

Gelaste ronde buizen (middenserie)

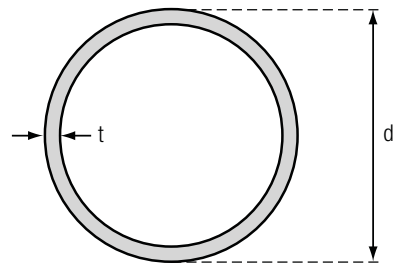
Voor gas of verwarming – Zwart of blauw

| Afmetingen | | | Handels- gewicht | Sectie A | Oppervlakte A _L |
|---------------|-------|------|---------------------|-----------------|-------------------------------|
| Nominale Ø | d | t | | | |
| | mm | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 3/8 | 17,2 | 2,35 | 0,88 | 1,20 | 0,054 |
| 1/2 | 21,3 | 2,65 | 1,24 | 1,55 | 0,067 |
| 3/4 | 26,9 | 2,65 | 1,62 | 2,02 | 0,085 |
| 1 | 33,7 | 3,25 | 2,49 | 3,11 | 0,106 |
| 1 1/4 | 42,4 | 3,25 | 3,20 | 4,00 | 0,133 |
| 1 1/2 | 48,3 | 3,25 | 3,68 | 4,60 | 0,152 |
| 2 | 60,3 | 3,65 | 5,20 | 6,50 | 0,189 |
| 2 1/2 | 76,1 | 3,65 | 6,65 | 8,31 | 0,239 |
| 3 | 88,9 | 4,05 | 8,64 | 10,80 | 0,279 |
| 4 | 114,3 | 4,5 | 12,42 | 15,52 | 0,359 |

Verzinkt (+ 7 %)

| Afmetingen | | | Handels- gewicht | Sectie A | Oppervlakte A _L |
|---------------|-------|------|---------------------|-----------------|-------------------------------|
| Nominale Ø | d | t | | | |
| | mm | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 3/8 | 17,2 | 2,35 | 0,94 | 1,10 | 0,054 |
| 1/2 | 21,3 | 2,65 | 1,33 | 1,55 | 0,067 |
| 3/4 | 26,9 | 2,65 | 1,73 | 2,02 | 0,085 |
| 1 | 33,7 | 3,25 | 2,66 | 3,11 | 0,106 |
| 1 1/4 | 42,4 | 3,25 | 3,42 | 4,00 | 0,133 |
| 1 1/2 | 48,3 | 3,25 | 3,94 | 4,60 | 0,152 |
| 2 | 60,3 | 3,65 | 5,56 | 6,50 | 0,189 |
| 2 1/2 | 76,1 | 3,65 | 7,11 | 8,31 | 0,239 |
| 3 | 88,9 | 4,05 | 9,24 | 10,80 | 0,279 |
| 4 | 114,3 | 4,5 | 13,29 | 15,52 | 0,359 |





| Statische waarden | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|
| Buiging | | | | Verbuiging | |
| I | W _{el} | W _{pl} | i | I _t | W _t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 0,31 | 0,36 | 0,52 | 0,53 | 0,62 | 0,72 |
| 0,69 | 0,65 | 0,93 | 0,67 | 1,38 | 1,29 |
| 1,50 | 1,12 | 1,56 | 0,86 | 3,00 | 2,23 |
| 3,64 | 2,16 | 3,02 | 1,08 | 7,29 | 4,33 |
| 7,71 | 3,64 | 4,99 | 1,39 | 15,42 | 7,27 |
| 11,73 | 4,86 | 6,61 | 1,60 | 23,46 | 9,71 |
| 26,17 | 8,68 | 11,73 | 2,01 | 52,33 | 17,36 |
| 54,65 | 14,36 | 19,18 | 2,56 | 109,29 | 28,72 |
| 97,4 | 21,91 | 29,18 | 3,00 | 194,76 | 43,81 |
| 234,32 | 41,00 | 54,28 | 3,89 | 468,64 | 82,00 |

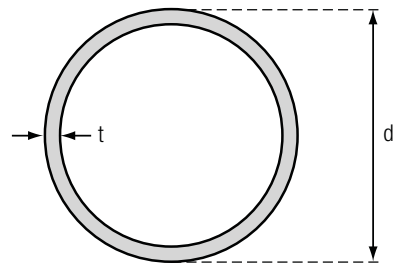
| Statische waarden | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|
| Buiging | | | | Verbuiging | |
| I | W _{el} | W _{pl} | i | I _t | W _t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 0,31 | 0,36 | 0,52 | 0,53 | 0,62 | 0,72 |
| 0,69 | 0,65 | 0,93 | 0,67 | 1,38 | 1,29 |
| 1,50 | 1,12 | 1,56 | 0,86 | 3,00 | 2,23 |
| 3,64 | 2,16 | 3,02 | 1,08 | 7,29 | 4,33 |
| 7,71 | 3,64 | 4,99 | 1,39 | 15,42 | 7,27 |
| 11,73 | 4,86 | 6,61 | 1,60 | 23,46 | 9,71 |
| 26,17 | 8,68 | 11,73 | 2,01 | 52,33 | 17,36 |
| 54,65 | 14,36 | 19,18 | 2,56 | 109,29 | 28,72 |
| 97,38 | 21,91 | 29,18 | 3,00 | 194,76 | 43,81 |
| 234,32 | 41,00 | 54,28 | 3,89 | 468,64 | 82,00 |



Gelaste ronde constructiebuizen (lichte serie II)

| Afmetingen | | | Handels- gewicht | Sectie | Opper- vlakte |
|---------------------------|-------|------|---------------------|-----------------|-------------------|
| Nominale \varnothing | d | t | | A | A_L |
| | mm | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 3/8 | 17,2 | 1,8 | 0,688 | 0,87 | - |
| 1/2 | 21,3 | 2,00 | 0,97 | 1,21 | 0,067 |
| 3/4 | 26,9 | 2,35 | 1,45 | 1,81 | 0,085 |
| 1 | 33,7 | 2,65 | 2,07 | 2,58 | 0,106 |
| 1 1/4 | 42,4 | 2,65 | 2,65 | 3,31 | 0,133 |
| 1 1/2 | 48,3 | 2,90 | 3,31 | 4,14 | 0,152 |
| 2 | 60,3 | 2,90 | 4,18 | 5,23 | 0,189 |
| 2 1/2 | 76,1 | 3,25 | 5,95 | 7,44 | 0,239 |
| 3 | 88,9 | 3,25 | 7,00 | 8,75 | 0,279 |
| 4 | 114,3 | 3,65 | 10,15 | 12,69 | 0,359 |





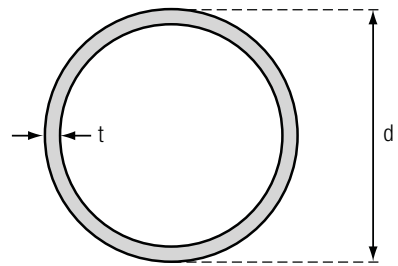
| Statische waarden | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|
| Buiging | | | | Verbuiging | |
| I | W_{el} | W_{pl} | i | I_t | W_t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 0,26 | 0,30 | - | 0,54 | - | - |
| 0,57 | 0,54 | 0,75 | 0,69 | 1,14 | 1,07 |
| 1,38 | 1,02 | 1,42 | 0,87 | 2,76 | 2,05 |
| 3,14 | 1,86 | 2,56 | 1,10 | 6,28 | 3,72 |
| 6,57 | 3,10 | 4,19 | 1,41 | 13,13 | 6,19 |
| 10,70 | 4,43 | 5,99 | 1,61 | 21,40 | 8,86 |
| 21,6 | 7,16 | 9,56 | 2,03 | 43,18 | 14,32 |
| 49,44 | 12,99 | 17,26 | 2,58 | 98,88 | 25,99 |
| 80,31 | 18,1 | 23,85 | 3,03 | 160,61 | 36,13 |
| 194,39 | 34,01 | 44,70 | 3,91 | 388,78 | 68,03 |



Gelaste ronde constructiebuizen

| Afmetingen | | | Handels- gewicht | Sectie | Opper- vlakte |
|-------------|-------|------|---------------------|-----------------|-------------------|
| d × t | d | t | | A | A _L |
| mm | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 60,3 × 2,9 | 60,3 | 2,9 | 4,18 | 5,23 | 0,189 |
| 76,1 × 2,9 | 76,1 | 2,9 | 5,34 | 6,67 | 0,239 |
| 76,1 × 3 | 76,1 | 3,0 | 5,51 | 6,89 | 0,239 |
| 88,9 × 4 | 88,9 | 4,0 | 8,54 | 10,67 | 0,279 |
| 101,6 × 4 | 101,6 | 4,0 | 9,81 | 12,26 | 0,319 |
| 114,3 × 3 | 114,3 | 3,0 | 8,39 | 10,49 | 0,359 |
| 114,3 × 3,6 | 114,3 | 3,6 | 10,02 | 12,52 | 0,359 |
| 114,3 × 5 | 114,3 | 5,0 | 13,74 | 17,17 | 0,359 |
| 127 × 4 | 127,0 | 4,0 | 12,37 | 15,46 | 0,399 |
| 133 × 4 | 133,0 | 4,0 | 12,97 | 16,21 | 0,418 |
| 139,7 × 4,5 | 139,7 | 4,5 | 15,29 | 19,11 | 0,439 |
| 139,7 × 6,3 | 139,7 | 6,3 | 21,12 | 26,40 | 0,439 |
| 152,4 × 4,5 | 152,4 | 4,5 | 16,73 | 20,91 | 0,479 |
| 159 × 6,3 | 159,0 | 6,3 | 24,18 | 30,22 | 0,500 |
| 168,3 × 4,5 | 168,3 | 4,5 | 18,53 | 23,16 | 0,529 |
| 168,3 × 5 | 168,3 | 5,0 | 20,52 | 25,65 | 0,529 |
| 168,3 × 6 | 168,3 | 6,0 | 24,47 | 30,59 | 0,529 |
| 168,3 × 6,3 | 168,3 | 6,3 | 25,65 | 32,06 | 0,529 |
| 193,7 × 5 | 193,7 | 5,0 | 23,71 | 29,64 | 0,609 |
| 193,7 × 6,3 | 193,7 | 6,3 | 29,67 | 37,09 | 0,609 |
| 193,7 × 8 | 193,7 | 8,0 | 37,34 | 46,67 | 0,609 |
| 193,7 × 10 | 193,7 | 10,0 | 46,17 | 57,71 | 0,609 |
| 219,1 × 4,5 | 219,1 | 4,5 | 24,27 | 30,34 | 0,688 |
| 219,1 × 8 | 219,1 | 8,0 | 42,44 | 53,06 | 0,688 |





| Statische waarden | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|
| Buiging | | | Verbuiging | | |
| I | W _{el} | W _{pl} | i | I _t | W _t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 21,59 | 7,162 | 9,563 | 2,03 | 43,18 | 14,32 |
| 44,74 | 11,76 | 15,55 | 2,59 | 89,48 | 23,52 |
| 46,10 | 12,11 | 16,04 | 2,59 | 92,19 | 24,23 |
| 96,34 | 21,67 | 28,85 | 3,00 | 192,7 | 43,35 |
| 146,3 | 28,80 | 38,12 | 3,45 | 292,6 | 57,59 |
| 162,5 | 28,44 | 37,17 | 3,94 | 325,1 | 56,88 |
| 192,0 | 33,59 | 44,13 | 3,92 | 384,0 | 67,19 |
| 256,9 | 44,96 | 59,77 | 3,87 | 513,8 | 89,91 |
| 292,6 | 46,08 | 60,54 | 4,35 | 585,2 | 92,16 |
| 337,5 | 50,76 | 66,59 | 4,56 | 675,1 | 101,5 |
| 437,2 | 62,59 | 82,29 | 4,78 | 874,4 | 125,2 |
| 588,6 | 84,27 | 112,2 | 4,72 | 1177 | 168,5 |
| 572,2 | 75,10 | 98,47 | 5,23 | 1144 | 150,2 |
| 882,4 | 111,0 | 147,0 | 5,4 | 1765 | 222,0 |
| 777,2 | 92,36 | 120,8 | 5,79 | 1554 | 184,7 |
| 855,8 | 101,7 | 133,4 | 5,78 | 1712 | 203,4 |
| 1009 | 119,9 | 158,1 | 5,74 | 2017 | 239,7 |
| 1053 | 125,2 | 165,4 | 5,73 | 2107 | 250,4 |
| 1320 | 136,3 | 178,1 | 6,67 | 2640 | 272,6 |
| 1630 | 168,3 | 221,3 | 6,63 | 3260 | 336,6 |
| 2016 | 208,1 | 276,0 | 6,57 | 4031 | 416,2 |
| 2442 | 252,1 | 337,8 | 6,50 | 4883 | 504,2 |
| 1747 | 159,5 | 207,3 | 7,59 | 3494 | 319,0 |
| 2960 | 270,2 | 356,7 | 7,47 | 5919 | 540,3 |

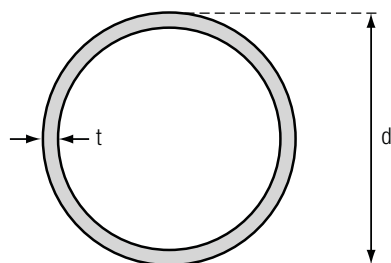


Gelaste ronde constructiebuizen

(vervolg)

| Afmetingen | | | Handels- gewicht | Sectie | Opper- vlakte |
|-------------|-------|------|---------------------|-----------------|-------------------|
| d × t | d | t | | A | A _L |
| mm | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 273 × 5 | 273,0 | 5,0 | 33,68 | 42,10 | 0,858 |
| 273 × 6,3 | 273,0 | 6,3 | 42,23 | 52,79 | 0,858 |
| 273 × 8 | 273,0 | 8,0 | 53,28 | 66,60 | 0,858 |
| 273 × 10 | 273,0 | 10,0 | 66,10 | 82,62 | 0,858 |
| 323,9 × 6,3 | 323,9 | 6,3 | 50,29 | 62,86 | 1,018 |
| 323,9 × 8 | 323,9 | 8,0 | 63,52 | 79,39 | 1,018 |
| 406,4 × 6 | 406,4 | 6,0 | 60,38 | 75,47 | 1,277 |
| 406,4 × 10 | 406,4 | 10,0 | 99,63 | 124,53 | 1,277 |
| 508 × 8 | 508,0 | 8,0 | 100,53 | 125,66 | 1,596 |
| 508 × 10 | 508,0 | 10,0 | 125,16 | 156,45 | 1,596 |
| 508 × 12,5 | 508,0 | 12,5 | 155,67 | 194,58 | 1,596 |





| Statische waarden | | | | | |
|-------------------|----------|----------|-------|------------|--------|
| Buiging | | | | Verbuiging | |
| I | W_{el} | W_{pl} | i | I_t | W_t |
| cm^4 | cm^3 | cm^3 | cm | cm^4 | cm^3 |
| 3781 | 277,0 | 359,2 | 9,48 | 7562 | 554,0 |
| 4696 | 344,0 | 448,2 | 9,43 | 9392 | 688,0 |
| 5852 | 428,7 | 562,0 | 9,37 | 11703 | 857,4 |
| 7154 | 524,1 | 692,0 | 9,31 | 14308 | 1048 |
| 7929 | 489,6 | 635,6 | 11,23 | 15858 | 979,2 |
| 9910 | 611,9 | 798,5 | 11,17 | 19820 | 1224 |
| 15128 | 744,5 | 962,0 | 14,16 | 30257 | 1489 |
| 24476 | 1205 | 1572 | 14,02 | 48952 | 2409 |
| 39280 | 1546 | 2000 | 17,68 | 78560 | 3093 |
| 48520 | 1910 | 2480 | 17,61 | 97040 | 3820 |
| 59755 | 2353 | 3070 | 17,52 | 119511 | 4705 |



Gelaste ronde buizen

Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen,
vrij opgelegd aan de uiteinden in kN/m

MAXIMALE GEBRUIKSBELASTING (GELIJKMATIG VERDEELD)

voor een doorbuiging < overspanning / 300

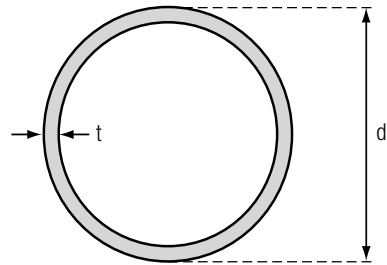
| Profielen | | | | | |
|-------------|---------|---------|---------|---------|--------|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 |
| 60,3 × 2,9 | 3,44 | 1,45 | | | |
| 76,1 × 2,9 | 7,13 | 3,01 | 1,54 | | |
| 76,1 × 3 | 7,34 | 3,10 | 1,59 | | |
| 88,9 × 4 | 15,35 | 6,47 | 3,31 | 1,92 | 1,21 |
| 101,6 × 4 | 23,30 | 9,83 | 5,03 | 2,91 | 1,83 |
| 114,3 × 3 | 25,89 | 10,92 | 5,59 | 3,24 | 2,04 |
| 114,3 × 3,6 | 30,58 | 12,90 | 6,61 | 3,82 | 2,41 |
| 114,3 × 5 | 40,92 | 17,27 | 8,84 | 5,12 | 3,22 |
| 127 × 4 | 46,61 | 19,66 | 10,07 | 5,83 | 3,67 |
| 133 × 4 | 53,76 | 22,68 | 11,61 | 6,72 | 4,23 |
| 139,7 × 4,5 | 69,64 | 29,38 | 15,04 | 8,71 | 5,48 |
| 139,7 × 6,3 | 93,76 | 39,56 | 20,25 | 11,72 | 7,38 |
| 152,4 × 4,5 | 91,15 | 38,45 | 19,69 | 11,39 | 7,18 |
| 159 × 6,3 | 140,55 | 59,30 | 30,36 | 17,57 | 11,06 |
| 168,3 × 4,5 | 123,80 | 52,23 | 26,74 | 15,48 | 9,75 |
| 168,3 × 5 | 136,33 | 57,51 | 29,45 | 17,04 | 10,73 |
| 168,3 × 6 | 160,67 | 67,78 | 34,71 | 20,08 | 12,65 |
| 168,3 × 6,3 | 167,80 | 70,79 | 36,24 | 20,97 | 13,21 |
| 193,7 × 5 | 210,30 | 88,72 | 45,42 | 26,29 | 16,55 |
| 193,7 × 6,3 | 259,65 | 109,54 | 56,08 | 32,46 | 20,44 |
| 193,7 × 8 | 321,05 | 135,44 | 69,35 | 40,13 | 25,27 |
| 193,7 × 10 | 388,92 | 164,07 | 84,01 | 48,61 | 30,61 |
| 219,1 × 4,5 | 278,32 | 117,41 | 60,12 | 34,79 | 21,91 |
| 219,1 × 8 | 471,44 | 198,89 | 101,83 | 58,93 | 37,11 |
| 273 × 5 | 602,24 | 254,07 | 130,08 | 75,28 | 47,41 |
| 273 × 6,3 | 747,99 | 315,56 | 161,57 | 93,50 | 58,88 |
| 273 × 8 | 932,11 | 393,24 | 201,34 | 116,51 | 73,37 |
| 273 × 10 | 1139,57 | 480,76 | 246,15 | 142,45 | 89,70 |
| 323,9 × 6,3 | 1262,99 | 532,82 | 272,80 | 157,87 | 99,42 |
| 323,9 × 8 | 1578,57 | 665,96 | 340,97 | 197,32 | 124,26 |
| 406,4 × 6 | 2409,77 | 1016,62 | 520,51 | 301,22 | 189,69 |
| 406,4 × 10 | 3898,73 | 1644,77 | 842,12 | 487,34 | 306,90 |
| 508 × 8 | 6256,86 | 2639,61 | 1351,48 | 782,11 | 492,52 |
| 508 × 10 | 7728,74 | 3260,56 | 1669,41 | 966,09 | 608,38 |
| 508 × 12,5 | 9518,37 | 4015,56 | 2055,97 | 1189,80 | 749,26 |



Criterion : **Doorbuiging**

Staalsoort : De gegevens gelden voor alle staal soorten.

