatoren.				

Par. 2.7.2 Specifiek warmteverlies naar aangrenzende panden

Wijzig de temperatuur θ_b van de aangrenzende woning/het aangrenzende gebouw als volgt:

$\theta_b = 17^\circ\text{C}$ aangrenzende panden met woonfunctie

$\theta_b = 14^\circ\text{C}$ voor aangrenzende panden met een ander functie dan woonfunctie

Par. 2.7.5 Specifiek warmteverlies door buitenluchttoetreding

Vervang Tabel 2.14 door:

Tabel 2.14 Aan te houden temperaturen bij toepassing van WTW of voorverwarming

Omschrijving systeem	θ_t [$^\circ\text{C}$]
Type vorstbeveiliging WTW onbekend	10
Centrale WTW met vorstbeveiliging door terugtoeren en/of tijdelijke onbalans	10
Centrale WTW met enthalpiewisselaar ¹⁾	12
Centrale WTW met vorstbeveiliging door voorverwarming	16
Decentrale WTW met vorstbeveiliging door terugtoeren en/of tijdelijke onbalans	10
Decentrale WTW met enthalpiewisselaar ¹⁾	12
Decentrale WTW met vorstbeveiliging door voorverwarming	14
Voorverwarming van de toevoerlucht (zonder WTW) (bijv. elektrisch)	5
¹⁾ Thermisch rendement bepaald volgens NEN-EN 13141-7 minimaal 70%.	

Par. 2.8.1 Aangrenzende woningen

Wijzig de tekst onder tabel 2.15 als volgt:

Tabel 2.16 geeft voor de vertrekberkening de c_z -waarde voor de mate van het in rekening brengen van het warmteverlies naar naastgelegen woningen/woongebouwen, afhankelijk van het aantal aangrenzende woningen.

Wijzig de tekst in tabel 2.16: *excl. boven- of beneden burens in: excl. boven- en/of beneden burens*

Par. 2.9 Systeemverliezen

Wijzig de tekst in het 1^e opsommingsteken als volgt:

- Het naar beneden afgegeven vermogen van vloerverwarming, en/of het naar buiten en/of aangrenzend pand afgegeven vermogen van wand- en/of plafondverwarming;

Par. 2.9.1 Vloerverwarming, wandverwarming en/of plafondverwarming

Wijzig in de teksten: *aangrenzende ruimte* in: *aangrenzend pand*

Wijzig de kop als volgt: **Warmteafgifte van vloerverwarming naar de bodem/kruipruimte/buiten**

Wijzig onder tabel 2.17 de tekst in het 2^e opsommingsteken als volgt:

- De Rc-waarde in de tabel is de Rc-waarde van de vloer (draagvloer incl. afwerking)

Wijzig de koptekst en de paragraaf tot en met tabel 2.18 als volgt:

Warmteafgifte van wandverwarming naar buiten/aangrenzend pand

Bij afwezigheid van wandverwarming en wandverwarming op binnenwanden geldt: $\Phi_{\text{verlies2}} = 0$.
De warmteafgifte van wandverwarming naar buiten/aangrenzend pand kan bepaald worden met ISSO-publicatie 49 of er kan worden uitgegaan van onderstaande defaultwaarden.

Voor het additionele verlies Φ_{verlies2} van wandverwarming naar buiten/aangrenzend pand geldt:

$$\Phi_{\text{verlies2}} = f_{\text{www}} \cdot \Phi_{\text{HL,i}}$$

Formule 2.62

waarin:

Φ_{verlies2} = additionele verlies van wandverwarming naar buiten/aangrenzend pand [W]

f_{www} = fractie toe te rekenen verlies naar achterzijde volgens tabel 2.18 [-]

$\Phi_{\text{HL,i}}$ = ontwerpvermogen van een vertrek/gebouw [W]

Tabel 2.18 Waarden voor f_{www}

Rc-waarde van de wand ¹⁾	f_{www}
$\leq 0,35$	0,85
$0,35 < Rc \leq 1,0$	0,4
$1,0 < Rc \leq 2,0$	0,25
$2,0 < Rc \leq 3,0$	0,15
$Rc > 3,0$	0,1
²⁾ Bij wanden met een luchtspouw geldt voor de Rc-waarde, de Rc-waarde tot de luchtspouw en niet van de gehele constructie.	

Wijzig de laatste alinea van par. 2.9.1 als volgt:

Warmteafgifte van plafondverwarming naar buiten/aangrenzend pand

Bij afwezigheid van plafondverwarming en plafondverwarming op tussenvloeren geldt: $\Phi_{\text{verlies3}} = 0$.
De warmteafgifte van plafondverwarming naar buiten/aangrenzend pand kan bepaald worden met de in ISSO-publicatie 49 gegeven methode of er kan worden uitgegaan van onderstaande defaultwaarden.

