Buildwise

Outil de calcul de la charge thermique des bâtiments

Version 4.1 - 2023

Méthode simplifiée - NBN EN 12831-1 ANB:2020

1

Les notes de cours ne font pas partie des publications officielles de Buildwise et ne peuvent donc être utilisées comme référence

La reproduction ou la traduction, même partielle, de ces notes n'est permise qu'avec l'autorisation de Buildwise

Buildwise

2

Norme européenne et annexe nationale

NBN EN 12831-1:2017

- Performance énergétique des bâtiments – Méthode de calcul de la charge thermique nominale – Partie 1 : Charge de chauffage des locaux

NBN EN 12831-1 ANB : 2020

- Performance énergétique des bâtiments – Méthode de calcul de la charge thermique nominale – Partie 1 : Charge de chauffage des locaux - Annexe nationale

Buildwise

3

Outil de calcul

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)

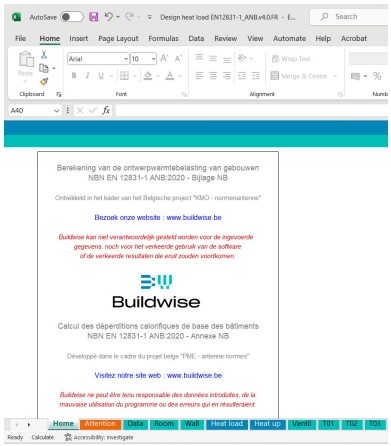
Feuille de calcul au format Excel

- www.buildwise.be
  - Expertise & Soutien
    - Buildwise-Tools
      - Charge thermique des bâtiments

Buildwise

4

Outil de calcul



Navigation par onglets

- Accueil
- Informations générales
- Résultats du calcul
- Infos sur les espaces
- Infos sur les parois
- Préchauffage
- Infos sur la ventilation
- Pertes par transmission

Buildwise

5

Introduction des données

Uniquement dans les cellules orange

Ne rien indiquer dans les autres cellules

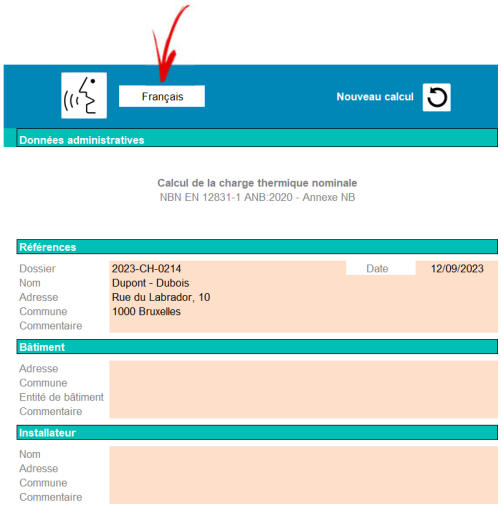
Les cellules de calcul ne sont pas modifiables

Références			
Dossier	2023-CH-0214	Date	12/09/2023
Nom	Dupont - Dubois		
Adresse	Rue du Labrador, 10		
Commune	1000 Bruxelles		
Commentaire			

Buildwise

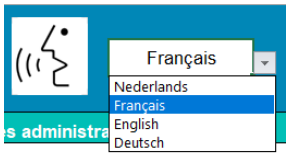
6

Outil de calcul / Data



Choix
de la langue

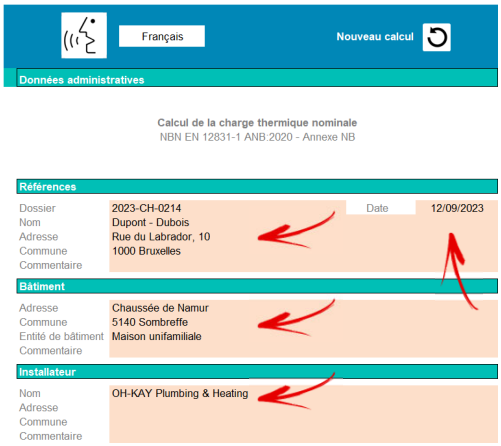
- Français
- Allemand
- Néerlandais
- Anglais



Buildwise

7

Outil de calcul / Data



Données administratives
du dossier

Buildwise

8

Outil de calcul / Heat load

Charge thermique nominale

	Espace	Perte thermique par transmission $\Phi_{T,i}$ W	Perte thermique par renouvellement d'air $\Phi_{V,i}$ W	Puissance supplémentaire de $\Phi_{RH,i}$ W	Charge thermique nominale $\Phi_{HL,i}$ W	$\Phi_{HL,i}$ W/m²
1	Keuken / Cuisine	818	48	43	909	63
2	Woonkamer / Séjour	1328	247	103	1678	49
3	Bureau	611	121	34	767	68
4	Hal / Hall	146	-146	0	0	
5	WC 1	17	-17	0	0	
6	Wasplaats / Buanderie	28	-28	0	0	
7	Slaapkamer 1 Chambre	319	117	153	589	39
8	Dressing	122	83	27	232	26
9	Slaapkamer 2 Chambre	301	110	144	554	38
10	Slaapkamer 3 Chambre	324	114	149	587	39
11	Overloop / Palier	6	-6	0	0	
12	Badkamer / Bains	774	161	193	1128	93
13	WC 2	-12	12	0	0	
14	Bergplaats / Débarras	-20	20	0	0	
15						
16						
17						
18						
19						
20						
	Total	4762	837	846	6444	
		5598				
					0	

- Principaux résultats du calcul

Corps de chauffe (radiateurs, chauffage par le sol…)

Générateur (chaudière, pompe à chaleur…)

Buildwise

9

Outil de calcul / Room

Données climatiques

- Indiquer la commune
  - Températures extérieures (automatique)
- Moteur de recherche disponible par code postal

Données relatives aux espaces

Données climatiques

Température extérieure de base	θ_e	°C	-8
Temp. min. moy. mois le plus froid	θ_{min}	°C	-1
Température moyenne annuelle	$\theta_{e,m}$	°C	10

Commune
Sombreffe
5140

Rechercher une commune

Code postal
Commune

Buildwise

10

Outil de calcul / Room

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °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 / Palier	16
12	Badkamer / Bains	24
13	WC 2	16
14	Bergplaats / Débarras	16
15		
16		
17		
18		
19		
20		

Nom de chaque espace chauffé

- 20 espaces maximum

Température intérieure de base choisie par le client ou issue du tableau de la norme

- Ne pas oublier les espaces chauffés indirectement p.ex. wc ou débarras

Buildwise

11

Outil de calcul / Room

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C	Aire nette de plancher A_i m²	Volume intérieur V_i m³
1	Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0
2	Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1
3	Bureau	20	11.3	28.3
4	Hal / Hall	16	10.1	25.2
5	WC 1	16	1.5	3.8
6	Wasplaats / Buanderie	16	12.7	31.8
7	Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5
8	Dressing	18	8.9	18.8
9	Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5
10	Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7
11	Overloop / Palier	16	14.6	32.7
12	Badkamer / Bains	24	12.1	25.8
13	WC 2	16	1.3	3.1
14	Bergplaats / Débarras	16	2.0	4.8
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Nom de chaque espace chauffé

Température de base choisie

Aire nette de plancher

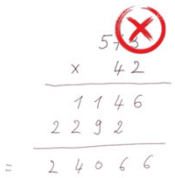
Volume intérieur

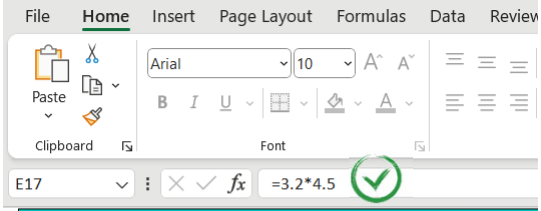
- (hauteur moyenne)

