

kenteq

Zachtsolderen

978 90 5636 292 8



verdiep | verbreed | verander

ISBN 978-90-5636-292-8



9 789056 362928 >



verder in technisch vakmanschap



Dit is een uitgave van Kenteq.

© **Kenteq 2003**

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

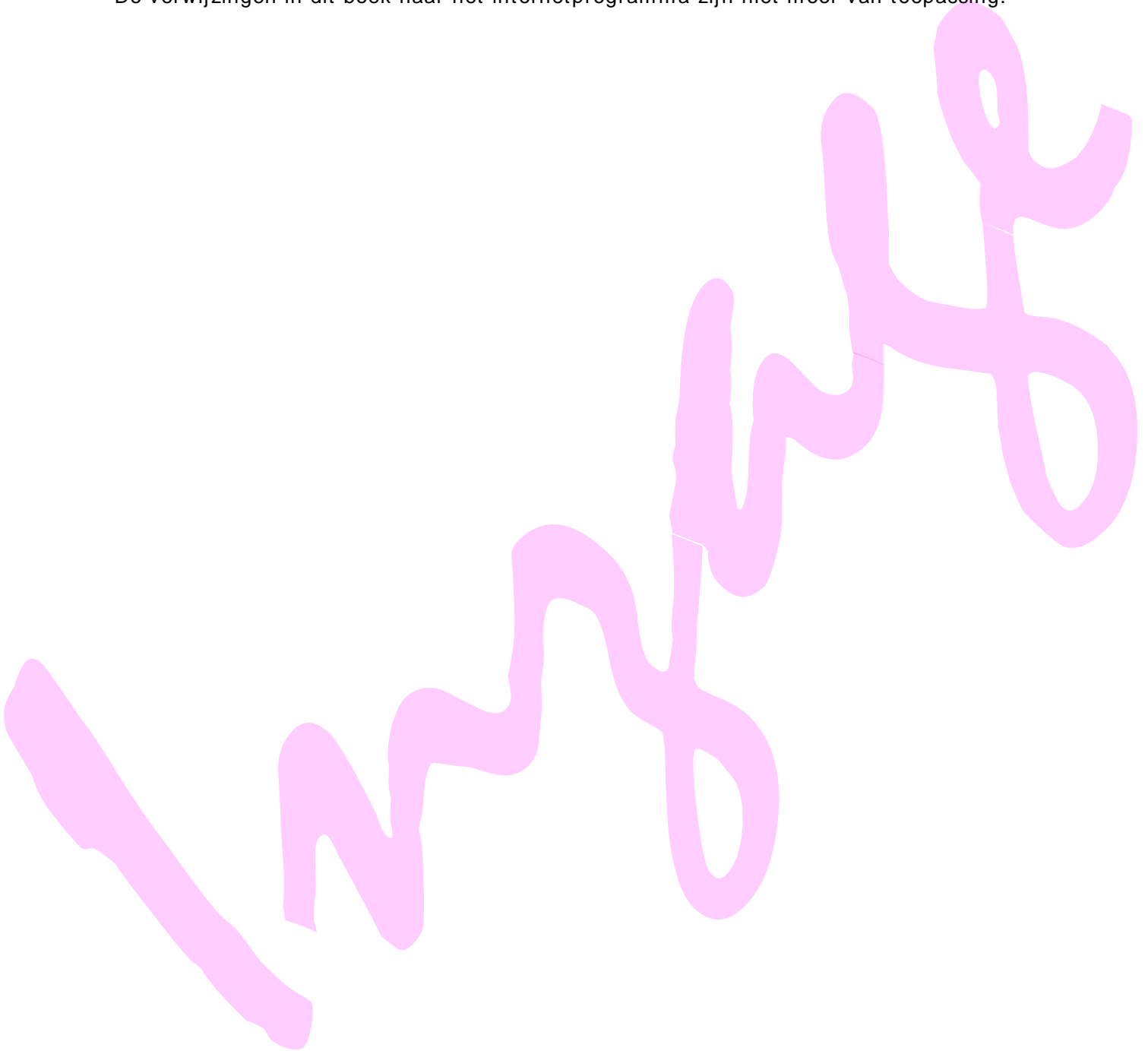
De uitgever kan niet aansprakelijk worden gesteld voor persoonlijke of materiële schade, veroorzaakt door onjuistheden in deze uitgave.

Erratum

Dit boek maakt deel uit van de reeks uitgaven voor Teleleren en is bestemd voor studenten van de opleidingen installatietechniek op MBO-niveau.

Naast de uitgaven voor Teleleren is er ook een internetprogramma Teleleren. Dit internetprogramma is per 1 september 2016 niet meer beschikbaar bij de uitgaven.

