



1



2

Europese norm en nationale bijlage

NBN EN 12831-1:2017

- Energy performance of buildings –
Method for calculation of the design heat load –
Part 1: Space heating load

NBN EN 12831-1 ANB: 2020

- Energieprestatie van gebouwen –
Methode voor de berekening van de ontwerpwarmtebelasting –
Deel 1: Warmtebelasting voor ruimteverwarming - Nationale bijlage


Rekentool

Berekening van de ontwerpwarmtebelasting van gebouwen
NBN EN 12831-1 ANB:2020 - Bijlage NB

Ontwikkeld in het kader van het Belgische project "KMO - normenantenne"

Bezoek onze website : www.buildwise.be

Buildwise kan niet verantwoordelijk gesteld worden voor de ingevoerde gegevens, noch voor het verkeerde gebruik van de software of de verkeerde resultaten die eruit zouden voortkomen.


Buildwise

Calcul des déperditions calorifiques de base des bâtiments
NBN EN 12831-1 ANB:2020 - Annexe NB

Développé dans le cadre du projet belge "PME - antenne normes"

Visitez notre site web : www.buildwise.be

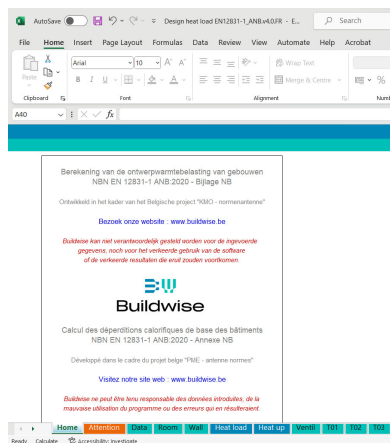
Buildwise ne peut être tenu responsable des données introduites, de la mauvaise utilisation du programme ou des erreurs qui en résulteraient.

Versie - Version 4.0 (2023)

Rekenblad in Excel-formaat

- www.buildwise.be
 - Expertise & Ondersteuning
 - Rekentools
 - Warmtebelasting van gebouwen

Rekentool



Navigatie met tabbladen

- Startpagina
- Algemene informatie
- Rekenresultaten
- Info over de ruimten
- Info over de wanden
- Opwarmvermogen
- Info over de ventilatie
- Verliezen door transmissie

5

Gegevensinvoer

Alleen in oranje cellen

Niets aanduiden in andere cellen

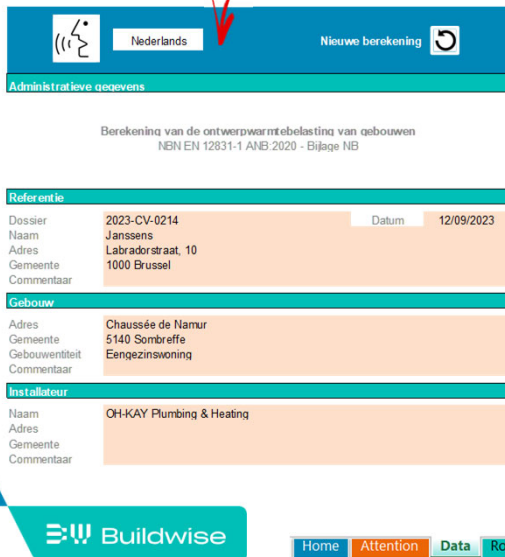
Rekencellen kunnen niet worden gewijzigd

Referentie	
Dossier	2023-CV-0214
Naam	Janssens
Adres	Labradorstraat, 10
Gemeente	1000 Brussel
Commentaar	

Buildwise

6

Rekentool / Data (gegevens)



Administratieve gegevens

Berekening van de ontwerpwarmtebelasting van gebouwen
NBN EN 12831-1 ANB 2020 - Bijlage NB

Referentie

Dossier	2023-CV-0214	Datum	12/09/2023
Naam	Janssens		
Adres	Labradorstraat, 10		
Gemeente	1000 Brussel		
Commentaar			

Gebouw

Adres	Chaussée de Namur
Gemeente	5140 Sombrefe
Gebouweniteit	Eengezinswoning
Commentaar	

Installateur

Naam	OH-KAY Plumbing & Heating
Adres	
Gemeente	
Commentaar	

Buildwise

Home Attention **Data** Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

Taalkeuze

- Frans
- Duits
- Nederlands
- Engels



Administratieve gegevens

Nederlands

Nederlands

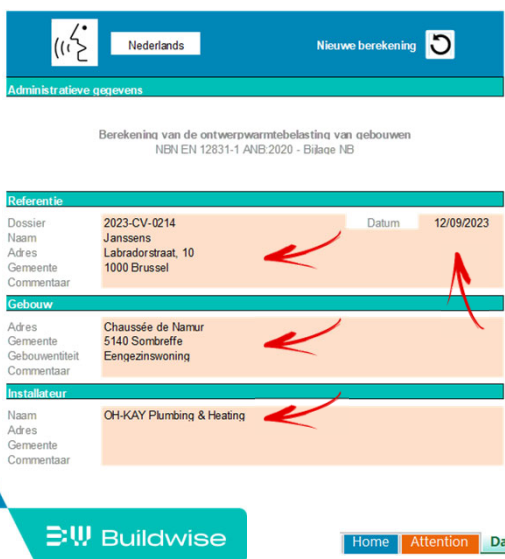
Français

English

Deutsch

7

Rekentool / Data (gegevens)



Administratieve gegevens

Berekening van de ontwerpwarmtebelasting van gebouwen
NBN EN 12831-1 ANB 2020 - Bijlage NB

Referentie

Dossier	2023-CV-0214	Datum	12/09/2023
Naam	Janssens		
Adres	Labradorstraat, 10		
Gemeente	1000 Brussel		
Commentaar			

Gebouw

Adres	Chaussée de Namur
Gemeente	5140 Sombrefe
Gebouweniteit	Eengezinswoning
Commentaar	

Installateur

Naam	OH-KAY Plumbing & Heating
Adres	
Gemeente	
Commentaar	

Buildwise

Home Attention **Data** Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

Administratieve gegevens van het dossier

8

Rekentool / Heat load (warmtebelasting)

Ontwerpwarmtebelasting					
Ruimte	Warmteverliezen door transmissie	Warmteverliezen door ventilatie	Bijkomend opwarmvermogen	Ontwerpwarmtebelasting	$\Phi_{HL,i}$ W/m ²
	$\Phi_{T,i}$ W	$\Phi_{V,i}$ W	$\Phi_{DH,i}$ W	$\Phi_{HL,i}$ W	
1 Keuken / Cuisine	574	48	43	665	46
2 Woonkamer / Séjour	883	243	103	1228	36
3 Bureau	445	105	34	584	52
4 Hal / Hall	15	-124	0	-109	
5 WC 1	26	4	0	30	20
6 Wasplaats / Buanderie	146	36	0	183	14
7 Slaapkamer 1 Chambre	313	95	153	561	37
8 Dressing	121	83	27	230	26
9 Slaapkamer 2 Chambre	300	89	144	533	37
10 Slaapkamer 3 Chambre	322	92	149	563	38
11 Overloop / Palier	6	-6	0	0	
12 Badkamer / Bains	708	159	193	1060	88
13 WC 2	-14	14	0	0	
14 Bergplaats / Débarras	-21	21	0	0	
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Totaal	3826	859	846	5531	
Verliezen doorheen de verwarmde vloer (buiten de betrokken gebouwenlucht)	4685			1050	
Totaal				6581	

Belangrijkste resultaten van de berekening

Verwarmingselementen (radiatoren, vloerverwarming, ...)

Warmtegenerator (ketel, warmtepomp,...)

 Buildwise

[Home](#) [Attention](#) [Data](#) [Room](#) [Wall](#) [Heat load](#) [Heat up](#) [Ventil](#) [T01](#) [T02](#) [T03](#) [T04](#) [T05](#) [T06](#)

9

Rekentool / Room (ruimten)

Klimaatgegevens

- Geef de gemeente in
 - 3 buitentemperaturen (automatisch)
- Zoekmachine beschikbaar op postcode

Gegevens betreffende de ruimten

Klimaatgegevens

Basisbuitentemperatuur	θ_e °C	-8	Gemeente
Gemid. min. temp. koudste maand	θ_{min} °C	-1	Sombrefre
Jaargemiddeldtemperatuur	$\theta_{e,m}$ °C	10	5140

Gemeente zoeken

Postcode

Gemeente

 Buildwise

[Home](#) [Attention](#) [Data](#) [Room](#) [Wall](#) [Heat load](#) [Heat up](#) [Ventil](#) [T01](#) [T02](#) [T03](#) [T04](#) [T05](#) [T06](#)

10

Rekentool / Room (ruimten)

Verwarmde ruimten		
Naam van de ruimte	Basisbinnen-temperatuur $\theta_{int,i}$ °C	
1	Keuken / Cuisine	20
2	Woonkamer / Séjour	20
3	Bureau	20
4	Hal / Hall	16
5	WC 1	16
6	Wasplaats / Buanderie	16
7	Slaapkamer 1 Chambre	18
8	Dressing	18
9	Slaapkamer 2 Chambre	18
10	Slaapkamer 3 Chambre	18
11	Overloop / Paller	-46
12	Badkamer / Bains	24
13	WC 2	-46
14	Bergplaats / Débarras	-46
15		
16		
17		
18		
19		
20		

Naam van elke ruimte

- maximaal 20 ruimten

Basisbinnentemperatuur

Of: gekozen door de klant

Of: gebaseerd op de tabel van de norm

- Niet vergeten:
de onrechtstreeks verwarmde ruimten
(bv. WC of bergplaats)

 Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

11

Rekentool / Room (ruimten)