Buildwise

12

Outil de calcul Excel





Données climatiques

Température extérieure de base	θ_e	°C	-8
Temp. min. moy. mois le plus froid	θ_{min}	°C	-1
Température moyenne annuelle	$\theta_{e,m}$	°C	10

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C	Aire nette de plancher A_i m²	Volume intérieur V_i m³
1	Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0
2	Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1
3	Bureau	20	11.3	28.3

Buildwise

13

Outil de calcul / Room

- Système d'émission de chaleur pour chaque espace chauffé

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C	Aire nette de plancher A_i m²	Volume intérieur V_i m³	Système d'émission de chaleur	
1	Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	RH	Radiateurs
2	Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	RH	Radiateurs
3	Bureau	20	11.3	28.3	RH	Radiateurs
4	Hal / Hall	~~16~~	10.1	25.2	NS	Pas de chauffage
5	WC 1		1.5	3.8	NS	Pas de chauffage
6	Wasplaats / Buanderie	~~16~~	12.7	31.8	NS	Pas de chauffage
7	Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	RH	Radiateurs
8	Dressing	18	8.9	18.8	RH	Radiateurs
9	Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	RH	Radiateurs
10	Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	RH	Radiateurs
11	Overloop / Palier	~~16~~	14.6	32.7	NS	Pas de chauffage
12	Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	FH	Chauffage par le sol
13	WC 2		1.3	3.1	NS	Pas de chauffage
14	Bergplaats / Débarras	~~16~~	2.0	4.8	NS	Pas de chauffage
15						
16						
17						
18						
19						
20						

RH	Radiateurs
FH	Chauffage par le sol
WH	Chauffage par les murs
AS	Air sans déstratification
AD	Air avec déstratification
CP	Panneaux radiants au plafond
LR	Radiants à infrarouge
RT	Tubes radiants
NS	Pas de chauffage

Buildwise

14

Outil de calcul / Room

- Signification des symboles utilisés

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C	Aire nette de plancher A_i m²	Volume intérieur V_i m³		Système d'émission de chaleur
1	Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	RH	Radiateurs
2	Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	RH	Radiateurs
3	Bureau	20	11.3	28.3	RH	Radiateurs
4	Hal / Hall	~~16~~	10.1	25.2	NS	Pas de chauffage
5	WC 1		1.5	3.8	NS	Pas de chauffage
6	Wasplaats / Buanderie	~~16~~	12.7	31.8	NS	Pas de chauffage
7	Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	RH	Radiateurs
8	Dressing	18	8.9	18.8	RH	Radiateurs
9	Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	RH	Radiateurs
10	Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	RH	Radiateurs
11	Overloop / Palier	~~16~~	14.6	32.7	NS	Pas de chauffage
12	Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	FH	Chauffage par le sol
13	WC 2		1.3	3.1	NS	Pas de chauffage
14	Bergplaats / Débarras	~~16~~	2.0	4.8	NS	Pas de chauffage
15						
16						
17						
18						
19						
20						

RH	Radiateurs
FH	Chauffage par le sol
WH	Chauffage par les murs
AS	Air sans déstratification
AD	Air avec déstratification
CP	Panneaux radiants au plafond
LR	Radiants à infrarouge
RT	Tubes radiants
NS	Pas de chauffage

Buildwise

15

Outil de calcul / Room

- Calcul de la température d'équilibre si pas de chauffage

Espaces chauffés

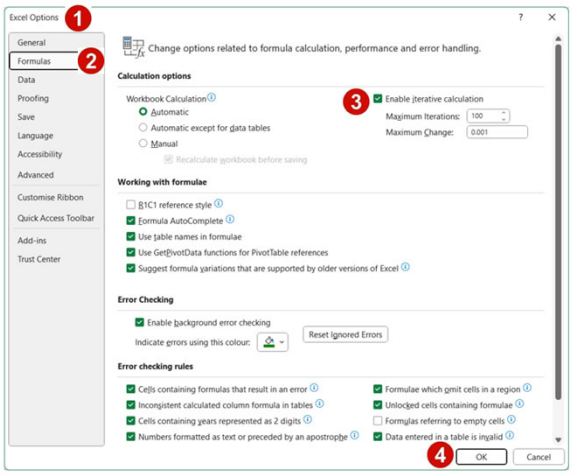
	Nom de l'espace	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C	Aire nette de plancher A_i m²	Volume intérieur V_i m³		Système d'émission de chaleur	Température d'équilibre $\theta_{eq,i}$ °C
1	Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	RH	Radiateurs	
2	Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	RH	Radiateurs	
3	Bureau	20	11.3	28.3	RH	Radiateurs	
4	Hal / Hall	~~16~~	10.1	25.2	NS	Pas de chauffage	15
5	WC 1		1.5	3.8	NS	Pas de chauffage	13
6	Wasplaats / Buanderie	~~16~~	12.7	31.8	NS	Pas de chauffage	12
7	Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	RH	Radiateurs	
8	Dressing	18	8.9	18.8	RH	Radiateurs	
9	Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	RH	Radiateurs	
10	Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	RH	Radiateurs	
11	Overloop / Palier	~~16~~	14.6	32.7	NS	Pas de chauffage	17
12	Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	FH	Chauffage par le sol	
13	WC 2		1.3	3.1	NS	Pas de chauffage	
14	Bergplaats / Débarras	~~16~~	2.0	4.8	NS	Pas de chauffage	
15							
16							
17							
18							
19							
20							

RH	Radiateurs
FH	Chauffage par le sol
WH	Chauffage par les murs
AS	Air sans déstratification
AD	Air avec déstratification
CP	Panneaux radiants au plafond
LR	Radiants à infrarouge
RT	Tubes radiants
NS	Pas de chauffage

Buildwise

16

Outil de calcul / Room



- Calcul de la température d'équilibre si pas de chauffage
- Il faut activer l'option de calcul itératif

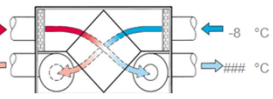
Buildwise

17

Calcul itératif bloqué?

- Remettre un système d'émission dans tous les espaces (NS → RH) et ensuite repasser à pas de chauffage (RH → NS)

Système de ventilation																								
Air fourni (naturel)	$q_{v,ATD}$	m³/h			41				56		52	54												203
Air fourni (mécanique)	$q_{v,sup}$	m³/h										54												54
Température air fourni (méc.)	$\theta_{rec,r}$	°C	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###		
Air transféré	$q_{v,transfer}$	m³/h	53	124	0	112	25	50	0	0	0	0	199	50	25	0								
Température air transféré	θ_{int}	°C	20	16	0	20	16	16	0	0	0	0	18	16	16	0								
Air extrait (mécanique)	$q_{v,ext}$	m³/h	53				25	50						50	25									203
Débit d'air par infiltration supp.	$q_{v,inf\text{-}add}$	m³/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Perte thermique par renouvellement d'air																								
Débit d'air total	$q_{v,i}$	m³/h	58	136	45	116	26	54	61	9	56	113	204	54	25	2								
Perte thermique	$\Phi_{V,i}$	W	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###								######
Température air fourni (méc.)																								
Rendement de l'échangeur de chaleur		%	0																					
Température air repris		°C	###																					
Température air fourni (méc.)		°C	###																					



Buildwise

18

Outil de calcul / Room

- Espace Résidentiel (RE) ou Non Résidentiel (NR)

