



Waarom samenwerken met Heatlink

Groothandel Warmtepompen en Ventilatiesystemen

Lucht/Water
Lucht/Lucht
Bodem/Water
Ventilatiesysteem D
Domotica

Studie en Advies

Warmteverliesberekening
Installatieontwerp (lastenboek)
Technische tekeningen (As-Built)
EPB advies – Premies

Uitvoerend of ondersteunende diensten

Koeltechnische
Luchttechnische
Elektrische

Toegevoegde waarden :

Kennisdatabank
Norm rekenmethode
uitvoerende ondersteuning
Garantie en verantwoordelijkheid



WVB

Warmteverliesberekening			
omschrijving	diensten	kostprijs	aan te leveren stukken
Basis WVB	Warmteverliesberekening v	190 €	EPB startdossier
WVB volgens EN 12831	Bepaling van vertrekwater		Bouwplannen in PDF of DWG
Eengezinswoning	Selectie vloerverwarming pe		gewenste ruimtetemperatuur
tot 1250m ³	afhandeling via mail en telefonisch		afgiftesysteem vvw of rad of convectors
	Opmerking dakkapel meerprijs 15€/stuk		
Analyse WVB	idem basis WVB +	245 €	EPB startdossier
WVB volgens EN 12831	Analyse verschillende opwe		Bouwplannen in PDF of DWG
Eengezinswoning	Analyse verbruiksverwachti		gewenste ruimtetemperatuur
tot 1250m ³	Analyse en advies bouwmat		afgiftesysteem vvw of rad of convectors
	telefonisch overleg		
Energieadvies +WVB	idem Analyse WVB +	360 €	EPB startdossier
	uitgebreide bespreking op		Bouwplannen in PDF of DWG
WVB volgens EN 12831	onze kantoren van dossier		
Eengezinswoning	voor start en/of naberekening		
tot 1250m ³	vergelijking van verschillend		
	selectie van systemen	afgiftesysteem vvw of rad of convectors	
Bestaande gebouwen			
Energieadvies +WVB+IF	idem energieadvies WVB +	660 €	EPB startdossier
WVB volgens EN 12831	plaatsbezoek woning		Bouwplannen in PDF of DWG
	IR onderzoek gebouwschil		gewenste ruimtetemperatuur
Eengezinswoning	bij werking van bestaand		
tot 1250m ³	verwarmingsysteem of via	afgiftesysteem vvw of rad of convectors	
	analyse huidig verbruik		
	energie rapport		



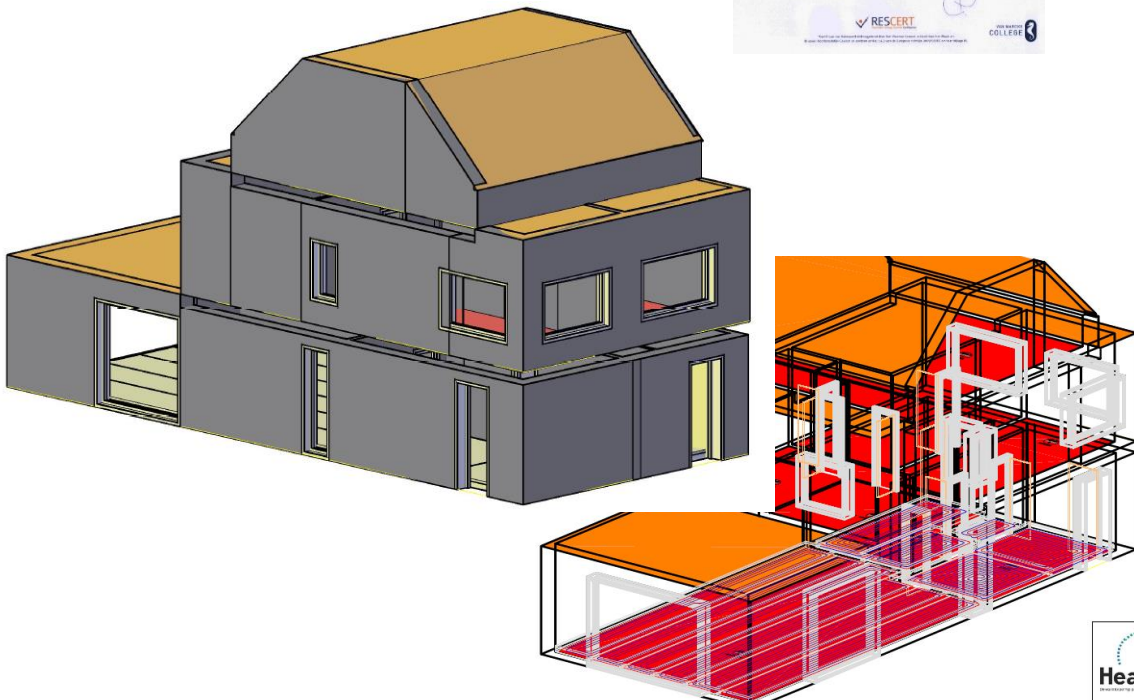
Ventilatie

Ventilatie verslaggeving		
omschrijving	Opmerking	kostprijs
Ontwerp + ventilatiecoördinator	Er wordt een dossier aangemaakt bij het BCCA. Dit dossiernummer is noodzakelijk om de EPB-startverklaring te kunnen indienen. Vervolgens gaat de verslaggever samen met de bouwheer en of de architect de inplanting van de ventilatie in de woning bespreken en ontwerpen. Zowel voor de toevoer, afvoer als doorvoer.	€ 195,00
Opmaak ventilatie - ontwerpspecificaties	Dit wordt in een ventilatiedossier gegoten en dient als leidraad voor de aannemers. Verder volgt de verslaggever de wijzigingen in het ventilatiedossier tijdens de werken op en keurt deze in samenspraak met de bouwheer en/of architect goed.	€ 105,00
Debietmeting voor : Systeem D woning tot 10 ventielen	Na de werken controleert en rapporteert de ventilatieverslaggever de behaalde luchtdebieten	€ 290,00
Totaalpakket ventilatieverslaggeving	totaalprijs omvatten alle taken van de ventilatieverslaggever:	€ 500,00
2-3 wooneenheden	Korting op debietsmeting en opmaak ventilatie en ontwerpspecificaties per eenheid	-20%
4-6 wooneenheden		-30%
Projecten = prijs op aanvraag		