Voor de defaultwaarde voor de warmteafgifte naar buiten/aangrenzend pand van
plafondverwarming is voor geïsoleerde plafonds/daken ($R_c \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$) geldt: $\Phi_{\text{verlies3}} = 0,20 \cdot \Phi_{\text{HL},i}$.
Voor de overige plafonds geldt: $\Phi_{\text{verlies3}} = 0,5 \cdot \Phi_{\text{HL},i}$.

Par. 2.9.2 Vermogen van de voorverwarmer

Wijzig overal in de tekst de factor 1200 in de factor: 1,2

Wijzig overal in de tekst de eenheid m^3 in de eenheid: dm^3

Par. 3.2.1 Warmteverlies door infiltratie

Wijzig de tekst van par. 3.2.1 als volgt:

Het warmteverlies door infiltratie Φ_i volgt uit:

$$\Phi_i = z_i \cdot H_i \cdot (\theta_i - \theta_e)$$

Formule 3.1

waarin:

Φ_i	=	warmteverlies door infiltratie	[W]
H_i	=	specifieke warmteverlies door infiltratie volgens paragraaf 2.5.6	[W/K]
z_i	=	fractie in rekening te brengen infiltratie (zie tabel 3.1)	{-}
θ_i	=	ontwerp binnentemperatuur volgens paragraaf 3.1	[°C]
θ_e	=	ontwerp buitentemperatuur volgens paragraaf 2.7	[°C]

Verwijder tabel 3.1:

Tabel 3.1 Waarden voor fractie z

Type gebouw	Fractie z
Woningen met één buitengevel of twee niet tegenover elkaar liggende buitengevels	1
Eengezinswoning	0,7
Galerijwoning	0,5
Portiekwoning	0,5
Seniorenwoning	0,5
Verzorgingstehuis	0,5

Par. 3.2.2 Warmteverlies door ventilatie

Wijzig de tekst onder formule 3.2 als volgt:

Het specifieke warmteverlies door ventilatie H_v wordt bepaald volgens paragraaf 2.5.7 waarbij voor de volumestroom ventilatielucht q_v geldt:

$q_v = 0,45 \cdot \Sigma A_g$ [dm^3/s] voor alle systemen, waarbij ΣA_g = gebruiksoppervlak van alle verblijfsgebieden (zie onderstaande opmerking)

Par. 3.2.3 In rekening te brengen warmteverlies door ventilatie

Wijzig formule 3.3 als volgt: $\Phi_{\text{vent}} = \Phi_v - \Phi_i$

Verander de verwijzing: *volgens paragraaf 2.5.6* in: *volgens paragraaf 3.2.1*

Par. 3.3 Toeslag voor bedrijfsbeperking

Wijzig het symbool Φ_o onder formule 3.5 in: $\Phi_{\text{hu},i}$

Par. 3.5.2 Warmteverliezen die niet altijd of niet altijd gelijktijdig optreden

Voeg het gelijkteken (=) toe aan formule 3.11: $\Phi_{\text{extra}} = \sqrt{(\Phi_{\text{vent}}^2 + \Phi_{\text{T,iaBE}}^2 + \Phi_{\text{hu},i}^2)}$

Wijzig de tekst onder Opmerking 2 als volgt:

Bij toepassing van een LT-warmteopwekker zoals een warmtepomp verdient het berekende verwarmingsvermogen aandacht. Zo kan de ontwerper van de ~~warmtepomp~~ installatie het basis vermogen ~~van de warmtepomp~~ uitleggen op ~~het~~:

- ~~het~~ berekende basis warmteverlies (par. 3.5.1) vermeerderd met het ventilatiewarmteverlies. De warmtepomp wordt dan aangevuld met bijv. een elektrisch element voor de extra warmteverliezen ~~vermindert met het ventilatiewarmteverlies~~ voor incidenteel optredende situaties als afwezigheid van burens, grotere ventilatiehoeveelheden, vorstbeveiliging en aanwarmen. ~~waarbij~~ Hierbij is mogelijk een wat hoger energiegebruik het gevolg ~~is~~.*
- ~~op het~~ basisvermogen + het extra vermogen Φ_{extra} gebaseerd met een lager risico op incidenteel hoger energiegebruik.*

Par. 4.2.1 Infiltratiewarmteverlies

Wijzig overal in de tekst Φ_i' door Φ_i (dus zonder apostrof)