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C	Aire nette de plancher A_i m²	Volume intérieur V_i m³	Type d'espace	Système d'émission de chaleur	
1	Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	RE	RH	Radiateurs
2	Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	RE	RH	Radiateurs
3	Bureau	20	11.3	28.3	RE	RH	Radiateurs
4	Hal / Hall	~~16~~	10.1	25.2	RE	NS	Pas de chauffage
5	WC 1		1.5	3.8	RE	NS	Pas de chauffage
6	Wasplaats / Buanderie	~~16~~	12.7	31.8	RE	NS	Pas de chauffage
7	Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	RE	RH	Radiateurs
8	Dressing	18	8.9	18.8	RE	RH	Radiateurs
9	Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	RE	RH	Radiateurs
10	Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	RE	RH	Radiateurs
11	Overloop / Palier	~~16~~	14.6	32.7	RE	NS	Pas de chauffage
12	Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	RE	FH	Chauffage par le sol
13	WC 2		1.3	3.1	RE	NS	Pas de chauffage
14	Bergplaats / Débarras	~~16~~	2.0	4.8	RE	NS	Pas de chauffage
15							
16							
17							
18							
19							
20							

RH	Radiateurs
FH	Chauffage par le sol
WH	Chauffage par les murs
AS	Air sans déstratification
AD	Air avec déstratification
CP	Panneaux radiants au plafond
LR	Radiants à infrarouge
RT	Tubes radiants
NS	Pas de chauffage

RE	Résidentiel
NR	Non résidentiel

Buildwise

19

Outil de calcul / Room

- Temps de préchauffage pour chaque espace

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C	Aire nette de plancher A_i m²	Volume intérieur V_i m³	Temps de préchauffag h	Type d'espace	Système d'émission de chaleur		Température d'équilibre $\theta_{eq,i}$ °C
1	Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	2	RE	RH	Radiateurs	
2	Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	2	RE	RH	Radiateurs	
3	Bureau	20	11.3	28.3	2	RE	RH	Radiateurs	
4	Hal / Hall	~~16~~	10.1	25.2	-	RE	NS	Pas de chauffage	15
5	WC 1		1.5	3.8	-	RE	NS	Pas de chauffage	13
6	Wasplaats / Buanderie	~~16~~	12.7	31.8	-	RE	NS	Pas de chauffage	12
7	Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	1	RE	RH	Radiateurs	
8	Dressing	18	8.9	18.8	2	RE	RH	Radiateurs	
9	Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	1	RE	RH	Radiateurs	
10	Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	1	RE	RH	Radiateurs	
11	Overloop / Palier	~~16~~	14.6	32.7		RE	NS	Pas de chauffage	17
12	Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	0.5	RE	FH	Chauffage par le sol	
13	WC 2		1.3	3.1	-	RE	NS	Pas de chauffage	18
14	Bergplaats / Débarras	~~16~~	2.0	4.8	-	RE	NS	Pas de chauffage	17
15									
16									
17									
18									
19									
20									

RH	Radiateurs
FH	Chauffage par le sol
WH	Chauffage par les murs
AS	Air sans déstratification
AD	Air avec déstratification
CP	Panneaux radiants au plafond
LR	Radiants à infrarouge
RT	Tubes radiants
NS	Pas de chauffage

RE	Résidentiel
NR	Non résidentiel

Buildwise

20

Outil de calcul / Room

Extérieur

	Nom de l'espace	θ_e °C
1	Buiten / Extérieur	-8

Sol

		θ_g °C	f_{qann}	f_{GW}
1	Grond / Sol	10	1.45	1.15

Entités de bâtiment adjacentes

	Nom de l'espace	θ_u °C
1	Winkel 0 / Magasin 0	10
2	Flat +2 / Appartement +2	10
3		
4		
5		

Espaces non chauffés / Bâtiments voisins

	Nom de l'espace	θ_{ae} °C
1	Kruipruimte / Vide ventilé	-1
2	Zolder / Grenier	-1
3		
4		
5		

Nom et température des autres espaces ou entités de bâtiment

Buildwise

21

Outil de calcul / Room

- Capacités de stockage thermique du bâtiment
- Période d'abaissement
  - « - » ou vide si pas d'abaissement

Surpuissance de relance

Capacité thermique	Période d'abaissement h	
H	8	Capacité moyenne/élevée

L	Capacité basse
H	Capacité moyenne/élevée

Etanchéité à l'air

Type de valeur	Débit de fuite q_{50} m³/h	n50 mesuré 1/h	Volume m³
n50M	552	1.4	394

q50M	Débit mesuré	m³/h
n50M	n50 mesuré	1/h
v50M	v50 mesuré	m³/h.m²
n50E	n50 estimé	1/h
v50E	v50 estimé	m³/h.m²
DV	Valeur par défaut	

Buildwise

22

Outil de calcul / Room

- Étanchéité à l'air du bâtiment
  - Les données à introduire sont indiquées en fonction du type de valeur

Surpuissance de relance

Capacité thermique	Période d'abaissement h	
H	8	Capacité moyenne/élevée

Etanchéité à l'air

Type de valeur	Débit de fuite q_{50} m³/h	n50 mesuré 1/h	Volume m³
n50M	552	1.4	394

q50M
n50M
v50M
n50E
v50E
DV

L	Capacité basse	
H	Capacité moyenne/élevée	
q50M	Débit mesuré	m³/h
n50M	n50 mesuré	1/h
v50M	v50 mesuré	m³/h.m²
n50E	n50 estimé	1/h
v50E	v50 estimé	m³/h.m²
DV	Valeur par défaut	

Buildwise

23

Outil de calcul / Wall

Données relatives aux parois

	Description	Coefficient de transmission U_k W/m².K	Ponts thermiques ΔU_{TB} W/m².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			
17			
18			
19			
20			
21			

Description et propriétés des différentes parois et des ponts thermiques

Pas de pont thermique
- 0.00 ou vide

30 parois maximum

Buildwise

24

Valeurs U indicatives

Catalogue de valeurs U indicatives

- www.buildwise.be
  - Expertise & Soutien
    - Buildwise-Tools
      - Charge thermique des bâtiments

Buildwise

25

Outil de calcul / Wall

- Distinguer et indiquer les parois équipées d'un chauffage par le sol ou par les murs
- Pas de surface chauffante: "-" ou vide

Données relatives aux parois

	Description	Coefficient de transmission U_k W/m².K	Ponts thermiques ΔU_{TB} W/m².K	Surface chauffante
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
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				

Chauffage par le sol

FH Chauffage par le sol
WH Chauffage par les murs

Buildwise

26

Outil de calcul / Heat up

- Calcul automatique de la surpuissance de relance en fonction des données introduites dans l'onglet Room

Surpuissance de relance

	Espace	Facteur de relance φ_{hu} W/m²	Aire nette de plancher A_i m²	Surpuissance de $\Phi_{RH,i}$ 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				

Buildwise

27

Outil de calcul / Ventil

- Introduire les données disponibles par local
  - Air fourni (naturel)
  - Air fourni (mécanique)
  - Air extrait (mécanique)

Système de ventilation

Air fourni (naturel)	$q_{v,ATD}$	m³/h														
Air fourni (mécanique)	$q_{v,sup}$	m³/h			41				56		52	54				
Température air fourni (méc.)	$\theta_{rec,r}$	°C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Air transféré	$q_{v,transfer}$	m³/h	53	124	0	112	25	50	0	0	0	0	199	50	25	0
Température air transféré	θ_{int}	°C	20	17	0	20	15	15	0	0	0	0	18	17	17	0
Air extrait (mécanique)	$q_{v,ext}$	m³/h	53				25	50						50	25	
Débit d'air par infiltration supp.	$q_{v,inf-add}$	m³/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Buildwise

28

Outil de calcul / Ventil

Air transféré

De → Vers

		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
Keuken / Cuisine	m³/h														
Woonkamer / Séjour	m³/h	53			71										
Bureau	m³/h				41										
Hal / Hall	m³/h					25	50					37			
WC 1	m³/h														
Wasplaats / Buanderie	m³/h														
Slaapkamer 1 Chambre	m³/h											56			
Dressing	m³/h														
Slaapkamer 2 Chambre	m³/h											52			
Slaapkamer 3 Chambre	m³/h											54			
Overloop / Palier	m³/h		124										50	25	
Badkamer / Bains	m³/h														
WC 2	m³/h														
Bergplaats / Débarras	m³/h														

- Introduire les données disponibles par local
  - Air transféré

Buildwise

29

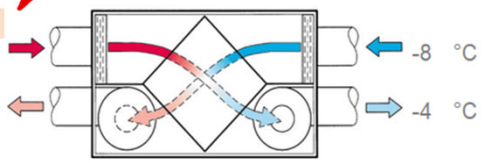
Outil de calcul / Ventil

Échangeur de chaleur

- Calcul simplifié de la température de l'air fourni en fonction du rendement de l'échangeur
- Calcul automatique en fonction des autres données disponibles

Température air fourni (méc.)