ADVIES

- Warmtepompen _ Ventilatie _ Zonthermie
 - Selectie type warmtepomp
 - Lucht/Lucht, Lucht/Water, Bodem/Water
 - Warmteverliesberekening
 - Installatie mogelijkheden
 - Behoeftte bouwheer
 - Vergelijking en inschatting energieverbruik
 - Ontwerp Ventilatiesysteem C-D
 - Berekening zonthermie
 - Multi zone regeling
 - Leidingdiameters
 - Vloerverwarming



- Warmteverlies berekening EN12831
 - Plannen in PDF/CAD
 - EPB verslag (start), gegevens van bouwmaterialen_isolatiewaarden
 - Comfort eisen bouwheer
 - Ruimte temperatuur bij -8°C
 - Laag temperatuur toepassingen
 - Vloerverwarming
 - Convectoren
 - Zone_regeling



ADVIES

Warmtebalans

Gelijkvloers 00								
	Binnentemperatuur	Specifieke aansluitvermogen	Warmteverlies	Berekend warmteverlies	vermogen radiators	vermogen vloerverwarming	'+' = restvermogen '-' = overschot	Dekking
Ruimte-Nr./-Naam	θ_{int}	φ_{VM}	Φ_{VM}	Φ^*_{HL}	Φ_{VK}	Φ_{VI}	Φ_{HL}	
Oppervlak [m ²]	°C	W/m ²	W					%
00/01 inkom A = 13.7 m ²	16.0	20	281	257		298	-41	116
00/02 wc A = 1.4 m ²	16.0	11	16	14		19	-5	140
00/03 berging A = 12.0 m ²	16.0	8	91	71		174	-103	245
00/04 leefruimte A = 56.7 m ²	20.0	34	1906	1734		1788	-54	103
1ste verdieping 01								
	Binnentemperatuur	Specifieke aansluitvermogen	Warmteverlies	Berekend warmteverlies	vermogen radiators	vermogen vloerverwarming	'+' = restvermogen '-' = overschot	Dekking
Ruimte-Nr./-Naam	θ_{int}	φ_{VM}	Φ_{VM}	Φ^*_{HL}	Φ_{VK}	Φ_{VI}	Φ_{HL}	
Oppervlak [m ²]	°C	W/m ²	W					%
01/05 badkamer A = 8.0 m ²	24.0	101	808	754	590	347	-183	124
01/06 wc A = 1.3 m ²	16.0	0	0	0			-	-
01/07 slaapkamer/dressing A = 15.6 m ²	18.0	44	692	692	810		-118	117
01/08 slaapkamer 2 A = 10.3 m ²	18.0	37	379	379	590		-211	156
01/09 bureau A = 4.9 m ²	20.0	93	459	459	590		-131	129
01/10 nachthal A = 13.3 m ²	15.0	0	6	6			6	0



ADVIES

Gebouwgegevens		Formulier G1	
Kengetallen			
Gebouwtype Eengezinswoning		gebouwsituatie <input type="checkbox"/> goede afscherming <input checked="" type="checkbox"/> gematigde afscherming <input type="checkbox"/> Geen afscherming	
Bouwwijze <input type="checkbox"/> licht <input type="checkbox"/> middelzwaar <input type="checkbox"/> zwaar	$c_{wirk} = \frac{Wh}{(m^3 K)}$ (optionele gegevens uit de DIN V 4108-6)	Luchtdichtheid van het gebouw <input checked="" type="checkbox"/> grote dichtheid <input type="checkbox"/> dicht <input type="checkbox"/> weinig dicht	
Temperaturen			
Genormeerde buitentemp.	$\theta_e = -8 \text{ }^\circ\text{C}$	Binnentemperaturen conform	
gem. buitentemperatuur (jaar)	$\theta_{m,e} = 9.8 \text{ }^\circ\text{C}$	<input type="checkbox"/> Norm	<input checked="" type="checkbox"/> afspraak volgens werkblad V
Geometrie			
Breedte	$b_{Geb} = 0.00 \text{ m}$	Aantal bouwlagen	$n = 3$
Lengte	$l_{Geb} = 0.00 \text{ m}$	Hoogte gebouw	$h_{Geb} = 8.31 \text{ m}$
Basisoppervlak	$A_{Geb} = 97.59 \text{ m}^2$	Gebouwwolume	$V_{e,Geb} = 810.97 \text{ m}^3$
Bodem			
Diepte van de funderingsplaat*	$z = 0.00 \text{ m}$	Diepte grondwater	$T = 0.00 \text{ m}$
Perimeter aan bodem*	$P = 43.03 \text{ m}$	Factor period.fluctuatie	$f_{g1} = 1.45$
Parameter*	$B' = 4.54 \text{ m}$	Factor grondwaterinvloed	$G_W = 1.15$
*) waarden kunnen per ruimte afwijken			
Ventilatie			
Ventilatievoud bij 50Pa drukverschil		$n_{50} = 3.48 \text{ h}^{-1}$	
werkzame warmelucht aandeel door infiltratie		$\zeta_{inf} = 0.50$	
werkzame warmelucht aandeel door minimale ventilatie		$\zeta_{min} = 1.00$	
werkzame warmelucht aandeel door mech.ventilatie		$\zeta_{su} = 1.00$	
werkzame warmelucht aandeel door mech. Infiltratie		$\zeta_{mech,inf} = 1.00$	
Rendement van het WTW systeem		$\eta_{WRG} = 0.85$	
Extra thermisch vermogen			
Berekening <input checked="" type="checkbox"/> geen <input type="checkbox"/> per ruimte <input type="checkbox"/> globaal		Dalingsfase duur van de daling $t_{Abs} = 7.00 \text{ h}$ Ventilatie $n_{Abs} = 0.30 \text{ h}^{-1}$ Temperatuurdaling <input checked="" type="checkbox"/> berekend <input type="checkbox"/> aangenomen $\Delta\theta_{RH} = 2.07 \text{ K}$	
verwarmd volume: $V_{N,Geb} = 446.48 \text{ m}^3$ Warmteverliescoëfficiënt $\Sigma H_{T,Geb} = 125.74 \text{ W/K}$		opwarmingsfase Heropwarmingstijd $t_{RH} = 2.00 \text{ h}$ Ventilatie $n_{RH} = 0.30 \text{ h}^{-1}$ Heropwarmingsfactor $f_{RH} = 11.75 \text{ W/m}^2$	