De verwijzingen in dit boek naar het internetprogramma zijn niet meer van toepassing.



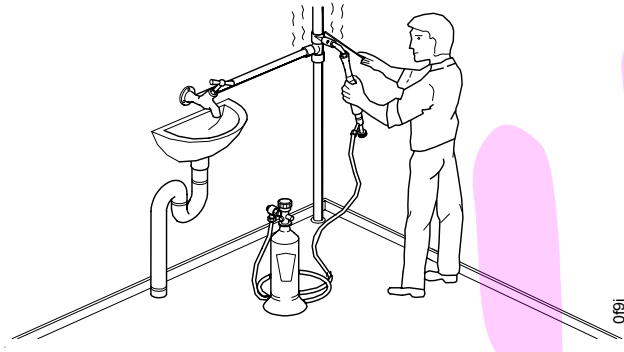
Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Zachtsolderen	5
2.1	Wat is zachtsolderen?	5
2.2	Wanneer zachtsolderen?	7
2.3	Wat heb je nodig?	8
2.4	Een goede zachtsoldeerverbinding	11
2.5	Voor- en nadelen zachtsolderen	12
2.6	Wat zou jij doen?	12
2.7	Samenvatting	13
3	Gereedschap	15
3.1	Zachtsoldeerset	15
3.2	Samenvatting	24
4	Soldeer en vloeimiddel	25
4.1	Soldeer	25
4.2	Vloeimiddel	28
4.3	Samenvatting	31
5	Werkwijze zachtsolderen	33
5.1	Vorbereiding	33
5.2	Uitvoering	34
5.3	Afwerking	41
5.4	Samenvatting	42
6	Optrompen	43
6.1	Wat is optrompen?	43
6.2	Wanneer optrompen?	44
6.3	Gereedschappen	44
6.4	Een goede trompverbinding	46
6.5	Voor- en nadelen optrompen	47
6.6	Samenvatting	48
7	Praktijkopdrachten	49
7.1	Controle zachtsoldeergereedschap	49
7.2	Zachtsolderen koperen buis	51
7.3	Tromp in koper met optromppen	54
7.4	Tromp in koper met expander	56
7.5	Eindopdracht	58
	Ter verantwoording	61
	Trefwoordenregister	63



1 Inleiding

Met zachtsolderen verbind je koperen leidingen, waar geen grote krachten op worden uitgeoefend. Je ziet zachtsoldeerverbindingen vooral in leidingen voor water- en gastoevoer.



Afbeelding 1. Zachtsolderen

Dit thema gaat over het zachtsolderen en optrompen van koperen buizen.

Je leert hoe dat gaat en wat je ervoor nodig hebt.

Wat weet je al?

Je kent de volgende thema's:

- herkennen van buismaterialen
- afkorten en ontbramen

Wat leer je?

Na afloop van dit thema kun je:

- koperen buizen zachtsolderen
- koperen buizen optrompen

Hoe ga je aan de slag?

- Je maakt de vragen en opdrachten in dit boek. Die zijn heel praktisch gericht. Je werkt met materialen en gereedschappen. In de inhoudsopgave zie je hoe het boek is ingedeeld.
- Je gaat oefenen met praktijkopdrachten. Die staan achterin. In de eindopdracht geeft je praktijkopleider je een opdracht. Dan laat je zien wat je hebt geleerd.
- Je gaat ook werken op internet. Je vindt er de werkvolgorde bij de praktijkopdrachten, een aantal vragen, internetlinks en een zelftoets. Surf hiervoor naar <http://teleleren.kenteq.nl> en klik op buisbewerken.



2 Zachtsolderen

Dit hoofdstuk gaat over zachtsolderen. Wat is dat eigenlijk en wat heb je ervoor nodig?

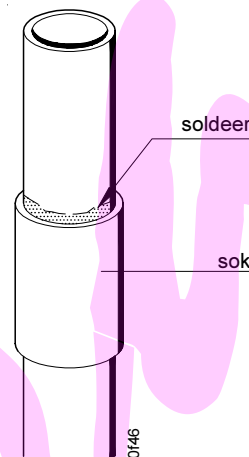
Na dit hoofdstuk weet je:

- wat zachtsolderen is
- wanneer je zachtsolderen toepast
- welke vijf dingen je nodig hebt bij zachtsolderen
- welke vijf aandachtspunten er zijn om een goede zachtsoldeerverbinding te maken
- wat twee voordelen en wat twee nadelen van zachtsolderen zijn

2.1 Wat is zachtsolderen?

zachtsolderen

Zachtsolderen is het verbinden van buizen door er soldeer tussen te laten vloeien.