Rendement de l'échangeur de chaleur	%	85
Température air repris	°C	18
Température air fourni (méc.)	°C	14



Buildwise

30

Outil de calcul / Ventil

- Calcul automatique de l'infiltration d'air

Infiltration d'air

Débit de fuite à 50 Pa	q_{50}	m³/h	50	120	40	35	5	44	47	26	44	46	46	36	4	7
Coefficient de débit volumique	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
Débit d'infiltration	$q_{v,leak}$	m³/h	5	12	4	4	1	4	5	3	4	5	5	4	0	1

Buildwise

31

Outil de calcul / T01 à T20

A1

Perte thermique par transmission

1. Keuken / Cuisine — 20 °C — $\Phi_{T,i}$ W — 818

Parois	Espace	A_k m²	U_k W/m².K	ΔT °C	$\Phi_{T,ik}$ 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	196
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	8	96
Plafond 0	Slaapkamer 1 Chambre	14.4	1.74	2	50

... Heat up | Ventil | T01 | T02 | T03 | T04 | T05 | T06 | T07 | T08 | T09 | T10 | T11

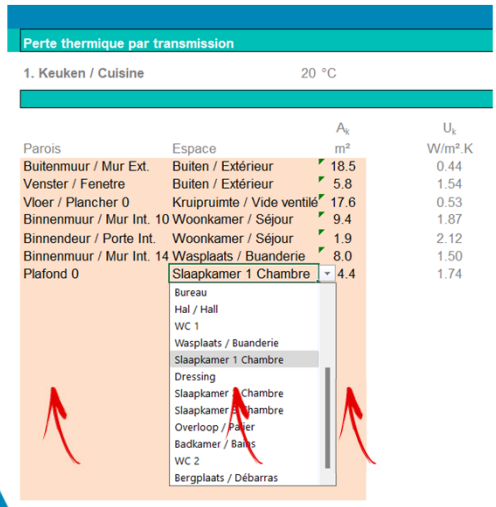
Un onglet par espace

- T01 = Espace 1
- T02 = Espace 2
- …

Buildwise

32

Outil de calcul / T01 à T20



Perte thermique par transmission

1. Keuken / Cuisine 20 °C

Parois	Espace	A_k m²	U_k W/m².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

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

Choisir

- Parois
- Espaces
  - Listes déroulantes

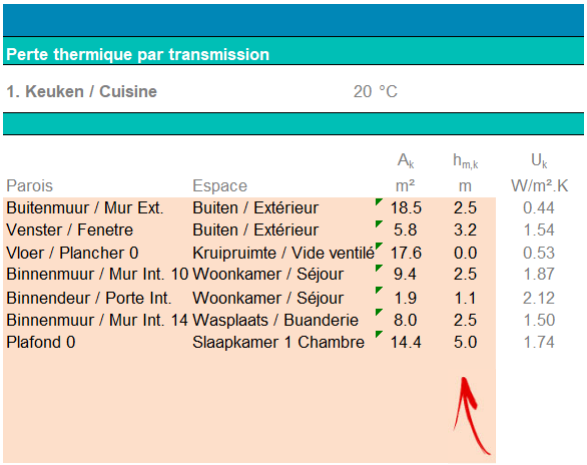
Introduire

- Aire A_k

Buildwise

33

Outil de calcul / T01 à T20



Perte thermique par transmission

1. Keuken / Cuisine 20 °C

Parois	Espace	A_k m²	$h_{m,k}$ m	U_k W/m².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

Si hauteur sous plafond ≥ 4 m

- Introduire la hauteur moyenne
  - Cellules automatiquement activées par l'outil si nécessaire

Buildwise

34

Outil de calcul / T01 à T20

Perte thermique par transmission

12. Badkamer / Bains 24 °C $\Phi_{T,i}$ W 586

Parois	Espace	A_k m²	U_k W/m².K	ΔT °C	$\Phi_{T,i,k}$ W
Buitenmuur / Mur Ext.	Buiten / Extérieur	13.4	0.44	32	188
Venster / Fenetre	Buiten / Extérieur	1.2	1.54	32	60
Dak / Toiture	Buiten / Extérieur	9.5	0.29	32	88
Plafond 1	Zolder / Grenier	7.6	0.24	25	45
Binnenmuur / Mur Int. 10	Bergplaats / Débarras	4.8	1.87	7	64
Binnenmuur / Mur Int. 10	WC 2	3.1	1.87	6	36
Binnenmuur / Mur Int. 10	Overloop / Palier	5.9	1.87	7	79
Binnendeur / Porte Int.	Overloop / Palier	1.6	2.12	7	25
Vloer / Plancher 1	Wasplaats / Buanderie	9.4	1.40	12	///
Vloer / Plancher 1	WC 1	1.5	1.40	11	///
Vloer / Plancher 1	Hal / Hall	0.7	1.40	9	///

///

Pas de calcul des déperditions au travers des parois équipées d'un chauffage par le sol ou par les murs

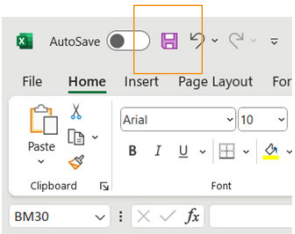
- (voir plus loin – Page 58)

Buildwise

35

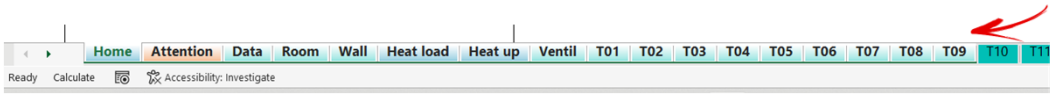
Sauvegarde et impression des résultats

Sauvegarde des données et des résultats au format Excel



Impression sur papier ou au format pdf

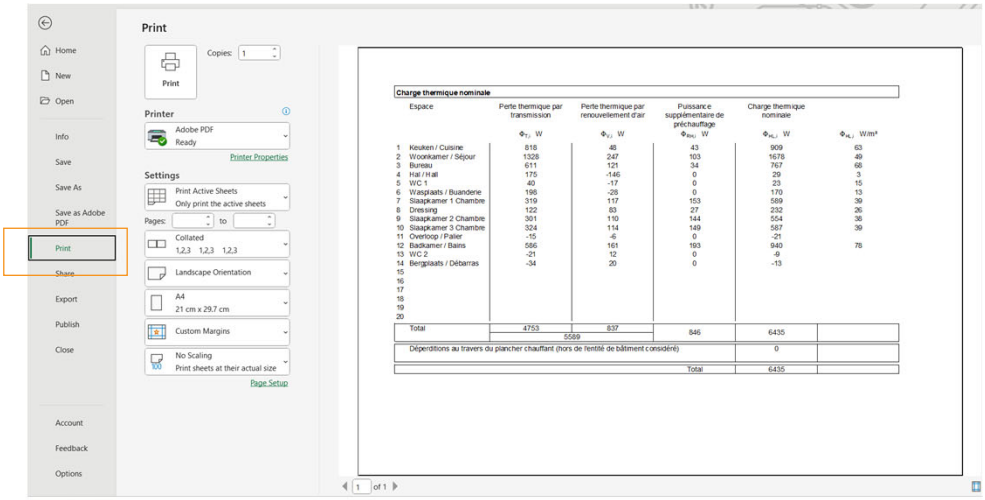
- Sélectionner tous les onglets à imprimer
- Choisir une imprimante papier ou pdf