Ventilatie systeem D

ADVIES

Genormeerd warmteverlies conform DIN EN 12831

Gebouwsamenstelling		Formulier G3
Warmteverliescoëfficiënten		
Coëfficiënt transmissiewarmteverlies	$\Sigma H_{T,e}$	125.74 W/K
warmteverlies coëff. door ventilatie	ΣH_V	55.14 W/K
Gebouw - warmteverliescoëff.	H_{Geb}	180.87 W/K
Warmteverliezen		
Transmissiewarmteverlies (naar buiten)	$\Phi_{T,Geb}$	3146W
minimaal ventilatievoud	$\Phi_{V,min,Geb} = \zeta_{min} * \Sigma \Phi_{V,min}$	552W
Natuurlijke infiltratie zonder mechanische mech.geventileerde ruimtes	$\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta_{inf} * \Sigma \Phi_{V,inf}$	96W
uit natuurlijke infiltratie met mech.ventilatie	$\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta_{inf} * \Sigma \Phi_{V,inf}$	235W
uit mechanische luchttoevoerdebiet	$\Phi_{V,su,Geb} = \zeta_{su} * \Sigma \Phi_{V,su}$	298W
Overschot luchtafvoer	$\Phi_{V,mech,inf,Geb} = \zeta_{mech,inf} * \Sigma \Phi_{V,mech,inf,Geb}$	128W
Warmteverlies ventilaties	$\Phi_{V,Geb}$	1212W
Ventilatie		
Ventilatievoud bij 50Pa drukverschil	$n_{50} =$	3.48 h ⁻¹
werkzame warmelucht aandeel door infiltratie	$\zeta_{inf} =$	0.50
werkzame warmelucht aandeel door minimale ventilatie	$\zeta_{min} =$	1.00
werkzame warmelucht aandeel door mech.ventilatie	$\zeta_{su} =$	1.00
werkzame warmelucht aandeel door mech. Infiltratie	$\zeta_{mech,inf} =$	1.00
Rendement van het WTW systeem	$\eta_{WRG} =$	0.85
Warmteverlies van het gebouw		
Netto verwarm. vermogen	$\Phi_{N,Geb}$	4358W
Extra warmteverlies (voor zelden of onderbroken verwarmde ruimtes)	$\Phi_{RH,Geb}$	0W
Genormeerd warmteverlies voor het gebouw	$\Phi_{HL,Geb}$	4358W
Specifieke waarde		
verwarmd bruikbaar oppervlak van gebouw	$A_{N,Geb} =$ 178.07 m ²	$\Phi_{HL,Geb} =$ 24.48 W/m ²
verwarmd netto volume van het gebouw	$V_{N,Geb} =$ 446.48 m ³	$\Phi_{HL,Geb} =$ 9.76 W/m ³
transmissieoppervlak van de buitenschil	$A =$ 468.64 m ²	
Specifiek transmissiewarmteverlies		$H'_T =$ 0.27 W/(m ² K)



Ventilatie systeem C = ventilatieverliezen + 62%

ADVIES

Genormeerd warmteverlies conform DIN EN 12831

Gebouwsamenstelling		Formulier G3
Warmteverliescoëfficiënten		
Coëfficiënt transmissiewarmteverlies	$\Sigma H_{T,e}$	125.74 W/K
warmteverlies coëff. door ventilatie	ΣH_V	127.35 W/K
Gebouw - warmteverliescoëff.	H_{Geb}	253.08 W/K
Warmteverliezen		
Transmissiewarmteverlies (naar buiten)	$\Phi_{T,Geb}$	3146 W
minimaal ventilatievoud	$\Phi_{V,min,Geb} = \zeta_{min} * \Sigma \Phi_{V,min}$	552 W
Natuurlijke infiltratie zonder mechanische mech.geventileerde ruimtes	$\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta_{inf} * \Sigma \Phi_{V,inf}$	96 W
uit natuurlijke infiltratie met mech.ventilatie	$\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta_{inf} * \Sigma \Phi_{V,inf}$	235 W
uit mechanische luchttoevoerdebiet	$\Phi_{V,su,Geb} = \zeta_{su} * \Sigma \Phi_{V,su}$	2021 W
Overschot luchtafvoer	$\Phi_{V,mech,inf,Geb} = \zeta_{mech,inf} * \Sigma \Phi_{V,mech,inf,Geb}$	408 W
Warmteverlies ventilaties	$\Phi_{V,Geb}$	3216 W
Ventilatie		
Ventilatievoud bij 50Pa drukverschil	$n_{50} =$	3.48 h ⁻¹
werkzame warmelucht aandeel door infiltratie	$\zeta_{inf} =$	0.50
werkzame warmelucht aandeel door minimale ventilatie	$\zeta_{min} =$	1.00
werkzame warmelucht aandeel door mech.ventilatie	$\zeta_{su} =$	1.00
werkzame warmelucht aandeel door mech. Infiltratie	$\zeta_{mech,inf} =$	1.00
Rendement van het WTW systeem	$\eta_{WRG} =$	0.00
Warmteverlies van het gebouw		
Netto verwarm. vermogen	$\Phi_{N,Geb}$	6363 W
Extra warmteverlies (voor zelden of onderbroken verwarmde ruimtes)	$\Phi_{RH,Geb}$	0 W
Genormeerd warmteverlies voor het gebouw	$\Phi_{HL,Geb}$	6363 W
Specifieke waarde		
verwarmd bruikbaar oppervlak van gebouw	$A_{N,Geb} =$ 178.07 m ²	$\Phi_{HL,Geb} =$ 35.73 W/m ²
verwarmd netto volume van het gebouw	$V_{N,Geb} =$ 446.48 m ³	$\Phi_{HL,Geb} =$ 14.25 W/m ³
transmissieoppervlak van de buitenschil	$A =$ 468.64 m ²	
Specifiek transmissiewarmteverlies		$H'_T =$ 0.27 W/(m²K)



Vloerverwarming : oppervlakte temperatuur max 29°C
 afgifte vermogen bij 35°C vertrek max 55W/m²
Opgelet bij grootte glas opp. /ventilatie C !!

