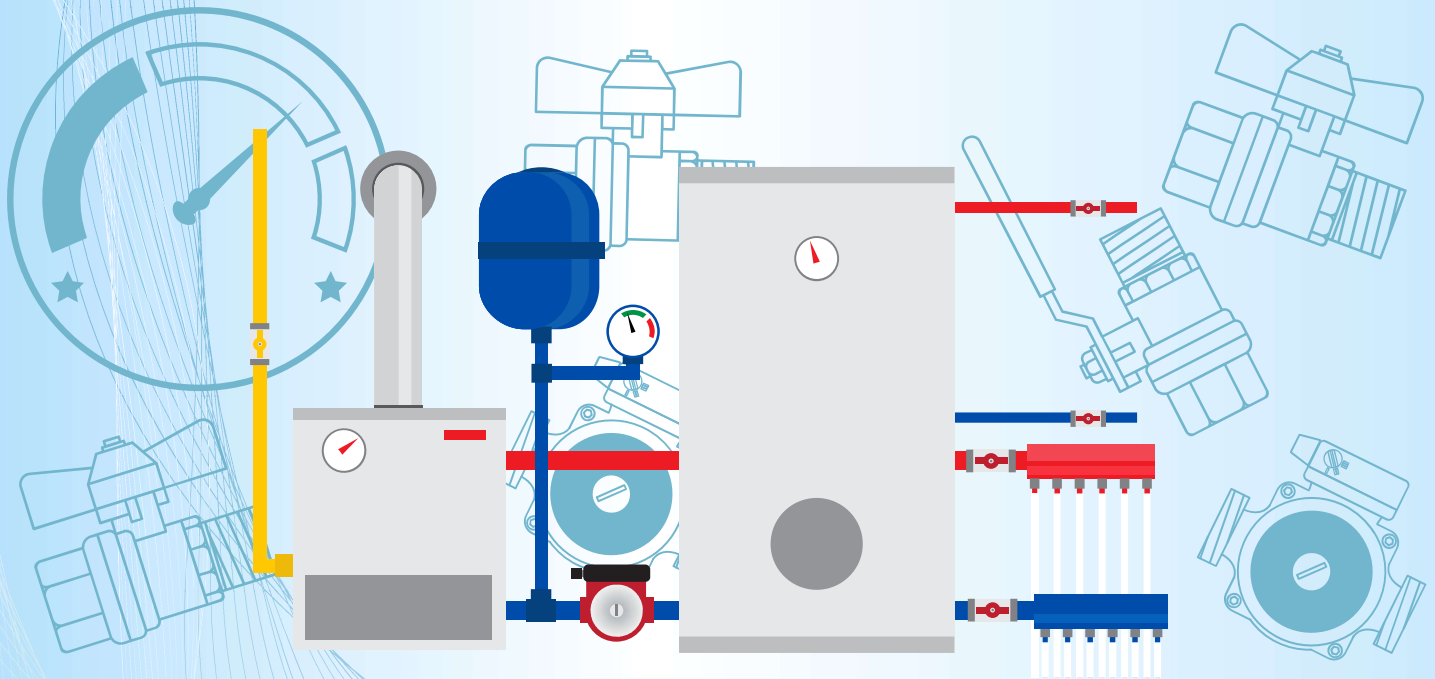




Centrale Verwarming



Hoe doe je dat?



Colofon

Arne Vuylsteke, november 2011
Cursus centrale verwarming



Hetzelfdoen.be

Idee, uitwerking en fotografie: Arne Vuylsteke

Schema's en illustraties: Arne Vuylsteke en diverse partners.

Eerste druk: november 2011
Tweede druk: december 2013
Derde druk: december 2017
Vierde druk: april 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgenomen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Inhoud