Wijzig Formule 4.1 als volgt: $\Phi_i = z_i \cdot H_i \cdot (\theta_i - \theta_e)$

waarin:

Φ_i	=	infiltratiewarmteverlies	[W]
H_i	=	specifiek warmteverlies ten gevolge van infiltratie bepaald volgens paragraaf 2.5.6	[W/K]
θ_i	=	ontwerpbinnentemperatuur volgens paragraaf 2.6	[°C]
θ_e	=	ontwerpbuitentemperatuur volgens paragraaf 2.7	[°C]
z_i	=	fractie in rekening te brengen infiltratie volgens tabel 4.1	{}

Verwijder tabel 4.1:

~~Tabel 4.1 Waarden voor fractie z~~

Omschrijving	z
Vertrek met één buitengevel of twee niet tegenover elkaar liggende buitengevels	1
Vertrek met twee tegenover elkaar liggende buitengevels	0,5
Overige gevallen	0,7

Par. 4.2.2 Ventilatiewarmteverlies

Wijzig formule 4.3 in: $H_v = 1,2 \cdot q_v \cdot f_v$ en voeg omschrijving factor f_v toe:

Waarin:

q_v = volumestroom volgend uit de ventilatie-eisen (zie tabel 2.9) [dm³/s]

f_v = correctiefactor voor temperatuurverschil anders dan ontwerpbuitentemperatuur en ontwerpbinnentemperatuur volgens formule 4.6 [-]

Wijzig de tekst boven formule 4.5 Als volgt:

De toevoertemperatuur θ_t is gelijk aan de ontwerpbuitentemperatuur θ_e conform paragraaf 2.7 ~~tenzij er voorverwarming van de lucht plaatsvindt. De toevoertemperatuur volgt dan uit de gegevens van de leverancier.~~ Voor het specifieke warmteverlies door ventilatie van de verblijfsruimten geldt:

Wijzig formule 4.6 in formule 4.6a: $f_v = \frac{((\theta_i + \Delta\theta_v) - \theta_t)}{(\theta_i - \theta_e)}$ en voeg toe aan de omschrijving:

$\Delta\theta_v$ = correctiefactor voor lagere luchttemperaturen volgens tabel 2.12 [K]

Voeg de volgende, nieuwe, tekst toe na bovenstaande omschrijving:

Voor de af te voeren lucht via de natte ruimten geldt dat deze veelal uit een verkeersruimte (gang/hal of overloop) komt en dus de temperatuur van deze verkeersruimte heeft. De toevoertemperatuur is dan gelijk aan θ_a . Het specifieke warmteverlies door ventilatie volgt uit formule 4.5 waarbij voor de correctiefactor f_v geldt:

$$\frac{((\theta_i + \Delta\theta_v) - \theta_a)}{(\theta_i - \theta_e)}$$

Formule 4.6b

waarin:

θ_e = ontwerpbuitentemperatuur bepaald conform paragraaf 2.7 [°C]

θ_i = ontwerpbinnentemperatuur volgens paragraaf 2.6 [°C]

θ_a = ontwerpbinnentemperatuur aangrenzende ruimte [°C]

$\Delta\theta_v$ = correctiefactor voor lagere luchttemperaturen volgens tabel 2.12 [K]

Voor verblijfsruimten met mechanische luchtafvoer (bijvoorbeeld woonkamer met open keuken of een gesloten keuken) geldt formule 4.7. ~~Voor ruimten zonder mechanische luchtafvoer geldt formule 4.3.~~

Wijzig formule 4.7 als volgt: $H_v = 1,2 \cdot ((a \cdot q_v \cdot f_{v1}) + (1 - a) \cdot q_v \cdot f_{v2})$

Wijzig formule 4.8 in formule 4.8a: $f_{v1} = \frac{((\theta_i + \Delta\theta_v) - \theta_e)}{(\theta_i - \theta_e)}$ én formule 4.8b: $f_{v2} = \frac{((\theta_i + \Delta\theta_v) - \theta_a)}{(\theta_i - \theta_e)}$

Wijzig de opmerking onder formule 4.8a en 4.8b als volgt:

Opmerking:

Voor ieder gedeelte van de volumestroom ventilatie met een andere toevoertemperatuur moet een temperatuurcorrectiefactor f_v berekend worden. ~~Voor de direct van buiten toetredende lucht is de correctiefactor gelijk aan 1~~

Wijzig formule 4.11 als volgt: $f_v = \frac{((\theta_i + \Delta\theta_v) - \theta_e)}{(\theta_i - \theta_e)}$

en voeg toe aan de omschrijving:

$\Delta\theta_v$ = correctiefactor voor lagere luchttemperaturen volgens tabel 2.12 [K]