Verwarmde ruimten			
Naam van de ruimte	Basisbinnen-temperatuur $\theta_{int,i}$ °C	Netto vloeroppervlakte A_i m ²	Binnen volume V_i m ³
1	Keuken / Cuisine	14.4	36.0
2	Woonkamer / Séjour	34.4	86.1
3	Bureau	11.3	28.3
4	Hal / Hall	10.1	25.2
5	WC 1	1.5	3.8
6	Wasplaats / Buanderie	12.7	31.8
7	Slaapkamer 1 Chambre	15.3	33.5
8	Dressing	8.9	18.8
9	Slaapkamer 2 Chambre	14.4	31.5
10	Slaapkamer 3 Chambre	14.9	32.7
11	Overloop / Paller	14.6	32.7
12	Badkamer / Bains	12.1	25.8
13	WC 2	1.3	3.1
14	Bergplaats / Débarras	2.0	4.8
15			
16			
17			
18			
19			
20			
Totaal		167.8	394.0

Naam van elke ruimte

Gekozen basistemperatuur

Netto vloeroppervlak

Binnenvolume

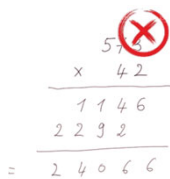
- (gemiddelde hoogte)

 Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

12

Excel-Rekentool



File Home Insert Page Layout Formulas Data

Paste Clipboard Font

E17 =3.2*4.5

Klimaatgegevens

Basisbuitentemperatuur	θ_a °C	-8
Gemid. min. temp. koudste maand	θ_{min} °C	-1
Jaargemiddeldetemperatuur	$\theta_{e,m}$ °C	10

Verwarmde ruimten

Naam van de ruimte	Basisbinnen-temperatuur $\theta_{int,i}$ °C	Netto vloeroppervlakte A_i m ²	Binnen volume V_i m ³
1 Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0
2 Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1
3 Bureau	20	11.3	28.3



13

Rekentool / Room (ruimten)

- Warmte-emissiesysteem voor elke verwarmde ruimte

Verwarmde ruimten				Warmte-emissiesysteem	Evenwichts temperatuur $\theta_{eq,i}$ °C
Naam van de ruimte	Basisbinnen-temperatuur $\theta_{int,i}$ °C	Netto vloeroppervlakte A_i m ²	Binnen volume V_i m ³		
1 Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	FH Vloerverwarming	
2 Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	FH Vloerverwarming	
3 Bureau	20	11.3	28.3	FH Vloerverwarming	
4 Hal / Hall	16	10.1	25.2	FH Vloerverwarming	
5 WC 1	16	1.5	3.8	FH Vloerverwarming	
6 Wasplaats / Buanderie	16	12.7	31.8	FH Vloerverwarming	
7 Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	RH Radiatoren	
8 Dressing	18	8.9	18.8	RH Radiatoren	
9 Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	RH Radiatoren	
10 Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	RH Radiatoren	
11 Overloop / Palier	46	14.6	32.7	NS Geen verwarming	
12 Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	FH Vloerverwarming	
13 WC 2	-	1.3	3.1	NS Geen verwarming	
14 Bergplaats / Débarras	46	2.0	4.8	NS Geen verwarming	
15	-	-	-		
16	-	-	-		
17	-	-	-		
18	-	-	-		
19	-	-	-		
20	-	-	-		
Totaal		167.8	394.0		



- Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

14

Rekentool / Room (ruimten)

• Betekenis van gebruikte afkortingen

Verwarmde ruimten				Warmte-emissiesysteem	Evenwichts temperatuur
Naam van de ruimte	Basisbinnen-temperatuur θ_{int} °C	Netto vloer-oppervlakte A_n m ²	Binnen volume V_i m ³		θ_{eq} °C
1 Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	FH Vloerverwarming	
2 Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	FH Vloerverwarming	
3 Bureau	20	11.3	28.3	FH Vloerverwarming	
4 Hal / Hall	16	10.1	25.2	FH Vloerverwarming	
5 WC 1	16	1.5	3.8	FH Vloerverwarming	
6 Wasplaats / Buanderie	16	12.7	31.8	FH Vloerverwarming	
7 Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	RH Radiatoren	
8 Dressing	18	8.9	18.8	RH Radiatoren	
9 Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	RH Radiatoren	
10 Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	RH Radiatoren	
11 Overloop / Palier	46	14.6	32.7	NS Geen verwarming	
12 Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	FH Vloerverwarming	
13 WC 2	-	1.3	3.1	NS Geen verwarming	
14 Bergplaats / Débarras	46	2.0	4.8	NS Geen verwarming	
15	-	-	-		
16	-	-	-		
17	-	-	-		
18	-	-	-		
19	-	-	-		
20	-	-	-		
Totaal		167.8	394.0		

- RH Radiatoren
- FH Vloerverwarming
- WH Wandverwarming
- AS Lucht zond. destratificatie
- AD Lucht met destratificatie
- CP Plafondstralingspanelen
- LR Infraroodstralingspanelen
- RT Stralingsbuizen
- NS Geen verwarming

15

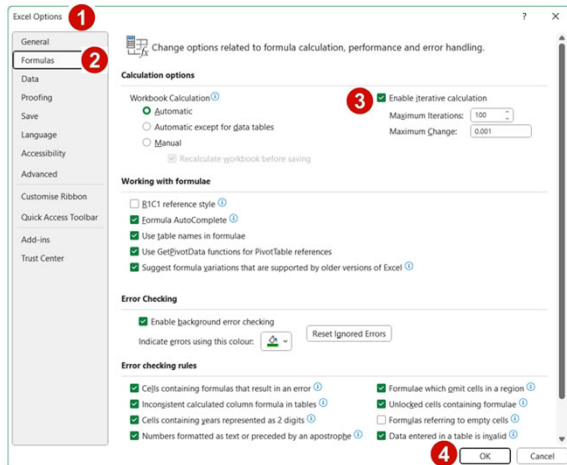
Rekentool / Room (ruimten)

• Berekening van evenwichtstemperatuur als er niet wordt verwarmd

Verwarmde ruimten				Warmte-emissiesysteem	Evenwichts temperatuur
Naam van de ruimte	Basisbinnen-temperatuur θ_{int} °C	Netto vloer-oppervlakte A_n m ²	Binnen volume V_i m ³		θ_{eq} °C
1 Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	FH Vloerverwarming	
2 Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	FH Vloerverwarming	
3 Bureau	20	11.3	28.3	FH Vloerverwarming	
4 Hal / Hall	16	10.1	25.2	FH Vloerverwarming	
5 WC 1	16	1.5	3.8	FH Vloerverwarming	
6 Wasplaats / Buanderie	16	12.7	31.8	FH Vloerverwarming	
7 Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	RH Radiatoren	
8 Dressing	18	8.9	18.8	RH Radiatoren	
9 Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	RH Radiatoren	
10 Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	RH Radiatoren	
11 Overloop / Palier	46	14.6	32.7	NS Geen verwarming	17
12 Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	FH Vloerverwarming	
13 WC 2	-	1.3	3.1	NS Geen verwarming	18
14 Bergplaats / Débarras	46	2.0	4.8	NS Geen verwarming	17
15	-	-	-		
16	-	-	-		
17	-	-	-		
18	-	-	-		
19	-	-	-		
20	-	-	-		
Totaal		167.8	394.0		

16

Rekentool / Room (ruimten)



- Voor de berekening van evenwichtstemperatuur als er niet wordt verwarmd
- Activeer de optie « iteratieve berekening »

Geblokkeerde iteratieve berekening?

- Zet opnieuw een emissiesysteem op in alle ruimtes (NS → RH) en schakel dan terug naar geen verwarming (RH → NS)

Ventilatiesysteem																
Toevoerlucht (natuurlijk)	$q_{v,ATD}$	m^3/h												203		
Toevoerlucht (mechanisch)	$q_{v,sup}$	m^3/h												54		
Temperatuur toevoerlucht (mech.)	$\theta_{rec,r}$	$^{\circ}C$	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###		
Doorstroombucht	$q_{v,transfer}$	m^3/h	53	124	0	112	25	50	0	0	0	0	199	50	25	0
Temperatuur doorstroombucht	θ_{int}	$^{\circ}C$	20	16	0	20	16	16	0	0	0	0	18	16	16	0
Afvoerlucht (mechanisch)	$q_{v,ext}$	m^3/h	53				25	50						50	25	
Bijkomend infiltratiedebit (ruimte)	$q_{v,inf-add}$	m^3/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmteverliezen door ventilatie																
Totaal luchtdebit	$q_{v,j}$	m^3/h	58	136	45	116	26	54	61	9	56	113	204	54	25	2
Warmteverliezen	$\Phi_{v,j}$	W	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
Temperatuur toevoerlucht (mech.)																
Rendement van warmtewisselaar	%		0													
Temperatuur afvoerlucht	$^{\circ}C$		###											-8		$^{\circ}C$
Temperatuur toevoerlucht (mech.)	$^{\circ}C$		###											###		$^{\circ}C$

Rekentool / Room (ruimten)

• Type van elke ruimte

- Residentieel (RE) / Niet-residentieel (NR)

Verwarme ruimten

Naam van de ruimte	Basisbinnen-temperatuur θ_{int} , °C	Netto vloer-oppervlakte A_n , m ²	Binnen volume V_i , m ³	Type van ruimte	Warmte-emissiesysteem
1 Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	RE	FH Vloerverwarming
2 Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	RE	FH Vloerverwarming
3 Bureau	20	11.3	28.3	RE	FH Vloerverwarming
4 Hal / Hall	16	10.1	25.2	RE	FH Vloerverwarming
5 WC 1	16	1.5	3.8	RE	FH Vloerverwarming
6 Wasplaats / Buanderie	16	12.7	31.8	RE	FH Vloerverwarming
7 Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	RE	RH Radiatoren
8 Dressing	18	8.9	18.8	RE	RH Radiatoren
9 Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	RE	RH Radiatoren
10 Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	RE	RH Radiatoren
11 Overloop / Palier	46	14.6	32.7	RE	NS Geen verwarming
12 Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	RE	FH Vloerverwarming
13 WC 2	-	1.3	3.1	RE	NS Geen verwarming
14 Bergplaats / Débarras	46	2.0	4.8	RE	NS Geen verwarming
15	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
Totaal		167.8	394.0		