Colofon	1
1 Soorten warmteoverdracht	5
1.1 Warmteoverdracht in woningen	8
1.2 Behaaglijkheid en comfort	10
2 Stap één is isoleren	13
3 Centrale verwarming	15
4 Werking van de centrale verwarmingsinstallatie.....	16
5 Verwarmingselementen	17
5.1 Convectoren	19
5.2 Radiatoren	23
5.3 Conclusie radiatoren vs. convectoren.....	26
5.4 Het vermogen van radiatoren en convectoren.....	26
5.5 Vloer-, wand- en plafondverwarming	27
5.5.1 Nat, half-nat of droog systeem	32
5.5.2 Vloerverwarmingssystemen van goedkoop naar duur	34
5.5.3 Wandverwarming	37
5.5.4 Plafondverwarming	38
5.5.5 Het vermogen van vloer-, wand-, en plafondverwarming	40
5.5.6 Testopstelling.....	41
6 Verwarmingstoestellen	45
6.1 Kachels.....	45
6.2 Elektrische verwarmingstoestellen	47
6.2.1 Accumulatieverwarming	48
6.2.2 Elektrische convectoren (of elektrische kachels)	49
6.2.3 Keramische kachel.....	49
6.2.4 Elektrische radiatoren	50
6.2.5 Elektrische vloer-, muur-, of plafondverwarming	50
6.2.6 Elektrische stralers.....	50
6.2.7 Nut van elektrische verwarming	52
6.3 Gas- en stookolieketels	61
6.3.1 Klassiek of condenserend?	62
6.3.2 Open en gesloten verbrandingssysteem.....	63
6.3.3 Wand en vloerketel	64
6.4 Warmtenet.....	65
6.5 Zonneboiler	66
6.6 Warmtepomp	66
6.6.1 Werking van de warmtepomp	68
6.6.2 Warmtepomp systemen	69
6.7 Cv-kachel of cv-pelletkachels	73
7 Buffervaten	74
8 Keuze verwarmingselement en -toestel.....	75
8.1 Lage-energie nieuwbouw of - renovatie.....	77
8.2 Bestaande woning met weinig aanpassingen.....	78
8.2.1 Niet- of zeer slecht geïsoleerde woning	78
8.2.2 Slecht tot gemiddeld geïsoleerde woning	79
8.3 Visuele vergelijking.....	81
9 Benodigd vermogen van het verwarmingselement en -toestel.....	89
9.1 Benodigde hoeveelheid warm sanitair water	90

10	Weersafhankelijke regeling	91
11	De centrale verwarming installeren.....	96
11.1	De aansluiting van aardgas.....	96
11.1.1	Toegelaten gasleidingen.....	99
11.1.2	Gaskoppelingen en verbindingsmaterialen.....	101
11.1.3	Montage van de flexibele PLT leidingen	102
11.1.4	Montage van metalen gasleidingen	103
11.1.5	Gasleiding leggen	105
11.1.6	Testen van de gasleiding.....	106
11.1.7	De gaskeuring	106
11.2	Stookolie	108
11.2.1	De tank	108
11.2.2	Controle	108
11.2.3	Toebehoren	109
11.3	Rookgasafvoer	110
11.3.1	Schouw voor open verwarmingsketel	110
11.3.2	Schouw voor gesloten verwarmingsketel.....	112
11.3.3	Afvoerbuizen bewerken en monteren	113
11.3.4	Verdunningsfactor.....	115
11.4	Verwarmingstoestel aansluiten	116
11.4.1	Het cv-expansievat en toebehoren	121
11.5	Warmtepomp installeren	126
11.5.1	Warmtepomp aansluitmogelijkheden.....	130
11.6	De cv-kachel of -haard installeren.....	135
11.6.1	Aansluitsets	135
11.6.2	Aansluitmogelijkheden.....	136
11.7	Collectoren plaatsen.....	139
11.8	Drukregelaar	143
11.9	Zoneventielen.....	143
11.10	Leidingen.....	145
11.10.1	Meerlagen buizen	145
11.10.2	Koperbuizen	147
11.10.3	Cv-buizen (verzinkt staal)	148
11.10.4	Staal (galva) buizen	148
11.10.5	Diameters buizen.....	148
11.11	Koppelingen en verbindingsmaterialen	149
11.11.1	Draadverbindingen	149
11.11.2	Schroefkoppeling met vlakke afdichting.....	151
11.11.3	Knelkoppeling op meerlagen buizen.....	151
11.11.4	Perskoppeling op meerlagen buizen.....	152
11.11.5	Solderen van koper.....	153
11.11.6	Knelkoppeling op koper- en cv buizen.....	154
11.11.7	Perskoppeling op koper- en cv buizen.....	154
11.12	Radiatoren en convectoren plaatsen.....	156
11.12.1	Aansluitingen	156
11.13	Leidingen leggen.....	158
11.14	Radiatoren en thermostatische kranen monteren	160
11.15	Convectoren plaatsen	162
11.16	Vloer-, muur-, of plafondverwarming plaatsen.....	164
11.16.1	Collectoren vloer- muur en plafond verwarming	167

11.16.2	Leidingen vloer-, muur- en plafondverwarming.....	168
11.16.3	De installatie	168
11.17	Vullen van de installatie.....	191
11.17.1	Radiatoren en convectoren.....	191
11.17.2	Vloer- muur en plafondverwarming.....	191
11.18	Opstart en afstelling van vloer-, muur- of plafondverwarming	193
12	Stappenplan.....	194
13	Slotwoord.....	195