Wijzig tekst onder de kop “Centrale mechanische afvoer en toevoer via de verblijfsruimten” als volgt:

Centrale mechanische afvoer en toevoer via de verblijfsruimten

Voor deze systemen geldt voor de verblijfsruimten:

~~θ_t = afhankelijk van eventuele voorverwarming en/of wel of geen WTW/recirculatie en de manier van vorstbeveiliging~~

~~q_v = luchtvolumestroom volgend uit de ventilatie-eisen (zie tabel 2.10)~~

~~Voor systemen zonder WTW, recirculatie of voorverwarming geldt: $\theta_t = \theta_e$ (= ontwerp buitentemperatuur volgens paragraaf 2.7).~~

Voor de volumestroom ventilatielucht q_v geldt dat deze moet voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit (zie tabel 2.10) en dat alle lucht in verblijfsruimten direct van buiten komt.

De toevoertemperatuur θ_t is gelijk aan de ontwerp buitentemperatuur θ_e conform paragraaf 2.7.

Voor het specifieke warmteverlies door ventilatie van de verblijfsruimten geldt formule 4.5.

~~Voor systemen met voorverwarming van de buitenlucht geldt θ_t = temperatuur na voorverwarmer. Het specifieke warmteverlies door ventilatie volgt uit formule 4.8.~~

~~Het vermogen van een voorverwarmer (niet zijnde WTW of recirculatie) moet bij het voor de woning benodigde vermogen in rekening gebracht worden.~~

Voor de af te voeren lucht via de natte ruimten geldt dat deze veelal uit een verkeersruimte (gang/hal of overloop) komt en dus de temperatuur van deze verkeersruimte heeft. De toevoertemperatuur is dan gelijk aan θ_a . Het specifieke warmteverlies door ventilatie volgt uit formule 4.5 waarbij voor de correctiefactor f_v formule 4.6b geldt.

Er geldt voor het in rekening te brengen ventilatiewarmteverlies: $\Phi_{vent} = \Phi_v$.

Wijzig formule 4.13 als volgt: $f_{v1} = \frac{((\theta_i + \Delta\theta_v) - \theta_e)}{(\theta_i - \theta_e)}$

Wijzig formule 4.14 als volgt: $f_{v2} = \frac{((\theta_i + \Delta\theta_v) - \theta_a)}{(\theta_i - \theta_e)}$

én voeg toe aan de omschrijving:

$\Delta\theta_v$ = correctiefactor voor lagere luchttemperaturen volgens tabel 2.12 [K]

Voeg toe aan het einde van paragraaf 2.2:

Systeemcombinaties binnen één woning (ventilatiesysteem E)

Hierbij is vaak sprake van één of meerdere vertrekken met lokaal gebalanceerde ventilatie met WTW (systeem D) gecombineerd met lokale natuurlijke toevoer en centrale afvoer uit de natte ruimten (systeem C). Er moet dus per ruimte gekeken worden welk systeem van toepassing is. Je past de daarbij behorende rekenregels als eerder omschreven in deze paragraaf toe.

Par. 4.3 Toeslag voor bedrijfsbeperking

Wijzig $\Phi_{op} = 0$ in: $\Phi_{hu,i} = 0$

Wijzig overall *verblijfsgebied* of *verblijfszone* in: *verblijfsruimte*

Par. 4.3.1 Regeling per verblijfsgebied

Wijzig A_{vl} in A_g

Verwijder:

~~A_{vl} = totale vloeroppervlak van de woning/woongebouw dus inclusief verdiepingsvloeren bepaald volgens paragraaf 2.2~~ [m²]

Voeg toe:

A_g = totale gebruiksoppervlak van de woning/woongebouw [m²]

Par. 4.3.4 Toe te rekenen toeslag voor bedrijfsbeperking

Wijzig overall Φ_{op} in: $\Phi_{hu,i}$

Par. 4.5.2 Warmteverliezen die niet altijd of niet altijd gelijktijdig optreden

Wijzig de verwijzingen in de opsomming als volgt:

- Ventilatieverliezen Φ_{vent} (zie paragraaf 4.2)

- Warmteverlies naar aangrenzende panden $\Phi_{T,iaBE}$ bepaald volgens paragraaf 2.5.3}
- Toeslag ten behoeve van bedrijfsbeperking Φ_{hu} bepaald volgens paragraaf 4.3.4

Wijzig de verwijzing in de toelichting onder formule 4.22 als volgt:

$\Phi_{hu,i}$ = toeslag voor bedrijfsbeperking volgens paragraaf 4.3.4 [W]

Wijzig de laatste zin in par. 4.5.3 als volgt: *Dit kan leiden tot een instabiele regeling van de ruimtetemperatuur en een grotere verticale temperatuurgradiënt.*

H5 Bepaling van het benodigde vermogen

Wijzig de tekst onder de kop “Gebouwen met collectieve installaties” als volgt:

Gebouwen met collectieve installaties

Voor het aansluitvermogen van individuele woningen geldt hetzelfde als voor woningen met individuele installaties (zie paragraaf 3.5.3).