RH	Radiatoren
FH	Vloerverwarming
WH	Wandverwarming
AS	Lucht zond. destralificatie
AD	Lucht met destralificatie
CP	Plafondstralingspanelen
LR	Infraroodstralingspanelen
RT	Stralingsbuizen
NS	Geen verwarming

RE	Residentieel
NR	Niet residentieel

Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

19

Rekentool / Room (ruimten)

• Opwarmtijd voor elke ruimte

Verwarme ruimten

Naam van de ruimte	Basisbinnen-temperatuur θ_{int} , °C	Netto vloer-oppervlakte A_n , m ²	Binnen volume V_i , m ³	Opwarmtijd h	Type van ruimte	Warmte-emissiesysteem
1 Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	2	RE	FH Vloerverwarming
2 Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	2	RE	FH Vloerverwarming
3 Bureau	20	11.3	28.3	2	RE	FH Vloerverwarming
4 Hal / Hall	16	10.1	25.2	-	RE	FH Vloerverwarming
5 WC 1	16	1.5	3.8	-	RE	FH Vloerverwarming
6 Wasplaats / Buanderie	16	12.7	31.8	-	RE	FH Vloerverwarming
7 Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	1	RE	RH Radiatoren
8 Dressing	18	8.9	18.8	2	RE	RH Radiatoren
9 Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	1	RE	RH Radiatoren
10 Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	1	RE	RH Radiatoren
11 Overloop / Palier	46	14.6	32.7	-	RE	NS Geen verwarming
12 Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	0.5	RE	FH Vloerverwarming
13 WC 2	-	1.3	3.1	-	RE	NS Geen verwarming
14 Bergplaats / Débarras	46	2.0	4.8	-	RE	NS Geen verwarming
15	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-
Totaal		167.8	394.0			

RH	Radiatoren
FH	Vloerverwarming
WH	Wandverwarming
AS	Lucht zond. destralificatie
AD	Lucht met destralificatie
CP	Plafondstralingspanelen
LR	Infraroodstralingspanelen
RT	Stralingsbuizen
NS	Geen verwarming

RE	Residentieel
NR	Niet residentieel

Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

20

Rekentool / Room (ruimten)

Buiten				
	Naam van de ruimte	θ_o °C		
1	Buiten / Extérieur	-8		
Grond				
	Naam van de ruimte	θ_g °C	$f_{q_{int}}$	$f_{q_{ext}}$
1	Grond / Sol	10	1.45	1.15
Aansluitende gebouwentiteiten				
	Naam van de ruimte	θ_u °C		
1	Winkel 0 / Magasin 0	10		
2	Flat +2 / Appartement +2	10		
3				
4				
5				
Onverwarmde ruimten /Naburige gebouwen				
	Naam van de ruimte	θ_{ob} °C		
1	Kruipruimte / Vide ventilé	-1		
2	Zolder / Grenier	-1		
3				
4				
5				

Naam en temperatuur van andere ruimten of gebouwentiteiten

 Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

21

Rekentool / Room (ruimten)

- Warmteopslagcapaciteit van het gebouw
- Periode van temperatuurverlaging
 - « - » of leeg indien er geen verlaging is

Opwarmvermogen			
Warmtecapaciteit	Periode van verlaging		
H	h	Gemiddelde/hoge capaciteit	
H	8		
Luchtdichtheid			
Type waarde	Lekdebit	Gemeten n50	Volume
q_{50} m ³ /h	1/h	m ³	m ³
n50M	552	1.4	394

L	Lage capaciteit
H	Gemiddelde/hoge capaciteit

q50M	Gemeten debiet	m ³ /h
n50M	Gemeten n50	1/h
v50M	Gemeten v50	m ³ /h.m ²
n50E	Geschatte n50	1/h
v50E	Geschatte v50	m ³ /h.m ²
DV	Waarde bij onsterenis	

 Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

22

Rekentool / Room (ruimten)

• Luchtdichtheid van het gebouw

- De in te voeren gegevens worden aangegeven volgens het type waarde

Opwarmvermogen

Warmtecapaciteit	Periode van verlaging	
H	h 8	Gemiddelde/hoge capaciteit

Luchtdichtheid

Type waarde	Lekdebiet q_{50} m ³ /h	Gemeten n50 1/h	Volume m ³
<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">n50M</div> <div style="background-color: #008080; color: white; padding: 2px;">n50M</div> <div style="background-color: #008080; color: white; padding: 2px;">v50M</div> <div style="background-color: #008080; color: white; padding: 2px;">n50E</div> <div style="background-color: #008080; color: white; padding: 2px;">v50E</div> <div style="background-color: #008080; color: white; padding: 2px;">DV</div>	552	1.4	394

	L	Lage capaciteit	
	H	Gemiddelde/hoge capaciteit	

q50M	Gemeten debiet	
n50M	Gemeten n50	m ³ /h
v50M	Gemeten v50	m ³ /h.m ²
n50E	Geschatte n50	1/h
v50E	Geschatte v50	m ³ /h.m ²
DV	Waarde bij onstentenis	

Buildwise

Home
Attention
Data
Room
Wall
Heat load
Heat up
Ventil
T01
T02
T03
T04
T05
T06

23

Rekentool / Wall (gebouwelementen)

Gegevens betreffende de gebouwelementen

	Beschrijving	Warmtedoorgang s- coëfficiënt		Koudebruggen	
		U_k W/m ² .K		ΔU_{TB} W/m ² .K	
1	Buitenmuur / Mur Ext.	0.39		0.05	
2	Binnenmuur / Mur Int. 14	1.50		0.00	
3	Binnenmuur / Mur Int. 10	1.87		0.00	
4	Vloer / Plancher 0	0.53			
5	Plafond 0	1.74			
6	Vloer / Plancher 1	1.40			
7	Plafond 1	0.24			
8	Dak / Toiture	0.24		0.05	
9	Venster / Fenetre	1.49		0.05	
10	Dakraam / Lucarne	1.59		0.05	
11	Buitendeur / Porte Ext.	1.73		0.05	
12	Binnendeur / Porte Int.	2.12			
13					
14					
15					
16					

Beschrijving en eigenschappen van de verschillende gebouwelementen en koudebruggen

Geen koudebrug?

- 0.00 of leeg

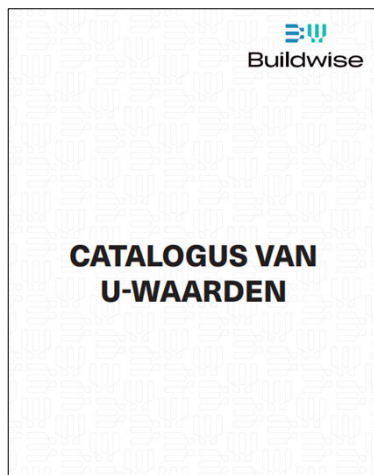
Maximaal 30 wanden

Buildwise

Home
Attention
Data
Room
Wall
Heat load
Heat up
Ventil
T01
T02
T03
T04
T05
T06

24

Indicatieve U-waarden



Catalogus van indicatieve U-waarden

- www.buildwise.be
 - Expertise & Ondersteuning
 - Rekentools
 - Warmtebelasting van gebouwen

25

Rekentool / Wall (gebouwelementen)

- Geef muren aan welke gebouwelementen voorzien zijn van vloerverwarming of wandverwarming
- Geen verwarmingsoppervlak: "-" of leeg

Gegevens betreffende de gebouwelementen

	Beschrijving	Warmtedoorgang s- coëfficiënt		Koudebruggen ΔU_{TB} W/m ² .K	Verwarmings oppervlakte
		U_k W/m ² .K			
1	Buitenmuur / Mur Ext.	0.39		0.05	
2	Binnenmuur / Mur Int. 14	1.50		0.00	
3	Binnenmuur / Mur Int. 10	1.87		0.00	
4	Vloer / Plancher 0	0.53			FH Vloerverwarming
5	Plafond 0	1.74			
6	Vloer / Plancher 1	1.40			
7	Plafond 1	0.24			
8	Dak / Toiture	0.24		0.05	
9	Venster / Fenetre	1.49		0.05	
10	Dakraam / Lucarne	1.59		0.05	
11	Buitendeur / Porte Ext.	1.73		0.05	
12	Binnendeur / Porte Int.	2.12			
13					

FH Vloerverwarming
WH Wandverwarming

26

Rekentool / Heat up (opwarmvermogen)

- Automatische berekening van boostvermogen gebaseerd op gegevens ingevoerd op het tabblad Ruimte

Opwarmvermogen

Ruimte	Opwarmfactor		Netto vloer- oppervlakte		Opwarmvermogen
	ϕ_{hu}	W/m ²	A _i	m ²	Φ_{ReLi} W
1 Keuken / Cuisine	3		14.4		43
2 Woonkamer / Séjour	3		34.4		103
3 Bureau	3		11.3		34
4 Hal / Hall			10.1		0
5 WC 1			1.5		0
6 Wasplaats / Buanderie			12.7		0
7 Slaapkamer 1 Chambre	10		15.3		153
8 Dressing	3		8.9		27
9 Slaapkamer 2 Chambre	10		14.4		144
10 Slaapkamer 3 Chambre	10		14.9		149
11 Overloop / Palier			14.6		0
12 Badkamer / Bains	16		12.1		193
13 WC 2			1.3		0
14 Bergplaats / Débarras			2.0		0
15					

27

Rekentool / Ventil (ventilatie)

- Voer de beschikbare gegevens in voor elke ruimte
 - Toevoerlucht (natuurlijk)
 - Toevoerlucht (mechanisch)
 - Afvoerlucht (mechanisch)

