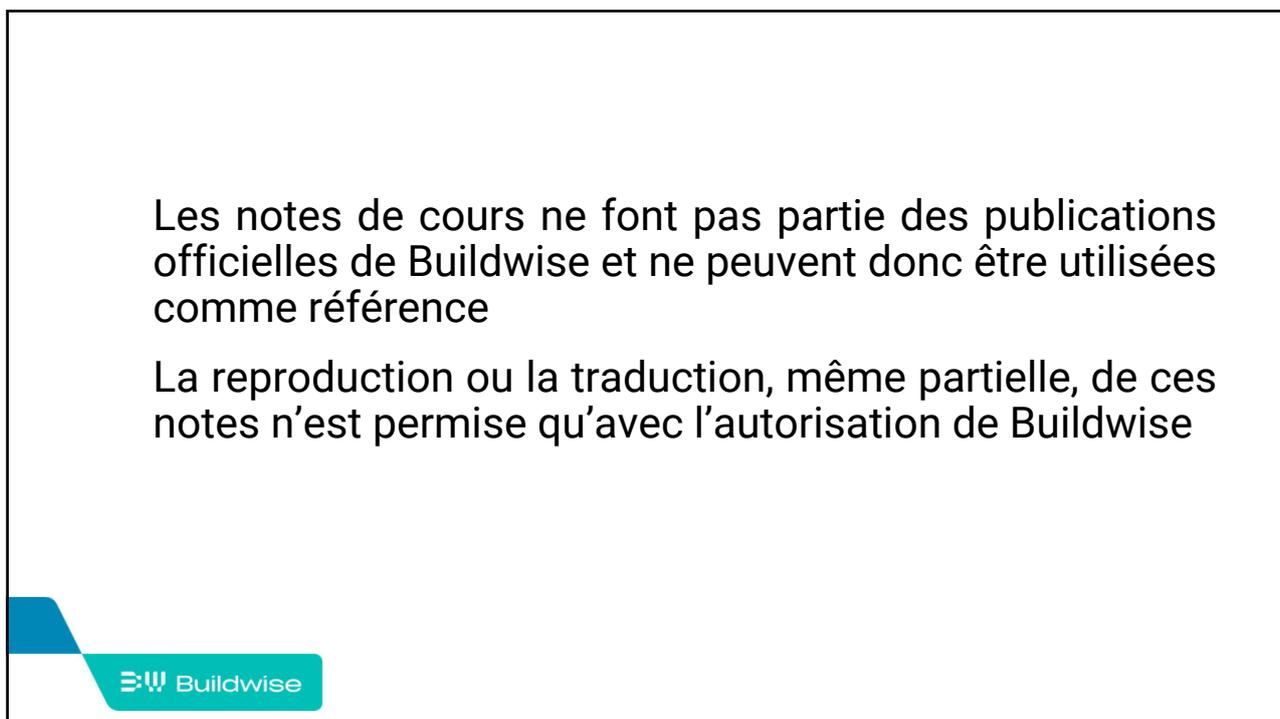


1



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

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

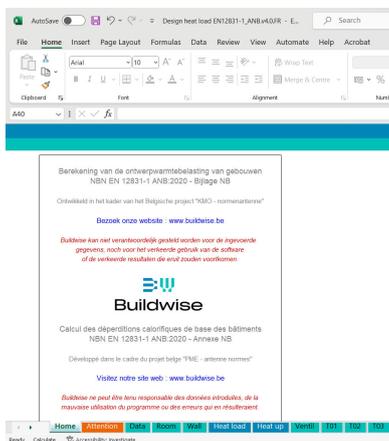
Buildwise ne peut être tenu responsable des données introduites, de la mauvaise utilisation du programme ou des erreurs qui en résulteraient.

Versie - Version 4.0 (2023)

Feuille de calcul au format Excel

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

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

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 | | | |

6

Outil de calcul / Data

Calcul de la charge thermique nominale
NBN EN 12831-1 ANB.2020 - Annexe NB

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

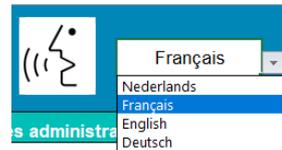
| Bâtiment | |
|--------------------|--|
| Adresse | |
| Commune | |
| Entité de bâtiment | |
| Commentaire | |

| Installateur | |
|--------------|--|
| Nom | |
| Adresse | |
| Commune | |
| Commentaire | |