De vermelding "staal soort S235" is dus overbodig.



| Overspanning in meters | | | | | | | |
|------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1,23 | | | | | | | |
| 1,37 | | | | | | | |
| 1,61 | | | | | | | |
| 2,16 | | | | | | | |
| 2,46 | | | | | | | |
| 2,84 | | | | | | | |
| 3,67 | 1,09 | | | | | | |
| 4,94 | 1,47 | | | | | | |
| 4,81 | 1,42 | | | | | | |
| 7,41 | 2,20 | 1,38 | | | | | |
| 6,53 | 1,93 | 1,22 | | | | | |
| 7,19 | 2,13 | 1,34 | | | | | |
| 8,47 | 2,51 | 1,58 | 1,06 | | | | |
| 8,85 | 2,62 | 1,65 | 1,11 | | | | |
| 11,09 | 3,29 | 2,07 | 1,39 | | | | |
| 13,69 | 4,06 | 2,55 | 1,71 | 1,20 | | | |
| 16,93 | 5,02 | 3,16 | 2,12 | 1,49 | 1,08 | | |
| 20,51 | 6,08 | 3,83 | 2,56 | 1,80 | 1,31 | | |
| 14,68 | 4,35 | 2,74 | 1,83 | 1,29 | 0,94 | | |
| 24,86 | 7,37 | 4,64 | 3,11 | 2,18 | 1,59 | | |
| 31,76 | 9,41 | 5,93 | 3,97 | 2,79 | 2,03 | 1,18 | |
| 39,44 | 11,69 | 7,36 | 4,93 | 3,46 | 2,52 | 1,46 | |
| 49,15 | 14,56 | 9,17 | 6,14 | 4,32 | 3,15 | 1,82 | 1,15 |
| 60,09 | 17,81 | 11,21 | 7,51 | 5,28 | 3,85 | 2,23 | 1,40 |
| 66,60 | 19,73 | 12,43 | 8,33 | 5,85 | 4,26 | 2,47 | 1,55 |
| 83,24 | 24,67 | 15,53 | 10,41 | 7,31 | 5,33 | 3,08 | 1,94 |
| 127,08 | 37,65 | 23,71 | 15,88 | 11,16 | 8,13 | 4,71 | 2,96 |
| 205,60 | 60,92 | 38,36 | 25,70 | 18,05 | 13,16 | 7,61 | 4,80 |
| 329,95 | 97,76 | 61,57 | 41,24 | 28,97 | 21,12 | 12,22 | 7,70 |
| 407,57 | 120,76 | 76,05 | 50,95 | 35,78 | 26,08 | 15,10 | 9,51 |
| 501,95 | 148,72 | 93,66 | 62,74 | 44,07 | 32,12 | 18,59 | 11,71 |



Gelaste ronde buizen

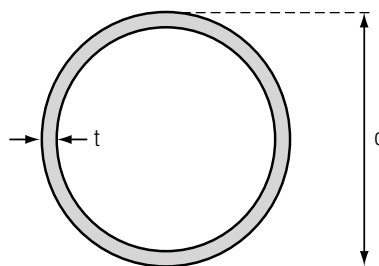
Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen,
vrij opgelegd aan de uiteinden in kN/m

MAXIMALE GEBRUIKSBELASTING (GELIJKMATIG VERDEELD)

$$q \text{ (} q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1 \text{)}$$

| Profielen | | | | | | |
|-------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| 60,3 × 2,9 | 4,84 | 2,72 | 1,74 | 1,21 | | |
| 76,1 × 2,9 | 7,87 | 4,43 | 2,83 | 1,97 | 1,45 | 1,11 |
| 76,1 × 3 | 8,12 | 4,57 | 2,92 | 2,03 | 1,49 | 1,14 |
| 88,9 × 4 | 14,61 | 8,22 | 5,26 | 3,65 | 2,68 | 2,05 |
| 101,6 × 4 | 19,31 | 10,86 | 6,95 | 4,83 | 3,55 | 2,71 |
| 114,3 × 3 | 18,82 | 10,59 | 6,78 | 4,71 | 3,46 | 2,65 |
| 114,3 × 3,6 | 22,35 | 12,57 | 8,05 | 5,59 | 4,10 | 3,14 |
| 114,3 × 5 | 30,27 | 17,03 | 10,90 | 7,57 | 5,56 | 4,26 |
| 127 × 4 | 30,66 | 17,24 | 11,04 | 7,66 | 5,63 | 4,31 |
| 133 × 4 | 33,72 | 18,97 | 12,14 | 8,43 | 6,19 | 4,74 |
| 139,7 × 4,5 | 41,67 | 23,44 | 15,00 | 10,42 | 7,65 | 5,86 |
| 139,7 × 6,3 | 56,82 | 31,96 | 20,45 | 14,20 | 10,44 | 7,99 |
| 152,4 × 4,5 | 49,86 | 28,05 | 17,95 | 12,47 | 9,16 | 7,01 |
| 159 × 6,3 | 74,43 | 41,87 | 26,80 | 18,61 | 13,67 | 10,47 |
| 168,3 × 4,5 | 61,16 | 34,40 | 22,02 | 15,29 | 11,23 | 8,60 |
| 168,3 × 5 | 67,54 | 37,99 | 24,31 | 16,89 | 12,41 | 9,50 |
| 168,3 × 6 | 80,07 | 45,04 | 28,83 | 20,02 | 14,71 | 11,26 |
| 168,3 × 6,3 | 83,77 | 47,12 | 30,16 | 20,94 | 15,39 | 11,78 |
| 193,7 × 5 | 90,18 | 50,73 | 32,46 | 22,54 | 16,56 | 12,68 |
| 193,7 × 6,3 | 112,08 | 63,05 | 40,35 | 28,02 | 20,59 | 15,76 |
| 193,7 × 8 | 139,79 | 78,63 | 50,32 | 34,95 | 25,68 | 19,66 |
| 193,7 × 10 | 171,06 | 96,22 | 61,58 | 42,76 | 31,42 | 24,05 |
| 219,1 × 4,5 | 104,96 | 59,04 | 37,79 | 26,24 | 19,28 | 14,76 |
| 219,1 × 8 | 180,62 | 101,60 | 65,02 | 45,15 | 33,18 | 25,40 |
| 273 × 5 | 181,88 | 102,31 | 65,48 | 45,47 | 33,41 | 25,58 |
| 273 × 6,3 | 226,96 | 127,67 | 81,71 | 56,74 | 41,69 | 31,92 |
| 273 × 8 | 284,58 | 160,08 | 102,45 | 71,15 | 52,27 | 40,02 |
| 273 × 10 | 350,44 | 197,12 | 126,16 | 87,61 | 64,37 | 49,28 |
| 323,9 × 6,3 | 321,85 | 181,04 | 115,87 | 80,46 | 59,11 | 45,26 |
| 323,9 × 8 | 404,36 | 227,46 | 145,57 | 101,09 | 74,27 | 56,86 |
| 406,4 × 6 | 487,15 | 274,02 | 175,37 | 121,79 | 89,48 | 68,51 |
| 406,4 × 10 | 795,89 | 447,69 | 286,52 | 198,97 | 146,18 | 111,92 |
| 508 × 8 | 877,11 | 569,75 | 364,64 | 253,22 | 186,04 | 142,44 |
| 508 × 10 | 1092,00 | 706,53 | 452,18 | 314,01 | 230,70 | 176,63 |
| 508 × 12,5 | 1358,14 | 874,39 | 559,61 | 388,62 | 285,51 | 218,60 |





Criterion : **Sterkte**

Staalsoort : **S235**

| Overspanning in meters | | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1,32 | | | | | | | |
| 1,74 | 1,21 | | | | | | |
| 1,69 | 1,18 | | | | | | |
| 2,01 | 1,40 | 1,03 | | | | | |
| 2,72 | 1,89 | 1,39 | 1,06 | | | | |
| 2,76 | 1,92 | 1,41 | 1,08 | | | | |
| 3,03 | 2,11 | 1,55 | 1,19 | | | | |
| 3,75 | 2,60 | 1,91 | 1,46 | 1,16 | | | |
| 5,11 | 3,55 | 2,61 | 2,00 | 1,58 | 1,28 | | |
| 4,49 | 3,12 | 2,29 | 1,75 | 1,39 | 1,12 | | |
| 6,70 | 4,65 | 3,42 | 2,62 | 2,07 | 1,67 | | |
| 5,50 | 3,82 | 2,81 | 2,15 | 1,70 | 1,38 | | |
| 6,08 | 4,22 | 3,10 | 2,37 | 1,88 | 1,52 | 1,06 | |
| 7,21 | 5,00 | 3,68 | 2,82 | 2,22 | 1,80 | 1,25 | |
| 7,54 | 5,24 | 3,85 | 2,94 | 2,33 | 1,88 | 1,31 | |
| 8,12 | 5,64 | 4,14 | 3,17 | 2,50 | 2,03 | 1,41 | 1,04 |
| 10,09 | 7,01 | 5,15 | 3,94 | 3,11 | 2,52 | 1,75 | 1,29 |
| 12,58 | 8,74 | 6,42 | 4,91 | 3,88 | 3,15 | 2,18 | 1,60 |
| 15,40 | 10,69 | 7,85 | 6,01 | 4,75 | 3,85 | 2,67 | 1,96 |
| 9,45 | 6,56 | 4,82 | 3,69 | 2,92 | 2,36 | 1,64 | 1,20 |
| 16,26 | 11,29 | 8,29 | 6,35 | 5,02 | 4,06 | 2,82 | 2,07 |
| 16,37 | 11,37 | 8,35 | 6,39 | 5,05 | 4,09 | 2,84 | 2,09 |
| 20,43 | 14,19 | 10,42 | 7,98 | 6,30 | 5,11 | 3,55 | 2,61 |
| 25,61 | 17,79 | 13,07 | 10,00 | 7,91 | 6,40 | 4,45 | 3,27 |
| 31,54 | 21,90 | 16,09 | 12,32 | 9,73 | 7,88 | 5,48 | 4,02 |
| 28,97 | 20,12 | 14,78 | 11,31 | 8,94 | 7,24 | 5,03 | 3,69 |
| 36,39 | 25,27 | 18,57 | 14,22 | 11,23 | 9,10 | 6,32 | 4,64 |
| 43,84 | 30,45 | 22,37 | 17,13 | 13,53 | 10,96 | 7,61 | 5,59 |
| 71,63 | 49,74 | 36,55 | 27,98 | 22,11 | 17,91 | 12,44 | 9,14 |
| 91,16 | 63,31 | 46,51 | 35,61 | 28,14 | 22,79 | 15,83 | 11,63 |
| 113,04 | 78,50 | 57,68 | 44,16 | 34,89 | 28,26 | 19,63 | 14,42 |
| 139,90 | 97,15 | 71,38 | 54,65 | 43,18 | 34,98 | 24,29 | 17,84 |



Gelaste ronde buizen

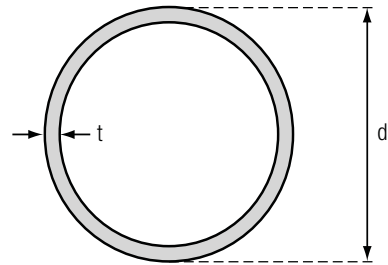
Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen,
vrij opgelegd aan de uiteinden in kN/m

MAXIMALE GEBRUIKSBELASTING (GELIJKMATIG VERDEELD)

$$q \text{ (} q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1 \text{)}$$

| Profielen | | | | | | |
|-------------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| 60,3 × 2,9 | 7,32 | 4,11 | 2,63 | 1,83 | 1,34 | 1,03 |
| 76,1 × 2,9 | 11,89 | 6,69 | 4,28 | 2,97 | 2,18 | 1,67 |
| 76,1 × 3 | 12,27 | 6,90 | 4,42 | 3,07 | 2,25 | 1,73 |
| 88,9 × 4 | 22,07 | 12,42 | 7,95 | 5,52 | 4,05 | 3,10 |
| 101,6 × 4 | 29,16 | 16,41 | 10,50 | 7,29 | 5,36 | 4,10 |
| 114,3 × 3 | 28,44 | 16,00 | 10,24 | 7,11 | 5,22 | 4,00 |
| 114,3 × 3,6 | 33,76 | 18,99 | 12,15 | 8,44 | 6,20 | 4,75 |
| 114,3 × 5 | 45,73 | 25,72 | 16,46 | 11,43 | 8,40 | 6,43 |
| 127 × 4 | 46,31 | 26,05 | 16,67 | 11,58 | 8,51 | 6,51 |
| 133 × 4 | 50,94 | 28,65 | 18,34 | 12,73 | 9,36 | 7,16 |
| 139,7 × 4,5 | 62,95 | 35,41 | 22,66 | 15,74 | 11,56 | 8,85 |
| 139,7 × 6,3 | 85,83 | 48,28 | 30,90 | 21,46 | 15,76 | 12,07 |
| 152,4 × 4,5 | 75,32 | 42,37 | 27,12 | 18,83 | 13,84 | 10,59 |
| 159 × 6,3 | 112,44 | 63,25 | 40,48 | 28,11 | 20,65 | 15,81 |
| 168,3 × 4,5 | 92,38 | 51,97 | 33,26 | 23,10 | 16,97 | 12,99 |
| 168,3 × 5 | 102,03 | 57,39 | 36,73 | 25,51 | 18,74 | 14,35 |
| 168,3 × 6 | 120,96 | 68,04 | 43,55 | 30,24 | 22,22 | 17,01 |
| 168,3 × 6,3 | 126,54 | 71,18 | 45,56 | 31,64 | 23,24 | 17,80 |
| 193,7 × 5 | 136,23 | 76,63 | 49,04 | 34,06 | 25,02 | 19,16 |
| 193,7 × 6,3 | 169,31 | 95,24 | 60,95 | 42,33 | 31,10 | 23,81 |
| 193,7 × 8 | 211,17 | 118,78 | 76,02 | 52,79 | 38,79 | 29,70 |
| 193,7 × 10 | 258,40 | 145,35 | 93,03 | 64,60 | 47,46 | 36,34 |
| 219,1 × 4,5 | 158,56 | 89,19 | 57,08 | 39,64 | 29,12 | 22,30 |
| 219,1 × 8 | 272,85 | 153,48 | 98,23 | 68,21 | 50,12 | 38,37 |
| 273 × 5 | 274,75 | 154,55 | 98,91 | 68,69 | 50,46 | 38,64 |
| 273 × 6,3 | 342,86 | 192,86 | 123,43 | 85,72 | 62,97 | 48,21 |
| 273 × 8 | 429,90 | 241,82 | 154,76 | 107,47 | 78,96 | 60,45 |
| 273 × 10 | 529,39 | 297,78 | 190,58 | 132,35 | 97,23 | 74,44 |
| 323,9 × 6,3 | 486,19 | 273,48 | 175,03 | 121,55 | 89,30 | 68,37 |
| 323,9 × 8 | 610,85 | 343,60 | 219,91 | 152,71 | 112,20 | 85,90 |
| 406,4 × 6 | 569,53 | 320,36 | 205,03 | 142,38 | 104,61 | 80,09 |
| 406,4 × 10 | 1202,30 | 676,29 | 432,83 | 300,57 | 220,83 | 169,07 |
| 508 × 8 | 1183,01 | 665,44 | 425,88 | 295,75 | 217,29 | 166,36 |
| 508 × 10 | 1649,61 | 1067,31 | 683,08 | 474,36 | 348,51 | 266,83 |
| 508 × 12,5 | 2051,66 | 1320,88 | 845,36 | 587,06 | 431,31 | 330,22 |





Criterion : **Sterkte**

Staalsoort : **S355**

| Overspanning in meters | | | | | | | |
|------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 |
| 0,66 | 0,46 | 0,34 | 0,26 | 0,20 | 0,16 | 0,11 | 0,08 |
| 1,07 | 0,74 | 0,55 | 0,42 | 0,33 | 0,27 | 0,19 | 0,14 |
| 1,10 | 0,77 | 0,56 | 0,43 | 0,34 | 0,28 | 0,19 | 0,14 |
| 1,99 | 1,38 | 1,01 | 0,78 | 0,61 | 0,50 | 0,34 | 0,25 |
| 2,62 | 1,82 | 1,34 | 1,03 | 0,81 | 0,66 | 0,46 | 0,33 |
| 2,56 | 1,78 | 1,31 | 1,00 | 0,79 | 0,64 | 0,44 | 0,33 |
| 3,04 | 2,11 | 1,55 | 1,19 | 0,94 | 0,76 | 0,53 | 0,39 |
| 4,12 | 2,86 | 2,10 | 1,61 | 1,27 | 1,03 | 0,71 | 0,52 |
| 4,17 | 2,89 | 2,13 | 1,63 | 1,29 | 1,04 | 0,72 | 0,53 |
| 4,58 | 3,18 | 2,34 | 1,79 | 1,41 | 1,15 | 0,80 | 0,58 |
| 5,67 | 3,93 | 2,89 | 2,21 | 1,75 | 1,42 | 0,98 | 0,72 |
| 7,72 | 5,36 | 3,94 | 3,02 | 2,38 | 1,93 | 1,34 | 0,99 |
| 6,78 | 4,71 | 3,46 | 2,65 | 2,09 | 1,69 | 1,18 | 0,86 |
| 10,12 | 7,03 | 5,16 | 3,95 | 3,12 | 2,53 | 1,76 | 1,29 |
| 8,31 | 5,77 | 4,24 | 3,25 | 2,57 | 2,08 | 1,44 | 1,06 |
| 9,18 | 6,38 | 4,69 | 3,59 | 2,83 | 2,30 | 1,59 | 1,17 |
| 10,89 | 7,56 | 5,55 | 4,25 | 3,36 | 2,72 | 1,89 | 1,39 |
| 11,39 | 7,91 | 5,81 | 4,45 | 3,52 | 2,85 | 1,98 | 1,45 |
| 12,26 | 8,51 | 6,26 | 4,79 | 3,78 | 3,07 | 2,13 | 1,56 |
| 15,24 | 10,58 | 7,77 | 5,95 | 4,70 | 3,81 | 2,65 | 1,94 |
| 19,01 | 13,20 | 9,70 | 7,42 | 5,87 | 4,75 | 3,30 | 2,42 |
| 23,26 | 16,15 | 11,87 | 9,08 | 7,18 | 5,81 | 4,04 | 2,97 |
| 14,27 | 9,91 | 7,28 | 5,57 | 4,40 | 3,57 | 2,48 | 1,82 |
| 24,56 | 17,05 | 12,53 | 9,59 | 7,58 | 6,14 | 4,26 | 3,13 |
| 24,73 | 17,17 | 12,62 | 9,66 | 7,63 | 6,18 | 4,29 | 3,15 |
| 30,86 | 21,43 | 15,74 | 12,05 | 9,52 | 7,71 | 5,36 | 3,94 |
| 38,69 | 26,87 | 19,74 | 15,11 | 11,94 | 9,67 | 6,72 | 4,94 |
| 47,64 | 33,09 | 24,31 | 18,61 | 14,71 | 11,91 | 8,27 | 6,08 |
| 43,76 | 30,39 | 22,33 | 17,09 | 13,51 | 10,94 | 7,60 | 5,58 |
| 54,98 | 38,18 | 28,05 | 21,48 | 16,97 | 13,74 | 9,54 | 7,01 |
| 51,26 | 35,60 | 26,15 | 20,02 | 15,82 | 12,81 | 8,90 | 6,54 |
| 108,21 | 75,14 | 55,21 | 42,27 | 33,40 | 27,05 | 18,79 | 13,80 |
| 106,47 | 73,94 | 54,32 | 41,59 | 32,86 | 26,62 | 18,48 | 13,58 |
| 170,77 | 118,59 | 87,13 | 66,71 | 52,71 | 42,69 | 29,65 | 21,78 |
| 211,34 | 146,76 | 107,83 | 82,56 | 65,23 | 52,84 | 36,69 | 26,96 |



Gelaste ronde buizen

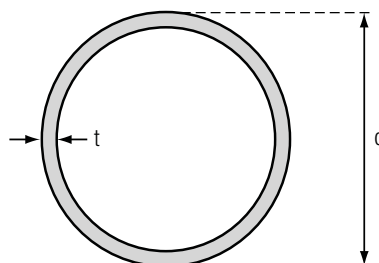
Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen, gebruikt als kolom in kN/m