ADVIES

Warmteverlies per ruimte

Ruimtes														
	Transmissiewarmteverlies naar buiten	Totale transmissiewarmteverlies	Warmteverlies door minimale ventilatie	Warmteverlies door infiltratie	Warmteverlies door mech. ventilatie	Verlies door afvoeroversch. mech. Ventilatie	Netto verwarm. vermogen	extra therm. vermogen	Genomeerd warmteverlies	Netto verwarm. vermogen per m ²	Netto verwarm. vermogen per m ³	Genomeerd warmteverlies per m ²	Genomeerd warmteverlies per m ³	
Ruimte-Nr. /-Naam	$\Phi_{T,e}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ_{netto}	Φ_{RH}	Φ_{HL}	Φ''_{netto}	Φ'''_{netto}	Φ''_{HL}	Φ'''_{HL}	
00/01 inkom 16 °C 13.73 m ² 34.33 m ³	257	141	140	39		-43	281		281	20	8	20	8	
00/02 wc 16 °C 1.42 m ² 3.55 m ³	22	16					16		16	11	4	11	4	
00/03 berging 16 °C 11.98 m ² 29.95 m ³	160	57		34			91		91	8	3	8	3	
00/04 leefruimte 20 °C 56.74 m ² 149.67 m ³	1245	1450		298	167	-9	1906		1906	34	13	34	13	
00 Gelijkvloers 84 m ² 218 m ³	1683	1664	140	185	167	-9	2147		2147	26	10	26	10	
01/05 badkamer 24 °C 8.01 m ² 20.82 m ³	174	640		32		136	808		808	101	39	101	39	
01/06 wc 16 °C 1.31 m ² 3.28 m ³	24	-35					-35		-35	-27	-11	-27	-11	
01/07 slaapkamer/dressing 18 °C 15.56 m ² 39.80 m ³	193	585		49	59		692		692	44	17	44	17	
01/08 slaapkamer 2 18 °C 10.30 m ² 26.76 m ³	227	307		33	40		379		379	37	14	37	14	
01/09 bureau 20 °C 4.91 m ² 13.07 m ³	270	400		26	33		459		459	93	35	93	35	
01/10 nachthal 15 °C 13.29 m ² 33.22 m ³	96	-124	130	36			6		6	0	0	0	0	
01 1ste verdieping 53 m ² 137 m ³	984	1772	130	88	131	136	1451		1451	27	11	27	11	
02/11 zolder 10 °C 40.82 m ² 92.03 m ³	479	-282	282	118			0		0	0	0	0	0	
02 zolder 41 m ² 92 m ³	479	-282	282	59			760		760	19	8	19	8	
wvb batibouw Vent D3 178 m ² 446 m ³	3146	3155	552	332	298	128	4358		4358	24	10	24	10	



Ontwerptemperatuur vloerverwarming EPB aanvaard stavingsstukken Inregel document

ADVIES

Aanvoertemperatuur	$\theta_V = 35.0\text{ °C}$	gem. teruglooptemperatuur	$\theta_{R,m} = 30.0\text{ °C}$
voorgedefin. minimale spreiding	$\Delta\theta_{\min} = 5.0\text{ K}$	gemiddelde spreiding	$\Delta\theta_{\text{middel}} = 5.0\text{ K}$
Aantal aansluitingen	$n_{\text{ges}} = 1$	Maximaal aantal aansluitingen	$n_{\text{max}} = 13$
daarvan aantal aangesloten radiatoren	$n_R = 0$	Buislengte	$l_{\text{tot}} = 66.5\text{ m}$
Totale oppervlak	$A_{\text{tot}} = 7.0\text{ m}^2$	Warmte/koudeafgifte naar buiten	$\Phi_{\text{buiten}} = 64\text{ W}$
Warmte/koudeafgifte naar binnen	$\Phi_{\text{binnen}} = 347\text{ W}$		
Watervolume Leidingen	$V = 7.5\text{ l}$		
Massadebiet aan de verdeler	$m = 70.6\text{ kg/h}$	Debiet aan de verdeler	$v = 70.9\text{ l/h}$
Maximaal drukverlies aan de verdeler	$\Delta_p = 41.4\text{ mbar}$	dat is	$\Delta_p = 4141\text{ Pa}$

Kringnummer	Benaming / zone / plaats	Regeling	Kringoppervlakte in regelruimte	Kringlengte	Massadebiet	Debiet	Afgifte vermogen naar binnen	Afgifte vermogen naar buiten	Snelheid	Drukverlies leiding	Drukverlies ventiel/keerlep	Drukverlies kring	Instelling Ventiel / Doorstroomregelaar
			A	l_R	m	v	Φ_i	Φ_a	w	Δp_{buis}	$\Delta p_{\text{ventiel}}$	Δp_R	
			m ²	m	kg/h	l/h	W	W	m/s	mbar	mbar	mbar	
VA01	01/05 badkamer												
	REG01		7.00	66.5	70.6	70.9	346.6	64.0	0.2	37.9	3.5	41.4	1.2 l/min

Kringen volgens verdelers

Leiding-Nr.: ST03 Leidingbenaming: Naamloos
 Verdeler-Nr.: ST03/VE01 Verdelerbenaming: Verdeler (Gelijkvloers)
 Fabrikant:

Aanvoertemperatuur	$\theta_V = 35.0\text{ °C}$	gem. teruglooptemperatuur	$\theta_{R,m} = 20.2\text{ °C}$
voorgedefin. minimale spreiding	$\Delta\theta_{\min} = 5.0\text{ K}$	gemiddelde spreiding	$\Delta\theta_{\text{middel}} = 14.8\text{ K}$
Aantal aansluitingen	$n_{\text{ges}} = 11$	Maximaal aantal aansluitingen	$n_{\text{max}} = 13$
daarvan aantal aangesloten radiatoren	$n_R = 0$	Buislengte	$l_{\text{tot}} = 772.8\text{ m}$
Totale oppervlak	$A_{\text{tot}} = 81.3\text{ m}^2$	Warmte/koudeafgifte naar buiten	$\Phi_{\text{buiten}} = 255\text{ W}$
Warmte/koudeafgifte naar binnen	$\Phi_{\text{binnen}} = 2281\text{ W}$		
Watervolume Leidingen	$V = 87.4\text{ l}$		
Massadebiet aan de verdeler	$m = 147.4\text{ kg/h}$	Debiet aan de verdeler	$v = 148.0\text{ l/h}$
Maximaal drukverlies aan de verdeler	$\Delta_p = 8.7\text{ mbar}$	dat is	$\Delta_p = 870\text{ Pa}$