Buildwise

Choix de la langue

- Français
- Allemand
- Néerlandais
- Anglais



7

Outil de calcul / Data

Calcul de la charge thermique nominale
NBN EN 12831-1 ANB.2020 - Annexe NB

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

| Bâtiment | |
|--------------------|---------------------|
| Adresse | Chaussée de Namur |
| Commune | 5140 Sombreffe |
| Entité de bâtiment | Maison unifamiliale |
| Commentaire | |

| Installateur | |
|--------------|---------------------------|
| Nom | OH-KAY Plumbing & Heating |
| Adresse | |
| Commune | |
| Commentaire | |

Buildwise

Données administratives du dossier

8

Outil de calcul / Heat load

| Charge thermique nominale | | | | | |
|---------------------------|--|--|---|--|--------------------------------|
| Espace | Perte thermique par transmission $\Phi_{T,j}$ W | Perte thermique par renouvellement d'air $\Phi_{V,j}$ W | Puissance supplémentaire de $\Phi_{Skl,j}$ W | Charge thermique nominale $\Phi_{th,j}$ W | $\Phi_{th,j}$ W/m ² |
| 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...)

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
Sombrefte
5140

Rechercher une commune

Code postal
Commune

10

Outil de calcul / Room

Espaces chauffés

| Nom de l'espace | Température int. de base θ_{int} , °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

Outil de calcul / Room

Espaces chauffés

| Nom de l'espace | Température int. de base θ_{int} , °C | Aire nette de plancher A_n , m ² | Volume intérieur 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 |
| 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

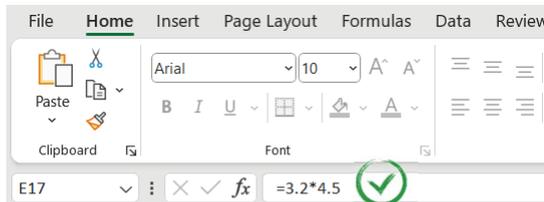
Volume intérieur

- (hauteur moyenne)

Outil de calcul Excel



$$\begin{array}{r} 57 \\ \times 42 \\ \hline 114 \\ 2292 \\ \hline 24066 \end{array}$$



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 m ² | Volume intérieur 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 |

Outil de calcul / Room

- Système d'émission de chaleur pour chaque espace chauffé

| Espaces chauffés | | | | Système d'émission de chaleur | |
|--------------------------|--|---|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Nom de l'espace | Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C | Aire nette de plancher A_i m ² | Volume intérieur V_i m ³ | | |
| 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 | 46 | 10.1 | 25.2 | NS | Pas de chauffage |
| 5 WC 1 | | 1.5 | 3.8 | NS | Pas de chauffage |
| 6 Wasplaats / Buanderie | 46 | 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 | 46 | 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 | 46 | 2.0 | 4.8 | NS | Pas de chauffage |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

Outil de calcul / Room

• Signification des symboles utilisés

| Espaces chauffés | | | | Système d'émission de chaleur | | |
|------------------|--|---|---------------------------------------|-------------------------------|----|----------------------|
| Nom de l'espace | Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C | Aire nette de plancher A_n m ² | Volume intérieur V_i m ³ | | | |
| 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 | 46 | 10.1 | 25.2 | NS | Pas de chauffage |
| 5 | WC 1 | | 1.5 | 3.8 | NS | Pas de chauffage |
| 6 | Wasplaats / Buanderie | 46 | 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 | 46 | 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 | 46 | 2.0 | 4.8 | NS | Pas de chauffage |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | | | | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |

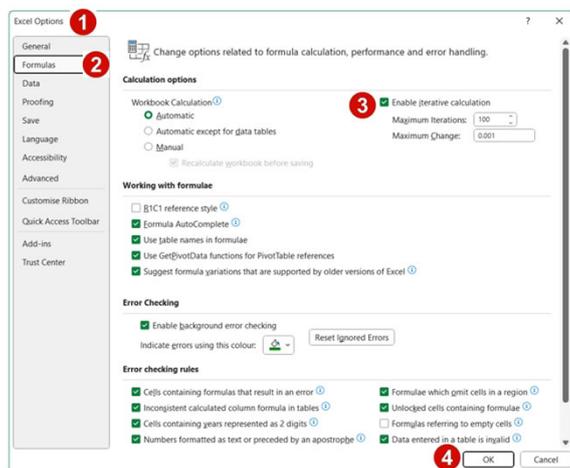
| | |
|----|------------------------------|
| RH | Radiateurs |
| FH | Chauffage par le sol |
| WH | Chauffage par les murs |
| AS | Air sans déstratification |
| AD | Air avec déstratification |
| CP | Panneaux radiants au plafond |
| LR | Radiants à infrarouge |
| RT | Tubes radiants |
| NS | Pas de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