MAXIMALE GEBRUIKSBELASTING

$$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$$

| Profielen | | | | | | | | |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
| 60,3 × 2,9 | 54,60 | 42,22 | 31,44 | 23,61 | 18,17 | 14,34 | 11,58 | 9,54 |
| 76,1 × 2,9 | 78,70 | 67,50 | 55,04 | 43,73 | 34,73 | 27,94 | 22,83 | 18,95 |
| 76,1 × 3 | 81,26 | 69,66 | 56,78 | 45,09 | 35,81 | 28,80 | 23,53 | 19,53 |
| 88,9 × 4 | 132,19 | 118,34 | 101,85 | 84,73 | 69,41 | 56,90 | 47,05 | 39,36 |
| 101,6 × 4 | 157,29 | 144,74 | 129,66 | 112,69 | 95,69 | 80,42 | 67,61 | 57,18 |
| 114,3 × 3 | 138,01 | 129,32 | 119,06 | 107,17 | 94,28 | 81,58 | 70,05 | 60,12 |
| 114,3 × 3,6 | 164,57 | 154,11 | 141,76 | 127,44 | 111,96 | 96,76 | 83,00 | 71,19 |
| 114,3 × 5 | 225,19 | 210,57 | 193,26 | 173,23 | 151,70 | 130,72 | 111,89 | 95,82 |
| 127 × 4 | 206,70 | 195,67 | 182,95 | 168,20 | 151,67 | 134,39 | 117,66 | 102,47 |
| 133 × 4 | 218,28 | 207,48 | 195,16 | 180,93 | 164,86 | 147,68 | 130,58 | 114,63 |
| 139,7 × 4,5 | 259,02 | 247,09 | 233,64 | 218,19 | 200,67 | 181,64 | 162,20 | 143,56 |
| 139,7 × 6,3 | 357,20 | 340,42 | 321,44 | 299,62 | 274,89 | 248,13 | 220,97 | 195,14 |
| 152,4 × 4,5 | 286,52 | 274,94 | 262,14 | 247,67 | 231,29 | 213,12 | 193,84 | 174,46 |
| 159 × 6,3 | 415,68 | 399,62 | 381,99 | 362,20 | 339,82 | 314,94 | 288,25 | 261,00 |
| 168,3 × 4,5 | 320,89 | 309,60 | 297,40 | 283,87 | 268,71 | 251,80 | 233,37 | 214,03 |
| 168,3 × 5 | 355,35 | 342,80 | 329,22 | 314,17 | 297,28 | 278,45 | 257,94 | 236,44 |
| 168,3 × 6 | 423,55 | 408,47 | 392,14 | 374,01 | 353,67 | 330,97 | 306,29 | 280,46 |
| 168,3 × 6,3 | 443,82 | 427,99 | 410,83 | 391,77 | 370,38 | 346,53 | 320,58 | 293,45 |
| 193,7 × 5 | 416,26 | 404,03 | 391,14 | 377,22 | 361,95 | 345,08 | 326,52 | 306,42 |
| 193,7 × 6,3 | 520,57 | 505,15 | 488,88 | 471,29 | 451,97 | 430,62 | 407,12 | 381,68 |
| 193,7 × 8 | 654,54 | 634,95 | 614,23 | 591,81 | 567,15 | 539,86 | 509,83 | 477,37 |
| 193,7 × 10 | 808,63 | 784,11 | 758,15 | 729,99 | 698,98 | 664,62 | 626,81 | 586,00 |
| 219,1 × 4,5 | 430,49 | 419,64 | 408,40 | 396,52 | 383,76 | 369,89 | 354,74 | 338,25 |
| 219,1 × 8 | 751,93 | 732,61 | 712,58 | 691,35 | 668,48 | 643,58 | 616,34 | 586,68 |
| 273 × 5 | 599,57 | 594,31 | 582,23 | 569,80 | 556,84 | 543,18 | 528,65 | 513,10 |
| 273 × 6,3 | 751,79 | 744,91 | 729,68 | 714,01 | 697,66 | 680,42 | 662,06 | 642,40 |
| 273 × 8 | 948,57 | 939,42 | 950,06 | 900,14 | 879,35 | 857,39 | 834,00 | 808,94 |
| 273 × 10 | 1176,76 | 1164,71 | 1140,51 | 1115,58 | 1089,53 | 1062,00 | 1032,65 | 1001,17 |
| 323,9 × 6,3 | 895,27 | 895,27 | 883,50 | 868,23 | 852,58 | 836,39 | 819,50 | 801,75 |
| 323,9 × 8 | - | 1130,77 | 1115,39 | 1095,99 | 1076,11 | 1055,52 | 1034,03 | 1011,43 |
| 406,4 × 6 | - | - | 1074,93 | 1065,15 | 1050,70 | 1036,01 | 1021,00 | 1005,56 |
| 406,4 × 10 | - | - | 1773,65 | 1756,11 | 1732,00 | 1707,50 | 1682,43 | 1656,63 |
| 508 × 8 | - | - | - | 1789,76 | 1782,91 | 1763,74 | 1744,38 | 1724,77 |
| 508 × 10 | - | - | - | 2228,25 | 2219,06 | 2195,09 | 2170,90 | 2146,36 |
| 508 × 12,5 | - | - | - | 2771,33 | 2758,88 | 2728,91 | 2698,66 | 2667,97 |





Criterion : **Knik**

Staalsoort : **S235**

| Kniklengte in meters | | | | | | | | | |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 | 9,5 | 10 |
| 7,98 | 6,78 | 5,83 | 5,06 | 4,43 | 3,92 | 3,49 | 3,12 | 2,81 | 2,55 |
| 15,95 | 13,60 | 11,73 | 10,21 | 8,97 | 7,94 | 7,08 | 6,35 | 5,72 | 5,19 |
| 16,44 | 14,02 | 12,08 | 10,52 | 9,24 | 8,18 | 7,29 | 6,54 | 5,90 | 5,35 |
| 33,32 | 28,53 | 24,67 | 21,54 | 18,95 | 16,80 | 15,00 | 13,46 | 12,15 | 11,03 |
| 48,78 | 41,98 | 36,46 | 31,92 | 28,16 | 25,01 | 22,36 | 20,10 | 18,17 | 16,50 |
| 51,81 | 44,92 | 39,21 | 34,47 | 30,51 | 27,17 | 24,34 | 21,92 | 19,83 | 18,03 |
| 61,32 | 53,14 | 46,38 | 40,77 | 36,07 | 32,12 | 28,77 | 25,91 | 23,44 | 21,31 |
| 82,44 | 71,40 | 62,28 | 54,72 | 48,40 | 43,08 | 38,58 | 34,73 | 31,43 | 28,57 |
| 89,23 | 77,96 | 68,44 | 60,42 | 53,64 | 47,89 | 42,98 | 38,77 | 35,14 | 31,98 |
| 100,42 | 88,11 | 77,60 | 68,67 | 61,08 | 54,61 | 49,08 | 44,31 | 40,19 | 36,60 |
| 126,58 | 111,61 | 98,66 | 87,54 | 78,03 | 69,88 | 62,88 | 56,83 | 51,59 | 47,02 |
| 171,74 | 151,22 | 133,53 | 118,39 | 105,47 | 94,41 | 84,91 | 76,73 | 69,63 | 63,45 |
| 155,95 | 138,99 | 123,87 | 110,60 | 99,06 | 89,05 | 80,36 | 72,81 | 66,22 | 60,46 |
| 234,56 | 209,96 | 187,75 | 168,09 | 150,85 | 135,82 | 122,72 | 111,30 | 101,32 | 92,56 |
| 194,63 | 175,97 | 158,64 | 142,94 | 128,93 | 116,54 | 105,63 | 96,04 | 87,61 | 80,17 |
| 214,90 | 194,21 | 175,03 | 157,65 | 142,17 | 128,48 | 116,44 | 105,86 | 96,55 | 88,35 |
| 254,65 | 229,93 | 207,06 | 186,40 | 168,02 | 151,79 | 137,52 | 125,00 | 113,98 | 104,28 |
| 266,36 | 240,45 | 216,49 | 194,85 | 175,61 | 158,63 | 143,71 | 130,61 | 119,10 | 108,95 |
| 285,21 | 263,56 | 242,19 | 221,73 | 202,62 | 185,09 | 169,19 | 154,88 | 142,06 | 130,59 |
| 354,90 | 327,61 | 300,76 | 275,13 | 251,24 | 229,36 | 209,56 | 191,77 | 175,84 | 161,61 |
| 443,26 | 408,63 | 374,68 | 342,37 | 312,36 | 284,95 | 260,20 | 237,99 | 218,13 | 200,41 |
| 543,25 | 500,01 | 457,80 | 417,80 | 380,78 | 347,07 | 316,70 | 289,50 | 265,23 | 243,58 |
| 320,50 | 301,72 | 282,35 | 262,87 | 243,79 | 225,51 | 208,32 | 192,38 | 177,73 | 164,36 |
| 554,79 | 521,17 | 486,63 | 452,11 | 418,48 | 386,45 | 356,47 | 328,78 | 303,44 | 280,37 |
| 496,40 | 478,52 | 459,45 | 439,33 | 418,36 | 396,86 | 375,18 | 353,69 | 332,72 | 312,53 |
| 621,30 | 598,68 | 574,57 | 549,14 | 522,66 | 495,54 | 468,23 | 441,20 | 414,86 | 389,53 |
| 782,02 | 753,17 | 722,42 | 690,00 | 656,29 | 621,81 | 587,15 | 552,90 | 519,58 | 487,61 |
| 967,35 | 931,09 | 892,46 | 851,76 | 809,50 | 766,35 | 723,06 | 680,37 | 638,94 | 599,25 |
| 782,99 | 763,11 | 742,01 | 719,64 | 696,00 | 671,18 | 645,33 | 618,68 | 591,54 | 564,22 |
| 987,54 | 962,21 | 935,32 | 906,79 | 876,66 | 845,03 | 812,10 | 778,20 | 743,70 | 709,01 |
| 989,60 | 973,02 | 955,73 | 937,66 | 918,72 | 898,87 | 878,06 | 856,29 | 833,56 | 809,95 |
| 1629,93 | 1602,18 | 1573,22 | 1542,92 | 1511,15 | 1477,83 | 1442,89 | 1406,33 | 1368,18 | 1328,57 |
| 1704,80 | 1684,39 | 1663,47 | 1641,95 | 1619,74 | 1596,79 | 1573,00 | 1548,33 | 1522,70 | 1496,09 |
| 2121,39 | 2095,85 | 2069,67 | 2042,72 | 2014,92 | 1986,16 | 1956,36 | 1925,44 | 1893,33 | 1859,96 |
| 2636,72 | 2604,76 | 2571,98 | 2538,23 | 2503,40 | 2467,37 | 2430,01 | 2391,24 | 2350,96 | 2309,10 |



Gelaste ronde buizen

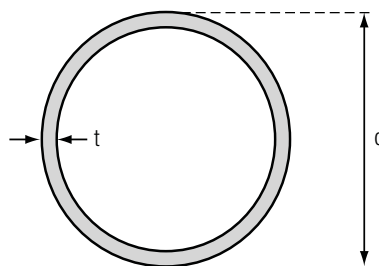
Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen, gebruikt als kolom in kN/m

MAXIMALE GEBRUIKSBELASTING

$$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$$

| Profielen | | | | | | | | |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
| 60,3 × 2,9 | 69,61 | 48,68 | 34,28 | 25,05 | 19,00 | 14,87 | 11,94 | 9,79 |
| 76,1 × 2,9 | 107,61 | 84,70 | 63,85 | 48,28 | 37,29 | 29,50 | 23,85 | 19,66 |
| 76,1 × 3 | 111,08 | 87,38 | 65,84 | 49,77 | 38,43 | 30,40 | 24,58 | 20,26 |
| 88,9 × 4 | 185,80 | 156,03 | 124,40 | 97,26 | 76,54 | 61,21 | 49,84 | 41,27 |
| 101,6 × 4 | 224,98 | 197,92 | 166,42 | 135,51 | 109,35 | 88,79 | 72,99 | 60,82 |
| 114,3 × 3 | 199,69 | 181,26 | 159,12 | 135,11 | 112,45 | 93,16 | 77,56 | 65,18 |
| 114,3 × 3,6 | 238,02 | 215,83 | 189,17 | 160,37 | 133,29 | 110,32 | 91,80 | 77,11 |
| 114,3 × 5 | 325,39 | 294,31 | 257,02 | 217,04 | 179,83 | 148,52 | 123,42 | 103,58 |
| 127 × 4 | 301,03 | 278,10 | 250,60 | 219,37 | 187,54 | 158,43 | 133,67 | 113,33 |
| 133 × 4 | 318,74 | 296,48 | 269,95 | 239,44 | 207,37 | 177,02 | 150,46 | 128,22 |
| 139,7 × 4,5 | 379,11 | 354,75 | 325,94 | 292,57 | 256,62 | 221,44 | 189,74 | 162,61 |
| 139,7 × 6,3 | 522,48 | 488,14 | 447,44 | 400,37 | 349,97 | 301,09 | 257,40 | 220,24 |
| 152,4 × 4,5 | 420,97 | 397,70 | 370,73 | 339,39 | 304,48 | 268,38 | 233,93 | 203,03 |
| 159 × 6,3 | 611,48 | 579,40 | 542,48 | 499,68 | 451,64 | 401,14 | 351,95 | 307,02 |
| 168,3 × 4,5 | 473,15 | 450,87 | 425,66 | 396,66 | 363,80 | 328,26 | 292,23 | 257,98 |
| 168,3 × 5 | 523,91 | 499,13 | 471,06 | 438,77 | 402,19 | 362,66 | 322,66 | 284,69 |
| 168,3 × 6 | 624,34 | 594,54 | 560,75 | 521,83 | 477,77 | 430,25 | 382,31 | 336,98 |
| 168,3 × 6,3 | 654,18 | 622,88 | 587,36 | 546,44 | 500,12 | 450,21 | 399,90 | 352,36 |
| 193,7 × 5 | 616,20 | 592,55 | 566,63 | 537,53 | 504,68 | 468,11 | 428,84 | 388,66 |
| 193,7 × 6,3 | 770,49 | 740,64 | 707,88 | 671,06 | 629,46 | 583,19 | 533,58 | 482,98 |
| 193,7 × 8 | 968,57 | 930,59 | 888,82 | 841,81 | 788,64 | 729,56 | 666,38 | 602,20 |
| 193,7 × 10 | 1196,27 | 1148,68 | 1096,23 | 1037,08 | 970,13 | 895,82 | 816,62 | 736,54 |
| 219,1 × 4,5 | 639,09 | 618,40 | 596,29 | 572,08 | 545,20 | 515,29 | 482,44 | 447,35 |
| 219,1 × 8 | 1115,92 | 1079,04 | 1039,53 | 996,14 | 947,82 | 894,01 | 835,01 | 772,21 |
| 273 × 5 | 903,44 | 881,07 | 857,97 | 833,60 | 807,48 | 779,15 | 748,27 | 714,67 |
| 273 × 6,3 | 1132,41 | 1104,23 | 1075,09 | 1044,34 | 1011,35 | 975,55 | 936,51 | 894,02 |
| 273 × 8 | 1428,16 | 1392,36 | 1355,31 | 1316,19 | 1274,17 | 1228,54 | 1178,75 | 1124,54 |
| 273 × 10 | 1770,75 | 1725,99 | 1679,63 | 1630,60 | 1577,90 | 1520,61 | 1458,04 | 1389,92 |
| 323,9 × 6,3 | 1352,43 | 1336,56 | 1308,18 | 1278,89 | 1248,22 | 1215,74 | 1181,02 | 1143,72 |
| 323,9 × 8 | 1708,18 | 1687,38 | 1651,33 | 1614,10 | 1575,09 | 1533,74 | 1489,53 | 1441,99 |
| 406,4 × 6 | - | 1623,83 | 1605,90 | 1578,96 | 1551,42 | 1522,99 | 1493,41 | 1462,40 |
| 406,4 × 10 | - | 2679,34 | 2647,58 | 2602,65 | 2556,68 | 2509,18 | 2459,70 | 2407,79 |
| 508 × 8 | - | - | 2703,67 | 2682,51 | 2646,76 | 2610,49 | 2573,45 | 2535,41 |
| 508 × 10 | - | - | 3366,07 | 3338,67 | 3293,98 | 3248,63 | 3202,29 | 3154,68 |
| 508 × 12,5 | - | - | 4186,47 | 4150,76 | 4094,88 | 4038,15 | 3980,18 | 3920,59 |





Criterion : **Knik**

Staalsoort : **S355**

| Kniklengte in meters | | | | | | | | | |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 | 9,5 | 10 |
| 8,17 | 6,92 | 5,94 | 5,15 | 4,51 | 3,98 | 3,54 | 3,16 | 2,85 | 2,58 |
| 16,47 | 13,99 | 12,02 | 10,45 | 9,16 | 8,09 | 7,21 | 6,45 | 5,82 | 5,27 |
| 16,97 | 14,41 | 12,39 | 10,77 | 9,44 | 8,34 | 7,43 | 6,65 | 5,99 | 5,43 |
| 34,69 | 29,54 | 25,45 | 22,14 | 19,44 | 17,20 | 15,32 | 13,74 | 12,39 | 11,22 |
| 51,34 | 43,87 | 37,88 | 33,03 | 29,04 | 25,73 | 22,94 | 20,59 | 18,58 | 16,85 |
| 55,35 | 47,49 | 41,14 | 35,96 | 31,68 | 28,11 | 25,10 | 22,55 | 20,37 | 18,48 |
| 65,47 | 56,16 | 48,64 | 42,51 | 37,44 | 33,22 | 29,67 | 26,65 | 24,07 | 21,84 |
| 87,88 | 75,35 | 65,25 | 57,00 | 50,20 | 44,53 | 39,77 | 35,72 | 32,25 | 29,27 |
| 96,83 | 83,44 | 72,52 | 63,53 | 56,08 | 49,84 | 44,57 | 40,08 | 36,23 | 32,90 |
| 109,94 | 94,98 | 82,70 | 72,56 | 64,11 | 57,03 | 51,03 | 45,92 | 41,53 | 37,73 |
| 139,98 | 121,27 | 105,81 | 92,98 | 82,26 | 73,24 | 65,59 | 59,05 | 53,44 | 48,57 |
| 189,38 | 163,94 | 142,95 | 125,56 | 111,04 | 98,84 | 88,49 | 79,67 | 72,08 | 65,51 |
| 176,36 | 153,79 | 134,83 | 118,90 | 105,48 | 94,12 | 84,43 | 76,13 | 68,97 | 62,76 |
| 267,70 | 234,09 | 205,64 | 181,62 | 161,31 | 144,06 | 129,34 | 116,69 | 105,77 | 96,28 |
| 227,00 | 199,84 | 176,44 | 156,42 | 139,33 | 124,71 | 112,16 | 101,35 | 91,97 | 83,81 |
| 250,40 | 220,37 | 194,52 | 172,42 | 153,56 | 137,44 | 123,60 | 111,67 | 101,33 | 92,33 |
| 296,14 | 260,47 | 229,80 | 203,63 | 181,31 | 162,23 | 145,88 | 131,78 | 119,57 | 108,94 |
| 309,59 | 272,24 | 240,16 | 212,78 | 189,44 | 169,51 | 152,41 | 137,67 | 124,91 | 113,81 |
| 349,57 | 313,12 | 280,15 | 250,91 | 225,26 | 202,87 | 183,34 | 166,31 | 151,41 | 138,33 |
| 433,92 | 388,31 | 347,18 | 310,77 | 278,87 | 251,06 | 226,84 | 205,72 | 187,25 | 171,06 |
| 540,24 | 482,89 | 431,33 | 385,81 | 346,01 | 311,37 | 281,23 | 254,97 | 232,03 | 211,92 |
| 659,65 | 588,80 | 525,36 | 469,53 | 420,82 | 378,50 | 341,72 | 309,72 | 281,78 | 257,30 |
| 411,20 | 375,42 | 341,26 | 309,56 | 280,72 | 254,84 | 231,78 | 211,32 | 193,19 | 177,11 |
| 707,92 | 644,73 | 584,81 | 529,55 | 479,54 | 434,83 | 395,13 | 359,99 | 328,90 | 301,38 |
| 678,44 | 640,04 | 600,23 | 560,00 | 520,36 | 482,18 | 446,10 | 412,47 | 381,47 | 353,08 |
| 848,23 | 799,71 | 749,49 | 698,82 | 648,97 | 601,05 | 555,82 | 513,73 | 474,96 | 439,50 |
| 1066,14 | 1004,35 | 940,48 | 876,18 | 813,06 | 752,51 | 695,47 | 642,49 | 593,76 | 549,24 |
| 1316,57 | 1239,06 | 1159,11 | 1078,81 | 1000,21 | 924,99 | 854,30 | 788,77 | 728,59 | 673,70 |
| 1103,58 | 1060,55 | 1014,75 | 966,60 | 916,78 | 866,14 | 815,61 | 766,05 | 718,19 | 672,59 |
| 1390,83 | 1335,97 | 1277,60 | 1216,29 | 1152,92 | 1088,59 | 1024,49 | 961,73 | 901,22 | 843,63 |
| 1429,73 | 1395,17 | 1358,54 | 1319,74 | 1278,74 | 1235,62 | 1190,61 | 1144,05 | 1096,39 | 1048,15 |
| 2353,03 | 2295,06 | 2233,59 | 2168,45 | 2099,60 | 2027,25 | 1951,78 | 1873,82 | 1794,15 | 1713,70 |
| 2496,12 | 2455,37 | 2412,94 | 2368,63 | 2322,26 | 2273,67 | 2222,78 | 2169,53 | 2113,95 | 2056,16 |
| 3105,51 | 3054,49 | 3001,34 | 2945,83 | 2887,71 | 2826,81 | 2763,01 | 2696,25 | 2626,58 | 2554,13 |
| 3859,02 | 3795,11 | 3728,51 | 3658,92 | 3586,04 | 3509,65 | 3429,61 | 3345,85 | 3258,45 | 3167,58 |