Afbeelding 2. Soldeer

Om soldeer te kunnen laten smelten, moet je eerst de buiseinden en het hulpstuk verwarmen.

Bij zachtsolderen verwarm je de buiseinden tot een temperatuur van maximaal 300 °C.

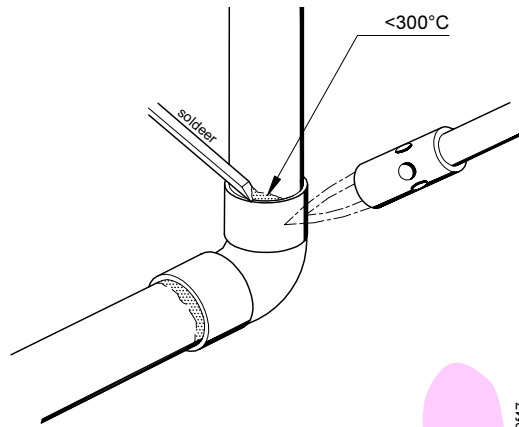
Er zijn ook soldeersoorten die pas smelten vanaf een temperatuur van 450 °C.

soldeersoorten

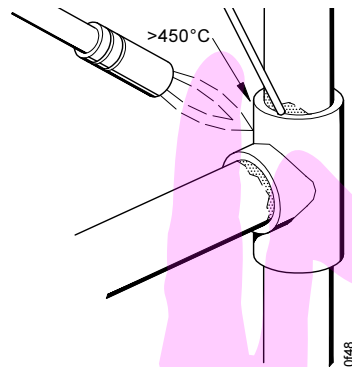
Deze *soldeersoorten* heten hardsoldeersoorten.

Als je met zulke soldeersoorten werkt, ben je aan het hardsolderen.

1 Schrijf onder de afbeeldingen of de monteur aan het hardsolderen of aan het zachtsolderen is.



.....



.....

2 Neem twee buizen die door zachtsolderen aan elkaar zijn vastgemaakt.

Probeer de verbinding te verbreken. Lukt dat?

- ja
- nee

Hoe komt dat?

.....

.....

3 Neem nu twee buizen die door hardsolderen aan elkaar zijn vastgemaakt.

Probeer ook deze verbinding te verbreken. Lukt dat?

- ja
- nee

Hoe komt dat?

.....

.....

**koperen buizen
gas- of
waterleidingnet**

2.2 Wanneer zachtsolderen?

Zachtsolderen pas je toe bij:

- *koperen buizen* met een middellijn tot en met 54 mm
- *gas- of waterleidingen*.

Zachtsolderen pas je niet toe bij:

- cv-leidingen.



Afbeelding 3. Zachtsolderen in gas- of waterleiding

Zachtsolderen mag je niet toepassen als de temperatuur van de leiding hoger wordt dan 110 °C, bijvoorbeeld als er stoom doorheen moet.

4 Waarom mag je zachtsolderen niet toepassen als de temperatuur van de leiding hoger wordt dan 110 °C?

.....
.....

5 Soms worden leidingen belast met sterk wisselende krachten. Denk hierbij aan het opwarmen van een warmwaterleiding of een pomp die aan of uitgaat.

Denk je dat je die mag zachtsolderen?

- ja
 nee

Waarom?

.....
.....

2.3 Wat heb je nodig?

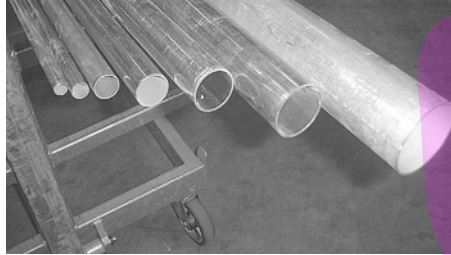
Voor zachtsolderen heb je vijf dingen nodig:

- buismateriaal
- hulpstukken
- gereedschap om de buiseinden te verwarmen en voor te bewerken
- soldeer
- vloeimiddel en natte poetslap

koperen buizen

Buismateriaal

Voor zachtsolderen heb je *koperen buizen* nodig. De middellijn mag niet groter zijn dan 54 mm.