Buildwise

36

Impression des résultats



Charge thermique nominale

	Espace	Perte thermique par transmission $\Phi_{T,i}$ W	Perte thermique par renouvellement d'air $\Phi_{V,i}$ W	Puissance supplémentaire de préchauffage $\Phi_{RH,i}$ W	Charge thermique nominale $\Phi_{HL,i}$ W	$\Phi_{HL,i}$ W/m²
1	Keuken / Cuisine	818	48	43	909	63
2	Woonkamer / Séjour	1328	247	103	1678	49
3	Bureau	611	121	34	767	68
4	Hal / Hall	175	-146	0	29	3
5	WC 1	40	-17	0	23	15
6	Wasplaats / Buanderie	198	-28	0	170	13
7	Slaapkamer 1 Chambre	319	117	153	589	39
8	Dressing	122	83	27	232	26
9	Slaapkamer 2 Chambre	301	110	144	554	38
10	Slaapkamer 3 Chambre	324	114	149	587	39
11	Overloop / Palier	-15	-6	0	-21	
12	Badkamer / Bains	586	161	193	940	78
13	WC 2	-21	12	0	-9	
14	Bergplaats / Débarras	-34	20	0	-13	
15						
16						
17						
18						
19						
20						
	Total	4753	837	846	6435	
		5589				
	Déperditions au travers du plancher chauffant (hors de l'entité de bâtiment considérée)				0	
				Total	6435	

Buildwise

37

Buildwise

Fonctionnalités complémentaires

38

Outil de calcul / Room

- Le système d'émission de chaleur est déclaré au moment du calcul

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C	Aire nette de plancher A_i m²	Volume intérieur V_i m³	Temps de préchauffag h	Type d'espace	Système d'émission de chaleur		Température d'équilibre $\theta_{eq,i}$ °C
1	Keuken / Cuisine	20	14.4	36.0	2	RE	RH	Radiateurs	
2	Woonkamer / Séjour	20	34.4	86.1	2	RE	RH	Radiateurs	
3	Bureau	20	11.3	28.3	2	RE	RH	Radiateurs	
4	Hal / Hall	~~16~~	10.1	25.2	-	RE	NS	Pas de chauffage	15
5	WC 1		1.5	3.8	-	RE	NS	Pas de chauffage	13
6	Wasplaats / Buanderie	~~16~~	12.7	31.8	-	RE	NS	Pas de chauffage	12
7	Slaapkamer 1 Chambre	18	15.3	33.5	1	RE	RH	Radiateurs	
8	Dressing	18	8.9	18.8	2	RE	RH	Radiateurs	
9	Slaapkamer 2 Chambre	18	14.4	31.5	1	RE	RH	Radiateurs	
10	Slaapkamer 3 Chambre	18	14.9	32.7	1	RE	RH	Radiateurs	
11	Overloop / Palier	~~16~~	14.6	32.7		RE	NS	Pas de chauffage	17
12	Badkamer / Bains	24	12.1	25.8	0.5	RE	FH	Chauffage par le sol	
13	WC 2		1.3	3.1	-	RE	NS	Pas de chauffage	18
14	Bergplaats / Débarras	~~16~~	2.0	4.8	-	RE	NS	Pas de chauffage	17
15									
16									
17									
18									
19									
20									

RH	Radiateurs
FH	Chauffage par le sol
WH	Chauffage par les murs
AS	Air sans déstratification
AD	Air avec déstratification
CP	Panneaux radiants au plafond
LR	Radiants à infrarouge
RT	Tubes radiants
NS	Pas de chauffage

RE	Résidentiel
NR	Non résidentiel

Buildwise

39

Outil de calcul / Radiators

Les catalogues des fabricants de radiateurs indiquent les puissances pour un régime de températures normalisé

- Température de départ 75°C
- Température de retour 65°C
- Température du local 20°C

Quel radiateur choisir si les températures sont différentes?

- Buildwise – Méthode de dimensionnement 14 §6

Buildwise

40

Outil de calcul / Radiators

Radiateurs — Info - Buildwise - Méthode de dimensionnement 14

Régime de température

Température de départ	55	°C
Température de retour	45	°C

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Charge thermique nominale $\Phi_{HL,i}$ W	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C	Exposant n (-)	Facteur de correction f (-)	Puissance nécessaire EN 442-2 75/65/20 Φ_{n50} W	Débit d'eau m_H kg/s	m_H l/h	Radiateur sélectionné Type / Hauteur / Longueur
1	Keuken / Cuisine	909	20	1.30	1.00	1780	0.022	78.1	Everest 22/900/800
2	Woonkamer / Séjour	1678	20	1.30	1.00	3286	0.040	144.2	2 Everest 22/600/1000
3	Bureau	767	20	1.30	1.00	1501	0.018	65.9	Everest 22/600/1000
4				1.30	1.00				
5				1.30	1.00				
6				1.30	1.00				
7	Slaapkamer 1 Chambre	589	18	1.30	1.00	1060	0.014	50.6	Everest 21/600/900
8	Dressing	232	18	1.30	1.00	416	0.006	19.9	Everest 11/600/900
9	Slaapkamer 2 Chambre	554	18	1.30	1.00	996	0.013	47.6	Everest 21/600/900
10	Slaapkamer 3 Cham			1.30	1.00	1055	0.014	50.4	Everest 21/600/900
11				1.30	1.00				
12	Badkamer / Bains			1.30	1.00	2671	0.027	96.9	Everest 33/900/900
13				1.30	1.00				

Choix des températures

Exposant du radiateur entre 1,1 et 1,4 (1,3 par défaut)

Facteur de correction en fonction de l'emplacement (sous tablette ou en niche par exemple)

Texte libre

Buildwise

41

Outil de calcul / Radiators

Radiateurs — Info - Buildwise - Méthode de dimensionnement 14

Régime de température

Température de départ	55	°C
Température de retour	45	°C

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Charge thermique nominale $\Phi_{HL,i}$ W	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C	Exposant n (-)	Facteur de correction f (-)	Puissance nécessaire EN 442-2 75/65/20 Φ_{n50} W	Débit d'eau m_H kg/s	m_H l/h	Radiateur sélectionné Type / Hauteur / Longueur
1	Keuken / Cuisine	909	20	1.30	1.00	1780	0.022	78.1	Everest 22/900/800
2	Woonkamer / Séjour	1678	20	1.30	1.00	3286	0.040	144.2	2 Everest 22/600/1000
3	Bureau	767	20	1.30	1.00	1501	0.018	65.9	Everest 22/600/1000
4				1.30	1.00				
5				1.30	1.00				
6				1.30	1.00				
7	Slaapkamer 1 Chambre	589	18	1.30	1.00	1060	0.014	50.6	Everest 21/600/900
8	Dressing	232	18	1.30	1.00	416	0.006	19.9	Everest 11/600/900
9	Slaapkamer 2 Chambre	554	18	1.30	1.00	996	0.013	47.6	Everest 21/600/900
10	Slaapkamer 3 Chambre	587	18	1.30	1.00	1055	0.014	50.4	Everest 21/600/900
11				1.30	1.00				
12	Badkamer / Bains	1128	24	1.30	1.00	2671	0.027	96.9	Everest 33/900/900
13				1.30	1.00				

Emission catalogue

Buildwise

42

Outil de calcul / Floor Heating

Comment dimensionner le chauffage par le sol?

