

## Inhoud

1	Soorten warmteoverdracht .....	4
2	Centrale verwarming .....	8
3	Werking van de centrale verwarmingsinstallatie.....	8
4	Verwarmingselementen.....	10
4.1	Radiatoren en convectoren .....	10
4.1.1	Het vermogen van radiatoren en convectoren .....	17
4.2	Vloer-, wand- en plafondverwarming .....	18
4.3	Nat, half-nat of droog systeem?.....	21
4.3.1	Vloerverwarmingssystemen van goedkoop naar duur .....	22
4.3.2	Wandverwarming .....	26
4.3.3	Plafondverwarming .....	27
4.3.4	Het vermogen van vloer-, wand-, en plafondverwarming .....	29
5	Verwarmingstoestellen .....	29
5.1	Kachels.....	30
5.2	Elektrische verwarmingstoestellen .....	31
5.2.1	Is elektrisch verwarmen verantwoord?.....	33
5.3	Gas- en stookolieketels .....	35
5.3.1	Klassiek of condenserend? .....	36
5.3.2	Open en gesloten verbrandingssysteem.....	37
5.3.3	Wand en vloerketel .....	38
5.4	Zonneboiler .....	39
5.5	Warmtepomp.....	39
5.5.1	Werking van de warmtepomp .....	41
5.5.2	Warmtepomp systemen .....	42
5.6	Cv-kachel of cv-pelletkachels .....	43
6	Buffervaten .....	44
7	Welk verwarmingselement en -toestel moet ik nu kiezen?.....	46
7.1	Lage-energie nieuwbouw of - renovatie.....	47
7.2	Bestaande woning met weinig aanpassingen.....	48
7.2.1	Niet- of zeer slecht geïsoleerde woning .....	48
7.2.2	Gemiddeld geïsoleerde woning.....	49
8	Nodig vermogen van het verwarmingstoestel.....	50
8.1	Nodige hoeveelheid warm sanitair water .....	51
9	Weersafhankelijke regeling .....	52
10	De cv-installatie .....	57
10.1	De aansluiting van aardgas.....	57
10.1.1	Gasleiding leggen .....	60
10.1.2	Toegelaten gasleidingen.....	61
10.1.3	Gaskoppelingen en verbindingsmaterialen.....	63
10.1.4	Montage van de flexibele PLT leidingen .....	65
10.1.5	Montage van metalen gasleidingen .....	66
10.1.6	Testen van de gasleiding.....	67
10.1.7	De gaskeuring .....	67
10.2	Stookolie .....	69
10.2.1	De tank .....	69
10.2.2	Controle .....	69
10.2.3	Toebehoren .....	70
10.3	Rookgasafvoer .....	71

10.3.1	Schouw voor open verwarmingsketel .....	71
10.3.2	Schouw voor gesloten verwarmingsketel.....	73
10.3.3	Afvoerbuizen bewerken en monteren .....	74
10.3.4	Verdunningsfactor.....	76
10.4	Verwarmingstoestel aansluiten .....	77
10.4.1	Het cv-expansievat en toebehoren .....	80
10.5	Warmtepomp installeren .....	85
10.5.1	Warmtepomp aansluitmogelijkheden.....	89
10.5.2	De cv-kachel aansluitsets .....	94
10.5.3	Cv-kachel aansluitmogelijkheden .....	95
10.6	Collectoren plaatsen.....	98
10.7	Drukregelaar .....	102
10.8	Zoneventielen.....	102
10.9	Leidingen.....	104
10.9.1	Meerlagen buizen .....	104
10.9.2	Koperbuizen .....	106
10.9.3	Cv-buizen (verzinkt staal) .....	107
10.9.4	Staal (galva) buizen .....	107
10.9.5	Diameters buizen.....	107
10.10	Koppelingen en verbindingsmaterialen .....	108
10.10.1	Draadverbindingen .....	108
10.10.2	Schroefkoppeling met vlakke afdichting.....	110
10.10.3	Knelkoppeling op meerlagen buizen.....	110
10.10.4	Perskoppeling op meerlagen buizen.....	111
10.10.5	Solderen van koper.....	112
10.10.6	Knelkoppeling op koper- en cv buizen .....	113
10.10.7	Perskoppeling op koper- en cv buizen.....	113
10.11	Radiatoren en convectoren plaatsen.....	115
10.11.1	Aansluitingen .....	115
10.12	Leidingen leggen.....	117
10.13	Radiatoren en thermostatische kranen monteren .....	119
10.14	Convectoren plaatsen .....	122
10.15	Vloer-, muur-, of plafondverwarming plaatsen.....	123
10.15.1	Collectoren vloer- muur en plafond verwarming .....	126
10.15.2	Leidingen vloer-, muur- en plafondverwarming.....	127
10.15.3	De installatie .....	127
10.16	Vullen van de installatie.....	145
10.16.1	Radiatoren en convectoren.....	145
10.16.2	Vloer- muur en plafondverwarming.....	145
10.17	Opstart en afstelling van vloer, muur of plafondverwarming.....	147
11	Stappenplan.....	148