Outil de calcul / Room

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

| Espaces chauffés | | | | Système d'émission de chaleur | | Température d'équilibre $\theta_{eq,i}$ °C | |
|------------------|--|---|---------------------------------------|-------------------------------|----|--|----|
| Nom de l'espace | Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C | Aire nette de plancher A_n m ² | Volume intérieur V_i m ³ | | | | |
| 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 | 46 | 10.1 | 25.2 | NS | Pas de chauffage | 15 |
| 5 | WC 1 | | 1.5 | 3.8 | NS | Pas de chauffage | 13 |
| 6 | Wasplaats / Buanderie | 46 | 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 | 46 | 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 | 46 | 2.0 | 4.8 | NS | Pas de chauffage | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |

Outil de calcul / Room



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

- Il faut activer l'option de calcul itératif

Outil de calcul / Room

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

| Espaces chauffés | | | | Type d'espace | Système d'émission de chaleur |
|--------------------------|--|---|---------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| Nom de l'espace | Température int. de base $\theta_{int,i}$ °C | Aire nette de plancher A_p m ² | Volume intérieur V_i m ³ | | |
| 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 | 46 | 10.1 | 25.2 | RE | NS Pas de chauffage |
| 5 WC 1 | | 1.5 | 3.8 | RE | NS Pas de chauffage |
| 6 Wasplaats / Buanderie | 46 | 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 | 46 | 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 | 46 | 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 |

Outil de calcul / Room

• Temps de préchauffage pour chaque espace

| Espaces chauffés | | | | | | | | |
|------------------|--|---|---------------------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------------|--|----|
| Nom de l'espace | Température int. de base θ_{ext} °C | Aire nette de plancher A_i m ² | Volume intérieur V_i m ³ | Temps de préchauffage h | Type d'espace | Système d'émission de chaleur | Température d'équilibre θ_{eq} °C | |
| 1 | Kuiken / 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 | 46 | 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 | 46 | 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 | 46 | 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 | 46 | 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

19

Outil de calcul / Room

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

| Sol | | | |
|-----|----------------|-------------|------------|
| | θ_g °C | $f_{q,ann}$ | $f_{q,ov}$ |
| 1 | Grond / Sol 10 | 1.45 | 1.15 |

| Entités de bâtiment adjacentes | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Nom de l'espace | θ_a °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_{oe} °C |
| 1 | Kruipruimte / Vide ventilé -1 |
| 2 | Zolder / Grenier -1 |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

Nom et température des autres espaces ou entités de bâtiment

 Buildwise

20

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 | 8 |
| Capacité moyenne/élevée | |

| Étanchéité à l'air | | | |
|--------------------|----------------|------------|--------|
| Type de valeur | Débit de fuite | n50 mesuré | Volume |
| n50M | 552 | 1.4 | 394 |

| | | |
|------|-------------------------|----------------------------------|
| L | Capacité basse | |
| H | Capacité moyenne/élevée | |
| q50M | Débit mesuré | m ² /h |
| n50M | n50 mesuré | 1/h |
| v50M | v50 mesuré | m ² /h.m ² |
| n50E | n50 estimé | 1/h |
| v50E | v50 estimé | m ² /h.m ² |
| DV | Valeur par défaut | |

 Buildwise

21

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 | 8 |
| Capacité moyenne/élevée | |

| Étanchéité à l'air | | | |
|--------------------|----------------|------------|--------|
| Type de valeur | Débit de fuite | n50 mesuré | Volume |
| n50M | 552 | 1.4 | 394 |

| | | |
|------|-------------------------|----------------------------------|
| L | Capacité basse | |
| H | Capacité moyenne/élevée | |
| q50M | Débit mesuré | m ² /h |
| n50M | n50 mesuré | 1/h |
| v50M | v50 mesuré | m ² /h.m ² |
| n50E | n50 estimé | 1/h |
| v50E | v50 estimé | m ² /h.m ² |
| DV | Valeur par défaut | |

 Buildwise

22

Outil de calcul / Wall

| Données relatives aux parois | | | |
|------------------------------|--|-------------------------------------|------|
| Description | Ponts thermiques | | |
| | Coefficient de transmission 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 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |

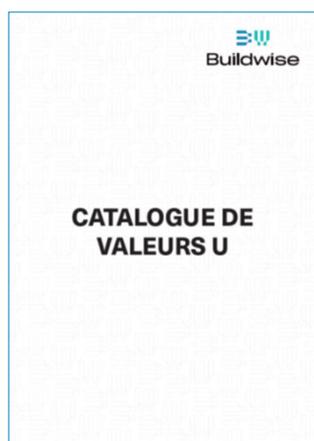
Description et propriétés des différentes parois et des ponts thermiques