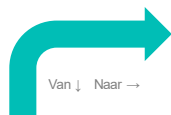
Ventilatiesysteem

Toevoerlucht (natuurlijk)	$q_{v,ATD}$	m ³ /h														
Toevoerlucht (mechanisch)	$q_{v,sup}$	m ³ /h			41				56		52	54				
Temperatuur toevoerlucht (mech.)	$\theta_{rec,r}$	°C	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Doorstroomlucht	$q_{v,transfer}$	m ³ /h	53	124	0	112	25	50	0	0	0	0	199	50	25	0
Temperatuur doorstroomlucht	θ_{int}	°C	20	17	0	20	16	16	0	0	0	0	18	17	17	0
Afvoerlucht (mechanisch)	$q_{v,ext}$	m ³ /h	53				25	50					50	25		
Bijkomend infiltratiedebiet (ruimte)	$q_{v,inf-add}$	m ³ /h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

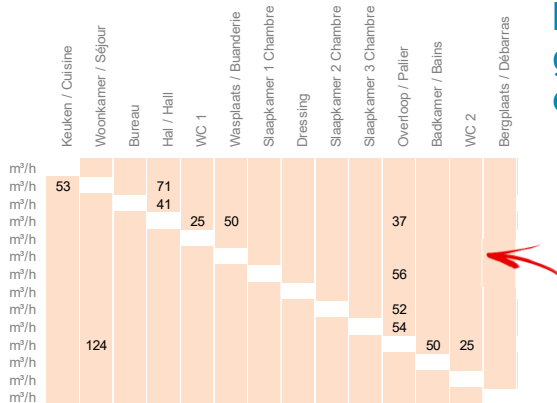
28

Rekentool / Ventil (ventilatie)

Doorstroomlucht



Keuken / Cuisine
Woonkamer / Séjour
Bureau
Hal / Hall
WC 1
Wasplaats / Buanderie
Slaapkamer 1 Chambre
Dressing
Slaapkamer 2 Chambre
Slaapkamer 3 Chambre
Overloop / Palier
Badkamer / Bains
WC 2
Bergplaats / Débarras



- Voer de beschikbare gegevens in voor elke ruimte
- Doorstroomlucht

Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

29

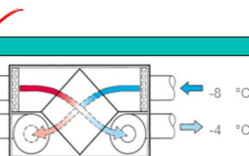
Rekentool / Ventil (ventilatie)

Warmtewisselaar

- Vereenvoudigde berekening van de temperatuur van de toevoerlucht in functie van het rendement van de warmtewisselaar
- Automatische berekening op basis van andere beschikbare gegevens

Temperatuur toevoerlucht (mech.)

Rendement van warmtewisselaar % 85
 Temperatuur afvoerlucht °C 19
 Temperatuur toevoerlucht (mech.) °C 15



Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

30

Rekentool / Ventil (ventilatie)

- Automatische berekening van luchtinfiltratie

Luchtinfiltratie

Lekdebiet bij 50 Pa	q_{50}	m ² /h	50	120	40	35	5	44	47	26	44	46	46	36	4	7
Volumestroomcoëfficiënt	f_{qv}	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Infiltratie-debiet	$Q_{v,leak}$	m ³ /h	5	12	4	4	1	4	5	3	4	5	5	4	0	1

31

Rekentool / T01 tot T20 (transmissieverliezen)

Warmteverliezen door transmissie

1. Keuken / Cuisine 20 °C $\Phi_{T,j}$ W 574

Gebouwelementen	Ruimte	A_k m ²	U_k W/m ² .K	ΔT °C	$\Phi_{T,j,k}$ W
Buitenmuur / Mur Ext.	Buiten / Extérieur	18.5	0.44	28	228
Venster / Fenetre	Buiten / Extérieur	5.8	1.54	28	249
Vloer / Plancher 0	Kruipruimte / Vide ventilé	17.6	0.53	21	///
Binnenmuur / Mur Int. 10	Woonkamer / Séjour	9.4	1.87	0	0
Binnendeur / Porte Int.	Woonkamer / Séjour	1.9	2.12	0	0
Binnenmuur / Mur Int. 14	Wasplaats / Buanderie	8.0	1.50	4	48
Plafond 0	Slaapkamer 1 Chambre	14.4	1.74	2	50

Eén tab per ruimte

- T01 = Ruimte 1
- T02 = Ruimte 2
- ...

32

Rekentool / T01 tot T20

Warmteverliezen door transmissie

1. Keuken / Cuisine 20 °C

Gebouwelementen	Ruimte	A_k m ²	U_k W/m ² .K
Buitenmuur / Mur Ext.	Buiten / Extérieur	18.5	0.44
Venster / Fenetre	Buiten / Extérieur	5.8	1.54
Vloer / Plancher 0	Kruipruimte / Vide ventilé	17.6	0.53
Binnenmuur / Mur Int. 10	Woonkamer / Séjour	9.4	1.87
Binnendeur / Porte Int.	Woonkamer / Séjour	1.9	2.12
Binnenmuur / Mur Int. 14	Wasplaats / Buanderie	8.0	1.50
Plafond 0	Slaapkamer 1 Chambre	4.4	1.74

Kies

- Gebouwelementen
- Ruimtes
 - afrollijsten

Vul in

- Oppervlakte A_k

 Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

33

Rekentool / T01 tot T20

Warmteverliezen door transmissie

1. Keuken / Cuisine 20 °C

Gebouwelementen	Ruimte	A_k m ²	$h_{m,k}$ m	U_k W/m ² .K
Buitenmuur / Mur Ext.	Buiten / Extérieur	18.5	2.5	0.44
Venster / Fenetre	Buiten / Extérieur	5.8	3.2	1.54
Vloer / Plancher 0	Kruipruimte / Vide ventilé	17.6	0.0	0.53
Binnenmuur / Mur Int. 10	Woonkamer / Séjour	9.4	2.5	1.87
Binnendeur / Porte Int.	Woonkamer / Séjour	1.9	1.1	2.12
Binnenmuur / Mur Int. 14	Wasplaats / Buanderie	8.0	2.5	1.50
Plafond 0	Slaapkamer 1 Chambre	14.4	5.0	1.74

Als de plafondhoogte groter is dan 4 m

- Voer de gemiddelde hoogte $h_{m,k}$ in
- Deze cellen worden automatisch geactiveerd indien nodig (op basis van de verhouding tussen binnenvolume en netto oppervlakte – zie tab Room)

 Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

34

Rekentool / T01 tot T20

Warmteverliezen door transmissie

1. Keuken / Cuisine 20 °C Φ_{Tj} W 574

Gebouwelementen	Ruimte	A_k m ²	U_k W/m ² .K	ΔT °C	$\Phi_{T,Lk}$ W
Buitenmuur / Mur Ext.	Buiten / Extérieur	18.5	0.44	28	228
Venster / Fenetre	Buiten / Extérieur	5.8	1.54	28	240
Vloer / Plancher 0	Kruipruimte / Vide ventilé	17.6	0.53	21	///
Binnenmuur / Mur Int.	10 Woonkamer / Séjour	9.4	1.87	0	0
Binnendeur / Porte Int.	Woonkamer / Séjour	1.9	2.12	0	0
Binnenmuur / Mur Int.	14 Wasplaats / Buanderie	8.0	1.50	4	48
Plafond 0	Slaapkamer 1 Chambre	14.4	1.74	2	50

Geen berekening van verliezen door wanden met vloerverwarming of wandverwarming

• (zie hieronder - Pagina 58)

 Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

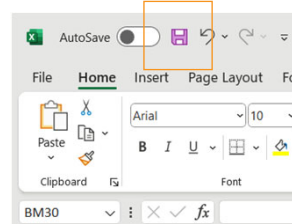
35

Resultaten opslaan en afdrukken


Gegevens en resultaten opslaan in Excel-formaat

Afdrukken op papier of in pdf-formaat

- Selecteer alle tabbladen die moeten worden afgedrukt
- Kies een papier- of pdf printer



Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08 T09 T10 T11

Ready Calculate  Accessibility: Investigate

 Buildwise

36

Resultaten afdrukken

The screenshot shows a print dialog box for a document titled 'Charge thermique nominale'. The 'Print' button is highlighted with a red rectangle. The main window displays a table of thermal data for various rooms.

Espace	Perte thermique par transmission		Puissance supplémentaire de préchauffage	Charge thermique nominale	
	Φ_{tr} , W	Φ_{tr} , W		Φ_{tr} , W	Φ_{tr} , W/m ²
1	818	48	43	909	62
2	1328	247	103	1678	49
3	611	121	34	767	68
4	175	-146	0	29	3
5	40	-17	0	23	15
6	198	-29	0	170	13
7	319	117	103	539	39
8	122	83	27	232	26
9	301	110	144	554	36
10	304	114	149	567	39
11	-15	-6	0	-21	
12	686	161	193	1040	78
13	-21	12	0	9	
14	-34	20	0	-13	
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Total	4753	837	846	6435	
Dissipations au travers du plancher chauffant (hors de l'entité de bâtiment considéré)				0	
Total				6435	

37

 Buildwise

Extra functies

38

Rekentool / Room (ruimten)

- Het warmte-emissiesysteem wordt opgegeven op het moment van berekening

Verwarmde ruimten								
Naam van de ruimte	Basisbinnen-temperatuur θ_{int} °C	Netto vloer-oppervlakte A_v m ²	Binnen volume V_i m ³	Opwarmtijd h	Type van ruimte	Warmte-emissiesysteem	Evenwichts temperatuur θ_{req} °C	
1	Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	2	RE FH	Vloerverwarming	
2	Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	2	RE FH	Vloerverwarming	
3	Bureau	20	11.3	28.3	2	RE FH	Vloerverwarming	
4	Hal / Hall	16	10.1	25.2	-	RE FH	Vloerverwarming	
5	WC 1	16	1.5	3.8	-	RE FH	Vloerverwarming	
6	Wasplaats / Buanderie	16	12.7	31.8	-	RE FH	Vloerverwarming	
7	Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	1	RE RH	Radiatoren	
8	Dressing	18	8.9	18.8	2	RE RH	Radiatoren	
9	Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	1	RE RH	Radiatoren	
10	Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	1	RE RH	Radiatoren	
11	Overloop / Paller	16	14.6	32.7	-	RE NS	Geen verwarming	17
12	Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	0.5	RE FH	Vloerverwarming	
13	WC 2	16	1.3	3.1	-	RE NS	Geen verwarming	18
14	Bergplaats / Débarras	16	2.0	4.8	-	RE NS	Geen verwarming	17
15								

RH	Radiatoren
FH	Vloerverwarming
WH	Wandverwarming
AS	Lucht zond. destratificatie
AD	Lucht met destratificatie
CP	Plafondstralingspanelen
LR	Infraroodstralingspanelen
RT	Stralingsbuizen
NS	Geen verwarming
RE	Residentieel
NR	Niet residentieel

Rekentool / Radiators

Catalogi van radiatorfabrikanten geven het vermogen voor een standaard temperatuurregime

- Vertrektemperatuur 75°C
- Retourtemperatuur 65°C
- Basisbinnentemperatuur 20°C

Welke radiator moet je kiezen als de temperaturen verschillen?