Ontwerptemperatuur LT convector EPB aanvaard stavingsstukken Afmetingen en vermogen

ADVIES

Fabrikant: << Vrij gedefinieerd >>														
Plaats	Ruimtenaam	Phi-N. W	Tb °C	At Rad	NL mm	Phi-R W	M	MV %	BH mm	BL mm	BD mm	Tr °C	m kg/h	St
		Modelserie-type												
01/05	badkamer	407	24	1	1010	590	M	-	579	959	129	30.0	01.6	3
		Convexia Laag temperatuur convector												
01/07	slaapkamer/dressing	692	18	1	2140	810	M	-	579	1359	129	30.0	39.5	3
		Convexia Laag temperatuur convector												
01/08	slaapkamer 2	379	18	1	1510	590	M	-	579	959	129	30.0	01.6	3
		Convexia Laag temperatuur convector												
01/09	bureau	459	20	1	2010	590	M	-	579	959	129	30.0	01.6	3
		Convexia Laag temperatuur convector												

Sommen/fabrikant:

Aantal R: 4 Phi-R totaal: 2.6 kW Opp.: 0 m² Watervolume: 0.0 l Gewicht: 0.0 kg

Leidingen en verdeler				
Nr	Benaming	T-aanvoer °C	T-retour °C	m kg/h
1	Strang	35.0	30.0	0.0
2	Naamloos	35.0	30.0	0.0
3	Naamloos	35.0	30.0	444.4
4	Naamloos	35.0	30.0	0.0

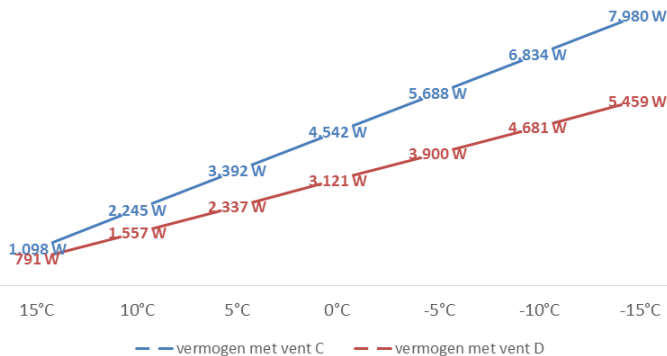
Totalen			
Aantal radiatoren	Phi-R kW	Oppervlak m ²	Massadebiet kg/h
4	2.6	0.0	444.4

Vergelijken van systemen Selecteren installatie



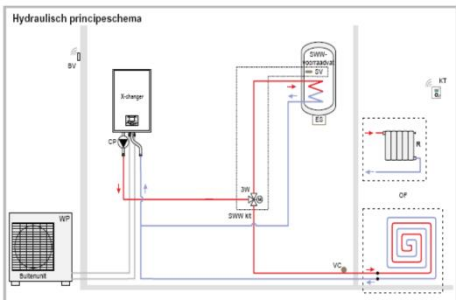
ADVIES

WARMTEVERLIES VERGELIJKING C EN D VENTILATIE



Configuratie 2:

1 verwarmingscircuit met vloerverwarming of laagtemperatuur-radiatoren + sanitair warm tapwater



Verwarmingsvermogen

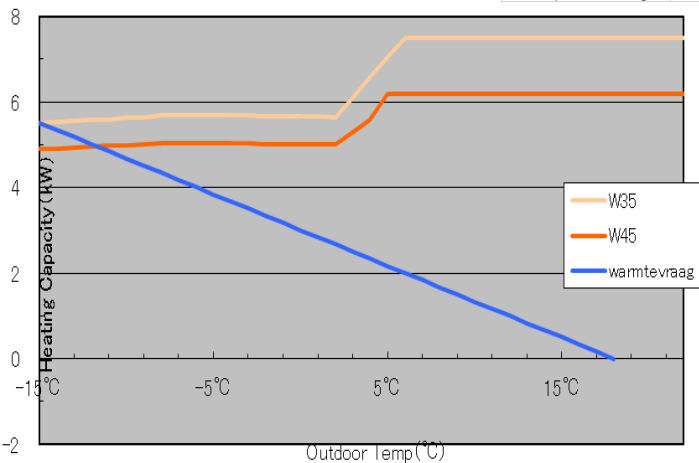
CIRCUIT 1		gelijkvloers + badkamer	CIRCUIT 2		vloerverwarming glv
Verwarmingsvermogen	4681	W	Verwarmingsvermogen		W
Afgifte systeem	Vloerverwarming		Afgifte systeem	standaard radiator	
Watertemperatuur	in	35 °C	Watertemperatuur	in	0 °C
	Out	30 °C		Out	0 °C
Totaal verwarmingsvermogen	4681	W	Watertemperatuur	35	°C

Sanitair warm water

Voorziening	Voorraadvat 300L
-------------	------------------

Selectie Toestel

Selectie toestel :	WC08_WCD08 - WOC08RIY	2	Binnenunit	WC08_WCD08
Back-up verwarming:	Geen		Buitenunit	WOC08RIY





Binnenklimaat luchtvochtigheid

ONTWERP

System D Temp en RH recuperatie



— warmtewiel temp	21,1	19,3	18,3	17,7	16,9	16,2
— zehnder temp	20,4	19,9	19,4	18,9	18,4	17,9
— warmtewiel luchtvochtigheid	52	54	56	59	62	65
— zehnder luchtvochtigheid	47	34	24	17	11	8

— warmtewiel temp — zehnder temp — warmtewiel luchtvochtigheid — zehnder luchtvochtigheid