- Buildwise – Méthode de dimensionnement 18

Choix du nombre de boucles

- En principe 1 boucle par local
  - Maximum 3 possible
- En principe maximum 40 m²

Eventuel groupement de locaux

- Par exemple le hall d'entrée et le WC

Buildwise

43

Outil de calcul / Floor Heating

Confirmation de la surface disponible

Groupement de locaux voisins

Choix du nombre de boucles

Chauffage par le sol — **Info - Buildwise - Méthode de dimensionnement 18**

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Charge thermique nominale $\Phi_{HL,i}$ W	Aire nette de plancher A_i m²	Aire de plancher chauffant A_F m²	Emission surfacique q_{des} W/m²	Groupement	Nombre de boucles	Radiateurs W	Choix des aires	Boucle 1 m²	Boucle 2 m²
1	Keuken / Cuisine	665	14.4	14.4	46.2		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	WC 1	1				
5	WC 1	30	1.5	1.5	20.3						
6	Wasplaats / Buanderie	183	12.7	12.7	14.4		1				
7											

Buildwise

44

Outil de calcul / Floor Heating

Si plusieurs boucles dans un local

- Aires identiques par défaut
- Choix possible des aires

Chauffage par le sol — **Info - Buildwise - Méthode de dimensionnement 18**

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Charge thermique nominale $\Phi_{HL,i}$ W	Aire nette de plancher A_i m²	Aire de plancher chauffant A_F m²	Emission surfacique q_{des} W/m²	Groupement	Nombre de boucles	Radiateurs W	Choix des aires	Boucle 1 m²	Boucle 2 m²
1	Keuken / Cuisine	665	14.4	14.4	46.2		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	WC 1	1				
5	WC 1	30	1.5	1.5	20.3						
6	Wasplaats / Buanderie	183	12.7	12.7	14.4		1				
7											

Buildwise

45

Outil de calcul / Floor Heating

Erreur - Aire trop grande

Chauffage par le sol — **Info - Buildwise - Méthode de dimensionnement 18**

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Charge thermique nominale $\Phi_{HL,i}$ W	Aire nette de plancher A_i m²	Aire de plancher chauffant A_F m²	Emission surfacique q_{des} W/m²	Groupement	Nombre de boucles	Radiateurs W	Choix des aires	Boucle 1 m²	Boucle 2 m²
1	Keuken / Cuisine	665	14.4	14.4	46.2		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	WC 1	1				
5	WC 1	30	1.5	1.5	20.3						
6	Wasplaats / Buanderie	183	12.7	12.7	14.4		1				
7											

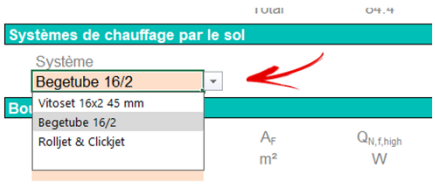
Boucles

	Nom de la boucle	A_F m²	Φ_{des} W	q_{des} W/m²
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

Buildwise

46

Outil de calcul / Floor Heating



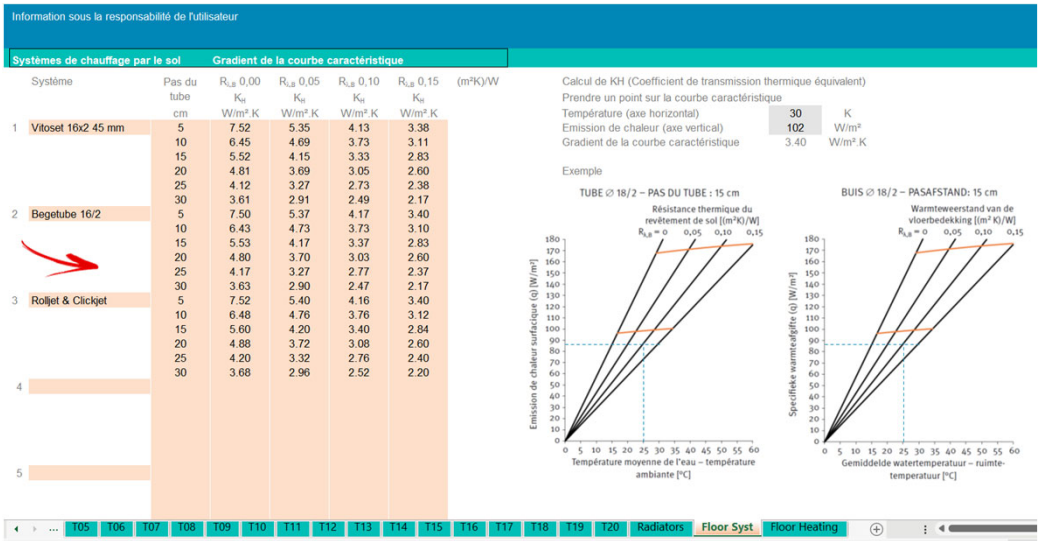
Choix du système de chauffage par le sol

Possibilité d'introduire les données de 10 systèmes différents

Buildwise

47

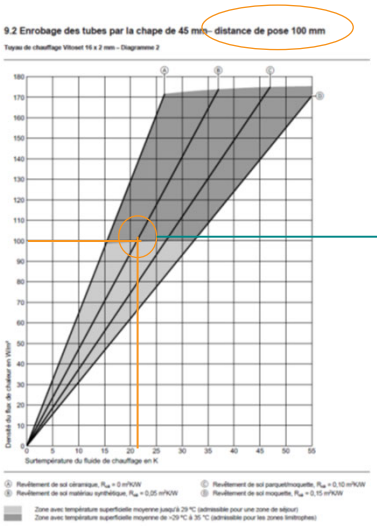
Outil de calcul / Floor Syst



Buildwise

48

Outil de calcul / Floor Syst



Sur base des données du fabricant

Calcul de KH		
Prendre un point sur la courbe d'émission		
Température (axe horizontal)	21.3	K
Emission de chaleur (axe vertical)	100	W/m²
Gradient de la courbe caractéristique	4.69	W/m².K

Systèmes de chauffage par le sol			Gradient de la courbe caractéristique				
	Système	Pas du tube cm	$R_{\lambda,B}$ 0,00 K_H W/m².K	$R_{\lambda,B}$ 0,05 K_H W/m².K	$R_{\lambda,B}$ 0,10 K_H W/m².K	$R_{\lambda,B}$ 0,15 K_H W/m².K	(m²K)/W
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	

Buildwise

49

Outil de calcul / Floor Syst

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

temp. moyenne de l'eau	temp. ambi-ante	émission calorifique "q" et la température de surface "υF" à différents écartements											
		T = 300 mm		T = 250 mm		T = 200 mm		T = 150 mm		T = 100 mm		T = 50 mm	
		q	υF	q	υF	q	υF	q	υF	q	υF	q	υF
°C	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°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	26	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

