

MBO
Installatietechniek

Leidingaanleg rookgasafvoer

Leidingaanleg

verder in technisch vakmanschap

kenteq



COLOFON

©2016 Kenteq, Hilversum

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand dan wel openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opname, of enige andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

Ondanks alle zorg die aan dit lesmateriaal is besteed kunnen auteurs, redacteurs en uitgever geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade, die zou kunnen voortvloeien uit enige fout, die in dit leermiddel zou kunnen voorkomen.

Overal waar u in dit leermiddel de mannelijke vorm hij aantreft, wordt ook de vrouwelijke vorm zij bedoeld.

Kenteq
Postbus 81
1200 AB Hilversum

088 - 444 99 00
serviceteam@kenteq.nl

www.kenteq.nl

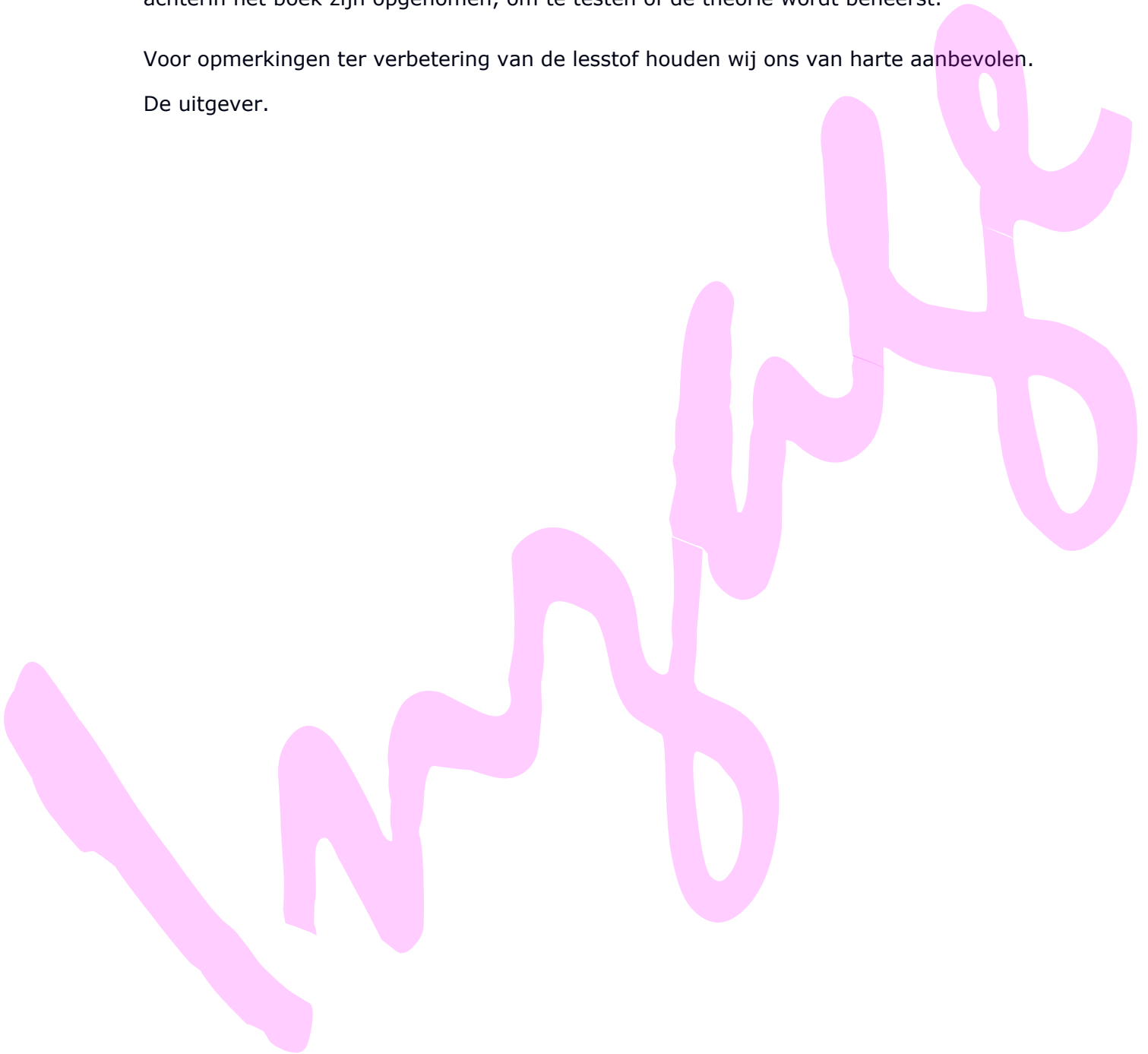
Voorwoord

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

Het wordt aanbevolen om na het bestuderen van een hoofdstuk de vragen te maken die achterin het boek zijn opgenomen, om te testen of de theorie wordt beheerst.

Voor opmerkingen ter verbetering van de lesstof houden wij ons van harte aanbevolen.

De uitgever.