	Gemiddelde waterdampproductie
Ademen/transpireren	lichte activiteit 30 - 60 g/uur/pers. gemiddelde activiteit 120 - 200 g/uur/pers. zware activiteit 200 - 300 g/uur/pers.
Huisdier	10 - 15 g/uur
Koken (medeafhankelijk van afzuigkap)	600 - 1500 g/uur
Afwassen	500 - 1000 g/uur
Gebruik van de badkamer	douchen 2500 - 3000 g/uur baden 750 g/uur
Drogen van wasgoed (4.5 kg)	Gecentrifugeerd 50 - 200 g/uur nat (druipend) 100 - 500 g/uur
Branden van een kaars	25 g/uur
Planten	5 - 20 g/uur
Open geisers	Keuken: 25 g/uur Keuken en douchen: 100 g/uur

Tabel 2.2
Gemiddelde waterdampproductie van huishoudelijke activiteiten.

vochtproductie in een woning

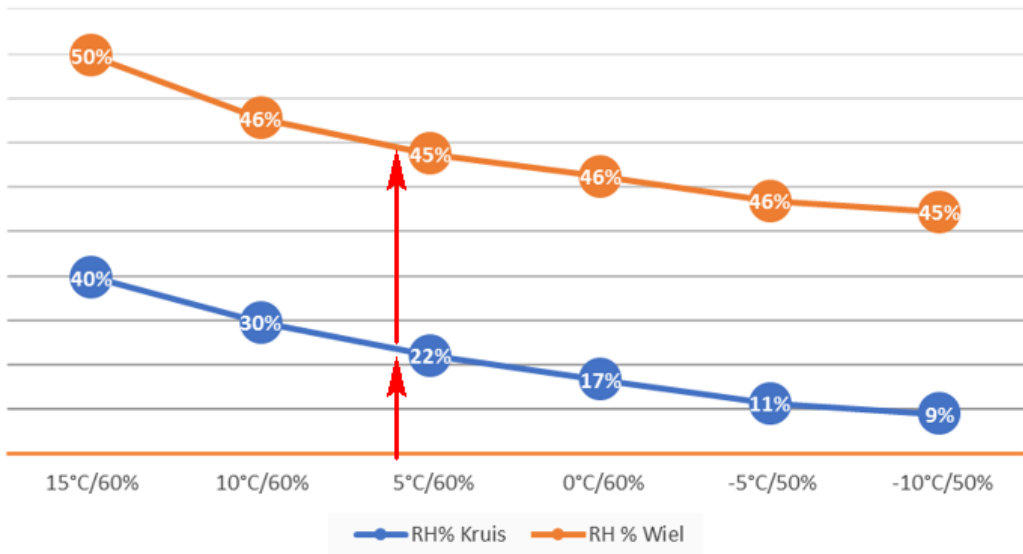
Activiteit	Dagproductie gr.
planten	1080
Keuken	1740
Badkamer	2484
Wasplaats	720
4 personen	1932
Dag productie	7956



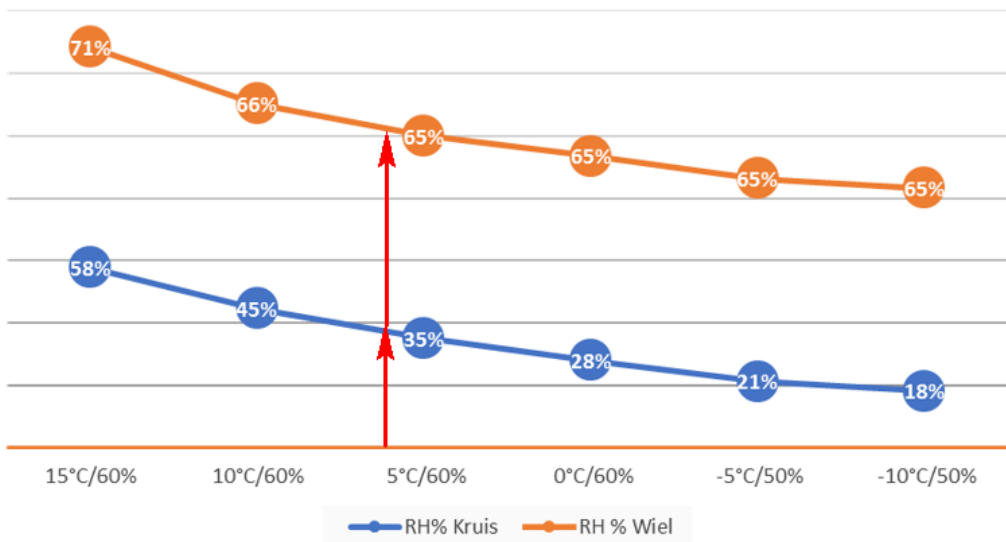
Binnenklimaat luchtvochtigheid

ONTWERP

RH % woning 450M³ bezetting 4 Personen



RH % woning 350M³ recirculatiedampkap





Opstellen Offerte



Leveren toestellen
Koeltechnische handelingen

ADVIES

Offerte OT_150109 / Lucht/water warmtepomp

Datum: 9/02/2016

Betreft: Waterstage voor vloerverwarming
met 300l boiler

Beste,

Wij danken u voor de interesse in ons bedrijf.

Gevolg gevend aan onze bespreking zenden wij u met deze onze offerte, volgens onze algemene voorwaarden, voor de hierna beschreven diensten en leveringen :

Warmtepomp Lucht-water met 300l boiler, voor verwarmen van woning met vloerverwarming.

Het totale warmteverlies van de woning 5143W bij -8°C buitentemperatuur

De warmtepomp geeft voldoende vermogen om de woning te verwarmen zonder elektrische steunweerstand tot bij -15°C buitentemperatuur
Er is geen elektrische steunverwarmingsweerstand aanwezig.

voedingskabel naar de buitenunit 3G2,5mm², naar binnen unit 3G2,5mm².
van binnenunit naar:

- kamerthermostaat 2*0,75mm²
- buitenvoeler 2*0,75mm²
- naar boiler 3G2,5mm²
- buitenunit 4G1,5mm²

Afmetingen van de units :

WC10

Binnenunit : H800 * B450*D457

Buitenunit : H830 * B900*D330



Opstellen Offerte

Leveren toestellen Koeltechnische handelingen



ADVIES

lateurs.	Leveren van Lucht/water warmtepomp			4.736,00
1	Lucht/water warmtepomp			
1.1				

1.1.1	Waterstage combinatie Comfort 7,33kW	1,000	stuk 4.592,0000	4.592,00
	ST_WC10/WOC10RIY			

De General Waterstage Comfort levert warm water voor zowel vloer-als radiator-verwarming. Daarboven op kan hij ook voorzien in de productie van warm tapwater. De Waterstage Generator wordt buiten opgesteld en haalt met een hoog rendement de warmte uit de omgevingslucht.