- Buildwise - Dimensioneringsmethode 14 §6 (voorheen Rapport 14)

Rekentool / Radiators

Radiatoren Info - Buildwise - Dimensioneringsmethode 14

Temperatuurregime

Vertrektemperatuur 55 °C
Retourtemperatuur 45 °C **Temperatuurkeuze**

Verwarmde ruimten

Naam van de ruimte	Ontwerpwarmte-belasting $\Phi_{HL,i}$ W	Basisbinnen-temperatuur $\theta_{int,i}$ °C	Exponent n (-)	Correctiefactor f (-)	Nodig vermogen EN 442-2 75/65/20 Φ_{h50} W	Waterdebiet m_H kg/s m_H l/h	Geselecteerde radiator Type / Hoogte / Lengte
1			1.30	1.00			Everest 22/900/800
2			1.30	1.00			2 Everest 22/600/1000
3			1.30	1.00			Everest 22/600/1000
4			1.30	1.00			
5			1.30	1.00			
6			1.30	1.00			
7 Slaapkamer 1 Chambre	561	18	1.30	1.00	1009	0.013 48.2	Everest 21/600/900
8 Dressing	230	18	1.30	1.00	414	0.005 19.8	Everest 11/600/900
9 Slaapkamer 2 Chambre	533	18	1.30	1.00	958	0.013 45.8	Everest 21/600/900
10 Slaapkamer 3 Chambre	563	18	1.30	1.00	1013	0.013 48.4	Everest 21/600/900
11			1.30	1.00			
12 Badkamer / Bains	600	24	1.30	1.00	1421	0.014 51.6	Everest 33/900/900
13			1.30	1.00			

Radiatorexponent tussen 1.1 en 1.4 (standaard 1.3)

Correctiefactor afhankelijk van locatie (bijvoorbeeld onder een tablet of in een nis)

Vrije tekst

Buildwise

T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16 T17 T18 T19 T20 Radiators Floor Syst Floor Heating

41

Rekentool / Radiators

Radiatoren Info - Buildwise - Dimensioneringsmethode 14

Temperatuurregime

Vertrektemperatuur 55 °C
Retourtemperatuur 45 °C

Verwarmde ruimten

Naam van de ruimte	Ontwerpwarmte-belasting $\Phi_{HL,i}$ W	Basisbinnen-temperatuur $\theta_{int,i}$ °C	Exponent n (-)	Correctiefactor f (-)	Nodig vermogen EN 442-2 75/65/20 Φ_{h50} W	Waterdebiet m_H kg/s m_H l/h	Geselecteerde radiator Type / Hoogte / Lengte
1			1.30	1.00			Everest 22/900/800
2			1.30	1.00			2 Everest 22/600/1000
3			1.30	1.00			Everest 22/600/1000
4			1.30	1.00			
5			1.30	1.00			
6			1.30	1.00			
7 Slaapkamer 1 Chambre	561	18	1.30	1.00	1009	0.013 48.2	Everest 21/600/900
8 Dressing	230	18	1.30	1.00	414	0.005 19.8	Everest 11/600/900
9 Slaapkamer 2 Chambre	533	18	1.30	1.00	958	0.013 45.8	Everest 21/600/900
10 Slaapkamer 3 Chambre	563	18	1.30	1.00	1013	0.013 48.4	Everest 21/600/900
11			1.30	1.00			
12 Badkamer / Bains	600	24	1.30	1.00	1421	0.014 51.6	Everest 33/900/900
13			1.30	1.00			

Afgiftevermogen volgens catalogus

Buildwise

T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16 T17 T18 T19 T20 Radiators Floor Syst Floor Heating

42

Vloerverwarming

Hoe bepaal ik de afmetingen van vloerverwarming?

- Buildwise - Dimensioneringsmethode 18 (voorheen Rapport 18)

Keuze van het aantal lussen

- In principe 1 lus per ruimte
 - Maximaal 3 mogelijk
- In principe maximaal 40 m².

Mogelijke groepering van ruimten

- Bijvoorbeeld de hal en WC

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Bevestiging van beschikbaar oppervlak verwarmde vloer

Groepering van naburige ruimten

Keuze van het aantal lussen

Vloerverwarming		Info - Buildwise - Dimensioneringsmethode 18									
Verwarmde ruimten											
Naam van de ruimte	Ontwerpwarmtebelasting Φ_{HL} W	Netto vloeroppervlakte A_v m ²	Oppervlakte van de verwarmde vloer A_F m ²	Specifieke warmteafgifte q_{ges} W/m ²	Groepering	Aantal lussen	Radiatoren W	Keuze oppervl.	Lus 1 m ²	Lus 2 m ²	
1 Keuken / Cuisine	665	14.4	14.4	46.2	WC 1	1					
2 Woonkamer / Séjour	1228	34.4	34.4	35.7		3		x	10	12	
3 Bureau	584	11.3	11.3	51.7		1					
4 Hal / Hall	-109	10.1	10.1	0.0		1					
5 WC 1	30	1.5	1.5	20.3							
6 Wasplaats / Buanderie	183	12.7	12.7	14.4			1				



Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Indien meerdere lussen in één ruimte

- Standaard identieke oppervlakken
- Mogelijkheid tot specifieke ingave van oppervlakken

Vloerverwarming										
Info - Buildwise - Dimensioneringsmethode 18										
Verwarmde ruimten										
Naam van de ruimte	Ontwerpwarmtebelasting $\Phi_{H,L}$ W	Netto vloeroppervlakte A_i m ²	Oppervlakte van de verwarmde vloer A_F m ²	Specifieke warmteafgifte q_{des} W/m ²	Groepering	Aantal lussen	Radiatoren W	Keuze oppervl.	Lus 1 m ²	Lus 2 m ²
1 Keuken / Cuisine	665	14.4	14.4	46.2	WC 1	1				
2 Woonkamer / Séjour	1228	34.4	34.4	35.7		3		x	10	12
3 Bureau	584	11.3	11.3	51.7		1				
4 Hal / Hall	-109	10.1	10.1	0.0		1				
5 WC 1	30	1.5	1.5	20.3						
6 Wasplaats / Buanderie	183	12.7	12.7	14.4		1				

45

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Fout - Oppervlakte te groot

Vloerverwarming										
Info - Buildwise - Dimensioneringsmethode 18										
Verwarmde ruimten										
Naam van de ruimte	Ontwerpwarmtebelasting $\Phi_{H,L}$ W	Netto vloeroppervlakte A_i m ²	Oppervlakte van de verwarmde vloer A_F m ²	Specifieke warmteafgifte q_{des} W/m ²	Groepering	Aantal lussen	Radiatoren W	Keuze oppervl.	Lus 1 m ²	Lus 2 m ²
1 Keuken / Cuisine	665	14.4	14.4	46.2	WC 1	1				
2 Woonkamer / Séjour	1228	34.4	34.4	35.7		3		x	10	60
3 Bureau	584	11.3	11.3	51.7		1				
4 Hal / Hall	-109	10.1	10.1	0.0		1				
5 WC 1	30	1.5	1.5	20.3						
6 Wasplaats / Buanderie	183	12.7	12.7	14.4		1				

Boucles			
Nom de la boucle	A_F m ²	Φ_{des} W	q_{des} W/m ²
1 Keuken / Cuisine 1	14.4	665	46.2
2 Woonkamer / Séjour 1	10.0	357	35.7
3 Woonkamer / Séjour 2	24.4	871	35.7
4 Woonkamer / Séjour 3	0.0	0	#DIV/0!
5 Bureau 1	11.3	584	51.7
6 Hal / Hall 1	11.6	0	0.0
7 Wasplaats / Buanderie 1	12.7	183	14.4

46

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Kies een vloerverwarmingssysteem

Vloerverwarmingssystemen

Systeem
 Begetube 16/2
 Vitoset 16x2 45 mm
 Begetube 16/2
 Rolljet & Clickjet

Mogelijkheid om gegevens van 10 verschillende systemen op te nemen (tabblad Floor Syst)

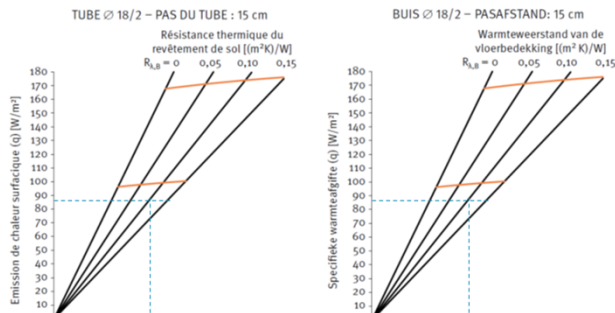
Rekentool / Floor Syst (vloerverwarmingssysteem)