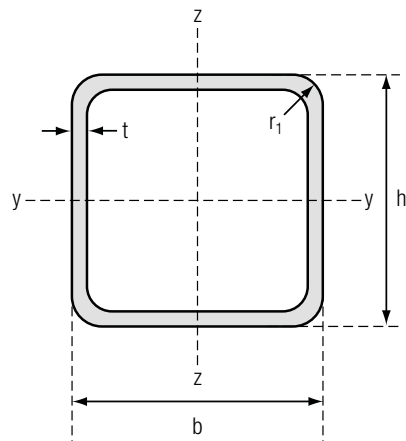


Gelaste vierkante buizen, koud gevormd

Statische waarden

| Benaming | Afmetingen | | | Handels- gewicht | Sectie | Oppervlakte |
|---------------|-----------------------|---------|-----|---------------------|-----------------|-------------------|
| | $h \times b \times t$ | $h = b$ | t | | | |
| mm | mm | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 10 × 10 × 1 | 10 | 1 | 2 | 0,28 | 0,35 | 0,038 |
| 15 × 15 × 1 | 15 | 1 | 2 | 0,44 | 0,55 | 0,058 |
| 1,5 | 15 | 1,5 | 3 | 0,64 | 0,80 | 0,057 |
| 2 | 15 | 2 | 4 | 0,81 | 1,01 | 0,057 |
| 20 × 20 × 1 | 20 | 1 | 2 | 0,60 | 0,75 | 0,078 |
| 1,5 | 20 | 1,5 | 3 | 0,88 | 1,10 | 0,077 |
| 2 | 20 | 2 | 4 | 1,13 | 1,41 | 0,077 |
| 25 × 25 × 1 | 25 | 1 | 2 | 0,76 | 0,95 | 0,098 |
| 1,5 | 25 | 1,5 | 3 | 1,12 | 1,40 | 0,097 |
| 2 | 25 | 2 | 4 | 1,45 | 1,81 | 0,097 |
| 3 | 25 | 3 | 6 | 1,99 | 2,49 | 0,092 |
| 30 × 30 × 1,5 | 30 | 1,5 | 3 | 1,36 | 1,70 | 0,117 |
| 2 | 30 | 2 | 4 | 1,77 | 2,21 | 0,117 |
| 3 | 30 | 3 | 6 | 2,47 | 3,09 | 0,112 |
| 4 | 30 | 4 | 8 | 3,00 | 3,75 | 0,106 |
| 35 × 35 × 1,5 | 35 | 1,5 | 3 | 1,60 | 2,00 | 0,137 |
| 2 | 35 | 2 | 4 | 2,09 | 2,61 | 0,137 |
| 3 | 35 | 3 | 6 | 2,95 | 3,69 | 0,132 |
| 40 × 40 × 1,5 | 40 | 1,5 | 3 | 1,84 | 2,30 | 0,157 |
| 2 | 40 | 2 | 4 | 2,41 | 3,01 | 0,157 |
| 2,5 | 40 | 2,5 | 5 | 2,97 | 3,71 | 0,156 |
| 3 | 40 | 3 | 6 | 3,43 | 4,29 | 0,152 |
| 4 | 40 | 4 | 8 | 4,28 | 5,35 | 0,146 |
| 45 × 45 × 2 | 45 | 2 | 4 | 2,73 | 3,41 | 0,177 |
| 3 | 45 | 3 | 4,5 | 3,91 | 4,89 | 0,172 |





| Statische waarden | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| As y-y = z-z | | | | Verbuiging | |
| $I_y = I_z$ | $W_y = W_z$ | $W_{pl,y} = W_{pl,z}$ | $i_y = i_z$ | I_t | W_t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 0,043 | 0,087 | 0,110 | 0,37 | 0,076 | 0,132 |
| 0,170 | 0,227 | 0,276 | 0,57 | 0,284 | 0,343 |
| 0,219 | 0,292 | 0,370 | 0,55 | 0,384 | 0,447 |
| 0,248 | 0,331 | 0,438 | 0,53 | 0,457 | 0,514 |
| 0,434 | 0,434 | 0,517 | 0,77 | 0,705 | 0,654 |
| 0,583 | 0,583 | 0,715 | 0,75 | 0,985 | 0,884 |
| 0,692 | 0,692 | 0,877 | 0,73 | 1,21 | 1,06 |
| 0,884 | 0,707 | 0,833 | 0,98 | 1,41 | 1,06 |
| 1,22 | 0,973 | 1,17 | 0,96 | 2,01 | 1,47 |
| 1,48 | 1,19 | 1,47 | 0,94 | 2,53 | 1,80 |
| 1,84 | 1,47 | 1,91 | 0,89 | 3,33 | 2,27 |
| 2,20 | 1,46 | 1,74 | 1,16 | 3,57 | 2,21 |
| 2,72 | 1,81 | 2,21 | 1,14 | 4,54 | 2,75 |
| 3,50 | 2,34 | 2,96 | 1,09 | 6,15 | 3,58 |
| 3,97 | 2,64 | 3,50 | 1,03 | 7,31 | 4,11 |
| 3,60 | 2,05 | 2,43 | 1,37 | 5,78 | 3,09 |
| 4,51 | 2,58 | 3,09 | 1,35 | 7,41 | 3,89 |
| 5,95 | 3,40 | 4,23 | 1,29 | 10,22 | 5,18 |
| 5,49 | 2,75 | 3,22 | 1,57 | 8,75 | 4,13 |
| 6,94 | 3,47 | 4,13 | 1,55 | 11,28 | 5,23 |
| 8,22 | 4,11 | 4,97 | 1,53 | 13,61 | 6,21 |
| 9,32 | 4,66 | 5,72 | 1,50 | 15,75 | 7,07 |
| 11,07 | 5,54 | 7,01 | 1,44 | 19,44 | 8,48 |
| 10,49 | 4,66 | 5,32 | 1,75 | 16,15 | 6,79 |
| 14,16 | 6,29 | 7,44 | 1,70 | 22,88 | 9,31 |



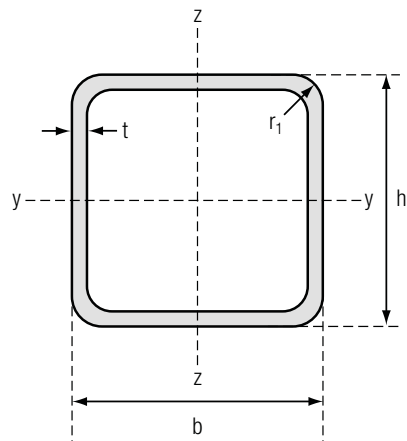
Gelaste vierkante buizen, koud gevormd

Statische waarden

(vervolg)

| Benaming | Afmetingen | | | Handels- gewicht | Sectie | Oppervlakte |
|-------------|-----------------------|---------|-----|---------------------|-----------------|-------------------|
| | $h \times b \times t$ | $h = b$ | t | | | |
| mm | mm | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 50 × 50 × 2 | 50 | 2 | 4 | 3,05 | 3,81 | 0,197 |
| 3 | 50 | 3 | 6 | 4,39 | 5,49 | 0,192 |
| 4 | 50 | 4 | 8 | 5,56 | 6,95 | 0,186 |
| 5 | 50 | 5 | 10 | 6,68 | 8,36 | 0,183 |
| 60 × 60 × 2 | 60 | 2 | 4 | 3,69 | 4,61 | 0,237 |
| 3 | 60 | 3 | 6 | 5,35 | 6,69 | 0,232 |
| 4 | 60 | 4 | 8 | 6,84 | 8,55 | 0,226 |
| 5 | 60 | 5 | 10 | 8,28 | 10,36 | 0,223 |
| 6 | 60 | 6 | 12 | 9,63 | 12,03 | 0,219 |
| 70 × 70 × 2 | 70 | 2 | 4 | 4,33 | 5,41 | 0,277 |
| 3 | 70 | 3 | 6 | 6,31 | 7,89 | 0,272 |
| 4 | 70 | 4 | 8 | 8,12 | 10,15 | 0,266 |
| 5 | 70 | 5 | 10 | 9,88 | 12,36 | 0,263 |
| 6 | 70 | 6 | 12 | 11,55 | 14,43 | 0,259 |
| 80 × 80 × 3 | 80 | 3 | 6 | 7,27 | 9,09 | 0,312 |
| 4 | 80 | 4 | 8 | 9,40 | 11,75 | 0,306 |
| 5 | 80 | 5 | 10 | 11,48 | 14,36 | 0,303 |
| 6 | 80 | 6 | 12 | 13,47 | 16,83 | 0,299 |
| 8 | 80 | 8 | 20 | 16,67 | 20,84 | 0,286 |
| 90 × 90 × 3 | 90 | 3 | 6 | 8,23 | 10,29 | 0,352 |
| 4 | 90 | 4 | 8 | 10,68 | 13,35 | 0,346 |
| 5 | 90 | 5 | 10 | 13,08 | 16,36 | 0,343 |
| 6 | 90 | 6 | 12 | 15,39 | 19,23 | 0,339 |





| Statische waarden | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| As y-y = z-z | | | | Verbuiging | |
| $I_y = I_z$ | $W_y = W_z$ | $W_{pl,y} = W_{pl,z}$ | $i_y = i_z$ | I_t | W_t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 14,61 | 5,84 | 6,66 | 1,96 | 22,43 | 8,53 |
| 19,94 | 7,98 | 9,39 | 1,91 | 31,97 | 11,81 |
| 23,74 | 9,49 | 11,73 | 1,85 | 40,42 | 14,43 |
| 27,04 | 10,82 | 13,70 | 1,80 | 47,46 | 16,56 |
| 25,81 | 8,60 | 9,79 | 2,37 | 39,48 | 12,61 |
| 35,82 | 11,94 | 13,95 | 2,31 | 56,77 | 17,69 |
| 43,55 | 14,52 | 17,64 | 2,26 | 72,64 | 21,97 |
| 50,49 | 16,83 | 20,88 | 2,21 | 86,42 | 25,61 |
| 56,07 | 18,69 | 23,68 | 2,16 | 98,41 | 28,62 |
| 41,64 | 11,90 | 13,52 | 2,77 | 63,51 | 17,49 |
| 58,46 | 16,70 | 19,42 | 2,72 | 91,92 | 24,78 |
| 72,12 | 20,61 | 24,76 | 2,67 | 118,5 | 31,11 |
| 84,63 | 24,18 | 29,56 | 2,62 | 142,2 | 36,65 |
| 95,17 | 27,19 | 33,83 | 2,57 | 163,5 | 41,41 |
| 89,06 | 22,27 | 25,78 | 3,12 | 139,9 | 33,02 |
| 111,0 | 27,76 | 33,07 | 3,07 | 180,4 | 41,84 |
| 131,4 | 32,86 | 39,74 | 3,03 | 217,8 | 49,68 |
| 149,2 | 37,29 | 45,79 | 2,98 | 252,1 | 56,59 |
| 168,4 | 42,09 | 53,89 | 2,84 | 307,1 | 66,61 |
| 128 | 28,63 | 33,04 | 3,53 | 201,4 | 42,51 |
| 161,9 | 35,98 | 42,58 | 3,48 | 260,8 | 54,17 |
| 192,9 | 42,87 | 51,41 | 3,43 | 316,3 | 64,7 |
| 220,5 | 48,99 | 59,54 | 3,39 | 367,8 | 74,16 |



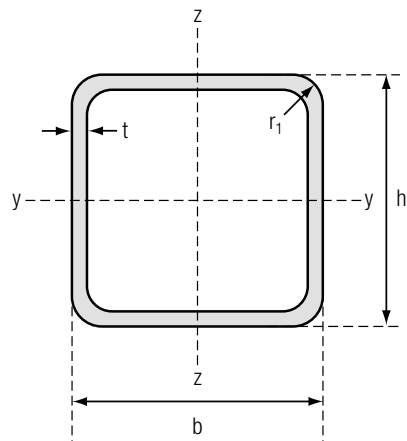
Gelaste vierkante buizen, koud gevormd

Statische waarden

(vervolg)

| Benaming | Afmetingen | | | Handels- gewicht | Sectie | Oppervlakte |
|---------------|-----------------------|---------|------|---------------------|-----------------|-------------------|
| | $h \times b \times t$ | $h = b$ | t | | | |
| mm | mm | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 100 × 100 × 3 | 100 | 3 | 6 | 9,19 | 11,49 | 0,392 |
| 4 | 100 | 4 | 8 | 12,00 | 14,95 | 0,386 |
| 5 | 100 | 5 | 10 | 14,70 | 18,36 | 0,383 |
| 6 | 100 | 6 | 12 | 17,31 | 21,63 | 0,379 |
| 7 | 100 | 7 | 17,5 | 19,49 | 24,36 | 0,370 |
| 8 | 100 | 8 | 20 | 21,79 | 27,24 | 0,366 |
| 10 | 100 | 10 | 25 | 27,60 | 32,57 | 0,357 |
| 110 × 110 × 4 | 110 | 4 | 8 | 13,24 | 16,55 | 0,426 |
| 5 | 110 | 5 | 10 | 16,28 | 20,36 | 0,423 |
| 120 × 120 × 3 | 120 | 3 | 6 | 11,11 | 13,89 | 0,472 |
| 4 | 120 | 4 | 8 | 14,52 | 18,15 | 0,466 |
| 5 | 120 | 5 | 10 | 17,88 | 22,36 | 0,463 |
| 6 | 120 | 6 | 12 | 21,15 | 26,43 | 0,459 |
| 8 | 120 | 8 | 20 | 26,91 | 33,64 | 0,446 |
| 10 | 120 | 10 | 25 | 32,45 | 40,57 | 0,437 |
| 140 × 140 × 3 | 140 | 3 | 6 | 12,97 | 16,21 | 0,550 |
| 4 | 140 | 4 | 8 | 17,08 | 21,35 | 0,546 |
| 5 | 140 | 5 | 10 | 21,08 | 26,36 | 0,543 |
| 6 | 140 | 6 | 12 | 24,99 | 31,23 | 0,539 |
| 8 | 140 | 8 | 20 | 32,40 | 40,04 | 0,526 |
| 150 × 150 × 4 | 150 | 4 | 8 | 18,36 | 22,95 | 0,586 |
| 5 | 150 | 5 | 10 | 22,68 | 28,36 | 0,583 |
| 6 | 150 | 6 | 12 | 26,91 | 33,63 | 0,579 |
| 8 | 150 | 8 | 20 | 34,59 | 43,24 | 0,566 |
| 10 | 150 | 10 | 25 | 42,05 | 52,57 | 0,557 |





| Statische waarden | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| As y-y = z-z | | | | Verbuiging | |
| $I_y = I_z$ | $W_y = W_z$ | $W_{pl,y} = W_{pl,z}$ | $i_y = i_z$ | I_t | W_t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 179 | 35,79 | 41,21 | 3,95 | 277 | 53,23 |
| 226,4 | 45,27 | 53,30 | 3,89 | 362,0 | 68,10 |
| 271,1 | 54,22 | 64,59 | 3,84 | 440,5 | 81,72 |
| 311,5 | 62,29 | 75,10 | 3,79 | 514,2 | 94,12 |
| 337,0 | 67,41 | 82,72 | 3,72 | 582,7 | 104,53 |
| 365,9 | 73,19 | 91,05 | 3,67 | 644,5 | 114,2 |
| 411,1 | 82,22 | 105,2 | 3,55 | 749,8 | 130,1 |
| 305,9 | 55,62 | 65,21 | 4,30 | 486,5 | 83,63 |
| 367,9 | 66,90 | 79,27 | 4,25 | 593,6 | 100,7 |
| 315 | 52,52 | 60,24 | 4,76 | 485 | 78,19 |
| 402,3 | 67,05 | 78,33 | 4,71 | 636,6 | 100,8 |
| 485,5 | 80,91 | 95,45 | 4,66 | 778,5 | 121,8 |
| 562,2 | 93,69 | 111,6 | 4,61 | 913,5 | 141,2 |
| 676,9 | 112,8 | 137,8 | 4,49 | 1163 | 175 |
| 776,8 | 129,5 | 161,8 | 4,38 | 1376 | 202,5 |
| 503,3 | 71,9 | 82,9 | 5,57 | 781 | 107,9 |
| 651,6 | 93,1 | 108,2 | 5,52 | 1023 | 139,8 |
| 790,6 | 112,9 | 132,3 | 5,48 | 1256 | 169,8 |
| 920,4 | 131,5 | 155,3 | 5,43 | 1479 | 197,9 |
| 1127 | 161,0 | 194,2 | 5,30 | 1901 | 247,7 |
| 807,8 | 107,7 | 124,9 | 5,93 | 1265 | 161,7 |
| 982,1 | 130,9 | 153,0 | 5,89 | 1554 | 196,8 |
| 1146 | 152,8 | 179,9 | 5,84 | 1833 | 229,8 |
| 1412 | 188,2 | 226,0 | 5,71 | 2364 | 289,0 |
| 1653 | 220,3 | 269,2 | 5,61 | 2839 | 341,0 |



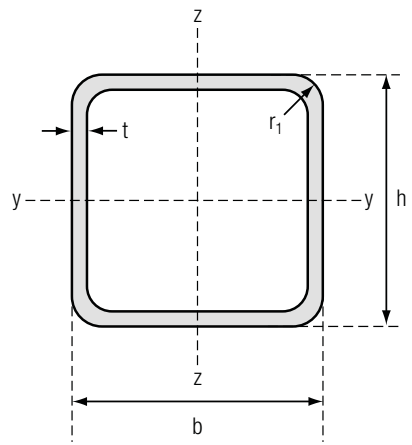
Gelaste vierkante buizen, koud gevormd

Statische waarden

(vervolg)

| Benaming | Afmetingen | | | Handels- gewicht | Sectie | Oppervlakte |
|---------------|-----------------------|---------|----|---------------------|-----------------|-------------------|
| | $h \times b \times t$ | $h = b$ | t | | | |
| mm | mm | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 160 × 160 × 6 | 160 | 6 | 12 | 28,83 | 36,03 | 0,619 |
| 8 | 160 | 8 | 20 | 37,15 | 46,44 | 0,606 |
| 10 | 160 | 10 | 25 | 45,25 | 56,57 | 0,597 |
| 180 × 180 × 4 | 180 | 4 | 8 | 22,20 | 27,75 | 0,706 |
| 6 | 180 | 6 | 12 | 32,67 | 40,83 | 0,699 |
| 8 | 180 | 8 | 20 | 42,27 | 52,84 | 0,686 |
| 10 | 180 | 10 | 25 | 51,65 | 64,57 | 0,677 |
| 200 × 200 × 5 | 200 | 5 | 10 | 30,68 | 38,36 | 0,783 |
| 6 | 200 | 6 | 12 | 36,51 | 45,63 | 0,779 |
| 8 | 200 | 8 | 20 | 47,39 | 59,24 | 0,766 |
| 10 | 200 | 10 | 25 | 58,05 | 72,57 | 0,757 |
| 220 × 220 × 8 | 220 | 8 | 20 | 52,51 | 65,64 | 0,846 |
| 250 × 250 × 6 | 250 | 6 | 12 | 46,11 | 57,63 | 0,979 |
| 8 | 250 | 8 | 20 | 60,19 | 75,24 | 0,966 |
| 10 | 250 | 10 | 25 | 74,05 | 92,57 | 0,957 |





| Statische waarden | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| As y-y = z-z | | | | Verbuiging | |
| $I_y = I_z$ | $W_y = W_z$ | $W_{pl,y} = W_{pl,z}$ | $i_y = i_z$ | I_t | W_t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 1405 | 175,7 | 206,2 | 6,25 | 2239 | 264,2 |
| 1741 | 217,7 | 260,1 | 6,12 | 2897 | 333,6 |
| 2048 | 256,0 | 310,9 | 6,02 | 3490 | 395,1 |
| 1422 | 158,0 | 182,2 | 7,16 | 2210 | 237,1 |
| 2037 | 226,3 | 264,4 | 7,06 | 3223 | 340,0 |
| 2546 | 282,9 | 335,7 | 6,94 | 4189 | 432,2 |
| 3017 | 335,2 | 403,5 | 6,84 | 5074 | 515,3 |
| 2410 | 241,0 | 278,9 | 7,93 | 3763 | 361,8 |
| 2833 | 283,3 | 329,7 | 7,88 | 4459 | 425,5 |
| 3566 | 356,6 | 420,9 | 7,76 | 5815 | 543,6 |
| 4251 | 425,1 | 508,1 | 7,65 | 7072 | 651,5 |
| 4828 | 438,9 | 515,6 | 8,58 | 7815 | 667,9 |
| 5672 | 453,8 | 524,4 | 9,92 | 8843 | 681,1 |
| 7229 | 578,3 | 675,8 | 9,80 | 11598 | 878,2 |
| 8707 | 696,5 | 822,0 | 9,70 | 14197 | 1062 |