Pas de pont thermique

- 0.00 ou vide

30 parois maximum

Valeurs U indicatives



Catalogue de valeurs U indicatives

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

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 $W/m^2.K$ | Ponts thermiques ΔU_{Tb} $W/m^2.K$ | 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 | Chauffage par le sol |
| 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 Chauffage par le sol
WH Chauffage par les murs

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_{rh} W/m^2 | Aire nette de plancher A_n m^2 | 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 | | | | |

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) | $Q_{v,ATD}$ | m ³ /h | | | | | | | | | | | | | | |
| Air fourni (mécanique) | $Q_{v,sup}$ | m ³ /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 | $Q_{v,transfer}$ | m ³ /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) | $Q_{v,ext}$ | m ³ /h | 53 | | | | 25 | 50 | | | | | | 50 | 25 | |
| Débit d'air par infiltration supp. | $Q_{v,inf-add}$ | m ³ /h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



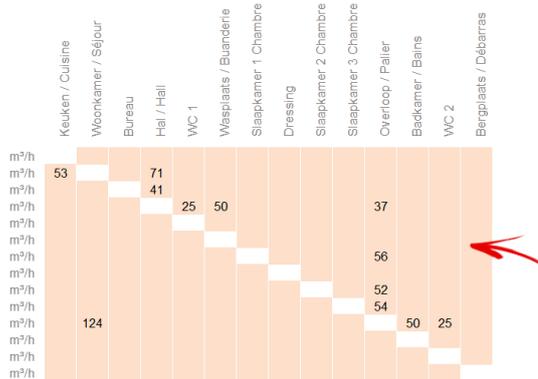
27

Outil de calcul / Ventil

Air transféré



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



- Introduire les données disponibles par local
- Air transféré



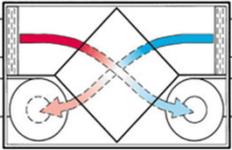
28

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 | → |  | ← -8 °C |
| Température air fourni (méc.) | °C | 14 | ← | | → -4 °C |

Outil de calcul / Ventil

- Calcul automatique de l'infiltration d'air

Infiltration d'air

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Débit de fuite à 50 Pa | Q_{50} | m ³ /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 | $Q_{v,leak}$ | m ³ /h | 5 | 12 | 4 | 4 | 1 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 0 | 1 |

Outil de calcul / T01 à T20

A1

Perte thermique par transmission

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

| Perois | Espace | 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 | 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

31

Outil de calcul / T01 à T20

Perte thermique par transmission

1. Keuken / Cuisine 20 °C

| Perois | Espace | 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 |

Bureau
Hal / Hall
WC 1
Wasplaats / Buanderie
Slaapkamer 1 Chambre
Dressing
Slaapkamer 2 Chambre
Slaapkamer 3 Chambre
Overloop / Pater
Badkamer / Bains
WC 2
Bergplaats / Débarras

Choisir

- Parois
- Espaces
 - Listes déroulantes

Introduire

- Aire A_k

 Buildwise

32

Outil de calcul / T01 à T20

Perte thermique par transmission

1. Keuken / Cuisine

20 °C

| Parois | Espace | 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 |

Si hauteur sous plafond
≥ 4 m

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



33

Outil de calcul / T01 à T20

Perte thermique par transmission

12. Badkamer / Bains

24 °C

 $\Phi_{T,i}$ W

586

| Parois | Espace | A_k m ² | U_k W/m ² .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)