Vloerverwarmingssystemen Gradiënt van de karakteristieke curve

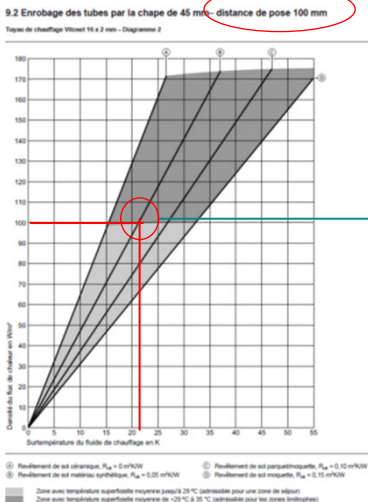
Systeem	Pasafstand	$R_{s,b} 0,00$	$R_{s,b} 0,05$	$R_{s,b} 0,10$	$R_{s,b} 0,15$	(m ² K)/W
	cm	K_{s1}	K_{s1}	K_{s1}	K_{s1}	
		W/m ² K	W/m ² K	W/m ² K	W/m ² K	
1 Vitoset 16x2 45 mm	5	7.52	5.35	4.13	3.38	
	10	6.45	4.69	3.73	3.11	
	15	5.52	4.15	3.33	2.83	
	20	4.81	3.69	3.05	2.60	
	25	4.12	3.27	2.73	2.38	
2 Begetube 16/2	30	3.61	2.91	2.49	2.17	
	5	7.50	5.37	4.17	3.40	
	10	6.43	4.73	3.73	3.10	
	15	5.53	4.17	3.37	2.83	
	20	4.80	3.70	3.03	2.60	
3 Rolljet & Clickjet	25	4.17	3.27	2.77	2.37	
	30	3.63	2.90	2.47	2.17	
	5	7.52	5.40	4.16	3.40	
	10	6.48	4.76	3.76	3.12	
	15	5.60	4.20	3.40	2.84	
4	20	4.88	3.72	3.08	2.60	
	25	4.20	3.32	2.76	2.40	
	30	3.68	2.96	2.52	2.20	

Berekening van KH (Equivalente warmtedoorgangscoefficient)
 Een punt op de karakteristieke curve nemen
 Temperatuur (horizontale as) 21.3 K
 Warmteafgifte (verticale as) 100 W/m²
 Gradient van de karakteristieke curve 4.69 W/m² K

Voorbeeld



Rekentool / Floor Syst (vloerverwarmingssysteem)



Gebaseerd op gegevens van fabrikant

Berekening van KH (Equivalente warmtedoorgangcoëfficiënt)
Een punt op de karakteristieke curve nemen
Temperatuur (horizontale as) **21.3** K
Warmteafgifte (verticale as) **100** W/m²
Gradiënt van de karakteristieke curve **4.69** W/m².K

Vloerverwarmingssystemen		Gradiënt van de karakteristieke curve			
Systeem	Pasafstand cm	R _{s,B} 0,00	R _{s,B} 0,05	R _{s,B} 0,10	R _{s,B} 0,15
		K _H W/m².K	K _H W/m².K	K _H W/m².K	K _H W/m².K
1 Vitoset 16x2 45 mm	5	7.52	5.35	4.13	3.38
	10	6.45	4.69	3.73	3.11
	15	5.52	4.15	3.33	2.83
	20	4.81	3.69	3.05	2.60
	25	4.12	3.27	2.73	2.38
	30	3.61	2.91	2.49	2.17



T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16 T17 T18 T19 T20 Radiators Floor Syst Floor Heating

Rekentool / Floor Syst (vloerverwarmingssysteem)

R λ B = 0,15 m² K/W | revêtement: parquet | système humide | diamètre tube 16/2

temp. moyenne de l'eau | temp. ambiante | émission calorifique "q" et la température de surface "UF" à différents écartements

temp. moyenne de l'eau °C	temp. ambiante °C	T - 300 mm		T - 250 mm		T - 200 mm		T - 150 mm		T - 100 mm		T - 50 mm	
		q W/m²	UF °C	q W/m²	UF °C	q W/m²	UF °C	q W/m²	UF °C	q W/m²	UF °C	q W/m²	UF °C
30	15	33	18	36	19	39	19	42	19	47	19	51	20
45	15	65	21	71	22	78	22	85	23	93	23	102	24
45	20	54	25	59	24	65	26	71	27	78	27	85	28
45	24	46	28	50	29	54	29	59	30	65	30	71	31
50	15	76	22	83	23	91	23	99	24	109	25	119	26
50	20	65	26	71	27	78	27	85	28	93	28	102	29

Berekening van KH (Equivalente warmtedoorgangcoëfficiënt)
Een punt op de karakteristieke curve nemen
Temperatuur (horizontale as) **30** K
Warmteafgifte (verticale as) **102** W/m²
Gradiënt van de karakteristieke curve **3.40** W/m².K

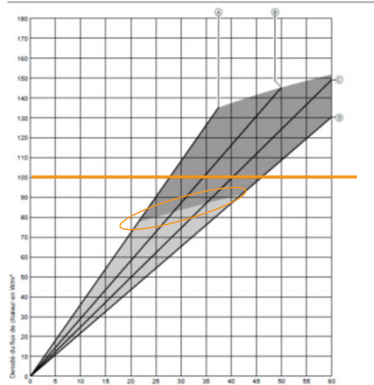
2 Begetube 16/2	5	7.50	5.37	4.17	3.40
	10	6.43	4.73	3.73	3.10
	15	5.53	4.17	3.37	2.83



T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16 T17 T18 T19 T20 Radiators Floor Syst Floor Heating

Rekentool / Floor Syst (vloerverwarmingsysteem)

9.6 Enrobage des tubes par la chape de 45 mm- distance de pose 300 mm
Types de chauffage Vitocal 16 x 2 mm - Diagramme 6



① Revêtement de sol abrasif, $R_{s0} = 0,02 \text{ m}^2/\text{K}$ ② Revêtement de sol parqueterie, $R_{s0} = 0,10 \text{ m}^2/\text{K}$
 ③ Revêtement de sol matériau synthétique, $R_{s0} = 0,05 \text{ m}^2/\text{K}$ ④ Revêtement de sol moquette, $R_{s0} = 0,15 \text{ m}^2/\text{K}$
 ■ Zone avec température superficielle moyenne jusqu'à 29 °C (permissible pour une zone de séjour)
 ■ Zone avec température superficielle moyenne de $29 \text{ }^\circ\text{C}$ à 35 °C (permissible pour les zones techniques)

De volledige informatie van de fabrikant moet worden bewaard

- Grens woonzone +9°C
Theoretisch max 100 W/m²
- Grens randzone +15°C
Theoretisch max 175 W/m²



T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16 T17 T18 T19 T20 Radiators Floor Syst Floor Heating

Rekentool / Floor Syst (vloerverwarmingsysteem)

R λ B = 0,00 m² K/W | revêtement: carrelage | système humide | diamètre tube 16/2

temp. moyenne de l'eau	temp. ambiante	émission calorifique "q" et la température de surface "UF" à différents écartements														
		T - 300 mm		T - 250 mm		T - 200 mm		T - 150 mm		T - 100 mm		T - 50 mm				
		q	UF	q	UF	q	UF	q	UF	q	UF	q	UF			
°C	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²
30	15	54	20	62	21	72	22	83	23	96	24	113	25	130	26	150
30	20	36	24	42	24	48	25	55	25	64	26	75	27	88	28	103
30	24	22	26	25	27	29	27	33	27	39	28	45	28	53	29	63
35	15	72	22	83	23	96	24	111	25	129	26	150	28	175	30	205
35	20	54	25	62	26	72	27	83	28	96	29	113	30	130	31	150
35	24	40	28	46	28	53	29	61	30	71	31	83	32	96	33	113
40	15	91	23	104	24	120	26	139	27	161	29	188	31	225	34	270
40	20	72	27	83	28	96	29	111	30	129	31	150	33	175	36	210
40	24	58	29	67	30	77	31	89	32	103	33	120	35	140	38	170
45	15	109	25	125	26	144	28	166	29	193	31	225	34	270	38	330
45	20	91	28	104	29	120	31	139	32	161	34	188	36	225	41	270
45	24	76	31	87	32	101	33	116	34	135	36	158	38	188	41	225
50	15	127	26	146	28	168	29	194	31	225	34	263	37	315	43	375
50	20	109	30	125	31	144	33	166	34	193	36	225	39	270	43	315
50	24	94	33	108	34	125	35	144	37	167	38	195	41	225	43	270
55	15	145	28	166	29	192	31	222	34	257	36	300	39	360	43	450
55	20	127	31	146	33	168	34	194	36	225	39	263	42	315	43	375
55	24	112	34	129	35	149	37	172	39	199	41	233	43	270	43	315



T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16 T17 T18 T19 T20 Radiators Floor Syst Floor Heating

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Selecteer de referentielus

- Ruimte met de hoogste specifieke warmteafgifte
 - met uitzondering van de badkamer (zie Dimensioneringsmethode 18, voorheen Rapport 18)

Kies de vloerbedekking

- Standaard $R_{\lambda,B} = 0,10 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

Kies de temperatuurdaling

- Goede praktijk: ongeveer $5 \text{ }^\circ\text{C}$

Referentie lus											
Naam van de lus	A_F m^2	$Q_{N,t,high}$ W	q_{des} W/m^2	θ_l $^\circ\text{C}$	$R_{\lambda,B}$ $(\text{m}^2\cdot\text{K)/W}$	T_A cm	$\Delta\theta_{H,des}$ $^\circ\text{C}$	σ $^\circ\text{C}$	$\theta_{V,des}$ $^\circ\text{C}$	$\theta_{R,des}$ $^\circ\text{C}$	
Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5	38.0	33.0	