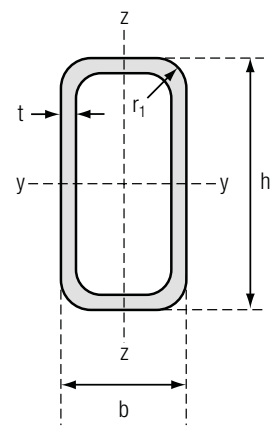


Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd

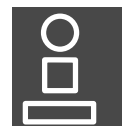
Statische waarden

| Benaming | Afmetingen | | | | Handels- gewicht | Sectie | Oppervlakte |
|---------------|-----------------------|----|-----|---|---------------------|-----------------|-------------------|
| | $h \times b \times t$ | h | b | t | | | |
| mm | mm | | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 20 × 10 × 1 | 20 | 10 | 1 | 2 | 0,44 | 0,55 | 0,058 |
| 1,5 | 20 | 10 | 1,5 | 3 | 0,63 | 0,79 | 0,057 |
| 2 | 20 | 10 | 2 | 4 | 0,81 | 1,01 | 0,057 |
| 25 × 15 × 1 | 25 | 15 | 1 | 2 | 0,60 | 0,75 | 0,078 |
| 1,5 | 25 | 15 | 1,5 | 3 | 0,87 | 1,09 | 0,077 |
| 2 | 25 | 15 | 2 | 4 | 1,13 | 1,41 | 0,077 |
| 30 × 15 × 1 | 30 | 15 | 1 | 2 | 0,68 | 0,85 | 0,088 |
| 1,5 | 30 | 15 | 1,5 | 3 | 0,99 | 1,24 | 0,087 |
| 2 | 30 | 15 | 2 | 4 | 1,29 | 1,61 | 0,087 |
| 30 × 20 × 1,5 | 30 | 20 | 1,5 | 3 | 1,11 | 1,39 | 0,097 |
| 2 | 30 | 20 | 2 | 4 | 1,45 | 1,81 | 0,097 |
| 3 | 30 | 20 | 3 | 6 | 1,98 | 2,48 | 0,092 |
| 35 × 20 × 1,5 | 35 | 20 | 1,5 | 3 | 1,23 | 1,54 | 0,107 |
| 2 | 35 | 20 | 2 | 4 | 1,61 | 2,01 | 0,107 |
| 40 × 10 × 1,5 | 40 | 10 | 1,5 | 3 | 1,11 | 1,39 | 0,097 |
| 40 × 20 × 1,5 | 40 | 20 | 1,5 | 3 | 1,35 | 1,69 | 0,117 |
| 2 | 40 | 20 | 2 | 4 | 1,77 | 2,21 | 0,117 |
| 3 | 40 | 20 | 3 | 6 | 2,46 | 3,08 | 0,112 |
| 40 × 25 × 1,5 | 40 | 25 | 1,5 | 3 | 1,47 | 1,84 | 0,127 |
| 2 | 40 | 25 | 2 | 4 | 1,93 | 2,41 | 0,127 |
| 40 × 30 × 1,5 | 40 | 30 | 1,5 | 3 | 1,59 | 1,99 | 0,137 |
| 2 | 40 | 30 | 2 | 4 | 2,09 | 2,61 | 0,137 |
| 3 | 40 | 30 | 3 | 6 | 2,94 | 3,68 | 0,132 |





| Statische waarden | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|
| As y-y | | | | As z-z | | | | Verbuiging | |
| I_y | W_{ely} | $W_{pl,y}$ | i_y | I_z | W_{elz} | $W_{pl,z}$ | i_z | I_t | W_t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 0,25 | 0,25 | 0,33 | 0,70 | 0,088 | 0,08 | 0,09 | 0,40 | 0,22 | 0,29 |
| 0,33 | 0,33 | 0,44 | 0,68 | 0,114 | 0,11 | 0,11 | 0,38 | 0,29 | 0,38 |
| 0,37 | 0,37 | 0,52 | 0,66 | 0,131 | 0,12 | 0,12 | 0,36 | 0,33 | 0,42 |
| 0,60 | 0,48 | 0,59 | 0,91 | 0,278 | 0,21 | 0,24 | 0,61 | 0,61 | 0,60 |
| 0,80 | 0,64 | 0,82 | 0,89 | 0,378 | 0,29 | 0,32 | 0,59 | 0,85 | 0,81 |
| 0,95 | 0,76 | 1,01 | 0,87 | 0,456 | 0,33 | 0,38 | 0,57 | 1,03 | 0,96 |
| 0,94 | 0,63 | 0,79 | 1,07 | 0,327 | 0,21 | 0,32 | 0,62 | 0,79 | 0,74 |
| 1,28 | 0,85 | 1,10 | 1,05 | 0,447 | 0,28 | 0,44 | 0,60 | 1,09 | 0,99 |
| 1,54 | 1,03 | 1,37 | 1,03 | 0,541 | 0,34 | 0,52 | 0,58 | 1,34 | 1,19 |
| 1,59 | 1,06 | 1,32 | 1,10 | 0,880 | 0,56 | 0,72 | 0,79 | 1,83 | 1,40 |
| 1,94 | 1,29 | 1,65 | 1,08 | 1,09 | 0,68 | 0,87 | 0,77 | 2,29 | 1,71 |
| 2,41 | 1,60 | 2,15 | 1,02 | 1,32 | 0,83 | 1,06 | 0,73 | 2,99 | 2,13 |
| 2,33 | 1,33 | 1,67 | 1,26 | 1,01 | 0,55 | 0,90 | 0,81 | 2,28 | 1,65 |
| 2,87 | 1,64 | 2,10 | 1,24 | 1,25 | 0,67 | 1,10 | 0,79 | 2,87 | 2,03 |
| 2,15 | 1,08 | 1,49 | 1,29 | 0,224 | 0,11 | 0,39 | 0,40 | 0,70 | 0,81 |
| 3,27 | 1,63 | 2,07 | 1,42 | 1,14 | 0,55 | 1,11 | 0,82 | 2,74 | 1,91 |
| 4,05 | 2,02 | 2,61 | 1,40 | 1,41 | 0,67 | 1,36 | 0,80 | 3,45 | 2,36 |
| 5,21 | 2,60 | 3,50 | 1,34 | 1,76 | 0,84 | 1,72 | 0,75 | 4,57 | 3,00 |
| 3,82 | 1,91 | 2,36 | 1,47 | 1,90 | 0,92 | 1,61 | 1,02 | 4,06 | 2,46 |
| 4,77 | 2,39 | 2,99 | 1,45 | 2,39 | 1,14 | 1,99 | 0,99 | 5,17 | 3,07 |
| 4,38 | 2,19 | 2,64 | 1,51 | 2,90 | 1,40 | 2,22 | 1,21 | 5,52 | 3,02 |
| 5,49 | 2,75 | 3,37 | 1,49 | 3,67 | 1,75 | 2,75 | 1,18 | 7,07 | 3,79 |
| 7,27 | 3,63 | 4,61 | 1,47 | 4,35 | 2,30 | 3,58 | 1,16 | 9,72 | 5,03 |



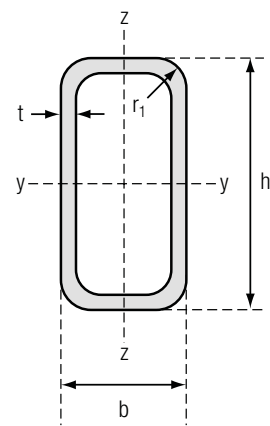
Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd

Statische waarden

(vervolg)

| Benaming | Afmetingen | | | | Handels- gewicht | Sectie | Oppervlakte |
|---------------|-----------------------|----|-----|-----|---------------------|-----------------|-------------------|
| | $h \times b \times t$ | h | b | t | | | |
| mm | mm | | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 50 × 20 × 1,5 | 50 | 20 | 1,5 | 3 | 1,59 | 1,99 | 0,137 |
| 2 | 50 | 20 | 2 | 4 | 2,09 | 2,61 | 0,137 |
| 3 | 50 | 20 | 3 | 6 | 2,94 | 3,68 | 0,132 |
| 50 × 25 × 1,5 | 50 | 25 | 1,5 | 3 | 1,71 | 2,14 | 0,147 |
| 2 | 50 | 25 | 2 | 4 | 2,25 | 2,81 | 0,147 |
| 2,5 | 50 | 25 | 2,5 | 5 | 2,77 | 3,46 | 0,146 |
| 3 | 50 | 25 | 3 | 6 | 3,18 | 3,98 | 0,142 |
| 50 × 30 × 1,5 | 50 | 30 | 1,5 | 3 | 1,83 | 2,29 | 0,157 |
| 2 | 50 | 30 | 2 | 4 | 2,41 | 3,01 | 0,157 |
| 2,5 | 50 | 30 | 2,5 | 5 | 2,97 | 3,71 | 0,156 |
| 3 | 50 | 30 | 3 | 6 | 3,42 | 4,28 | 0,152 |
| 4 | 50 | 30 | 4 | 8 | 4,28 | 5,34 | 0,146 |
| 50 × 40 × 2 | 50 | 40 | 2 | 4 | 2,73 | 3,41 | 0,177 |
| 3 | 50 | 40 | 3 | 6 | 3,90 | 4,88 | 0,172 |
| 4 | 50 | 40 | 4 | 8 | 4,92 | 6,14 | 0,166 |
| 60 × 20 × 2 | 60 | 20 | 2 | 4 | 2,41 | 3,01 | 0,157 |
| 60 × 25 × 2 | 60 | 25 | 2 | 4 | 2,57 | 3,21 | 0,167 |
| 2,5 | 60 | 25 | 2,5 | 5 | 3,17 | 3,96 | 0,166 |
| 60 × 30 × 1,5 | 60 | 30 | 1,5 | 3,0 | 2,07 | 2,59 | 0,177 |
| 2 | 60 | 30 | 2 | 4 | 2,73 | 3,41 | 0,177 |
| 2,5 | 60 | 30 | 2,5 | 5,0 | 3,37 | 4,21 | 0,176 |
| 3 | 60 | 30 | 3 | 6,0 | 3,90 | 4,88 | 0,172 |
| 4 | 60 | 30 | 4 | 8 | 4,91 | 6,14 | 0,166 |





| Statische waarden | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|
| As y-y | | | | As z-z | | | | Verbuiging | |
| I_y | W_{ely} | $W_{pl,y}$ | i_y | I_z | W_{elz} | $W_{pl,z}$ | i_z | I_t | W_t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 5,77 | 2,31 | 2,97 | 1,74 | 1,39 | 0,54 | 1,58 | 0,84 | 3,69 | 2,42 |
| 7,23 | 2,89 | 3,78 | 1,72 | 1,74 | 0,67 | 1,95 | 0,82 | 4,66 | 3,00 |
| 9,51 | 3,81 | 5,16 | 1,62 | 2,12 | 0,85 | 2,50 | 0,77 | 6,20 | 3,88 |
| 6,65 | 2,66 | 3,33 | 1,80 | 2,32 | 0,90 | 2,24 | 1,04 | 5,54 | 3,13 |
| 8,38 | 3,35 | 4,26 | 1,77 | 2,92 | 1,12 | 2,79 | 1,02 | 7,06 | 3,92 |
| 9,89 | 3,95 | 5,11 | 1,75 | 3,45 | 1,31 | 3,25 | 1,00 | 8,43 | 4,60 |
| 11,17 | 4,47 | 5,86 | 1,71 | 3,78 | 1,47 | 3,63 | 0,97 | 9,64 | 5,18 |
| 7,54 | 3,01 | 3,70 | 1,84 | 3,51 | 1,37 | 3,03 | 1,24 | 7,60 | 3,83 |
| 9,54 | 3,81 | 4,74 | 1,82 | 4,45 | 1,72 | 3,78 | 1,22 | 9,77 | 4,84 |
| 11,30 | 4,52 | 5,70 | 1,80 | 5,30 | 2,02 | 4,43 | 1,20 | 11,74 | 5,72 |
| 12,83 | 5,13 | 6,57 | 1,76 | 5,87 | 2,28 | 4,98 | 1,17 | 13,53 | 6,49 |
| 15,25 | 6,10 | 8,05 | 1,69 | 6,69 | 2,68 | 5,81 | 1,12 | 16,53 | 7,71 |
| 11,84 | 4,74 | 5,70 | 1,90 | 8,68 | 3,35 | 6,28 | 1,59 | 15,86 | 6,67 |
| 16,15 | 6,46 | 7,98 | 1,84 | 11,68 | 4,55 | 8,37 | 1,55 | 22,34 | 9,12 |
| 19,49 | 7,80 | 9,89 | 1,78 | 13,68 | 5,47 | 9,92 | 1,49 | 27,82 | 11,06 |
| 11,68 | 3,89 | 5,15 | 2,02 | 2,06 | 0,66 | 2,62 | 0,83 | 5,89 | 3,65 |
| 13,36 | 4,45 | 5,73 | 2,09 | 3,45 | 1,11 | 3,70 | 1,04 | 9,01 | 4,77 |
| 15,87 | 5,29 | 6,90 | 2,07 | 4,08 | 1,30 | 4,32 | 1,02 | 10,78 | 5,62 |
| 11,82 | 3,94 | 4,90 | 2,17 | 4,12 | 1,34 | 3,96 | 1,26 | 9,77 | 4,64 |
| 15,05 | 5,02 | 6,31 | 2,15 | 5,24 | 1,69 | 4,96 | 1,24 | 12,57 | 5,88 |
| 17,94 | 5,98 | 7,62 | 2,12 | 6,25 | 2,00 | 5,82 | 1,22 | 15,14 | 6,98 |
| 20,50 | 6,83 | 8,82 | 2,08 | 6,96 | 2,27 | 6,56 | 1,19 | 17,48 | 7,95 |
| 24,70 | 8,23 | 10,92 | 2,00 | 8,06 | 2,69 | 7,70 | 1,14 | 21,47 | 9,52 |



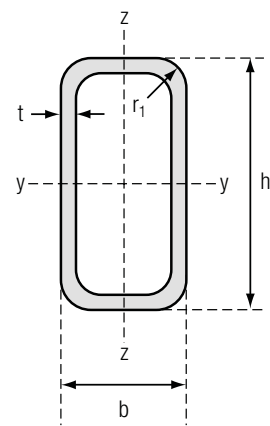
Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd

Statische waarden

(vervolg)

| Benaming | Afmetingen | | | | Handels- gewicht | Sectie | Oppervlakte |
|---------------|-----------------------|----|-----|-----|---------------------|-----------------|-------------------|
| | $h \times b \times t$ | h | b | t | | | |
| mm | mm | | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 60 × 40 × 1,5 | 60 | 40 | 1,5 | 3,0 | 2,31 | 2,89 | 0,197 |
| 2 | 60 | 40 | 2 | 4 | 3,05 | 3,81 | 0,197 |
| 2,5 | 60 | 40 | 2,5 | 5,0 | 3,77 | 4,71 | 0,196 |
| 3 | 60 | 40 | 3 | 6,0 | 4,38 | 5,48 | 0,192 |
| 4 | 60 | 40 | 4 | 8 | 5,56 | 6,95 | 0,186 |
| 5 | 60 | 40 | 5 | 10 | 6,68 | 8,36 | 0,183 |
| 60 × 50 × 3 | 60 | 50 | 3 | 6,0 | 4,86 | 6,08 | 0,212 |
| 70 × 30 × 2 | 70 | 30 | 2 | 4 | 3,05 | 3,81 | 0,197 |
| 4 | 70 | 30 | 4 | 8 | 5,56 | 6,95 | 0,186 |
| 70 × 40 × 2 | 70 | 40 | 2 | 4 | 3,37 | 4,21 | 0,217 |
| 3 | 70 | 40 | 3 | 6 | 4,86 | 6,08 | 0,212 |
| 4 | 70 | 40 | 4 | 8 | 6,20 | 7,75 | 0,206 |
| 70 × 50 × 3 | 70 | 50 | 3 | 6,0 | 5,34 | 6,68 | 0,232 |
| 4 | 70 | 50 | 4 | 8 | 6,84 | 8,55 | 0,226 |
| 80 × 40 × 2 | 80 | 40 | 2 | 4 | 3,69 | 4,61 | 0,237 |
| 3 | 80 | 40 | 3 | 6,0 | 5,34 | 6,68 | 0,232 |
| 4 | 80 | 40 | 4 | 8 | 6,84 | 8,55 | 0,226 |
| 5 | 80 | 40 | 5 | 10 | 8,28 | 10,36 | 0,223 |
| 80 × 50 × 3 | 80 | 50 | 3 | 6,0 | 5,82 | 7,28 | 0,252 |
| 4 | 80 | 50 | 4 | 8 | 7,48 | 9,35 | 0,246 |
| 5 | 80 | 50 | 5 | 10 | 9,08 | 11,36 | 0,243 |
| 80 × 60 × 3 | 80 | 60 | 3 | 6,0 | 6,30 | 7,88 | 0,272 |
| 4 | 80 | 60 | 4 | 8 | 8,12 | 10,15 | 0,266 |
| 5 | 80 | 60 | 5 | 10 | 9,88 | 12,36 | 0,263 |





| Statische waarden | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|
| As y-y | | | | As z-z | | | | Verbuiging | |
| I_y | W_{ely} | $W_{pl,y}$ | i_y | I_z | W_{elz} | $W_{pl,z}$ | i_z | I_t | W_t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 14,39 | 4,80 | 5,77 | 2,26 | 7,88 | 2,57 | 6,37 | 1,65 | 15,97 | 6,35 |
| 18,41 | 6,14 | 7,47 | 2,24 | 10,23 | 3,28 | 8,03 | 1,63 | 20,70 | 8,12 |
| 22,07 | 7,36 | 9,06 | 2,22 | 12,19 | 3,91 | 9,49 | 1,61 | 25,14 | 9,72 |
| 25,38 | 8,46 | 10,53 | 2,18 | 13,74 | 4,48 | 10,76 | 1,58 | 29,28 | 11,17 |
| 30,99 | 10,33 | 13,16 | 2,11 | 16,28 | 5,43 | 12,82 | 1,53 | 36,67 | 13,65 |
| 35,33 | 11,78 | 15,38 | 2,06 | 18,43 | 6,14 | 14,30 | 1,48 | 42,85 | 15,60 |
| 30,26 | 10,09 | 12,24 | 2,25 | 23,26 | 7,60 | 16,13 | 1,95 | 42,63 | 14,41 |
| 22,22 | 6,35 | 8,08 | 2,46 | 6,02 | 1,68 | 6,26 | 1,26 | 15,45 | 6,93 |
| 37,23 | 10,64 | 14,20 | 2,31 | 9,42 | 2,69 | 9,78 | 1,16 | 26,53 | 11,33 |
| 26,85 | 7,67 | 9,44 | 2,57 | 11,57 | 3,22 | 9,98 | 1,66 | 25,72 | 9,56 |
| 37,31 | 10,66 | 13,39 | 2,51 | 15,80 | 4,43 | 13,40 | 1,61 | 36,49 | 13,23 |
| 45,95 | 13,13 | 16,84 | 2,44 | 18,88 | 5,40 | 16,00 | 1,56 | 45,84 | 16,25 |
| 44,05 | 12,59 | 15,40 | 2,59 | 26,57 | 7,46 | 19,78 | 1,99 | 53,62 | 17,06 |
| 54,67 | 15,62 | 19,48 | 2,53 | 32,22 | 9,21 | 23,82 | 1,94 | 68,07 | 21,19 |
| 37,36 | 9,34 | 11,61 | 2,89 | 13,01 | 3,18 | 12,10 | 1,68 | 30,88 | 11,00 |
| 52,25 | 13,06 | 16,54 | 2,83 | 17,85 | 4,39 | 16,27 | 1,63 | 43,88 | 15,28 |
| 64,79 | 16,20 | 20,91 | 2,75 | 21,49 | 5,37 | 19,45 | 1,59 | 55,24 | 18,84 |
| 75,11 | 18,78 | 24,74 | 2,69 | 24,59 | 6,15 | 21,79 | 1,54 | 64,97 | 21,74 |
| 61,15 | 15,29 | 18,85 | 2,93 | 29,89 | 7,36 | 23,74 | 2,03 | 65,00 | 19,71 |
| 76,36 | 19,09 | 23,95 | 2,86 | 36,46 | 9,12 | 28,62 | 1,98 | 82,70 | 24,57 |
| 89,19 | 22,30 | 28,49 | 2,80 | 42,29 | 10,57 | 32,36 | 1,93 | 98,40 | 28,69 |
| 70,05 | 17,51 | 21,16 | 3,01 | 45,57 | 11,22 | 32,72 | 2,40 | 88,35 | 24,14 |
| 87,92 | 21,98 | 26,99 | 2,94 | 56,12 | 14,03 | 39,69 | 2,35 | 113,12 | 30,32 |
| 103,28 | 25,82 | 32,24 | 2,89 | 65,66 | 16,42 | 45,16 | 2,31 | 135,53 | 35,67 |



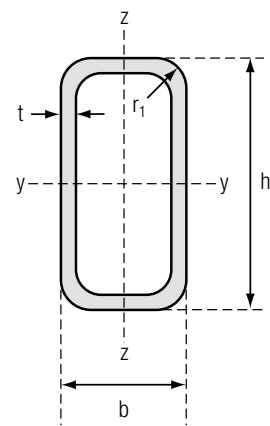
Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd