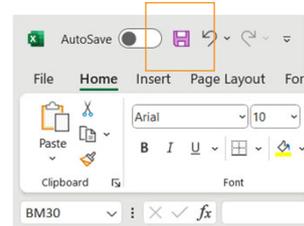
34

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

35

Impression des résultats

| Charge thermique nominale | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|--|--|---------------------------|---------------------------------|------|-----|------|--|
| Espace | Perte thermique par transmission | Perte thermique par renouvellement d'air | Puissance supplémentaire de préchauffage | Charge thermique nominale | | | | | |
| | Φ_{tr} , W | Φ_{ra} , W | Φ_{sup} , W | Φ_{tot} , W | Φ_{tot} , W/m ² | | | | |
| 1 | Kitchen / Cuisine | 818 | 43 | 861 | 63 | | | | |
| 2 | Woonkamer / Séjour | 1328 | 247 | 1575 | 49 | | | | |
| 3 | Bureau | 611 | 121 | 732 | 66 | | | | |
| 4 | Hal / Hall | 175 | -146 | 29 | 3 | | | | |
| 5 | WC 1 | 46 | -37 | 9 | 15 | | | | |
| 6 | Wasprijs / Buandere | 198 | -28 | 170 | 13 | | | | |
| 7 | Slaapkamer 1 / Chambre | 319 | 117 | 436 | 36 | | | | |
| 8 | Droering | 122 | 83 | 205 | 26 | | | | |
| 9 | Slaapkamer 2 / Chambre | 301 | 119 | 420 | 36 | | | | |
| 10 | Slaapkamer 3 / Chambre | 204 | 114 | 318 | 39 | | | | |
| 11 | Overloop / Palier | -15 | -6 | -21 | -2 | | | | |
| 12 | Badkamer / Bains | 586 | 161 | 747 | 76 | | | | |
| 13 | WC 2 | -21 | 12 | 9 | -9 | | | | |
| 14 | Bergplaats / Débaras | -34 | 20 | -14 | -13 | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |
| Total | | | | 4753 | 837 | 5590 | 846 | 6435 | |
| Dissipations au travers du plancher chauffant (hors de l'entité de bâtiment considérée) | | | | | | 0 | | | |
| Total | | | | | | 6435 | | | |

 Buildwise

36

Fonctionnalités complémentaires

37

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_p m ² | Volume intérieur V_i m ³ | Temps de préchauffage 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 | 46 | 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 | 46 | 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 | 46 | 14.6 | 32.7 | 1 | 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 | 46 | 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 |

38

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

39

Outil de calcul / Radiators

| Radiateurs | | | | | | | | | | Info - Buildwise - Méthode de dimensionnement 14 | |
|------------------------|--|---|----------------|-----------------------------|---|-------------------|-------|---------------------------|--|--|--|
| Régime de température | | | | | | | | | | | |
| Température de départ | | 55 | °C | Choix des températures | | | | | | | |
| Température de retour | | 45 | °C | | | | | | | | |
| Espaces chauffés | | | | | | | | | | | |
| Nom de l'espace | Charge thermique nominale Φ_{HLJ} | Température int. de base $\theta_{int,i}$ | Exposant n (-) | Facteur de correction f (-) | Puissance nécessaire EN 442-2 75/65/20 Φ_{n50} | Débit d'eau m_h | m_h | Radiateur sélectionné | | | |
| | | °C | | | W | kg/s | l/h | 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 | | | | | | | |

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

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 | | Température int. de base | Exposant | Facteur de correction | Puissance nécessaire EN 442-2 75/65/20 | | Débit d'eau | | Radiateur sélectionné | |
| | Φ_{HLi} | W | θ_{int} °C | n (-) | f (-) | Φ_{HS0} | W | m_H kg/s | m_H l/h | 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

41

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

42

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 $\Phi_{th,L}$ W | Aire nette de plancher A_n m ² | Aire de plancher chauffant A_p m ² | Emission surfacique q_{des} W/m ² | Groupement | Nombre de boucles | Radiateurs W | Choix des aires | Boucle 1 m ² | Boucle 2 m ² | |
| 1 | Keuken / Cuisine | 665 | 14.4 | 14.4 | 46.2 | WC 1 | 1 | x | 10 | 12 | |
| 2 | Woonkamer / Séjour | 1228 | 34.4 | 34.4 | 35.7 | | 3 | | | | |
| 3 | Bureau | 584 | 11.3 | 11.3 | 51.7 | | 1 | | | | |
| 4 | Hai / 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 | | | | | | | | | | | |

43

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 $\Phi_{th,L}$ W | Aire nette de plancher A_n m ² | Aire de plancher chauffant A_p m ² | Emission surfacique q_{des} W/m ² | Groupement | Nombre de boucles | Radiateurs W | Choix des aires | Boucle 1 m ² | Boucle 2 m ² | |
| 1 | Keuken / Cuisine | 665 | 14.4 | 14.4 | 46.2 | WC 1 | 1 | x | 10 | 12 | |
| 2 | Woonkamer / Séjour | 1228 | 34.4 | 34.4 | 35.7 | | 3 | | | | |
| 3 | Bureau | 584 | 11.3 | 11.3 | 51.7 | | 1 | | | | |
| 4 | Hai / 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 | | | | | | | | | | | |