- De waterstage Comfort is voorzien van*
- " Automatische stooklijn voor vloerverwarming
 - " Automatische stooklijn voor laagtemperatuur radiatoren
 - " Terugkoppeling ruimtetemperatuur dankzij Siemens kamerthermostaat
 - " Siemens regeling met interface in de Waterstage voorzien voor meerdere configuraties
 - o 1 circuit : vloerverwarming
 - o 2 circuits vloerverwarming + Sanitair Warm Water (SWW)
 - " Weektimer met verschillende temperatuursettings
 - " Ingangen voor externe input van nachttarif 1 of 2 tarieven
 - " Inox vat met koperen coaxiale warmtewisselaar



1.1.2	Kamerthermostaat	1,000	stuk 64,0000	64,00
-------	------------------	-------	--------------	-------

De kamerthermostaat biedt extra comfort voor de gebruiker, aanvullend op de weerafhankelijke regeling. De gekende functies als dag/nacht regime, auto functie en antivorst zijn aanwezig.





Opstellen Offerte

Leveren toestellen Koeltechnische handelingen

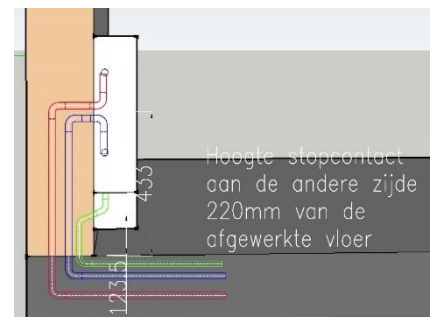
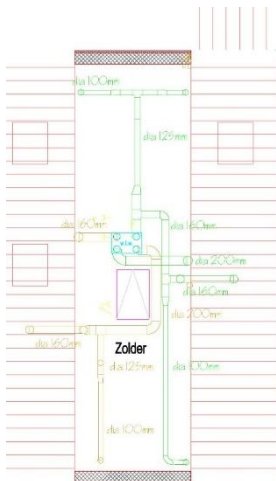
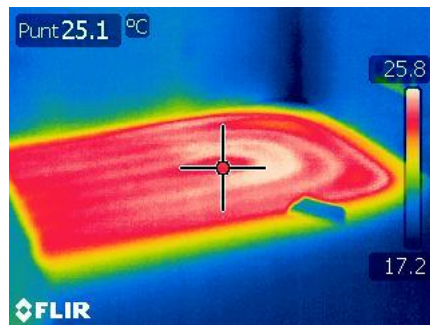
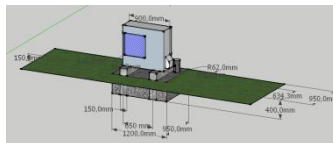
ADVIES

3	<i>koeltechnische handelingen</i>				1.220,00
	<i>Studie en Advies</i>				
3.1					
3.1.1	<i>Warmteverlies berekening volgens de norm EN12831</i>	1,000	sog	300,0000	300,00
	<i>Koeltechnische handelingen</i>				
3.2					
3.2.1	<i>Koeltechnische aansluiting binnen en buitenunit</i>	1,000	sog	260,0000	260,00
3.2.2	<i>Opstart en inregeling installatie</i>	1,000	sog	392,0000	392,00
3.2.3	<i>Verplaatsing</i>	120,000	km	1,2000	144,00
	<i>Levering koeltechnische leidingen</i>				
3.3					
3.3.1	<i>Koelleiding bundel voor 10m</i>	1,000	sog	124,0000	124,00
3.3.2 <small>VARIANT</small>	<i>INSTALLATIE kabel F2 4G1,5MM voor 18m</i>	1,000	sog	54,0000	54,00
3.3.3 <small>VARIANT</small>	<i>LIYCY G/G GENUM ~F2 4X1 voor 18m</i>	1,000	sog	20,0000	20,00
3.3.4 <small>VARIANT</small>	<i>plaatsen koelleidingen</i>	1,000	sog	260,0000	260,00
3.3.5 <small>VARIANT</small>	<i>Plaatsen van toestellen Waterstage en boiler</i>	1,000	sog	170,0000	170,00
3.3.6 <small>VARIANT</small>	<i>installeren van elektrische kabels Waterstage exclusief voedingskabel</i>	1,000	sog	140,0000	140,00
3.3.7 <small>VARIANT</small>	<i>Aansluiten van elektrische bekabeling waterstage</i>	1,000	sog	137,0000	137,00



OPSTART

Begeleiding bij verkoop en op de werf
Leerproces voor CV bedrijf
Koeltechnische handelingen met Certificaat
Koelmiddel boekhouding





Techniekers met Certificaat Bedrijf koeltechnisch certificeren NR.ENREF/00362

Opname koelinstallaties

Code: BE-4.1.27-002
Revisie: 001
Pagina: 1 van 1

Datum opname: _____
Project / Contactlocatie: _____
 Modificatie installatie (alleen gewijzigde gegevens invullen)
 Anders n.v.t.
 (Origineel) logboek niet aanwezig bij installatie
 Opgesteld door: _____

Ingesteld door: _____
 Klant: _____
 Reken aanraag: _____
 Uitvoering logboek: _____

Locatie logboek / opm. _____
 Gemeente: _____

Gegevens Eigenaar/Gebruiker
 Naam: _____
 Adres: _____
 Postcode en plaats: _____
 Opstellingslocatie: _____

Telefoonnummers
 L.p.z. stroomlijn (1) _____
 L.p.z. stroomlijn (2) _____

Verbruik / mutatie _____
 Oriëntatie reden van mutatie _____

Bedrijfsbrandweer: _____
 Brandweer gemeente: _____
 *) belast met het beheer van de installatie