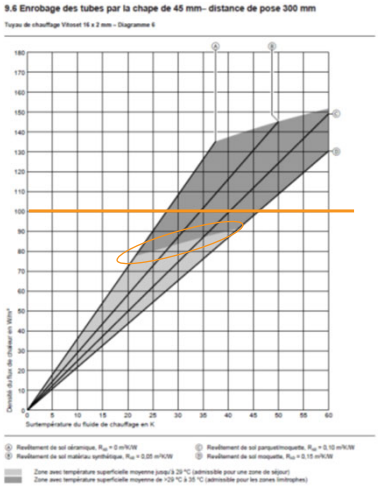
Calcul de KH		
Prendre un point sur la courbe d'émission		
Température (axe horizontal)	30	K
Emission de chaleur (axe vertical)	102	W/m²
Gradient de la courbe caractéristique	3.40	W/m².K

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

Buildwise

50

Outil de calcul / Floor Syst



Il faut conserver l'information complète du fabricant

- Limite zone de séjour +9°C max théorique 100 W/m²
- Limite zone périphérique +15°C max théorique 175 W/m²

Buildwise

51

Outil de calcul / Floor Syst

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

temp. moyenne de l'eau	temp. ambi-ante	émission calorifique "q" et la température de surface "υF" à différents écartements											
		T = 300 mm		T = 250 mm		T = 200 mm		T = 150 mm		T = 100 mm		T = 50 mm	
		q	υF	q	υF	q	υF	q	υF	q	υF	q	υF
°C	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C	W/m²	°C
30	15	54	20	62	21	72	22	83	23	96	24	113	25
30	20	36	24	42	24	48	25	55	25	64	26	75	27
30	24	22	26	25	27	29	27	33	27	39	28	45	28
35	15	72	22	83	23	96	24	111	25	129	26	150	28
35	20	54	25	62	26	72	27	83	28	96	29	113	30
35	24	40	28	46	28	53	29	61	30	71	31	83	32
40	15	91	23	104	24	120	26	139	27	161	29	188	31
40	20	72	27	83	28	96	29	111	30	129	31	150	33
40	24	58	29	67	30	77	31	89	32	103	33	120	35
45	15	109	25	125	26	144	28	166	29	193	31	225	34
45	20	91	28	104	29	120	31	139	32	161	34	188	36
45	24	76	31	87	32	101	33	116	34	135	36	158	38
50	15	127	26	146	28	168	29	194	31	225	34	263	37
50	20	109	30	125	31	144	33	166	34	193	36	225	39
50	24	94	33	108	34	125	35	144	37	167	38	195	41
55	15	145	28	166	29	192	31	222	34	257	36	300	39
55	20	127	31	146	33	168	34	194	36	225	39	263	42
55	24	112	34	129	35	149	37	172	39	199	41	233	43

Buildwise

52

Outil de calcul / Floor Heating

Sélection de la boucle de référence

- Pièce présentant la valeur d'émission thermique surfacique la plus élevée
  - à l'exception de la salle de bains (voir Méthode de dimensionnement 18)

Sélection du revêtement de sol

- Par défaut $R_{\lambda,B}$ = 0.10 (m².K)/W

Choix de la chute de température

- Bonne pratique: environ 5 °C

Boucle de référence

Nom de la boucle	A_F	$Q_{N,f,high}$	q_{des}	θ_i	$R_{\lambda,B}$	T_A	$\Delta\theta_{H,des}$	σ	$\theta_{V,des}$	$\theta_{R,des}$
	m²	W	W/m²	°C	(m²K)/W	cm	°C	°C	°C	°C
Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5	38.0	33.0

Buildwise

53

Outil de calcul / Floor Heating

Choix du pas du tube pour obtenir une température de départ correcte

- En fonction du générateur de chaleur

$R_{\lambda,B}$	T_A	$\Delta\theta_{H,des}$	σ	$\theta_{V,des}$	$\theta_{R,des}$
(m²K)/W	cm	°C	°C	°C	°C
0.1	5	12.4	5	35.1	30.1

$R_{\lambda,B}$	T_A	$\Delta\theta_{H,des}$	σ	$\theta_{V,des}$	$\theta_{R,des}$
(m²K)/W	cm	°C	°C	°C	°C
0.1	15	15.3	5	38.0	33.0

$R_{\lambda,B}$	T_A	$\Delta\theta_{H,des}$	σ	$\theta_{V,des}$	$\theta_{R,des}$
(m²K)/W	cm	°C	°C	°C	°C
0.1	30	20.9	5	43.5	38.5

Buildwise

54

Outil de calcul / Floor Heating

Choix de la température de départ

Choix du pas du tube pour les autres boucles

Boucle de référence

Nom de la boucle	A_F	$Q_{N,f,high}$	q_{des}	θ_i	$R_{i,B}$	T_A	$\Delta\theta_{H,des}$	σ	$\theta_{V,des}$	$\theta_{R,des}$
	m²	W	W/m²	°C	(m²K)/W	cm	°C	°C	°C	°C
Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5	38.0	33.0

Boucles

	Nom de la boucle	A_F	Φ_{des}	q_{des}	θ_i	$R_{i,B}$	T_A	$\Delta\theta_{H,des}$	σ	$\theta_{V,des}$	$\theta_{R,des}$
		m²	W	W/m²	°C	(m²K)/W	cm	°C	°C	°C	°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

Buildwise

55

Outil de calcul / Floor Heating

Problème possible pour les salles de bain

- Émission surfacique possiblement beaucoup plus élevée que la boucle de référence

Boucle de référence

Nom de la boucle	A_F	$Q_{N,f,high}$	q_{des}	θ_i	$R_{i,B}$	T_A	$\Delta\theta_{H,des}$	σ	$\theta_{V,des}$	$\theta_{R,des}$
	m²	W	W/m²	°C	(m²K)/W	cm	°C	°C	°C	°C
Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5	38.0	33.0

Boucles

	Nom de la boucle	A_F	Φ_{des}	q_{des}	θ_i	$R_{i,B}$	T_A	$\Delta\theta_{H,des}$	σ	$\theta_{V,des}$	$\theta_{R,des}$
		m²	W	W/m²	°C	(m²K)/W	cm	°C	°C	°C	°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

Buildwise

56

Outil de calcul / Floor Heating

Possibilité de prévoir un radiateur dans les locaux

Chauffage par le sol — **Info - Buildwise - Méthode de dimensionnement 18**

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Charge thermique nominale $\Phi_{HL,i}$ W	Aire nette de plancher A_i m²	Aire de plancher chauffant A_F m²	Emission surfacique q_{des} W/m²	Groupement	Nombre de boucles	Radiateurs W	Choix des aires	Boucle 1 m²	Boucle 2 m²
1	Keuken / Cuisine	665	14.4	14.4	46.2		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	WC 1	1				
5	WC 1	30	1.5	1.5	20.3						
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			
13											

Buildwise

57

Outil de calcul / Floor Heating

Problème résolu par l'ajout du radiateur

Boucle de référence

Nom de la boucle	A_F m²	$Q_{N,f,high}$ W	q_{des} W/m²	θ_i °C	$R_{i,B}$ (m²K)/W	T_A cm	$\Delta\theta_{H,des}$ °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

Boucles

	Nom de la boucle	A_F m²	Φ_{des} W	q_{des} W/m²	θ_i °C	$R_{i,B}$ (m²K)/W	T_A cm	$\Delta\theta_{H,des}$ °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

Buildwise

58

Outil de calcul / Radiators

Ajout automatique à la liste des radiateurs

Radiateurs — Info - Buildwise - Méthode de dimensionnement 14

Régime de température

Température de départ	55	°C
Température de retour	45	°C

Espaces chauffés

	Nom de l'espace	Charge thermique nominale $\Phi_{HL,i}$ W	Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C	Exposant n (-)	Facteur de correction f (-)	Puissance nécessaire EN 442-2 75/65/20 Φ_{n50} W	Débit d'eau m_H kg/s	m_H l/h	Radiateur sélectionné Type / Hauteur / Longueur
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

Buildwise

59

Outil de calcul / Floor Heating

Information sur les revêtements de sol

Info revêtements de sol NL
Info revêtements de sol FR

$R_{\lambda,B}$ (m²K)/W	T_A cm
0.10	15

$R_{\lambda,B}$ (m²K)/W	T_A cm
0.10	20
0.10	20
0.10	20
0.10	20
0.10	15
0.10	20
0.10	20
0.10	5

Tableau 3 Valeurs indicatives de la résistance thermique de différents revêtements de sol.