44

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 Φ_{HLJ} W | Aire nette de plancher A_n m ² | Aire de plancher chauffant A_F m ² | Emission surfacique q_{des} W/m ² | Groupement | Nombre de boucles | Radiateurs W | Choix des aires | Boucle 1 m ² | Boucle 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 | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |

| 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 | |

45

Outil de calcul / Floor Heating

| Systèmes de chauffage par le sol | | A_F m ² | $Q_{N,f,high}$ W |
|----------------------------------|--------------------|----------------------|------------------|
| Système | Begetube 16/2 | | |
| Boucle | Vitosep 16x2 45 mm | | |
| | Begetube 16/2 | | |
| | Rolljet & Clickjet | | |

Choix du système de chauffage par le sol

Possibilité d'introduire les données de 10 systèmes différents

46

Outil de calcul / Floor Syst

Information sous la responsabilité de l'utilisateur

| Systèmes de chauffage par le sol | | Gradient de la courbe caractéristique | | | | |
|----------------------------------|-------------------|---|---|---|---|----------------------|
| Système | Pas du tube cm | $R_{i,B} 0,00$ K_{Hi} W/m ² .K | $R_{i,B} 0,05$ K_{Hi} W/m ² .K | $R_{i,B} 0,10$ K_{Hi} W/m ² .K | $R_{i,B} 0,15$ K_{Hi} W/m ² .K | (m ² K)/W |
| 1 Vitofet 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 Roljet & 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 | |
| 5 | | | | | | |

Calcul de KH (Coefficient de transmission thermique équivalent)
Prendre un point sur la courbe caractéristique
Température (axe horizontal) 30 K
Emission de chaleur (axe vertical) 102 W/m²
Gradient de la courbe caractéristique 3.40 W/m².K

Exemple

TUBE \varnothing 18/2 - PAS DU TUBE : 15 cm
Résistance thermique du revêtement de sol [m²K]/W
 $R_{i,B} = 0, 0,05, 0,10, 0,15$

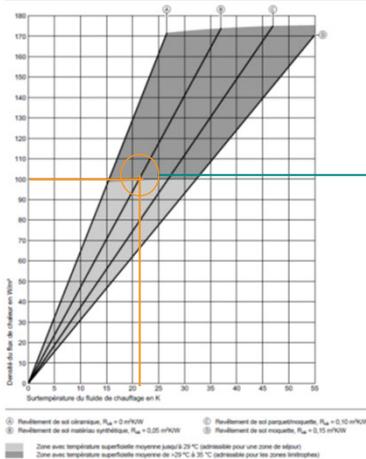
BUIS \varnothing 18/2 - PASAFSTAND: 15 cm
Warmteweerstand van de vloerbedekking [m²K]/W
 $R_{i,B} = 0, 0,05, 0,10, 0,15$



47

Outil de calcul / Floor Syst

9.2 Enrobage des tubes par la chape de 45 mm - distance de pose 100 mm
Tableau de chauffage Vitofet 16 x 2 mm - Diagramme 2



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 | $R_{i,B} 0,00$ K_{Hi} W/m ² .K | $R_{i,B} 0,05$ K_{Hi} W/m ² .K | $R_{i,B} 0,10$ K_{Hi} W/m ² .K | $R_{i,B} 0,15$ K_{Hi} W/m ² .K | (m ² K)/W |
| 1 Vitofet 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 | |



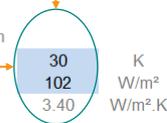
48

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. 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 | |
| °C | °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 | 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 |

Calcul de KH
Prendre un point sur la courbe d'émission
Température (axe horizontal)
Emission de chaleur (axe vertical)
Gradient de la courbe caractéristique

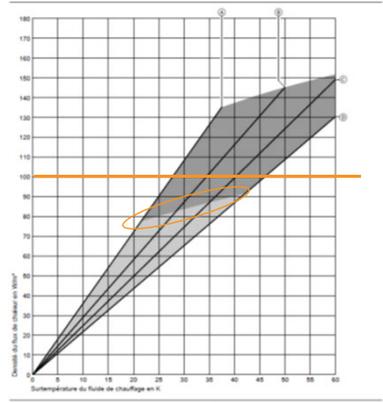


| 2 | Begetube 16/2 | 5 | 7.50 | 5.37 | 4.17 | 3.40 |
|---|---------------|----|------|------|------|------|
| | | 10 | 6.43 | 4.73 | 3.73 | 3.10 |
| | | 15 | 5.53 | 4.17 | 3.37 | 2.83 |