Buildwise

T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16 T17 T18 T19 T20 Radiators Floor Syst Floor Heating

53

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Keuze van de pasafstand om een correcte vertrektemperatuur te verkrijgen

- In functie van de warmtegenerator

$R_{\lambda,B}$ $(\text{m}^2\cdot\text{K)/W}$	T_A cm	$\Delta\theta_{H,des}$ $^\circ\text{C}$	σ $^\circ\text{C}$	$\theta_{V,des}$ $^\circ\text{C}$	$\theta_{R,des}$ $^\circ\text{C}$
0.1	5	12.4	5	35.1	30.1
$R_{\lambda,B}$ $(\text{m}^2\cdot\text{K)/W}$	T_A cm	$\Delta\theta_{H,des}$ $^\circ\text{C}$	σ $^\circ\text{C}$	$\theta_{V,des}$ $^\circ\text{C}$	$\theta_{R,des}$ $^\circ\text{C}$
0.1	15	15.3	5	38.0	33.0
$R_{\lambda,B}$ $(\text{m}^2\cdot\text{K)/W}$	T_A cm	$\Delta\theta_{H,des}$ $^\circ\text{C}$	σ $^\circ\text{C}$	$\theta_{V,des}$ $^\circ\text{C}$	$\theta_{R,des}$ $^\circ\text{C}$
0.1	30	20.9	5	43.5	38.5

Buildwise

T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16 T17 T18 T19 T20 Radiators Floor Syst Floor Heating

54

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Keuze van vertrektemperatuur

Keuze van de pasafstand voor de andere lussen

Referentie lus											
Naam van de lus	A_F m ²	$Q_{\text{t,high}}$ W	q_{des} W/m ²	θ_i °C	$R_{\text{v,B}}$ (m ² K)/W	T_A cm	$\Delta\theta_{\text{H,des}}$ °C	σ °C	$\theta_{\text{v,des}}$ °C	$\theta_{\text{R,des}}$ °C	
Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5	38.0	33.0	
Lussen											
Naam van de lus	A_F m ²	Φ_{des} W	q_{des} W/m ²	θ_i °C	$R_{\text{v,B}}$ (m ² K)/W	T_A cm	$\Delta\theta_{\text{H,des}}$ °C	σ °C	$\theta_{\text{v,des}}$ °C	$\theta_{\text{R,des}}$ °C	
1 Keuken / Cuisine 1	14.4	665	46.2	20	0.10	20	15.2	5.2	38	32.8	
2 Woonkamer / Séjour 1	10.0	357	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	
3 Woonkamer / Séjour 2	24.4	429	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	
4 Woonkamer / Séjour 3	0.0	443	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	
5 Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5.0	38	33.0	
6 Hal / Hall 1	11.6	0	0.0	16	0.10	20	0.0	22.0	38	16.0	
7 Wasplaats / Buanderie 1	12.7	183	14.4	16	0.10	20	4.7	21.8	38	16.2	

55

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Mogelijk probleem voor badkamers

- Specifieke warmteafgifte mogelijk veel hoger dan de referentielus

Referentie lus											
Naam van de lus	A_F m ²	$Q_{\text{t,high}}$ W	q_{des} W/m ²	θ_i °C	$R_{\text{v,B}}$ (m ² K)/W	T_A cm	$\Delta\theta_{\text{H,des}}$ °C	σ °C	$\theta_{\text{v,des}}$ °C	$\theta_{\text{R,des}}$ °C	
Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5	38.0	33.0	
Lussen											
Naam van de lus	A_F m ²	Φ_{des} W	q_{des} W/m ²	θ_i °C	$R_{\text{v,B}}$ (m ² K)/W	T_A cm	$\Delta\theta_{\text{H,des}}$ °C	σ °C	$\theta_{\text{v,des}}$ °C	$\theta_{\text{R,des}}$ °C	
1 Keuken / Cuisine 1	14.4	665	46.2	20	0.10	20	15.2	5.2	38	32.8	
2 Woonkamer / Séjour 1	10.0	357	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	
3 Woonkamer / Séjour 2	12.0	429	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	
4 Woonkamer / Séjour 3	12.4	443	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	
5 Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5.0	38	33.0	
6 Hal / Hall 1	11.6	0	0.0	16	0.10	20	0.0	22.0	38	16.0	
7 Wasplaats / Buanderie 1	12.7	183	14.4	16	0.10	20	4.7	21.8	38	16.2	
8 Badkamer / Bains 1	12.1	1060	87.6	24	0.10	10	23.5	22.5	38	60.5	

56

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Mogelijkheid om een radiator in de ruimten te voorzien

Vloerverwarming										Info - Buildwise - Dimensioneringsmethode 18	
Verwarmde ruimten											
Naam van de ruimte	Ontwerpwarmtebelasting Φ_{HLI} W	Netto vloeroppervlakte A_i m ²	Oppervlakte van de verwarmde vloer A_F m ²	Specifieke warmteafgifte q_{des} W/m ²	Groepering	Aantal lussen	Radiatoren W	Keuze oppervl.	Lus 1 m ²	Lus 2 m ²	
1 Keuken / Cuisine	665	14.4	14.4	46.2	WC 1	1					
2 Woonkamer / Séjour	1228	34.4	34.4	35.7		3		x	10	12	
3 Bureau	584	11.3	11.3	51.7		1					
4 Hal / Hall	-109	10.1	10.1	0.0		1					
5 WC 1	30	1.5	1.5	20.3		1					
6 Wasplaats / Buanderie	183	12.7	12.7	14.4		1					
7											
8											
9											
10											
11											
12 Badkamer / Bains	1060	12.1	12.1	38.0		1	600				

57

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Probleem opgelost door radiator toe te voegen

Referentie lus											
Naam van de lus	A_F m ²	$Q_{HL,high}$ W	q_{des} W/m ²	θ_i °C	$R_{v,B}$ (m ² K)/W	T_A cm	$\Delta\theta_{HL,des}$ °C	σ °C	$\theta_{V,des}$ °C	$\theta_{R,des}$ °C	
Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5	38.0	33.0	
Lussen											
Naam van de lus	A_F m ²	Φ_{des} W	q_{des} W/m ²	θ_i °C	$R_{v,B}$ (m ² K)/W	T_A cm	$\Delta\theta_{HL,des}$ °C	σ °C	$\theta_{V,des}$ °C	$\theta_{R,des}$ °C	
1 Keuken / Cuisine 1	14.4	665	46.2	20	0.10	20	15.2	5.2	38	32.8	
2 Woonkamer / Séjour 1	10.0	357	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	
3 Woonkamer / Séjour 2	12.0	429	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	
4 Woonkamer / Séjour 3	12.4	443	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	
5 Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5.0	38	33.0	
6 Hal / Hall 1	11.6	0	0.0	16	0.10	20	0.0	22.0	38	16.0	
7 Wasplaats / Buanderie 1	12.7	183	14.4	16	0.10	20	4.7	21.8	38	16.2	
8 Badkamer / Bains 1	12.1	460	38.0	24	0.10	10	10.2	6.9	38	31.1	

58

Rekentool / Radiatoren

Automatische toevoeging aan de lijst met radiatoren

Radiatoren										Info - Buildwise - Dimensioneringsmethode 14	
Temperatuurregime											
Vertrektemperatuur	55	°C									
Retourtemperatuur	45	°C									
Verwarmde ruimten											
Naam van de ruimte	Ontwerpwarmtebelasting $\Phi_{HL,i}$ W	Basisbinnen-temperatuur θ_{Hi} °C	Exponent n (-)	Correctiefactor f (-)	Nodig vermogen EN 442-2 75/65/20 Φ_{n50} W	Waterdebiet m_H kg/s	m_H l/h	Geselecteerde radiator Type / Hoogte / Lengte			
1			1.30	1.00				Everest 22/900/800			
2			1.30	1.00				2 Everest 22/600/1000			
3			1.30	1.00				Everest 22/600/1000			
4			1.30	1.00							
5			1.30	1.00							
6			1.30	1.00							
7 Slaapkamer 1 Chambre	561	18	1.30	1.00	1009	0.013	48.2	Everest 21/600/900			
8 Dressing	230	18	1.30	1.00	414	0.005	19.8	Everest 11/600/900			
9 Slaapkamer 2 Chambre	533	18	1.30	1.00	958	0.013	45.8	Everest 21/600/900			
10 Slaapkamer 3 Chambre	563	18	1.30	1.00	1013	0.013	48.4	Everest 21/600/900			
11			1.30	1.00							
12 Badkamer / Bains	600	24	1.30	1.00	1421	0.014	51.6	Everest 33/900/900			

59

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Informatie over vloerbedekkingen

Info vloerbedekking NL		Info vloerbedekking FR		Tabel 3 Indicatieve waarden voor de warmteweerstand van verschillende vloerbedekkingen.			
$R_{i,B}$ (m ² K)/W	T_A cm	$R_{i,B}$ (m ² K)/W	T_A cm	Vloerbedekking		Warmteweerstand ($R_{i,p}$) (*)	
0.10	15			Vloer zonder bedekking		0,00/W	
				PVC, linoleum 2,5 mm		0,01 (m ² K)/W	
				Betegeling van blauwe steen op een mortelbed		0,02 (m ² K)/W	
				Tegels van gebakken klei op een mortelbed		0,03 (m ² K)/W	
				Gelijmde tegels van gebakken klei		0,01 (m ² K)/W	
				Parket:		Naaldhout	Loofhout
				- 8 tot 10 mm	0,08 (m ² K)/W	0,06 (m ² K)/W	
				- 14 tot 16 mm	0,12 (m ² K)/W	0,09 (m ² K)/W	1.99
				- 18 tot 22 mm	0,17 (m ² K)/W	0,11 (m ² K)/W	1.99
				Vast tapijt:			
				- 5 mm	0,06 (m ² K)/W		1.99
				- 6 tot 8 mm	0,10 (m ² K)/W		1.99
				- 10 tot 12 mm	0,15 (m ² K)/W		1.99
				Tapijt (zuivere scheerwol) 10 tot 12 mm	0,24 (m ² K)/W		1.99

(*) Deze waarde houdt geen rekening met de oppervlaktewarmteovergangswaarde en de dikte van de dekvloer bovenop de buis. Zie formule (29) uit de norm NBN EN 1264-2 [B2].