Statische waarden

(vervolg)

| Benaming | Afmetingen | | | | Handels- gewicht | Sectie | Oppervlakte |
|--------------|-----------------------|----|---|-----|---------------------|-----------------|-------------------|
| | $h \times b \times t$ | h | b | t | | | |
| mm | mm | | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 90 × 50 × 3 | 90 | 50 | 3 | 6 | 6,25 | 7,81 | 0,270 |
| 100 × 40 × 2 | 100 | 40 | 2 | 4 | 4,33 | 5,41 | 0,277 |
| 3 | 100 | 40 | 3 | 6,0 | 6,30 | 7,88 | 0,272 |
| 4 | 100 | 40 | 4 | 8 | 8,12 | 10,15 | 0,266 |
| 100 × 50 × 3 | 100 | 50 | 3 | 6,0 | 6,78 | 8,48 | 0,292 |
| 4 | 100 | 50 | 4 | 8 | 8,76 | 10,95 | 0,286 |
| 5 | 100 | 50 | 5 | 10 | 10,68 | 13,36 | 0,283 |
| 6 | 100 | 50 | 6 | 12 | 12,51 | 15,63 | 0,279 |
| 100 × 60 × 3 | 100 | 60 | 3 | 6,0 | 7,26 | 9,08 | 0,312 |
| 4 | 100 | 60 | 4 | 8 | 9,40 | 11,75 | 0,306 |
| 5 | 100 | 60 | 5 | 10 | 11,48 | 14,36 | 0,303 |
| 6 | 100 | 60 | 6 | 12 | 13,47 | 16,83 | 0,299 |
| 100 × 80 × 3 | 100 | 80 | 3 | 6,0 | 8,22 | 10,28 | 0,352 |
| 4 | 100 | 80 | 4 | 8 | 10,68 | 13,35 | 0,346 |
| 5 | 100 | 80 | 5 | 10 | 13,08 | 16,36 | 0,343 |
| 6 | 100 | 80 | 6 | 12 | 15,39 | 19,23 | 0,339 |
| 120 × 40 × 3 | 120 | 40 | 3 | 6,0 | 7,26 | 9,08 | 0,312 |
| 4 | 120 | 40 | 4 | 8 | 9,40 | 11,75 | 0,306 |
| 120 × 60 × 3 | 120 | 60 | 3 | 6,0 | 8,22 | 10,28 | 0,352 |
| 4 | 120 | 60 | 4 | 8 | 10,68 | 13,35 | 0,346 |
| 5 | 120 | 60 | 5 | 10 | 13,08 | 16,36 | 0,343 |
| 6 | 120 | 60 | 6 | 12 | 15,39 | 19,23 | 0,339 |
| 120 × 80 × 3 | 120 | 80 | 3 | 6,0 | 9,18 | 11,48 | 0,392 |
| 4 | 120 | 80 | 4 | 8 | 11,96 | 14,95 | 0,386 |





| Statische waarden | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|
| As y-y | | | | As z-z | | | | Verbuiging | |
| I_y | W_{ely} | $W_{pl,y}$ | i_y | I_z | W_{elz} | $W_{pl,z}$ | i_z | I_t | W_t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 81,85 | 18,19 | 22,60 | 3,24 | 32,74 | 7,28 | 28,00 | 2,05 | 76,67 | 22,36 |
| 65,38 | 13,08 | 16,54 | 3,52 | 15,90 | 3,12 | 16,90 | 1,71 | 41,47 | 13,89 |
| 92,34 | 18,47 | 23,75 | 3,46 | 21,97 | 4,33 | 22,67 | 1,67 | 59,05 | 19,39 |
| 115,70 | 23,14 | 30,26 | 3,38 | 26,69 | 5,34 | 27,03 | 1,62 | 74,53 | 24,04 |
| 106,46 | 21,29 | 26,66 | 3,56 | 36,06 | 7,21 | 32,55 | 2,07 | 88,56 | 25,01 |
| 134,14 | 26,83 | 34,10 | 3,50 | 44,95 | 8,99 | 39,21 | 2,03 | 112,99 | 31,35 |
| 158,19 | 31,64 | 40,84 | 3,44 | 52,45 | 10,49 | 44,30 | 1,98 | 134,87 | 36,80 |
| 178,75 | 35,75 | 46,90 | 3,38 | 58,67 | 11,73 | 48,06 | 1,94 | 154,20 | 41,43 |
| 120,57 | 24,11 | 29,57 | 3,67 | 55 | 10,93 | 44,18 | 2,47 | 121,67 | 30,64 |
| 152,58 | 30,52 | 37,94 | 3,60 | 68,68 | 13,74 | 53,59 | 2,42 | 156,27 | 38,68 |
| 180,77 | 36,15 | 45,59 | 3,55 | 80,83 | 16,17 | 60,95 | 2,37 | 187,86 | 45,75 |
| 205,30 | 41,06 | 52,54 | 3,49 | 91,20 | 18,24 | 66,59 | 2,33 | 216,44 | 51,92 |
| 148,81 | 29,76 | 35,39 | 3,83 | 106 | 21,13 | 73,17 | 3,22 | 196,12 | 41,91 |
| 189,47 | 37,89 | 45,62 | 3,77 | 134,17 | 26,83 | 89,49 | 3,17 | 253,79 | 53,38 |
| 225,94 | 45,19 | 55,09 | 3,72 | 159,61 | 31,92 | 102,66 | 3,12 | 307,55 | 63,72 |
| 258,39 | 51,68 | 63,82 | 3,67 | 182,10 | 36,42 | 113,11 | 3,08 | 357,38 | 72,98 |
| 148,04 | 24,67 | 32,16 | 4,07 | 26,0 | 4,30 | 29,86 | 1,69 | 74,56 | 23,51 |
| 186,89 | 31,15 | 41,21 | 3,99 | 31,90 | 5,32 | 35,41 | 1,65 | 94,23 | 29,24 |
| 189,12 | 31,52 | 39,18 | 4,32 | 65 | 10,73 | 57,06 | 2,52 | 156,34 | 37,14 |
| 240,74 | 40,12 | 50,49 | 4,25 | 81,25 | 13,54 | 69,05 | 2,47 | 201,12 | 47,05 |
| 286,97 | 47,83 | 60,95 | 4,19 | 95,99 | 16,00 | 78,35 | 2,42 | 242,23 | 55,85 |
| 328,01 | 54,67 | 70,57 | 4,13 | 108,77 | 18,13 | 85,38 | 2,38 | 279,67 | 63,60 |
| 230,20 | 38,37 | 46,20 | 4,50 | 124 | 20,57 | 92,70 | 3,29 | 255,47 | 50,80 |
| 294,59 | 49,10 | 59,77 | 4,44 | 157,29 | 26,22 | 113,26 | 3,24 | 331,24 | 64,93 |



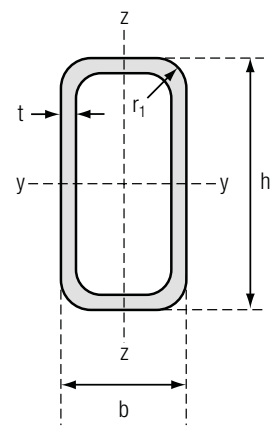
Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd

Statische waarden

(vervolg)

| Benaming | Afmetingen | | | | Handels- gewicht | Sectie | Oppervlakte |
|---------------|-----------------------|-----|---|----|---------------------|-----------------|-------------------|
| | $h \times b \times t$ | h | b | t | | | |
| mm | mm | | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 120 × 80 × 5 | 120 | 80 | 5 | 10 | 14,68 | 18,36 | 0,383 |
| 6 | 120 | 80 | 6 | 12 | 17,31 | 21,63 | 0,379 |
| 140 × 70 × 3 | 140 | 70 | 3 | 6 | 9,61 | 12,01 | 0,410 |
| 4 | 140 | 70 | 4 | 8 | 12,60 | 15,75 | 0,406 |
| 5 | 140 | 70 | 5 | 10 | 15,48 | 19,36 | 0,403 |
| 6 | 140 | 70 | 6 | 12 | 18,27 | 22,83 | 0,399 |
| 140 × 80 × 3 | 140 | 80 | 3 | 6 | 10,14 | 12,68 | 0,432 |
| 4 | 140 | 80 | 4 | 8 | 13,24 | 16,55 | 0,426 |
| 5 | 140 | 80 | 5 | 10 | 16,28 | 20,36 | 0,423 |
| 150 × 50 × 3 | 150 | 50 | 3 | 6 | 9,18 | 11,48 | 0,392 |
| 4 | 150 | 50 | 4 | 8 | 11,96 | 14,95 | 0,386 |
| 5 | 150 | 50 | 5 | 10 | 14,68 | 18,36 | 0,383 |
| 150 × 75 × 3 | 150 | 75 | 3 | 6 | 10,38 | 12,98 | 0,442 |
| 5 | 150 | 75 | 5 | 10 | 16,68 | 20,86 | 0,433 |
| 6 | 150 | 75 | 6 | 12 | 19,71 | 24,63 | 0,429 |
| 150 × 100 × 3 | 150 | 100 | 3 | 6 | 11,58 | 14,48 | 0,492 |
| 4 | 150 | 100 | 4 | 8 | 15,16 | 18,95 | 0,486 |
| 5 | 150 | 100 | 5 | 10 | 18,68 | 23,36 | 0,483 |
| 6 | 150 | 100 | 6 | 12 | 22,11 | 27,63 | 0,479 |
| 160 × 80 × 3 | 160 | 80 | 3 | 6 | 11,05 | 13,81 | 0,470 |
| 4 | 160 | 80 | 4 | 8 | 14,52 | 18,15 | 0,466 |
| 5 | 160 | 80 | 5 | 10 | 17,88 | 22,36 | 0,463 |
| 6 | 160 | 80 | 6 | 12 | 21,15 | 26,43 | 0,459 |
| 7 | 160 | 80 | 7 | 14 | 24,30 | 30,38 | 0,456 |
| 8 | 160 | 80 | 8 | 16 | 27,35 | 34,19 | 0,453 |





| Statische waarden | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|
| As y-y | | | | As z-z | | | | Verbuiging | |
| I_y | W_{ely} | $W_{pl,y}$ | i_y | I_z | W_{elz} | $W_{pl,z}$ | i_z | I_t | W_t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 353,14 | 58,86 | 72,45 | 4,39 | 187,78 | 31,30 | 129,77 | 3,20 | 402,27 | 77,77 |
| 406,06 | 67,68 | 84,25 | 4,33 | 215,03 | 35,84 | 142,81 | 3,15 | 468,54 | 89,40 |
| 306,24 | 43,75 | 54,09 | 5,05 | 104,69 | 14,96 | 91,47 | 2,95 | 251,99 | 51,66 |
| 392,60 | 56,09 | 70,07 | 4,99 | 133,18 | 19,03 | 111,01 | 2,91 | 326,02 | 65,94 |
| 471,48 | 67,35 | 85,05 | 4,94 | 158,71 | 22,67 | 126,31 | 2,86 | 395,06 | 78,88 |
| 543,10 | 77,59 | 99,05 | 4,88 | 181,44 | 25,92 | 137,99 | 2,82 | 459,09 | 90,54 |
| 338 | 48,31 | 58,20 | 5,16 | 142 | 20,18 | 114,16 | 3,35 | 317,07 | 59,69 |
| 429,60 | 61,37 | 75,51 | 5,10 | 180,42 | 25,77 | 139,20 | 3,30 | 411,60 | 76,48 |
| 517,06 | 73,87 | 91,80 | 5,04 | 215,94 | 30,85 | 159,15 | 3,26 | 500,51 | 91,83 |
| 302 | 40,38 | 51,43 | 5,14 | 53 | 7,02 | 59,18 | 2,15 | 150,22 | 38,28 |
| 381,39 | 50,85 | 66,47 | 5,05 | 66,16 | 8,82 | 70,48 | 2,10 | 192,14 | 48,30 |
| 456,29 | 60,84 | 80,48 | 4,99 | 77,87 | 10,38 | 78,61 | 2,06 | 230,05 | 57,11 |
| 379,59 | 50,61 | 62,45 | 5,44 | 131 | 17,33 | 112,92 | 3,18 | 311,78 | 59,82 |
| 587,74 | 78,37 | 98,61 | 5,31 | 198,36 | 26,45 | 156,24 | 3,08 | 491,02 | 91,89 |
| 679,08 | 90,54 | 115,08 | 5,25 | 227,56 | 30,34 | 170,84 | 3,04 | 572,03 | 105,80 |
| 465 | 61,99 | 73,48 | 5,67 | 249 | 33,02 | 183,18 | 4,15 | 507,20 | 81,40 |
| 594,60 | 79,28 | 95,67 | 5,60 | 318,57 | 42,48 | 224,60 | 4,10 | 661,63 | 104,94 |
| 719,20 | 95,89 | 116,73 | 5,55 | 384,02 | 51,20 | 258,21 | 4,05 | 808,68 | 126,81 |
| 834,69 | 111,29 | 136,68 | 5,50 | 444,19 | 59,23 | 285,03 | 4,01 | 948,34 | 147,07 |
| 463,81 | 57,98 | 71,41 | 5,80 | 159,03 | 19,88 | 137,47 | 3,39 | 380,34 | 68,59 |
| 597,71 | 74,71 | 92,86 | 5,74 | 203,54 | 25,44 | 167,16 | 3,35 | 494,10 | 88,03 |
| 721,69 | 90,21 | 113,16 | 5,68 | 244,11 | 30,51 | 190,53 | 3,30 | 601,34 | 105,90 |
| 836,01 | 104,50 | 132,32 | 5,62 | 280,89 | 35,11 | 208,48 | 3,26 | 702,06 | 122,27 |
| 940,92 | 117,62 | 150,36 | 5,57 | 314,05 | 39,26 | 221,82 | 3,22 | 796,25 | 137,20 |
| 1036,68 | 129,59 | 167,29 | 5,51 | 343,77 | 42,97 | 231,24 | 3,17 | 883,90 | 150,75 |



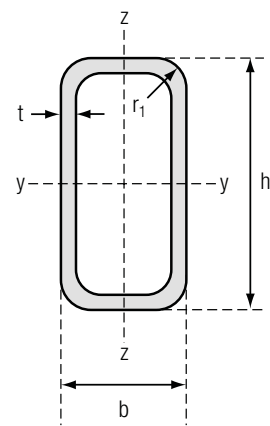
Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd

Statische waarden

(vervolg)

| Benaming | Afmetingen | | | | Handels- gewicht | Sectie | Oppervlakte |
|---------------|-----------------------|-----|----|----|---------------------|-----------------|-------------------|
| | $h \times b \times t$ | h | b | t | | | |
| mm | mm | | | | kg/m | cm ² | m ² /m |
| 180 × 80 × 3 | 180 | 80 | 3 | 6 | 12,06 | 15,08 | 0,512 |
| 4 | 180 | 80 | 4 | 8 | 15,80 | 19,75 | 0,506 |
| 5 | 180 | 80 | 5 | 10 | 19,48 | 24,36 | 0,503 |
| 6 | 180 | 80 | 6 | 12 | 23,07 | 28,83 | 0,499 |
| 200 × 100 × 4 | 200 | 100 | 4 | 8 | 18,36 | 22,95 | 0,586 |
| 5 | 200 | 100 | 5 | 10 | 22,68 | 28,36 | 0,583 |
| 6 | 200 | 100 | 6 | 12 | 26,91 | 33,63 | 0,579 |
| 8 | 200 | 100 | 8 | 20 | 34,59 | 43,24 | 0,566 |
| 10 | 200 | 100 | 10 | 25 | 42,05 | 52,57 | 0,557 |
| 200 × 120 × 6 | 200 | 120 | 6 | 12 | 28,83 | 36,03 | 0,619 |
| 200 × 150 × 8 | 200 | 150 | 8 | 20 | 40,99 | 51,24 | 0,666 |
| 10 | 200 | 150 | 10 | 25 | 50,05 | 62,57 | 0,657 |
| 250 × 100 × 5 | 250 | 100 | 5 | 10 | 26,68 | 33,36 | 0,683 |
| 6 | 250 | 100 | 6 | 12 | 31,71 | 39,63 | 0,679 |
| 8 | 250 | 100 | 8 | 20 | 40,99 | 51,24 | 0,666 |
| 10 | 250 | 100 | 10 | 25 | 50,05 | 62,57 | 0,657 |
| 250 × 150 × 5 | 250 | 150 | 5 | 10 | 30,68 | 38,36 | 0,783 |
| 6 | 250 | 150 | 6 | 12 | 36,51 | 45,63 | 0,779 |
| 8 | 250 | 150 | 8 | 20 | 47,39 | 59,24 | 0,766 |
| 10 | 250 | 150 | 10 | 25 | 58,05 | 72,57 | 0,757 |
| 300 × 100 × 5 | 300 | 100 | 5 | 10 | 30,68 | 38,36 | 0,783 |
| 300 × 200 × 8 | 300 | 200 | 8 | 20 | 60,19 | 75,24 | 0,966 |
| 10 | 300 | 200 | 10 | 25 | 74,05 | 92,57 | 0,957 |





| Statische waarden | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|
| As y-y | | | | As z-z | | | | Verbuiging | |
| I_y | W_{ely} | $W_{pl,y}$ | i_y | I_z | W_{elz} | $W_{pl,z}$ | i_z | I_t | W_t |
| cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ | cm ³ | cm | cm ⁴ | cm ³ |
| 620,85 | 68,98 | 85,82 | 6,43 | 176,82 | 19,65 | 162,52 | 3,43 | 444,87 | 77,48 |
| 802,12 | 89,12 | 111,81 | 6,37 | 226,67 | 25,19 | 196,96 | 3,39 | 578,22 | 99,59 |
| 971,03 | 107,89 | 136,52 | 6,31 | 272,28 | 30,25 | 223,68 | 3,34 | 704,11 | 119,97 |
| 1127,88 | 125,32 | 159,95 | 6,25 | 313,82 | 34,87 | 243,76 | 3,30 | 822,55 | 138,71 |
| 1199,71 | 119,97 | 148,04 | 7,23 | 410,78 | 41,08 | 330,21 | 4,23 | 985,38 | 141,81 |
| 1459,25 | 145,93 | 181,37 | 7,17 | 496,94 | 49,69 | 377,19 | 4,19 | 1206,29 | 171,94 |
| 1703,31 | 170,33 | 213,27 | 7,12 | 576,91 | 57,69 | 413,50 | 4,14 | 1417,03 | 200,10 |
| 2090,84 | 209,08 | 267,26 | 6,95 | 705,36 | 70,54 | 455,17 | 4,04 | 1810,72 | 249,60 |
| 2444,40 | 244,44 | 318,08 | 6,82 | 817,74 | 81,77 | 474,29 | 3,94 | 2154,13 | 292,07 |
| 1929,20 | 192,92 | 236,55 | 7,32 | 874,35 | 87,43 | 570,28 | 4,93 | 1946,73 | 245,12 |
| 2828,55 | 282,85 | 344,06 | 7,43 | 1815,54 | 181,55 | 964,16 | 5,95 | 3664,86 | 396,44 |
| 3347,73 | 334,77 | 413,08 | 7,31 | 2143,36 | 214,34 | 1031,47 | 5,85 | 4428,41 | 471,45 |
| 2553,76 | 204,30 | 258,51 | 8,75 | 609,85 | 48,79 | 509,75 | 4,28 | 1620,11 | 217,08 |
| 2992,34 | 239,39 | 304,85 | 8,69 | 709,63 | 56,77 | 553,48 | 4,23 | 1904,54 | 253,15 |
| 3714,08 | 297,13 | 385,37 | 8,51 | 875,06 | 70,01 | 598,03 | 4,13 | 2438,66 | 317,41 |
| 4384,17 | 350,73 | 462,00 | 8,37 | 1021,08 | 81,69 | 608,13 | 4,04 | 2909,59 | 373,27 |
| 3304,18 | 264,33 | 319,76 | 9,28 | 1507,95 | 120,64 | 1019,05 | 6,27 | 3284,54 | 336,90 |
| 3885,56 | 310,84 | 378,05 | 9,23 | 1768,35 | 141,47 | 1125,64 | 6,23 | 3885,80 | 395,65 |
| 4885,79 | 390,86 | 482,17 | 9,08 | 2219,25 | 177,54 | 1262,52 | 6,12 | 5050,45 | 503,96 |
| 5825,01 | 466,00 | 582,00 | 8,96 | 2634,20 | 210,74 | 1336,65 | 6,02 | 6120,70 | 602,08 |
| 4065,22 | 271,01 | 348,15 | 10,29 | 722,77 | 48,18 | 651,98 | 4,34 | 2043,80 | 262,23 |
| 9389,27 | 625,95 | 757,07 | 11,17 | 5041,67 | 336,11 | 2673,49 | 8,19 | 10626,50 | 838,38 |
| 11312,7 | 754,18 | 920,91 | 11,05 | 6057,73 | 403,85 | 2850,51 | 8,09 | 12987,13 | 1012,19 |



Gelaste vierkante en rechthoekige buizen

Gebruiksbelasting gelaste vierkante en rechthoekige buizen,
vrij opgelegd aan de uiteinden in kN/m

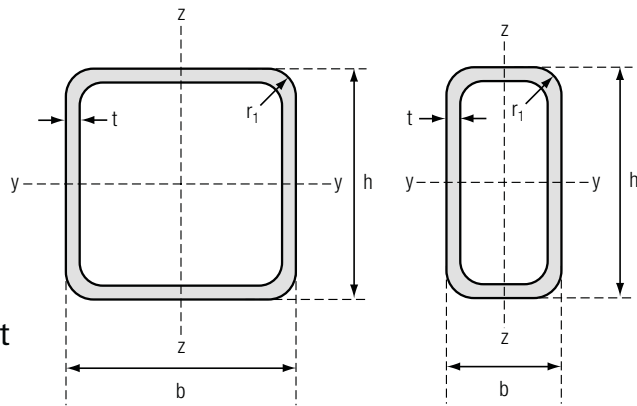
MAXIMALE GEBRUIKSBELASTING (GELIJKMATIG VERDEELD)

voor een doorbuiging < overspanning / 300

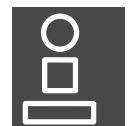
| Profielen | | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| 60 × 60 × 3 | 5,60 | 2,36 | 1,21 | 0,70 | 0,44 | 0,30 |
| 70 × 70 × 3 | 9,16 | 3,87 | 1,98 | 1,15 | 0,72 | 0,48 |
| 80 × 80 × 3 | 13,99 | 5,90 | 3,02 | 1,75 | 1,10 | 0,74 |
| 6 | 23,76 | 10,02 | 5,13 | 2,97 | 1,87 | 1,25 |
| 8 | 26,82 | 11,31 | 5,79 | 3,35 | 2,11 | 1,41 |
| 90 × 50 × 3 | 13,04 | 5,50 | 2,82 | 1,63 | 1,03 | 0,69 |
| 90 × 90 × 3 | 20,27 | 8,55 | 4,38 | 2,53 | 1,60 | 1,07 |
| 4 | 25,79 | 10,88 | 5,57 | 3,22 | 2,03 | 1,36 |
| 100 × 100 × 3 | 28,20 | 11,90 | 6,09 | 3,53 | 2,22 | 1,49 |
| 4 | 36,06 | 15,21 | 7,79 | 4,51 | 2,84 | 1,90 |
| 6 | 49,61 | 20,93 | 10,72 | 6,20 | 3,91 | 2,62 |
| 8 | 58,29 | 24,59 | 12,59 | 7,29 | 4,59 | 3,07 |
| 120 × 60 × 3 | 30,12 | 12,71 | 6,51 | 3,77 | 2,37 | 1,59 |
| 120 × 80 × 3 | 36,67 | 15,47 | 7,92 | 4,58 | 2,89 | 1,93 |
| 120 × 120 × 3 | 49,75 | 20,99 | 10,75 | 6,22 | 3,92 | 2,62 |
| 4 | 64,08 | 27,03 | 13,84 | 8,01 | 5,04 | 3,38 |
| 5 | 77,33 | 32,62 | 16,70 | 9,67 | 6,09 | 4,08 |
| 140 × 80 × 3 | 53,27 | 22,47 | 11,51 | 6,66 | 4,19 | 2,81 |
| 140 × 140 × 3 | 75,81 | 32,93 | 17,23 | 10,02 | 6,31 | 4,23 |
| 4 | 103,80 | 43,79 | 22,42 | 12,97 | 8,17 | 5,47 |
| 5 | 125,93 | 53,13 | 27,20 | 15,74 | 9,91 | 6,64 |
| 150 × 100 × 4 | 94,71 | 39,96 | 20,46 | 11,84 | 7,46 | 4,99 |
| 150 × 150 × 4 | 128,68 | 54,29 | 27,79 | 16,08 | 10,13 | 6,79 |
| 160 × 80 × 3 | 73,88 | 31,17 | 15,96 | 9,24 | 5,82 | 3,90 |
| 160 × 160 × 4 | 157,25 | 66,34 | 33,97 | 19,66 | 12,38 | 8,29 |
| 180 × 80 × 3 | 98,89 | 41,72 | 21,36 | 12,36 | 7,78 | 5,22 |
| 180 × 180 × 4 | 226,47 | 95,54 | 48,92 | 28,31 | 17,83 | 11,94 |
| 6 | 324,40 | 136,85 | 70,07 | 40,55 | 25,54 | 17,11 |
| 200 × 100 × 4 | 191,10 | 80,62 | 41,28 | 23,89 | 15,04 | 10,08 |
| 200 × 200 × 10 | 677,15 | 285,67 | 146,26 | 84,64 | 53,30 | 35,71 |