HeatLink

Referentie	Toelichting
Verantwoordelijk: bevoegde-Koeltechnicus (cat. 1)	Betrokken: Jelle Adriaenssens / KMR-contactpersoon ⚠ = Wijziging
1	Tref de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen en denk daarbij ook aan uw persoonlijke bescherming. Draag veiligheidsschoenen, beschermende kleding en, indien nodig, handschoenen en een veiligheidshoed.
	Nadat de installatie, indien nodig, buiten bedrijf is gesteld wordt het nog resterende koelmiddel afgepompt in een speciaal gemerkte ("R") recyclecilinder. Weeg de cilinder met een geskalfteerde weegschaal < 0,1 kg voor en na het afpompen om de exacte restinhoud van de installatie te bepalen. Vul de gemeten waarden op 0,1 kg nauwkeurigheid in de werkregistratie en de cilindertabel. E.v.a. conform Vlaamse Norm NEN 50600.
	Indien de installatie tijdelijk buiten bedrijf wordt gesteld, hoeft de installatie niet meer periodiek, respectievelijk gehalveerde frequentie, te worden gecontroleerd op lekkage ("lekkage") wanneer op de werkregistratie de datum van buiten gebruikstelling duidelijk in het logboek zijn weergegeven. Dit geldt niet als er resterend koelmiddel wordt opgeslagen in een vloestof of condensor. Geldt alleen wanneer inst. volledig leeg is.
	Controleer of de verplichte installatiegebonden documenten aanwezig en compleet zijn: ! Logboek aanwezig (+3kg), registratieformulier Beheer ingevuld en

DRUKTEST CERTIFICAAT

Datum: _____
 Referentienummer: _____
 Adres installatie: _____
 Gebruiksdoel: _____

Inkopen koelmiddel? Ja Nee

Excel KMR-systeem

4.4.2.P.001

Referentie: _____
 Toelichting: _____

○ = Verantw.
 ⊗ = Bij afwezig.
 △ = Adviesbe.
 ⊕ = Wijziging.

Onder verantwoordelijkheid van de projectverantwoordelijke wordt een werkvoorbereidend document (werkvoorbereidingsplan) opgesteld. Wanneer dat er op staat, is het document aanwezig.

Koudemiddelleuze

Gegevens koudemiddel

Type	Koudemiddel	CFK's	WFK's

Gecontroleerde afbouw
 Datum afbouw: _____
 Installatienummer: _____
 Nummer afbouw: _____

Koeltechnische werken zonder zorgen



OPSTART

Opstart en inregeling van de installatie
Ter beschikking stellen vul- en ontluchttingspomp
Instellen van stooklijn
Instellen van waterdebiet





SERVICE

Opleiding

- Warmtepomp technieken
- Ventilatie technieken
- Bepaling leidingdiameters

Begeleiding

- Samenwerkingstraject levensduur
- Installatie
- Met de techniekers op de werf

Optimalisatie bestaande installaties

- Studie en advies
 - Opwekkingsrendement
 - Afgifte rendement
 - Energieverbruik
 - Comfortgevoel



Warmteverliesberekening

omschrijving	diensten	kostprijs	aan te leveren stukken
Basis WVB	Warmteverliesberekening v	190 €	EPB startdossier
WVB volgens EN 12831	Bepaling van vertrekwater		Bouwplannen in PDF of DWG
Eengezinswoning tot 1250m ³	Selectie vloerverwarming pe afhandeling via mail en telefonisch		gewenste ruimtetemperatuur afgiftesysteem vvw of rad of convectors
	Opmerking dakkapel meerprijs 15€/stuk		
Analyse WVB	idem basis WVB +	245 €	EPB startdossier
WVB volgens EN 12831	Analyse verschillende opwe		Bouwplannen in PDF of DWG
Eengezinswoning tot 1250m ³	Analyse verbruiksverwachti Analyse en advies bouwmat telefonisch overleg		gewenste ruimtetemperatuur afgiftesysteem vvw of rad of convectors
Energieadvies +WVB	idem Analyse WVB +	360 €	EPB startdossier
WVB volgens EN 12831	uitgebreide bespreking op onze kantoren van dossier voor start en/of naberekening		Bouwplannen in PDF of DWG
Eengezinswoning tot 1250m ³	vergelijking van verschillend selectie van systemen		gewenste ruimtetemperatuur afgiftesysteem vvw of rad of convectors
Bestaande gebouwen		660 €	
Energieadvies +WVB+IF	idem energieadvies WVB +		EPB startdossier
WVB volgens EN 12831	plaatsbezoek woning IR onderzoek gebouwschil bij werking van bestaand verwarmingsysteem of via analyse huidig verbruik		Bouwplannen in PDF of DWG
Eengezinswoning tot 1250m ³	energie rapport		gewenste ruimtetemperatuur afgiftesysteem vvw of rad of convectors



Ventilatie verslaggeving

omschrijving	Opmerking	kostprijs
Ontwerp + ventilatiecoördinator	Er wordt een dossier aangemaakt bij het BCCA. Dit dossiernummer is noodzakelijk om de EPB-startverklaring te kunnen indienen. Vervolgens gaat de verslaggever samen met de bouwheer en of de architect de inplanting van de ventilatie in de woning bespreken en ontwerpen. Zowel voor de toevoer, afvoer als doorvoer.	€ 195,00
Opmaak ventilatie - ontwerpspecificaties	Dit wordt in een ventilatiedossier gegoten en dient als leidraad voor de aannemers. Verder volgt de verslaggever de wijzigingen in het ventilatiedossier tijdens de werken op en keurt deze in samenspraak met de bouwheer en/of architect goed.	€ 105,00
Debietmeting voor : Systeem D woning tot 10 ventielen	Na de werken controleert en rapporteert de ventilatieverslaggever de behaalde luchtdebieten	€ 290,00
Totaalpakket ventilatieverslaggeving	totaalprijs omvatten alle taken van de ventilatieverslaggever:	€ 500,00
2-3 wooneenheden	Korting op debietsmeting en opmaak ventilatie en ontwerpspecificaties per eenheid	-20%
4-6 wooneenheden		-30%
Projecten = prijs op aanvraag		