Outil de calcul / Floor Syst

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



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

① Revêtement de sol stratifié, R_s = 0 m²/K
 ② Revêtement de sol matériau synthétique, R_s = 0,05 m²/K
 ③ Revêtement de sol moquette, R_s = 0,15 m²/K
 ④ Revêtement de sol parquetté, R_s = 0,15 m²/K
 ⑤ Revêtement de sol mosaïque, R_s = 0,15 m²/K
 ■ Zone avec température superficielle moyenne jusqu'à 20°C (admissible pour une zone de séjour)
 ■ Zone avec température superficielle moyenne de 20°C à 35°C (admissible pour les zones périphériques)



Outil de calcul / Floor Syst

| R _{λB} = 0,00 m ² 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 | |
| °C | °C | q | uF | q | uF | q | uF | q | uF | q | uF | q | uF |
| | | W/m ² | °C | W/m ² | °C | W/m ² | °C | W/m ² | °C | W/m ² | °C | W/m ² | °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

51

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 _c | Q _{th,high} | q _{des} | θ _i | R _{λ,B} | T _s | Δθ _{HT,des} | σ | θ _{HT,des} | θ _{BT,des} | |
| | m ² | W | W/m ² | °C | (m ² .K)/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

52

Outil de calcul / Floor Heating

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

- En fonction du générateur de chaleur

| | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|------------------------------|----------------|------------------------|------------------------|
| $R_{c,b}$ (m ² K)/W | T_A cm | $\Delta\theta_{H,des}$ °C | σ °C | $\theta_{V,des}$ °C | $\theta_{R,des}$ °C |
| 0.1 | 5 | 12.4 | 5 | 35.1 | 30.1 |
| $R_{c,b}$ (m ² K)/W | T_A cm | $\Delta\theta_{H,des}$ °C | σ °C | $\theta_{V,des}$ °C | $\theta_{R,des}$ °C |
| 0.1 | 15 | 15.3 | 5 | 38.0 | 33.0 |
| $R_{c,b}$ (m ² K)/W | T_A cm | $\Delta\theta_{H,des}$ °C | σ °C | $\theta_{V,des}$ °C | $\theta_{R,des}$ °C |
| 0.1 | 30 | 20.9 | 5 | 43.5 | 38.5 |

 Buildwise

53

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 m ² | $Q_{H,F,high}$ W | q_{des} W/m ² | θ_i °C | $R_{c,b}$ (m ² K)/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 m ² | Φ_{des} W | q_{des} W/m ² | θ_i °C | $R_{c,b}$ (m ² K)/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 |

 Buildwise

54

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 | $Q_{d,t,high}$ | q_{des} | θ_i | $R_{L,B}$ | T_A | $\Delta\theta_{H,des}$ | σ | $\theta_{V,des}$ | $\theta_{E,des}$ |
| | m^2 | W | W/m^2 | $^{\circ}C$ | $(m^2K)/W$ | cm | $^{\circ}C$ | $^{\circ}C$ | $^{\circ}C$ | $^{\circ}C$ |
| 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 | $R_{L,B}$ | T_A | $\Delta\theta_{H,des}$ | σ | $\theta_{V,des}$ | $\theta_{E,des}$ |
| | m^2 | W | W/m^2 | $^{\circ}C$ | $(m^2K)/W$ | cm | $^{\circ}C$ | $^{\circ}C$ | $^{\circ}C$ | $^{\circ}C$ |
| 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 | 24.8 | 38 | 16.2 |
| 8 Badkamer / Bains 1 | 12.1 | 1060 | 87.6 | 24 | 0.10 | 10 | 23.5 | -22.5 | 38 | 60.5 |

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 $\Phi_{HL,i}$ | Aire nette de plancher A_p | Aire de plancher chauffant A_F | Emission surfacique q_{des} | Groupement | Nombre de boucles | Radiateurs | Choix des aires | Boucle 1 | Boucle 2 | | | | |
| | W | m^2 | m^2 | W/m^2 | | | W | | m^2 | m^2 | | | | |
| 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 | | 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 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | |

Outil de calcul / Floor Heating

Problème résolu par l'ajout du radiateur

| Boucle de référence | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------|-------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Nom de la boucle | A_f m ² | $Q_{q, \text{trajet}}$ W | q_{des} W/m ² | θ_i °C | $R_{l,b}$ (m ² K)/W | T_A cm | $\Delta\theta_{l, \text{des}}$ °C | σ °C | $\theta_{v, \text{des}}$ °C | $\theta_{z, \text{des}}$ °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 m ² | Φ_{des} W | q_{des} W/m ² | θ_i °C | $R_{l,b}$ (m ² K)/W | T_A cm | $\Delta\theta_{l, \text{des}}$ °C | σ °C | $\theta_{v, \text{des}}$ °C | $\theta_{z, \text{des}}$ °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 |