60

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Bereken de lengte van de lussen

- Geef de lengte aan van de leiding (vertrek- en retourleiding) tussen de verwarmde zone en de collector

Referentie lus												
Naam van de lus	A _F m ²	Q _{ext,high} W	Q _{des} W/m ²	θ _i °C	R _{0,i} (m ² K)/W	T _A cm	Δθ _{l,des} °C	σ °C	θ _{l,des} °C	θ _{R,des} °C	Info refer	
Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5	38.0	33.0	Info refer	

Lussen												
Naam van de lus	A _F m ²	Φ _{des} W	Q _{des} W/m ²	θ _i °C	R _{0,i} (m ² K)/W	T _A cm	Δθ _{l,des} °C	σ °C	θ _{l,des} °C	θ _{R,des} °C	L ₀ m	L ₁ m
1 Keuken / Cuisine 1	14.4	665	46.2	20	0.10	20	15.2	5.2	38	32.8	0.0	72
2 Woonkamer / Séjour 1	10.0	357	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	6.0	56
3 Woonkamer / Séjour 2	12.0	429	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	5.0	65
4 Woonkamer / Séjour 3	12.4	443	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	5.0	67
5 Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5.0	38	33.0	11.0	86
6 Hal / Hall 1	11.6	0	0.0	16	0.10	20	0.0	22.0	38	16.0	5.0	63
7 Wasplaats / Buanderie 1	12.7	183	14.4	16	0.10	20	4.7	21.8	38	16.2	0.0	64
8 Badkamer / Bains 1	12.1			24	0.10	10			38		0.0	121

61

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Berekening van de warmteafgifte naar beneden

- Zie Buildwise - Dimensioneringsmethode 18
- Geef de ruimte onder de lussen aan
- Geef de thermische weerstand van de vloer aan

Lussen									
Naam van de lus	Ruimte eronder	θ _u °C	R ₀ m ² ·K/W	R _u m ² ·K/W	q _u W/m ²	m _H	m _H	Φ _u W	
1 Keuken / Cuisine 1	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	15.9			229	
2 Woonkamer / Séjour 1	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	14.7			147	
3 Woonkamer / Séjour 2	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	14.7			176	
4 Woonkamer / Séjour 3	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	14.7			182	
5 Bureau 1	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	16.5			187	
6 Hal / Hall 1	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99					
7 Wasplaats / Buanderie 1	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99					
8 Badkamer / Bains 1	Wasplaats / Buar	16	0.23	1.99	10.2			130	

62

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Berekening van warmteafgifte naar beneden

- Geen resultaat als het warmteverlies van de kamer nul of negatief is

Lussen								
Naam van de lus	A_F	Φ_{des}	R_0	R_u	q_u	m_H	m_H	Φ_u
	m^2	W	$m^2 \cdot K/W$	$m^2 \cdot K/W$	W/m^2	kg/s	l/h	W
1 Keuken / Cuisine 1	14.4	665	0.23	1.99	15.9			229
2 Woonkamer / Séjour 1	10.0	357	0.23	1.99	14.7			147
3 Woonkamer / Séjour 2	12.0	429	0.23	1.99	14.7			176
4 Woonkamer / Séjour 3	12.4	443	0.23	1.99	14.7			182
5 Bureau 1	11.3	584	0.23	1.99	16.5			187
6 Hal / Hall 1	11.6	0	0.23	1.99				
7 Wasplaats / Buanderie 1	12.7	183	0.23	1.99	10.2			130
8 Badkamer / Bains 1	12.1		0.23	1.99	8.4			102

Buildwise

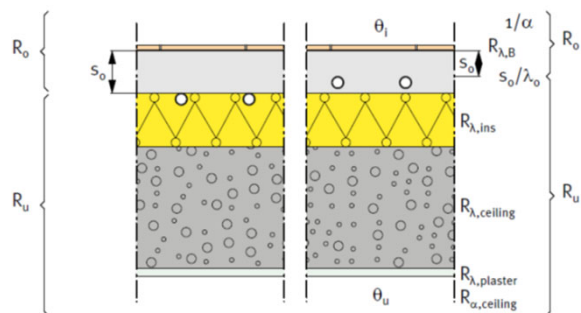
T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16 T17 T18 T19 T20 Radiators Floor Syst Floor Heating

63

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Berekening van de warmteafgifte naar beneden

- Zie Buildwise - Dimensioneringsmethode 18 (voorheen Rapport 18)



Afb. 9 Thermische eigenschappen van het vloercomplex die nodig zijn om de warmteafgifte naar beneden te berekenen.

Buildwise

T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16 T17 T18 T19 T20 Radiators Floor Syst Floor Heating

64

Rekentool / Heat load (warmtebelasting)

Ontwerpwarmtebelasting

Ruimte	Warmteverliezen door transmissie $\Phi_{T,i}$ W	Warmteverliezen door ventilatie $\Phi_{V,i}$ W	Bijkomend opwarmvermogen $\Phi_{RH,i}$ W	Ontwerpwarmtebelasting $\Phi_{HL,i}$ W	$\Phi_{HL,i}$ W/m ²
1 Keuken / Cuisine	574	48	43	665	46
2 Woonkamer / Séjour	883	243	103	1228	36
3 Bureau	445	105	34	584	52
4 Hal / Hall	15	-124	0	-109	
5 WC 1	26	4	0	30	20
6 Wasplaats / Buanderie	146	36	0	183	14
7 Slaapkamer 1 Chambre	313	95	153	561	37
8 Dressing	121	83	27	230	26
9 Slaapkamer 2 Chambre	300	89	144	533	37
10 Slaapkamer 3 Chambre	322	92	149	563	38
11 Overloop / Palier	6	-6	0	0	
12 Badkamer / Bains	708	159	193	1060	88
13 WC 2	-14	14	0	0	
14 Bergplaats / Débarras	-21	21	0	0	
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Totaal	3826	859	846	5531	
Verliezen doorheen de verwarmde vloer (buiten de betrokken gebouwentiteit)				1050	
Totaal				6581	

Verliezen doorheen verwarmde vloer inbegrepen in resultaten

 Buildwise

Home Attention Data Room Wall Heat load Heat up Ventil T01 T02 T03 T04 T05 T06

65

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Berekening van de waterdebieten in elke lus

Lussen

Naam van de lus	Ruimte eronder	θ_u °C	R_0 m ² ·K/W	R_u m ² ·K/W	q_u W/m ²	\dot{m}_H kg/s	\dot{m}_H l/h	Φ_u W
1 Keuken / Cuisine 1	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	15.9	0.041	146.9	229
2 Woonkamer / Séjour 1	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	14.7	0.011	40.0	147
3 Woonkamer / Séjour 2	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	14.7	0.013	48.0	176
4 Woonkamer / Séjour 3	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	14.7	0.014	49.6	182
5 Bureau 1	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	16.5	0.037	132.2	187
6 Hal / Hall 1	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99				
7 Wasplaats / Buanderie 1	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	10.2	0.003	12.3	130
8 Badkamer / Bains 1	Wasplaats / Buar	16	0.23	1.99				

 Buildwise

T10 T11 T12 T13 T14 T15 T16 T17 T18 T19 T20 Radiators Floor Syst Floor Heating

66

Rekentool / Floor heating (vloerverwarming)

Totale of gemiddelde waarden berekenen

Lussen																								
Naam van de lus	A _e	Φ _{l,act}	q _{l,act}	θ _l	R _{l,act}	T _a	Δθ _{l,act}	τ	θ _{l,act}	θ _{l,act}	L _z	L _k	Ruimte eronder	θ _u	R _u	R _u	q _u	m _u	m _u	Φ _u				
	m ²	W	W/m ²	°C	(m ² K)/W	cm	°C	°C	°C	°C	m	m		°C	m ² K/W	m ² K/W	W/m ²	kg/s	l/h	W				
1 Keuken / Cuisine 1	14.4	665	46.2	20	0.10	20	15.2	5.2	38	32.8	0.0	72	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	15.9	0.041	146.9	229				
2 Woonkamer / Séjour 1	10.0	357	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	6.0	56	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	14.7	0.011	40.0	147				
3 Woonkamer / Séjour 2	12.0	429	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	5.0	65	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	14.7	0.013	48.0	176				
4 Woonkamer / Séjour 3	12.4	443	35.7	20	0.10	20	11.8	10.8	38	27.2	5.0	67	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	14.7	0.014	49.6	182				
5 Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5.0	38	33.0	11.0	86	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	16.5	0.037	132.2	187				
6 Hal / Hall 1	11.6	0	0.0	16	0.10	20	0.0	22.0	38	16.0	5.0	63	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99								
7 Wasplaats / Buanderie 1	12.7	183	14.4	16	0.10	20	4.7	21.8	38	16.2	0.0	64	Kruipruimte / Vid	-1	0.23	1.99	10.2	0.003	12.3	130				
8 Badkamer / Bains 1	12.1	460	38.0	24	0.10	10	10.2	6.9	38	31.1	0.0	121	Wasplaats / Bui	16	0.23	1.99	8.4	0.020	70.4	102				
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
Total		3121						7.4	38	30.6		594						0.139	499	1152				



- T10
- T11
- T12
- T13
- T14
- T15
- T16
- T17
- T18
- T19
- T20
- Radiators
- Floor Syst
- Floor Heating