Bij het bepalen van de bijdrage van een woning aan het vermogen van een collectieve warmteopwekker wordt gerekend met het schilverlies bepaald volgens hoofdstuk 3 waarbij geldt dat het warmteverlies naar een aangrenzende pand $\Phi_{T,iaBE} = 0$ indien het aangrenzende pand gebouw is aangesloten op dezelfde warmteopwekker. Bij gestapelde bouw hoeven niet alle $\Sigma\Phi_{verlies1}$ (zie paragraaf 2.9) in rekening gebracht te worden:

- Bij vloerverwarming hoeft alleen voor de onderste etage $\Sigma\Phi_{verlies1}$ (zie paragraaf 2.9.1) in rekening gebracht te worden **tenzij grenzend aan vertrek/gebouw aangesloten op dezelfde warmteopwekker.**
- Bij wandverwarming hoeft $\Sigma\Phi_{verlies2}$ alleen voor woningen aan de rand in rekening gebracht te worden **tenzij grenzend aan vertrek/gebouw aangesloten op dezelfde warmteopwekker.**
- Bij plafondverwarming hoeft $\Sigma\Phi_{verlies3}$ alleen voor de bovenste etage (zie paragraaf 2.9.1) in rekening gebracht te worden **tenzij grenzend aan vertrek/gebouw aangesloten op dezelfde warmteopwekker.**

Bijlage C Berekening van de opbrengst van warmteterugwinning

Verwijder uit de opsomming onder “Opmerking 1” de 2^e opsomming:

- ~~De toevoerlucht wordt vermengd met een deel van de binnenlucht zodat geen bevroering optreedt (aftoeren van ventilatoren vindt niet plaats): het rendement van de WTW wordt normaal in rekening gebracht ($f_w=1$). De toevoertemperatuur θ_s is gelijk aan de ontwerpbuitentemperatuur ($= -10^\circ\text{C}$);~~

Bijlage E Bepaling temperatuur van aangrenzende vertrekken met een warmtebalans

Par. E.1 Temperatuur van vertrekken die tot het gebouw behoren

Wijzig onder de kop “Toe te rekenen warmteverlies t.g.v. buitenluchttoetreding “ als volgt:

Voor systemen met mechanische toevoer van ventilatielucht (ventilatiesysteem type B en D) volgt het warmteverlies door buitenluchttoetreding $\Phi_{V,i}$ uit:

$$\Phi_{V,i} = z \cdot (H_i + H_v) \cdot (\theta_i - \theta_e)$$

Formule E.2

waarin:

$\Phi_{V,i}$	=	warmteverlies door buitenluchttoetreding	[W]
H_i	=	specifieke warmteverlies door infiltratie volgens paragraaf 2.5.6	[W/K]
H_v	=	specifieke warmteverlies door ventilatie volgens paragraaf 2.5.7	[W/K]
z	=	fractie in rekening te brengen infiltratie (zie tabel 3.2)	[-]
θ_i	=	te bepalen binnentemperatuur	[°C]
θ_e	=	ontwerpbuitentemperatuur volgens paragraaf 2.7	[°C]

Wijzig overall $\Phi_{V,build}$ in: Φ_v

Par. E.2.2 Specifiek warmteverlies ten gevolge van infiltratie

Wijzig als volgt:

Voor het specifieke warmteverlies H_i ten gevolge van infiltratie geldt:

$$H_i = 1,2 \cdot q_{i,spec} \cdot z \cdot \Sigma A_g$$

Formule E.5

waarin:

H_i	=	specifieke warmteverlies Hten gevolge van infiltratie	[W/K]
$q_{i,spec}$	=	specifieke lucht volumestroom infiltratie per m ² gebruiksoppervlak conform tabel 2.8	[dm ³ /s per m ²]
z	=	fractie in rekening te brengen infiltratie (zie tabel 3.2)	[-]
f_v	=	correctiefactor voor lagere luchttemperatuur	[-]
ΣA_g	=	gesommeerde gebruiksoppervlakte	[m ²]

Par. E.2.3 Specifiek warmteverlies ten gevolge van ventilatie

Wijzig overall in de tekst de factor 1200 in de factor: 1,2