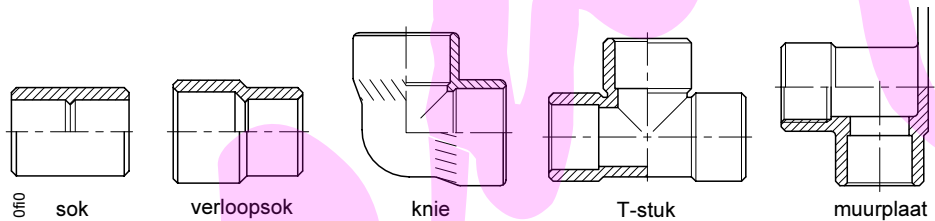


Afbeelding 4. Buis materiaal voor zachtsolderen

hulpstukken

Hulpstukken

6 Bekijk een aantal *hulpstukken* die je kunt gebruiken bij zachtsolderen.



Teken hieronder zes verschillende hulpstukken.
Schrijf erbij wanneer je deze gebruikt.

Hulpstuk/ Symbool	Toepassing

7 Waar zijn de hulpstukken voor zachtsolderen van gemaakt?

.....

.....



Afbeelding 5. Gereedschappen

gereedschappen

Gereedschap om de buiseinden te verwarmen

8 Welke gereedschappen heb je nodig om de buiseinden te verwarmen?

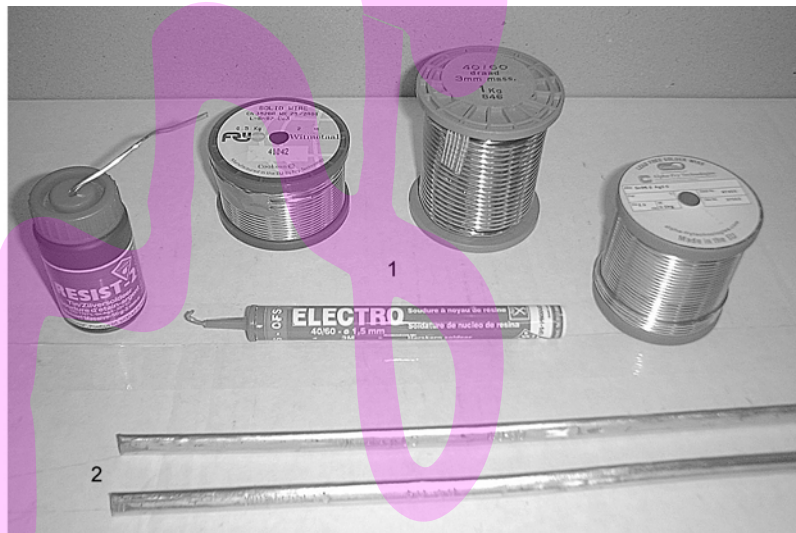
.....

.....

soldeersoorten

Soldeer

De volgende soldeersoorten heb je nodig:



- 1. soldeer op rol
- 2. soldeer op staf

Afbeelding 6. Soldeersoorten

vloeimiddel

Vloeimiddel

Hieronder zie je verschillende soorten *vloeimiddel*.



1. vloeimiddel in vaste vorm (pasta)
2. vloeimiddel in vloeibare vorm

Afbeelding 7. Vloeimiddel

9 Waarvoor heb je vloeimiddel nodig?

.....

Waar smeert je dat op?

.....

2.4 Een goede zachtsoldeerverbinding

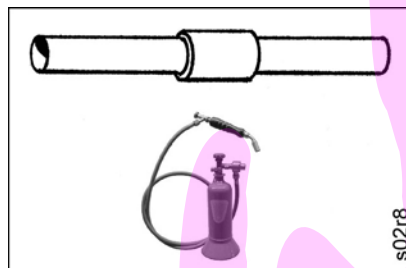
10 Bekijk een aantal buizen die met een zachtsoldeerverbinding verbonden zijn. Zien ze er goed uit?

Bedenk samen met een medeleerling minstens drie kenmerken van een goede zachtsoldeerverbinding.

-
-
-

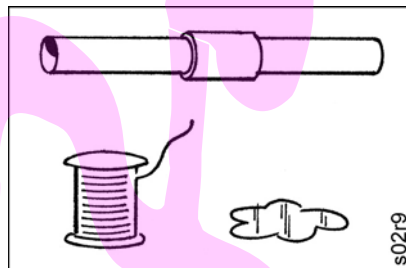
11 Bekijk de afbeeldingen hieronder.

Schrijf eronder waar je op moet letten om een goede zachtsoldeerverbinding te krijgen.



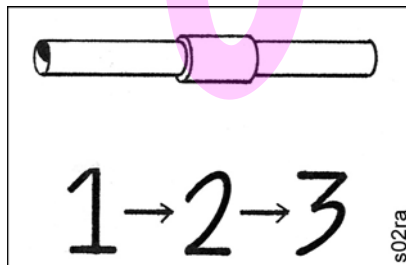
.....

.....



.....

.....



.....

.....