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 Φ_{HLI} W | Température int. de base θ_{int} °C | Exposant n (-) | Facteur de correction f (-) | Puissance nécessaire EN 442-2 Φ_{p50} W | 75/65/20 | 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 | | |

Outil de calcul / Floor Heating

Information sur les revêtements de sol

Info revêtements de sol NL
Info revêtements de sol FR

| $R_{L,B}$ (m ² K)/W | T_A cm |
|-----------------------------------|-------------|
| 0.10 | 15 |
| 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 $R_{L,B}$ (*) | |
|--|------------------------------------|---------------------------|
| Sol non revêtu | 0,00 (m ² K)/W | |
| PVC, linoléum 2,5 mm | 0,01 (m ² K)/W | |
| Dallage en pierre bleue sur lit de mortier | 0,02 (m ² K)/W | |
| Carreaux de terre cuite sur lit de mortier | 0,03 (m ² K)/W | |
| Carreaux de terre cuite collés | 0,01 (m ² K)/W | |
| Parquet : | Bois résineux | Bois feuillus |
| - 8 à 10 mm | 0,08 (m ² K)/W | 0,06 (m ² K)/W |
| - 14 à 16 mm | 0,12 (m ² K)/W | 0,09 (m ² K)/W |
| - 18 à 22 mm | 0,17 (m ² K)/W | 0,11 (m ² K)/W |
| Moquette : | | |
| - 5 mm | 0,06 (m ² K)/W | |
| - 6 à 8 mm | 0,10 (m ² K)/W | |
| - 10 à 12 mm | 0,15 (m ² K)/W | |
| Tapis (pure laine) 10 à 12 mm | 0,24 (m ² K)/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].



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 m ² | $Q_{d,high}$ W | q_{des} W/m ² | θ_i °C | $R_{L,B}$ (m ² K)/W | T_A cm | $\Delta\theta_{H,des}$ °C | σ °C | $\theta_{V,des}$ °C | $\theta_{R,des}$ °C | Info boucle de référence NL Info boucle de référence FR | | |
| 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 m ² | Φ_{des} W | q_{des} W/m ² | θ_i °C | $R_{L,B}$ (m ² K)/W | T_A cm | $\Delta\theta_{H,des}$ °C | σ °C | $\theta_{V,des}$ °C | $\theta_{R,des}$ °C | L_0 m | L_B m | Espace en dessous |
| 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 | |



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_a °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 | 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 |

61

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 m ² | Φ_{des} W | 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 | 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 |

62

Outil de calcul / Floor Heating

Calcul de l'émission surfacique vers le bas

- Voir CSTC-Rapport 18

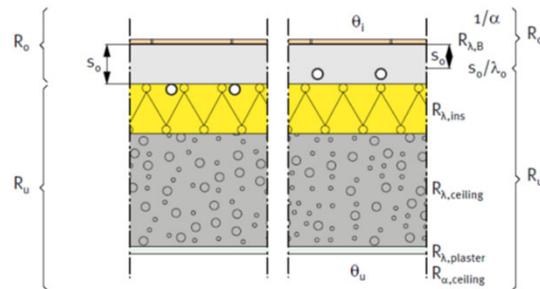


Fig. 9 Caractéristiques thermiques du complexe plancher nécessaires pour déterminer l'émission de chaleur vers le bas.

 Buildwise

63

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/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 | | | | | |
| Total | 3826 | 859 | 846 | 5531 | |
| Déperditions au travers du plancher chauffant (hors de l'entité de bâtiment considéré) | | | | 1050 | |
| Total | | | | 6581 | |

- Prise en compte dans les résultats

 Buildwise

64

Outil de calcul / Floor Heating

Calcul du débit d'eau dans les boucles

| Boucles | | Espace en dessous | θ_s °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 | 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 |



Outil de calcul / Floor Heating

Calcul des valeurs totales ou moyennes

| Boucles | | A_p m ² | Φ_{base} W | q_{base} W/m ² | θ_s °C | $R_{0,p}$ (m ² ·K)/W | T_A °C | $\Delta\theta_{s,dev}$ °C | σ °C | $\theta_{s,dev}$ °C | $\theta_{s,dev}$ °C | l_o m | l_b m | Espace en dessous | θ_s °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 | 14.4 | 865 | 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 |
| Total | | | 3121 | | | | | 7.4 | | 38 | 30.6 | | 594 | | | | | | 0.139 | 499 | 1152 |