Revêtement de sol	Résistance thermique $R_{\lambda,B}$ (*)	
Sol non revêtu	0,00 (m²K)/W	
PVC, linoléum 2,5 mm	0,01 (m²K)/W	
Dallage en pierre bleue sur lit de mortier	0,02 (m²K)/W	
Carreaux de terre cuite sur lit de mortier	0,03 (m²K)/W	
Carreaux de terre cuite collés	0,01 (m²K)/W	
Parquet :	Bois résineux	Bois feuillus
– 8 à 10 mm	0,08 (m²K)/W	0,06 (m²K)/W
– 14 à 16 mm	0,12 (m²K)/W	0,09 (m²K)/W
– 18 à 22 mm	0,17 (m²K)/W	0,11 (m²K)/W
Moquette :		
– 5 mm	0,06 (m²K)/W	
– 6 à 8 mm	0,10 (m²K)/W	
– 10 à 12 mm	0,15 (m²K)/W	
Tapis (pure laine) 10 à 12 mm	0,24 (m²K)/W	

(*) Cette valeur n'inclut pas la résistance d'échange thermique superficielle, ni l'épaisseur de la chape au-dessus du tube; voir à ce sujet la formule (29) de la norme NBN EN 1264-2 [B2].

Buildwise

60

Outil de calcul / Floor Heating

Calcul de la longueur des boucles

- Indiquer la longueur du tube (aller et retour) entre la zone chauffée et le collecteur

Boucle de référence

Nom de la boucle	A_F	$Q_{N,f,high}$	q_{des}	θ_i	$R_{\lambda,B}$	T_A	$\Delta\theta_{H,des}$	σ	$\theta_{V,des}$	$\theta_{R,des}$	
	m²	W	W/m²	°C	(m²K)/W	cm	°C	°C	°C	°C	
Bureau 1	11.3	584	51.7	20	0.10	15	15.4	5	38.0	33.0	*Info boucle de référence NL* / *Info boucle de référence FR*

Boucles

	Nom de la boucle	A_F	Φ_{des}	q_{des}	θ_i	$R_{\lambda,B}$	T_A	$\Delta\theta_{H,des}$	σ	$\theta_{V,des}$	$\theta_{R,des}$	L_0	L_R	Espace en dessous
		m²	W	W/m²	°C	(m²K)/W	cm	°C	°C	°C	°C	m	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	460	38.0	24	0.10	10	10.2	6.9	38	31.1	0.0	121	

Buildwise

61

Outil de calcul / Floor Heating

Calcul de l'émission surfacique vers le bas

- Voir Buildwise - Méthode de dimensionnement 18
- Indiquer l'espace en-dessous des boucles
- Indiquer la résistance thermique du plancher

Boucles

	Nom de la boucle	Espace en dessous	θ_u	R_0	R_u	q_u	m_H	m_H	Φ_u
			°C	m²·K/W	m²·K/W	W/m²			W
1	Keuken / Cuisine 1	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	15.9			229
2	Woonkamer / Séjour 1	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	14.7			147
3	Woonkamer / Séjour 2	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	14.7			176
4	Woonkamer / Séjour 3	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	14.7			182
5	Bureau 1	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	16.5			187
6	Hal / Hall 1	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99				
7	Wasplaats / Buanderie 1	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	10.2			130
8	Badkamer / Bains 1	laats / Buanderie	16	0.23	1.99	8.4			102

Buildwise

62

Outil de calcul / Floor Heating

Calcul de l'émission surfacique vers le bas

- Pas de résultat si la déperdition du local est nulle ou négative

Boucles

	Nom de la boucle	A_F	Φ_{des}	R_0	R_u	q_u	m_H	m_H	Φ_u
		m²	W	m²·K/W	m²·K/W	W/m²			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	460	0.23	1.99	8.4			102

Buildwise

63

Outil de calcul / Floor Heating

Calcul de l'émission surfacique vers le bas

- Voir CSTC-Rapport 18

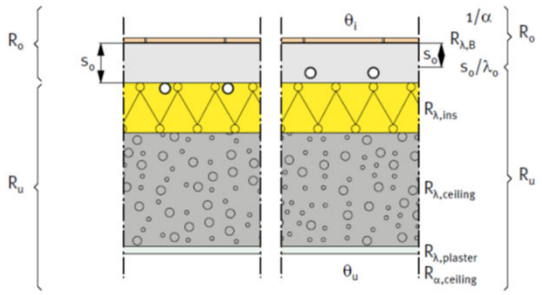


Fig. 9 Caractéristiques thermiques du complexe plancher nécessaires pour déterminer l'émission de chaleur vers le bas.

Buildwise

64

Outil de calcul / Heat load

Charge thermique nominale

	Espace	Perte thermique par transmission $\Phi_{T,i}$ W	Perte thermique par renouvellement d'air $\Phi_{V,i}$ W	Puissance supplémentaire de préchauffage $\Phi_{RH,i}$ W	Charge thermique nominale $\Phi_{HL,i}$ W	$\Phi_{HL,i}$ W/m²
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						
	Total	3826	859	846	5531	
		4685				
	Déperditions au travers du plancher chauffant (hors de l'entité de bâtiment considéré)				1050	
				Total	6581	

- Prise en compte dans les résultats

Buildwise

65

Outil de calcul / Floor Heating

Calcul du débit d'eau dans les boucles

Boucles

	Nom de la boucle	Espace en dessous	θ_u °C	R_0 m²·K/W	R_u m²·K/W	q_u W/m²	m_H kg/s	m_H l/h	Φ_u W
1	Keuken / Cuisine 1	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	15.9	0.041	146.9	229
2	Woonkamer / Séjour 1	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	14.7	0.011	40.0	147
3	Woonkamer / Séjour 2	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	14.7	0.013	48.0	176
4	Woonkamer / Séjour 3	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	14.7	0.014	49.6	182
5	Bureau 1	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	16.5	0.037	132.2	187
6	Hal / Hall 1	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99				
7	Wasplaats / Buanderie 1	mte / Vide ventilé	-1	0.23	1.99	10.2	0.003	12.3	130
8	Badkamer / Bains 1	laats / Buanderie	16	0.23	1.99	8.4	0.020	70.4	102

Buildwise

66

Outil de calcul / Floor Heating

Calcul des valeurs totales ou moyennes

Boucles

	Nom de la boucle	A_F	Φ_{des}	q_{des}	θ_i	$R_{i,B}$	T_A	$\Delta\theta_{E,des}$	σ	$\theta_{V,des}$	$\theta_{R,des}$	L_0	L_R	Espace en dessous	θ_e	R_0	R_u	q_u	m_H	m_H	Φ_u
		m²	W	W/m²	°C	(m²K)/W	cm	°C	°C	°C	°C	m	m		°C	m²·K/W	m²·K/W	W/m²	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 / Buai	16	0.23	1.99	8.4	0.020	70.4	102
9																					
10																					
...																					
29																					
30																					
	Total		3121						7.4	38	30.6		594						0.139	499	1152

Buildwise

67