Criterium : **Doorbuiging volgens de sterke as**
 Staalsoort : De gegevens gelden voor alle staal­soorten.
 De vermelding "staal­soort S235" is dus overbodig.



| Overspanning in meters | | | | | | | |
|------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 |
| 0,15 | 0,09 | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,01 |
| 0,25 | 0,14 | 0,09 | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 |
| 0,38 | 0,22 | 0,14 | 0,09 | 0,06 | 0,05 | 0,03 | 0,02 |
| 0,64 | 0,37 | 0,23 | 0,16 | 0,11 | 0,08 | 0,05 | 0,03 |
| 0,72 | 0,42 | 0,26 | 0,18 | 0,12 | 0,09 | 0,05 | 0,03 |
| 0,35 | 0,20 | 0,13 | 0,09 | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,02 |
| 0,55 | 0,32 | 0,20 | 0,13 | 0,09 | 0,07 | 0,04 | 0,02 |
| 0,70 | 0,40 | 0,25 | 0,17 | 0,12 | 0,09 | 0,05 | 0,03 |
| 0,76 | 0,44 | 0,28 | 0,19 | 0,13 | 0,10 | 0,06 | 0,03 |
| 0,97 | 0,56 | 0,35 | 0,24 | 0,17 | 0,12 | 0,07 | 0,04 |
| 1,34 | 0,78 | 0,49 | 0,33 | 0,23 | 0,17 | 0,10 | 0,06 |
| 1,57 | 0,91 | 0,57 | 0,38 | 0,27 | 0,20 | 0,11 | 0,07 |
| 0,81 | 0,47 | 0,30 | 0,20 | 0,14 | 0,10 | 0,06 | 0,04 |
| 0,99 | 0,57 | 0,36 | 0,24 | 0,17 | 0,12 | 0,07 | 0,05 |
| 1,34 | 0,78 | 0,49 | 0,33 | 0,23 | 0,17 | 0,10 | 0,06 |
| 1,73 | 1,00 | 0,63 | 0,42 | 0,30 | 0,22 | 0,13 | 0,08 |
| 2,09 | 1,21 | 0,76 | 0,51 | 0,36 | 0,26 | 0,15 | 0,10 |
| 1,44 | 0,83 | 0,52 | 0,35 | 0,25 | 0,18 | 0,10 | 0,07 |
| 2,16 | 1,25 | 0,79 | 0,53 | 0,37 | 0,27 | 0,16 | 0,10 |
| 2,80 | 1,62 | 1,02 | 0,68 | 0,48 | 0,35 | 0,20 | 0,13 |
| 3,40 | 1,97 | 1,24 | 0,83 | 0,58 | 0,43 | 0,25 | 0,15 |
| 2,56 | 1,48 | 0,93 | 0,62 | 0,44 | 0,32 | 0,18 | 0,12 |
| 3,47 | 2,01 | 1,27 | 0,85 | 0,60 | 0,43 | 0,25 | 0,16 |
| 1,99 | 1,15 | 0,73 | 0,49 | 0,34 | 0,25 | 0,14 | 0,09 |
| 4,25 | 2,46 | 1,55 | 1,04 | 0,73 | 0,53 | 0,31 | 0,19 |
| 2,67 | 1,55 | 0,97 | 0,65 | 0,46 | 0,33 | 0,19 | 0,12 |
| 6,11 | 3,54 | 2,23 | 1,49 | 1,05 | 0,76 | 0,44 | 0,28 |
| 8,76 | 5,07 | 3,19 | 2,14 | 1,50 | 1,09 | 0,63 | 0,40 |
| 5,16 | 2,99 | 1,88 | 1,26 | 0,88 | 0,64 | 0,37 | 0,24 |
| 18,28 | 10,58 | 6,66 | 4,46 | 3,13 | 2,29 | 1,32 | 0,83 |



Gelaste vierkante en rechthoekige buizen

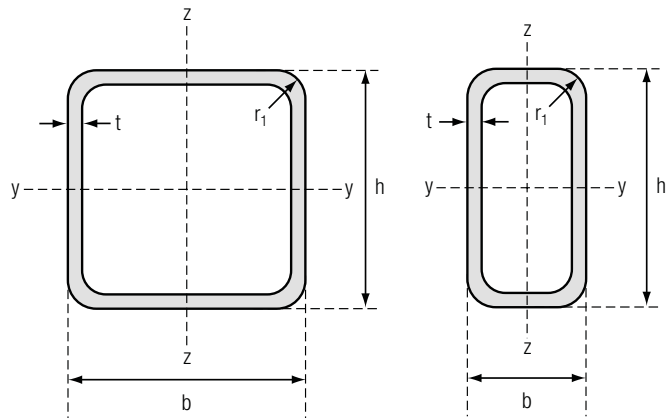
Gebruiksbelasting gelaste vierkante en rechthoekige buizen,
vrij opgelegd aan de uiteinden in kN/m

MAXIMALE GEBRUIKSBELASTING (GELIJKMATIG VERDEELD)

$$q \text{ (} q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1 \text{)}$$

| Profielen | | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| 60 × 60 × 3 | 8,48 | 4,77 | 3,05 | 2,12 | 1,56 | 1,19 |
| 70 × 70 × 3 | 11,52 | 6,48 | 4,15 | 2,88 | 2,12 | 1,62 |
| 80 × 80 × 3 | 15,00 | 8,44 | 5,40 | 3,75 | 2,75 | 2,11 |
| 6 | 27,82 | 15,65 | 10,02 | 6,96 | 5,11 | 3,91 |
| 8 | 32,75 | 18,42 | 11,79 | 8,19 | 6,01 | 4,60 |
| 90 × 50 × 3 | 13,41 | 7,54 | 4,83 | 3,35 | 2,46 | 1,89 |
| 90 × 90 × 3 | 18,93 | 10,65 | 6,82 | 4,73 | 3,48 | 2,66 |
| 4 | 25,41 | 14,30 | 9,15 | 6,35 | 4,67 | 3,57 |
| 100 × 100 × 3 | 23,32 | 13,12 | 8,40 | 5,83 | 4,28 | 3,28 |
| 4 | 31,29 | 17,60 | 11,27 | 7,82 | 5,75 | 4,40 |
| 6 | 45,64 | 25,67 | 16,43 | 11,41 | 8,38 | 6,42 |
| 8 | 55,33 | 31,12 | 19,92 | 13,83 | 10,16 | 7,78 |
| 120 × 60 × 3 | 22,44 | 12,62 | 8,08 | 5,61 | 4,12 | 3,16 |
| 120 × 80 × 3 | 26,14 | 14,71 | 9,41 | 6,54 | 4,80 | 3,68 |
| 120 × 120 × 3 | 30,50 | 17,16 | 10,98 | 7,63 | 5,60 | 4,29 |
| 4 | 44,87 | 25,24 | 16,15 | 11,22 | 8,24 | 6,31 |
| 5 | 56,38 | 31,72 | 20,30 | 14,10 | 10,36 | 7,93 |
| 140 × 80 × 3 | 32,61 | 18,34 | 11,74 | 8,15 | 5,99 | 4,59 |
| 140 × 140 × 3 | 37,30 | 20,98 | 13,43 | 9,33 | 6,85 | 5,25 |
| 4 | 60,88 | 34,25 | 21,92 | 15,22 | 11,18 | 8,56 |
| 5 | 76,46 | 43,01 | 27,53 | 19,12 | 14,04 | 10,75 |
| 150 × 100 × 4 | 54,54 | 30,68 | 19,63 | 13,63 | 10,02 | 7,67 |
| 150 × 150 × 4 | 69,80 | 39,26 | 25,13 | 17,45 | 12,82 | 9,82 |
| 160 × 80 × 3 | 39,67 | 22,32 | 14,28 | 9,92 | 7,29 | 5,58 |
| 160 × 160 × 4 | 72,30 | 40,67 | 26,03 | 18,08 | 13,28 | 10,17 |
| 180 × 80 × 3 | 47,34 | 26,63 | 17,04 | 11,84 | 8,70 | 6,66 |
| 180 × 180 × 4 | 83,24 | 46,82 | 29,97 | 20,81 | 15,29 | 11,71 |
| 6 | 151,45 | 85,19 | 54,52 | 37,86 | 27,82 | 21,30 |
| 200 × 100 × 4 | 82,75 | 46,55 | 29,79 | 20,69 | 15,20 | 11,64 |
| 200 × 200 × 10 | 308,75 | 173,67 | 111,15 | 77,19 | 56,71 | 43,42 |





Criterion : **Sterkte volgens de sterke as**

Staalsoort : S235

| Overspanning in meters | | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 |
| 0,76 | 0,53 | 0,39 | 0,27 | 0,21 | 0,16 | 0,11 | 0,08 |
| 1,04 | 0,72 | 0,53 | 0,41 | 0,29 | 0,23 | 0,16 | 0,11 |
| 1,35 | 0,94 | 0,69 | 0,53 | 0,42 | 0,34 | 0,21 | 0,15 |
| 2,50 | 1,74 | 1,28 | 0,98 | 0,77 | 0,56 | 0,38 | 0,27 |
| 2,95 | 2,05 | 1,50 | 1,15 | 0,91 | 0,74 | 0,45 | 0,32 |
| 1,21 | 0,74 | 0,53 | 0,40 | 0,31 | 0,24 | 0,16 | 0,11 |
| 1,70 | 1,18 | 0,87 | 0,67 | 0,53 | 0,43 | 0,27 | 0,19 |
| 2,29 | 1,59 | 1,17 | 0,89 | 0,71 | 0,57 | 0,35 | 0,26 |
| 2,10 | 1,46 | 1,07 | 0,82 | 0,65 | 0,52 | 0,36 | 0,24 |
| 2,82 | 1,96 | 1,44 | 1,10 | 0,87 | 0,70 | 0,49 | 0,32 |
| 4,11 | 2,85 | 2,10 | 1,60 | 1,27 | 1,03 | 0,71 | 0,46 |
| 4,98 | 3,46 | 2,54 | 1,95 | 1,54 | 1,24 | 0,86 | 0,56 |
| 2,02 | 1,40 | 0,91 | 0,68 | 0,53 | 0,42 | 0,28 | 0,20 |
| 2,35 | 1,63 | 1,20 | 0,92 | 0,73 | 0,53 | 0,36 | 0,25 |
| 2,75 | 1,91 | 1,40 | 1,07 | 0,85 | 0,69 | 0,48 | 0,35 |
| 4,04 | 2,80 | 2,06 | 1,58 | 1,25 | 1,01 | 0,70 | 0,52 |
| 5,07 | 3,52 | 2,59 | 1,98 | 1,57 | 1,27 | 0,88 | 0,65 |
| 2,93 | 2,04 | 1,50 | 1,15 | 0,91 | 0,73 | 0,46 | 0,32 |
| 3,36 | 2,33 | 1,71 | 1,31 | 1,04 | 0,84 | 0,58 | 0,43 |
| 5,48 | 3,81 | 2,80 | 2,14 | 1,69 | 1,37 | 0,95 | 0,70 |
| 6,88 | 4,78 | 3,51 | 2,69 | 2,12 | 1,72 | 1,19 | 0,88 |
| 4,91 | 3,41 | 2,50 | 1,92 | 1,51 | 1,23 | 0,76 | 0,55 |
| 6,28 | 4,36 | 3,21 | 2,45 | 1,94 | 1,57 | 1,09 | 0,80 |
| 3,57 | 2,48 | 1,82 | 1,39 | 1,10 | 0,89 | 0,55 | 0,39 |
| 6,51 | 4,52 | 3,32 | 2,54 | 2,01 | 1,63 | 1,13 | 0,83 |
| 4,26 | 2,96 | 2,17 | 1,66 | 1,32 | 0,98 | 0,65 | 0,47 |
| 7,49 | 5,20 | 3,82 | 2,93 | 2,31 | 1,87 | 1,30 | 0,96 |
| 13,63 | 9,47 | 6,95 | 5,32 | 4,21 | 3,41 | 2,37 | 1,74 |
| 7,45 | 5,17 | 3,80 | 2,91 | 2,30 | 1,86 | 1,29 | 0,86 |
| 27,79 | 19,30 | 14,18 | 10,85 | 8,58 | 6,95 | 4,82 | 3,54 |



Gelaste vierkante en rechthoekige buizen

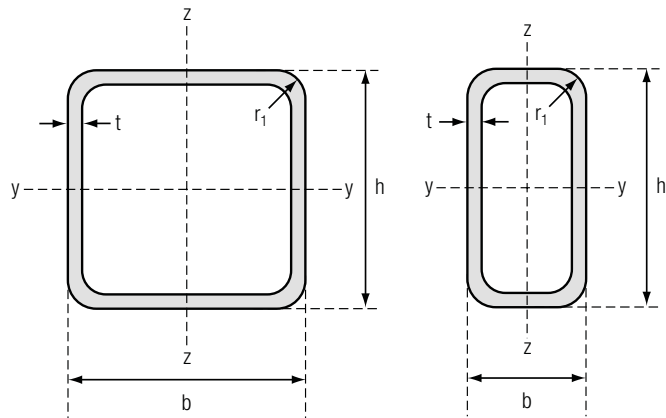
Gebruiksbelasting gelaste vierkante en rechthoekige buizen,
vrij opgelegd aan de uiteinden in kN/m

MAXIMALE GEBRUIKSBELASTING (GELIJKMATIG VERDEELD)

$$q \text{ (} q = q_u / 1,5 ; \gamma_m = 1,1 \text{)}$$

| Profielen | | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| 60 × 60 × 3 | 12,45 | 7,00 | 4,48 | 3,11 | 2,29 | 1,75 |
| 70 × 70 × 3 | 16,95 | 9,53 | 6,10 | 4,24 | 3,11 | 2,38 |
| 80 × 80 × 3 | 22,13 | 12,45 | 7,97 | 5,53 | 4,06 | 3,11 |
| 6 | 42,03 | 23,64 | 15,13 | 10,51 | 7,72 | 5,91 |
| 8 | 49,47 | 27,83 | 17,81 | 12,37 | 9,09 | 6,96 |
| 90 × 50 × 3 | 19,73 | 11,10 | 7,10 | 4,93 | 3,24 | 2,44 |
| 90 × 90 × 3 | 28,00 | 15,75 | 10,08 | 7,00 | 5,14 | 3,94 |
| 4 | 37,35 | 21,01 | 13,45 | 9,34 | 6,86 | 5,25 |
| 100 × 100 × 3 | 31,52 | 17,73 | 11,35 | 7,88 | 5,79 | 4,43 |
| 4 | 46,11 | 25,94 | 16,60 | 11,53 | 8,47 | 6,48 |
| 6 | 68,94 | 38,78 | 24,82 | 17,24 | 12,66 | 9,69 |
| 8 | 83,58 | 47,01 | 30,09 | 20,90 | 15,35 | 11,75 |
| 120 × 60 × 3 | 33,20 | 18,67 | 11,95 | 8,30 | 6,10 | 4,67 |
| 120 × 80 × 3 | 38,75 | 21,80 | 13,95 | 9,69 | 7,12 | 5,45 |
| 120 × 120 × 3 | 40,18 | 22,60 | 14,46 | 10,04 | 7,38 | 5,65 |
| 4 | 66,38 | 37,34 | 23,90 | 16,59 | 12,19 | 9,33 |
| 5 | 83,00 | 46,69 | 29,88 | 20,75 | 15,24 | 11,67 |
| 140 × 80 × 3 | 48,41 | 27,23 | 17,43 | 12,10 | 8,89 | 6,81 |
| 140 × 140 × 3 | 51,88 | 29,19 | 18,68 | 12,97 | 9,53 | 7,30 |
| 4 | 77,76 | 43,74 | 27,99 | 19,44 | 14,28 | 10,94 |
| 5 | 112,95 | 63,53 | 40,66 | 28,24 | 20,75 | 15,88 |
| 150 × 100 × 4 | 80,74 | 45,42 | 29,07 | 20,19 | 14,83 | 11,35 |
| 150 × 150 × 4 | 85,48 | 48,08 | 30,77 | 21,37 | 15,70 | 12,02 |
| 160 × 80 × 3 | 58,98 | 33,18 | 21,23 | 14,75 | 10,83 | 8,29 |
| 160 × 160 × 4 | 95,24 | 53,57 | 34,29 | 23,81 | 17,49 | 13,39 |
| 180 × 80 × 3 | 70,46 | 39,64 | 25,37 | 17,62 | 12,94 | 9,91 |
| 180 × 180 × 4 | 115,81 | 65,14 | 41,69 | 28,95 | 21,27 | 16,29 |
| 6 | 224,02 | 126,01 | 80,65 | 56,01 | 41,15 | 31,50 |
| 200 × 100 × 4 | 122,90 | 69,13 | 44,24 | 30,73 | 22,57 | 17,28 |
| 200 × 200 × 10 | 454,15 | 255,46 | 163,50 | 113,54 | 83,42 | 63,87 |





Criterion : **Sterkte volgens de sterke as**

Staalsoort : S355

| Overspanning in meters | | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 |
| 1,12 | 0,68 | 0,49 | 0,37 | 0,29 | 0,23 | 0,15 | 0,11 |
| 1,53 | 1,06 | 0,69 | 0,52 | 0,40 | 0,32 | 0,21 | 0,15 |
| 1,99 | 1,38 | 1,02 | 0,69 | 0,53 | 0,43 | 0,29 | 0,21 |
| 3,78 | 2,63 | 1,72 | 1,29 | 1,00 | 0,80 | 0,54 | 0,38 |
| 4,45 | 3,09 | 2,02 | 1,52 | 1,18 | 0,94 | 0,63 | 0,45 |
| 1,51 | 1,02 | 0,73 | 0,54 | 0,41 | 0,33 | 0,21 | 0,15 |
| 2,52 | 1,75 | 1,29 | 0,98 | 0,69 | 0,55 | 0,37 | 0,27 |
| 3,36 | 2,33 | 1,72 | 1,17 | 0,91 | 0,73 | 0,49 | 0,35 |
| 2,84 | 1,97 | 1,45 | 1,11 | 0,88 | 0,67 | 0,43 | 0,31 |
| 4,15 | 2,88 | 2,12 | 1,62 | 1,15 | 0,92 | 0,62 | 0,44 |
| 6,20 | 4,31 | 3,17 | 2,42 | 1,70 | 1,36 | 0,92 | 0,66 |
| 7,52 | 5,22 | 3,84 | 2,94 | 2,06 | 1,65 | 1,11 | 0,80 |
| 2,99 | 1,82 | 1,31 | 0,98 | 0,76 | 0,60 | 0,40 | 0,28 |
| 3,49 | 2,42 | 1,78 | 1,24 | 0,95 | 0,76 | 0,51 | 0,36 |
| 3,62 | 2,51 | 1,84 | 1,41 | 1,12 | 0,90 | 0,63 | 0,43 |
| 5,97 | 4,15 | 3,05 | 2,33 | 1,84 | 1,49 | 0,92 | 0,66 |
| 7,47 | 5,19 | 3,81 | 2,92 | 2,31 | 1,87 | 1,14 | 0,82 |
| 4,36 | 3,03 | 2,22 | 1,51 | 1,18 | 0,94 | 0,63 | 0,45 |
| 4,67 | 3,24 | 2,38 | 1,82 | 1,44 | 1,17 | 0,81 | 0,60 |
| 7,00 | 4,86 | 3,57 | 2,73 | 2,16 | 1,75 | 1,22 | 0,89 |
| 10,17 | 7,06 | 5,19 | 3,97 | 3,14 | 2,54 | 1,76 | 1,15 |
| 7,27 | 5,05 | 3,71 | 2,84 | 2,24 | 1,65 | 1,10 | 0,79 |
| 7,69 | 5,34 | 3,93 | 3,01 | 2,37 | 1,92 | 1,34 | 0,98 |
| 5,31 | 3,69 | 2,51 | 1,83 | 1,42 | 1,13 | 0,76 | 0,55 |
| 8,57 | 5,95 | 4,37 | 3,35 | 2,65 | 2,14 | 1,49 | 1,09 |
| 6,34 | 4,40 | 3,01 | 2,17 | 1,69 | 1,35 | 0,91 | 0,65 |
| 10,42 | 7,24 | 5,32 | 4,07 | 3,22 | 2,61 | 1,81 | 1,33 |
| 20,16 | 14,00 | 10,29 | 7,88 | 6,22 | 5,04 | 3,50 | 2,57 |
| 11,06 | 7,68 | 5,64 | 4,32 | 3,15 | 2,44 | 1,65 | 1,18 |
| 40,87 | 28,38 | 20,85 | 15,97 | 12,62 | 10,22 | 7,10 | 5,21 |



Gelaste vierkante en rechthoekige buizen

Gebruiksbelasting gelaste vierkante en rechthoekige buizen, gebruikt als kolom in kN

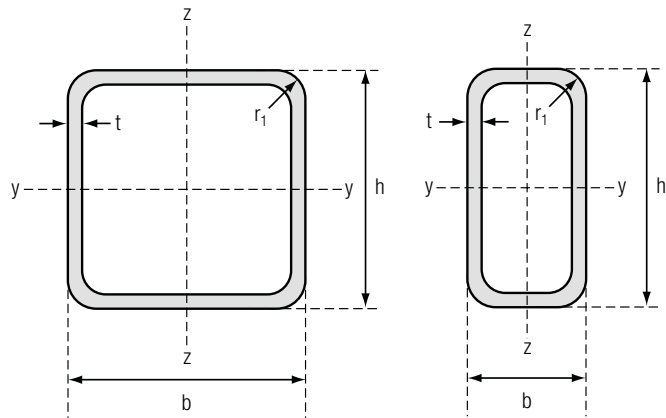
MAXIMALE GEBRUIKSBELASTING

$$q (q = q_u / 1,5 ; \gamma m_1 = 1,1)$$

| Profielen | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
| 60 × 60 × 3 | 77,76 | 60,85 | 47,44 | 36,56 | 28,54 | 22,72 | 18,44 | 15,24 |
| 70 × 70 × 3 | 99,48 | 82,29 | 67,80 | 54,63 | 43,78 | 35,39 | 29,02 | 24,14 |
| 80 × 80 × 3 | 120,23 | 104,00 | 88,75 | 74,77 | 61,83 | 51,00 | 42,35 | 35,52 |
| 6 | 228,38 | 193,95 | 159,89 | 132,77 | 108,61 | 88,95 | 73,52 | 61,48 |
| 8 | 279,32 | 235,25 | 193,20 | 159,01 | 129,25 | 105,43 | 86,91 | 72,56 |
| 90 × 50 × 3 | 82,73 | 63,67 | 47,54 | 35,76 | 27,55 | 21,76 | 17,57 | 14,47 |
| 90 × 90 × 3 | 140,39 | 125,11 | 109,41 | 95,72 | 81,78 | 69,05 | 58,24 | 49,36 |
| 4 | 189,18 | 167,41 | 144,25 | 123,67 | 105,27 | 88,64 | 74,62 | 63,17 |
| 100 × 100 × 3 | 160,17 | 145,66 | 129,98 | 116,63 | 102,63 | 88,82 | 76,28 | 65,48 |
| 4 | 215,98 | 195,46 | 173,31 | 151,52 | 132,91 | 114,71 | 98,29 | 84,25 |
| 6 | 319,78 | 287,35 | 252,43 | 217,10 | 187,77 | 161,15 | 137,51 | 117,51 |
| 8 | 399,60 | 357,33 | 311,96 | 266,54 | 230,07 | 196,28 | 166,76 | 142,07 |
| 120 × 60 × 3 | 121,63 | 101,01 | 81,41 | 64,12 | 50,68 | 40,64 | 33,14 | 27,47 |
| 120 × 80 × 3 | 151,72 | 133,35 | 116,80 | 100,02 | 83,83 | 69,79 | 58,30 | 49,10 |
| 120 × 120 × 3 | 199,05 | 185,59 | 171,21 | 157,23 | 144,46 | 130,61 | 116,49 | 103,01 |
| 4 | 268,40 | 249,59 | 229,44 | 208,01 | 188,62 | 170,16 | 151,46 | 133,69 |
| 5 | 339,15 | 314,50 | 288,03 | 259,93 | 231,22 | 207,75 | 184,53 | 162,59 |
| 140 × 80 × 3 | 158,54 | 141,73 | 126,70 | 109,84 | 93,05 | 78,07 | 65,56 | 55,40 |
| 140 × 140 × 3 | 217,55 | 206,45 | 194,89 | 184,81 | 174,88 | 163,80 | 151,73 | 139,09 |
| 4 | 319,98 | 302,15 | 283,42 | 263,54 | 242,61 | 225,69 | 207,43 | 188,61 |
| 5 | 404,11 | 380,95 | 356,54 | 330,61 | 303,35 | 277,13 | 254,30 | 230,86 |
| 150 × 100 × 4 | 270,49 | 247,33 | 222,30 | 199,01 | 176,93 | 154,59 | 133,76 | 115,46 |
| 150 × 150 × 4 | 345,59 | 328,08 | 309,86 | 290,63 | 270,35 | 252,83 | 235,26 | 216,68 |
| 160 × 80 × 3 | 164,55 | 148,67 | 134,29 | 117,90 | 101,07 | 85,57 | 72,31 | 61,37 |
| 160 × 160 × 4 | 371,13 | 353,87 | 336,06 | 317,38 | 297,71 | 279,53 | 262,72 | 244,67 |
| 180 × 80 × 3 | 169,42 | 154,37 | 140,67 | 124,89 | 108,28 | 92,52 | 78,69 | 67,09 |
| 180 × 180 × 4 | 394,11 | 381,38 | 370,34 | 358,56 | 345,79 | 331,80 | 316,45 | 299,74 |
| 6 | 644,37 | 617,51 | 590,08 | 561,58 | 531,71 | 500,44 | 468,01 | 437,65 |
| 200 × 100 × 4 | 297,74 | 275,43 | 252,59 | 232,67 | 210,31 | 186,80 | 163,90 | 142,98 |
| 200 × 200 × 10 | 1222,48 | 1174,54 | 1125,83 | 1075,48 | 1022,93 | 967,96 | 910,80 | 852,11 |



Criterium : **Knik volgens
zwakke as**
 Staalsoort : **S235**



| Kniklengte in meters | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 | 9,5 | 10 |
| 12,79 | 10,88 | 9,37 | 8,14 | 7,15 | 6,32 | 5,63 | 5,04 | 4,55 | 4,12 |
| 20,35 | 17,37 | 14,99 | 13,06 | 11,48 | 10,17 | 9,07 | 8,13 | 7,34 | 6,65 |
| 30,13 | 25,82 | 22,36 | 19,53 | 17,20 | 15,25 | 13,62 | 12,23 | 11,04 | 10,02 |
| 52,04 | 44,54 | 38,52 | 33,61 | 29,58 | 26,22 | 23,40 | 21,01 | 18,97 | 17,20 |
| 61,34 | 52,46 | 45,33 | 39,54 | 34,78 | 30,83 | 27,50 | 24,69 | 22,28 | 20,21 |
| 12,12 | 10,29 | 8,84 | 7,68 | 6,73 | 5,95 | 5,29 | 4,74 | 4,27 | 3,87 |
| 42,17 | 36,34 | 31,58 | 27,66 | 24,42 | 21,70 | 19,40 | 17,45 | 15,77 | 14,32 |
| 53,91 | 46,42 | 40,32 | 35,31 | 31,16 | 27,68 | 24,75 | 22,25 | 20,11 | 18,26 |
| 56,43 | 48,93 | 42,72 | 37,55 | 33,23 | 29,60 | 26,51 | 23,88 | 21,61 | 19,64 |
| 72,52 | 62,83 | 54,83 | 48,18 | 42,62 | 37,95 | 33,98 | 30,60 | 27,69 | 25,17 |
| 100,95 | 87,33 | 76,12 | 66,83 | 59,09 | 52,58 | 47,07 | 42,37 | 38,33 | 34,83 |
| 121,79 | 105,20 | 91,59 | 80,35 | 70,99 | 63,14 | 56,50 | 50,84 | 45,98 | 41,78 |
| 23,11 | 19,69 | 16,97 | 14,77 | 12,97 | 11,48 | 10,23 | 9,17 | 8,27 | 7,49 |
| 41,76 | 35,86 | 31,09 | 27,19 | 23,97 | 21,27 | 19,01 | 17,08 | 15,43 | 14,00 |
| 90,75 | 79,97 | 70,66 | 62,68 | 55,85 | 50,01 | 44,99 | 40,66 | 36,90 | 33,63 |
| 117,62 | 103,53 | 91,40 | 81,03 | 72,17 | 64,60 | 58,10 | 52,49 | 47,64 | 43,41 |
| 142,85 | 125,61 | 110,81 | 98,17 | 87,41 | 78,21 | 70,32 | 63,52 | 57,63 | 52,51 |
| 47,23 | 40,64 | 35,28 | 30,88 | 27,24 | 24,19 | 21,62 | 19,44 | 17,57 | 15,95 |
| 126,41 | 114,24 | 102,95 | 92,73 | 83,62 | 75,58 | 68,49 | 62,27 | 56,79 | 51,97 |
| 170,13 | 152,77 | 136,95 | 122,85 | 110,42 | 99,53 | 90,02 | 81,71 | 74,42 | 68,02 |
| 207,95 | 186,50 | 167,03 | 149,71 | 134,48 | 121,17 | 109,55 | 99,40 | 90,52 | 82,72 |
| 99,89 | 86,86 | 75,99 | 66,91 | 59,28 | 52,84 | 47,37 | 42,69 | 38,65 | 35,16 |
| 197,84 | 179,52 | 162,34 | 146,62 | 132,51 | 119,96 | 108,87 | 99,08 | 90,45 | 82,82 |
| 52,47 | 45,24 | 39,33 | 34,47 | 30,43 | 27,05 | 24,19 | 21,76 | 19,67 | 17,87 |
| 225,89 | 207,10 | 188,94 | 171,92 | 156,30 | 142,17 | 129,52 | 118,24 | 108,21 | 99,29 |
| 57,54 | 49,72 | 43,30 | 37,99 | 33,57 | 29,87 | 26,73 | 24,05 | 21,75 | 19,76 |
| 281,86 | 263,21 | 244,30 | 225,70 | 207,86 | 191,12 | 175,65 | 161,51 | 148,68 | 137,09 |
| 410,79 | 382,86 | 354,69 | 327,11 | 300,79 | 276,20 | 253,57 | 232,95 | 214,29 | 197,46 |
| 124,68 | 109,02 | 95,77 | 84,59 | 75,13 | 67,10 | 60,24 | 54,35 | 49,26 | 44,84 |
| 792,93 | 734,50 | 681,81 | 635,67 | 590,30 | 546,69 | 505,52 | 467,23 | 431,96 | 399,70 |



Gelaste vierkante en rechthoekige buizen

Gebruiksbelasting gelaste vierkante en rechthoekige buizen, gebruikt als kolom in kN

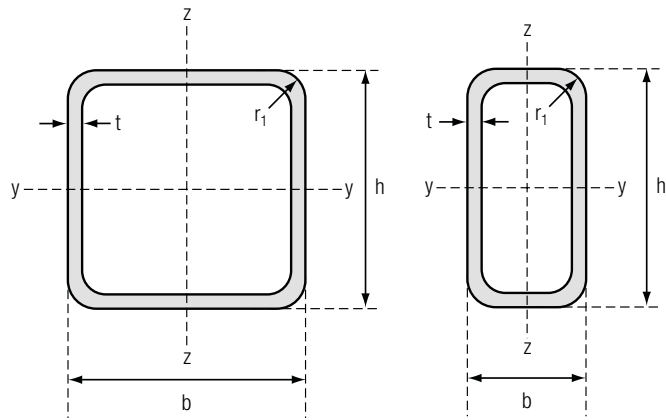
MAXIMALE GEBRUIKSBELASTING

$$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$$

| Profielen | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
| 60 × 60 × 3 | 98,50 | 73,24 | 53,22 | 39,49 | 30,19 | 23,74 | 19,12 | 15,72 |
| 70 × 70 × 3 | 130,27 | 104,18 | 79,89 | 60,98 | 47,34 | 37,57 | 30,44 | 25,12 |
| 80 × 80 × 3 | 162,20 | 135,82 | 109,95 | 86,88 | 68,79 | 55,22 | 45,06 | 37,37 |
| 6 | 309,60 | 245,00 | 194,89 | 152,15 | 119,62 | 95,62 | 77,83 | 64,43 |
| 8 | 376,56 | 296,28 | 233,14 | 180,74 | 141,53 | 112,87 | 91,74 | 75,87 |
| 90 × 50 × 3 | 104,83 | 73,60 | 51,93 | 37,98 | 28,82 | 22,56 | 18,11 | 14,86 |
| 90 × 90 × 3 | 193,24 | 166,92 | 141,49 | 116,04 | 94,09 | 76,63 | 63,11 | 52,65 |
| 4 | 257,99 | 217,16 | 182,71 | 149,20 | 120,63 | 98,07 | 80,67 | 67,25 |
| 100 × 100 × 3 | 223,58 | 197,21 | 173,17 | 147,09 | 122,45 | 101,45 | 84,48 | 71,00 |
| 4 | 299,14 | 260,19 | 224,87 | 190,28 | 157,91 | 130,56 | 108,57 | 91,16 |
| 6 | 449,88 | 385,83 | 320,42 | 268,21 | 221,25 | 182,19 | 151,11 | 126,66 |
| 8 | 560,39 | 477,08 | 393,73 | 327,84 | 268,72 | 220,37 | 182,29 | 152,52 |
| 120 × 60 × 3 | 154,77 | 121,90 | 91,94 | 69,53 | 53,71 | 42,49 | 34,36 | 28,32 |
| 120 × 80 × 3 | 196,49 | 171,84 | 143,43 | 116,05 | 93,26 | 75,53 | 61,98 | 51,59 |
| 120 × 120 × 3 | 255,11 | 235,89 | 218,30 | 197,86 | 175,45 | 152,90 | 132,03 | 113,79 |
| 4 | 379,18 | 343,54 | 307,16 | 274,66 | 239,92 | 206,29 | 176,27 | 150,78 |
| 5 | 476,29 | 429,88 | 379,82 | 335,81 | 292,54 | 250,95 | 214,07 | 182,89 |
| 140 × 80 × 3 | 206,20 | 182,93 | 155,53 | 127,90 | 103,91 | 84,72 | 69,83 | 58,29 |
| 140 × 140 × 3 | 278,84 | 261,88 | 248,21 | 233,30 | 216,39 | 197,78 | 178,36 | 159,24 |
| 4 | 457,50 | 424,09 | 388,21 | 357,21 | 324,46 | 289,67 | 255,34 | 223,57 |
| 5 | 574,99 | 531,79 | 485,32 | 439,03 | 398,04 | 354,66 | 312,06 | 272,85 |
| 150 × 100 × 4 | 363,24 | 324,71 | 289,56 | 250,30 | 211,51 | 177,12 | 148,53 | 125,42 |
| 150 × 150 × 4 | 462,59 | 433,76 | 405,74 | 380,84 | 352,59 | 321,59 | 289,37 | 257,85 |
| 160 × 80 × 3 | 213,88 | 191,99 | 165,88 | 138,53 | 113,81 | 93,46 | 77,38 | 64,79 |
| 160 × 160 × 4 | 480,10 | 453,53 | 426,41 | 404,36 | 379,46 | 351,76 | 322,03 | 291,67 |
| 180 × 80 × 3 | 220,14 | 199,53 | 174,77 | 148,06 | 122,99 | 101,75 | 84,65 | 71,10 |
| 180 × 180 × 4 | 509,32 | 486,36 | 462,74 | 442,58 | 422,93 | 401,11 | 377,12 | 351,33 |
| 6 | 927,45 | 878,42 | 827,19 | 772,97 | 715,80 | 667,69 | 617,99 | 565,97 |
| 200 × 100 × 4 | 391,50 | 357,38 | 325,80 | 289,43 | 251,09 | 214,63 | 182,61 | 155,72 |
| 200 × 200 × 10 | 1753,23 | 1666,81 | 1577,12 | 1482,64 | 1383,00 | 1279,23 | 1173,70 | 1079,13 |



Criterium : **Knik volgens
zwakke as**
 Staalsoort : **S355**



| Kniklengte in meters | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 | 9,5 | 10 |
| 13,14 | 11,15 | 9,57 | 8,31 | 7,28 | 6,43 | 5,72 | 5,12 | 4,61 | 4,17 |
| 21,06 | 17,90 | 15,40 | 13,39 | 11,74 | 10,38 | 9,24 | 8,28 | 7,46 | 6,76 |
| 31,45 | 26,80 | 23,10 | 20,11 | 17,66 | 15,63 | 13,93 | 12,49 | 11,27 | 10,21 |
| 54,15 | 46,11 | 39,72 | 34,56 | 30,33 | 26,84 | 23,91 | 21,43 | 19,32 | 17,51 |
| 63,72 | 54,23 | 46,69 | 40,61 | 35,64 | 31,52 | 28,08 | 25,17 | 22,69 | 20,55 |
| 12,40 | 10,50 | 9,01 | 7,81 | 6,84 | 6,04 | 5,37 | 4,80 | 4,33 | 3,91 |
| 44,49 | 38,03 | 32,86 | 28,66 | 25,21 | 22,34 | 19,93 | 17,88 | 16,14 | 14,64 |
| 56,80 | 48,54 | 41,93 | 36,56 | 32,15 | 28,48 | 25,41 | 22,80 | 20,57 | 18,66 |
| 60,30 | 51,74 | 44,82 | 39,17 | 34,51 | 30,62 | 27,35 | 24,57 | 22,19 | 20,14 |
| 77,37 | 66,36 | 57,47 | 50,21 | 44,23 | 39,24 | 35,04 | 31,47 | 28,42 | 25,79 |
| 107,37 | 92,01 | 79,63 | 69,54 | 61,23 | 54,30 | 48,48 | 43,54 | 39,31 | 35,67 |
| 129,14 | 110,56 | 95,63 | 83,47 | 73,46 | 65,13 | 58,13 | 52,19 | 47,12 | 42,74 |
| 23,72 | 20,15 | 17,33 | 15,05 | 13,20 | 11,66 | 10,38 | 9,30 | 8,38 | 7,59 |
| 43,52 | 37,17 | 32,08 | 27,96 | 24,58 | 21,77 | 19,41 | 17,42 | 15,71 | 14,25 |
| 98,35 | 85,45 | 74,71 | 65,75 | 58,24 | 51,90 | 46,52 | 41,91 | 37,94 | 34,51 |
| 129,62 | 112,19 | 97,82 | 85,91 | 75,97 | 67,62 | 60,54 | 54,50 | 49,30 | 44,81 |
| 157,09 | 135,88 | 118,42 | 103,97 | 91,92 | 81,79 | 73,22 | 65,90 | 59,62 | 54,18 |
| 49,27 | 42,13 | 36,41 | 31,76 | 27,93 | 24,76 | 22,09 | 19,82 | 17,89 | 16,23 |
| 141,40 | 125,35 | 111,25 | 99,03 | 88,48 | 79,38 | 71,53 | 64,73 | 58,82 | 53,65 |
| 195,48 | 171,28 | 150,70 | 133,25 | 118,45 | 105,86 | 95,09 | 85,83 | 77,82 | 70,86 |
| 238,31 | 208,65 | 183,46 | 162,15 | 144,09 | 128,74 | 115,61 | 104,34 | 94,59 | 86,13 |
| 106,86 | 91,90 | 79,75 | 69,79 | 61,55 | 54,66 | 48,85 | 43,91 | 39,68 | 36,02 |
| 228,58 | 202,38 | 179,45 | 159,61 | 142,52 | 127,82 | 115,14 | 104,16 | 94,62 | 86,30 |
| 54,88 | 47,00 | 40,66 | 35,50 | 31,24 | 27,70 | 24,73 | 22,20 | 20,05 | 18,19 |
| 262,18 | 234,73 | 209,93 | 187,96 | 168,71 | 151,91 | 137,27 | 124,50 | 113,34 | 103,54 |
| 60,35 | 51,77 | 44,84 | 39,18 | 34,51 | 30,62 | 27,34 | 24,56 | 22,18 | 20,13 |
| 324,50 | 297,61 | 271,61 | 247,20 | 224,79 | 204,51 | 186,34 | 170,13 | 155,71 | 142,89 |
| 513,96 | 464,14 | 418,03 | 376,35 | 339,25 | 306,50 | 277,71 | 252,42 | 230,19 | 210,60 |
| 133,59 | 115,45 | 100,55 | 88,23 | 77,97 | 69,36 | 62,08 | 55,86 | 50,52 | 45,91 |
| 993,70 | 908,74 | 827,25 | 751,31 | 682,00 | 619,61 | 563,91 | 514,40 | 470,45 | 431,45 |