Inhoudsopgave

1	Inleiding, voorschriften en richtlijnen	7
1.1	Voorschriften en richtlijnen	8
1.2	Samenvatting	10
1.3	Antwoorden	11
2	Veiligheid en milieu	13
2.1	Veilig werken	14
2.2	Milieu	15
2.3	Samenvatting	17
2.4	Antwoorden	18
3	Materialen en gereedschappen	19
3.1	Afvoerbuizen	20
3.2	Afdichtingsmateriaal	29
3.3	Beugelen	30
3.4	Bitumineuze dakbedekkingsmaterialen	31
3.5	Gereedschappen	31
3.6	Samenvatting	34
3.7	Antwoorden	35
4	Werkvolgorde afvoerleiding aanleggen	37
4.1	Trek en condensatiewater	38
4.2	Werkvolgorde	40
4.3	Samenvatting	44
4.4	Antwoorden	45
5	Geveldoorvoer aanbrengen	47
5.1	Soorten geveldoorvoeringen	48
5.2	Werkvolgorde aanbrengen geveldoorvoer	51
5.3	Samenvatting	53
5.4	Antwoorden	54
6	Dakdoorvoer aanbrengen	55
6.1	Soorten dakdoorvoeren	56
6.2	Fabrieksmatige of zelfgemaakte dakdoorvoer	58
6.3	Dakdoorvoer aanbrengen	59
6.4	Samenvatting	62
6.5	Antwoorden	63
7	Ventilatievoorzieningen aanbrengen	65
7.1	Ventilatie	66
7.2	Roosters	68
7.3	Ventilatie-openingen aanbrengen	71
7.4	Samenvatting	72
7.5	Antwoorden	73

8	Waterpas en laserwaterpas	75
8.1	Waterpas	76
8.2	Laserwaterpas	78
8.3	Overige waterpassen	82
8.4	Samenvatting	84
8.5	Antwoorden	85
9	Smetlijn en loodlijn	87
9.1	Smetlijn	88
9.2	Loodlijn	92
9.3	Samenvatting	94
9.4	Antwoorden	95
10	Vragen Leidingaanleg rookgasafvoer	97
10.1	Vragen Inleiding, voorschriften en richtlijnen	97
10.2	Vragen Veiligheid en milieu	99
10.3	Vragen Materialen en gereedschappen	101
10.4	Vragen Werkvolgorde afvoerleiding aanleggen	103
10.5	Vragen Geveldoorvoer aanbrenge	105
10.6	Vragen Dakdoorvoer aanbrenge	107
10.7	Vragen Ventilatievoorzieningen aanbrenge	109
10.8	Vragen Waterpas en laserwaterpas	111
10.9	Vragen Smetlijn en loodlijn	113

1 Inleiding, voorschriften en richtlijnen

Inleiding

Het doel van het aanleggen van toevoerleidingen voor verbrandingslucht en afvoerleidingen voor rookgassen is het voorkomen van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht. Een ruimte met een opstelplaats voor een verbrandingstoestel moet een voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht en voor de afvoer van rookgas hebben.

Het Bouwbesluit stelt eisen aan de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgas.



Dakdoorvoering met laatste stuk van het rookgasafvoersysteem

Leerdoelen

Je kunt:

- de voorschriften en richtlijnen voor de aanleg van afvoerleidingen voor rookgassen benoemen
- de keurmerken van producten benoemen die nodig zijn voor de aanleg van afvoerleidingen voor rookgassen.

1.1 Voorschriften en richtlijnen

Als je een rookgas-afvoerleiding gaat aanleggen, moet je je houden aan voorschriften en richtlijnen. Het is belangrijk te weten:

- in welke publicaties je deze voorschriften en richtlijnen kunt vinden
- aan welke keurmerken je goede producten kunt herkennen.

Het Bouwbesluit

In het Bouwbesluit staan keuringseisen waaraan alle onderdelen van een gebouw moeten voldoen. Deze keuringseisen zijn vastgesteld door de lidstaten van de Europese Gemeenschap. Vanuit het Bouwbesluit wordt weer doorverwezen naar verschillende normen.

NEN 2757

In de NEN 2757 staan normen over toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rook. Je kunt met de beschreven methode bepalen of je aan de eisen van het Bouwbesluit voldoet. Voor de goede werking van een rookgas-afvoersysteem is het belangrijk dat ook de verbrandingsluchttoevoer in orde is. De norm is wat moeilijk te gebruiken omdat je veel met formules moet werken. Daarom is er een praktijkrichtlijn gemaakt.

Nederlandse Praktijkrichtlijn

De Nederlandse PraktijkRichtlijn kort je af als NPR. In de NPR 3378 vind je uitleg over hoe de normbladen, bijvoorbeeld NEN 2757, gehanteerd moeten worden. In de verschillende delen (werkbladen) wordt met voorbeelden aangegeven hoe je kunt voldoen aan de eisen die in het Bouwbesluit en de NEN 1078 staan. Voor het rookgasafvoersysteem zijn er de werkbladen 40 t/m 44, voor de uitmondung de werkbladen 60 en 61.

Model Bouwverordening

In de Model Bouwverordening staan eisen voor het gebruik van een gebouw. Deze bouwvoorschriften zijn voor alle gemeenten gelijk. De Model Bouwverordening bevat bijvoorbeeld de minimummaten waaraan alle ruimten moeten voldoen en het aantal en de plaats van de aansluitpunten voor gas en water. Ook staan er eisen in over de brandveiligheid. De afkorting voor de Model Bouwverordening is MBV.

Installatievoorschriften fabrikant

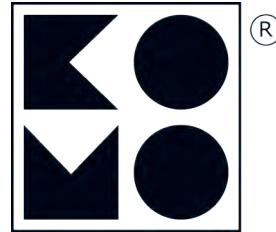
Je hebt te maken met de installatievoorschriften van de fabrikant van het gasverbrandingstoestel, waarvoor de rookgasafvoerleiding is bestemd.

Je hebt ook te maken met de fabrikant van het materiaal waarvan de rookgasafvoer gemaakt is. Wat in deze installatievoorschriften staat, is soms nog belangrijker dan wat er in de normen staat. De fabrikant van een toestel kan bijvoorbeeld een bepaald soort afvoermateriaal eisen, terwijl voorschriften en werkbladen in de gegeven situatie meerdere soorten materialen aangeven.

Keurmerken

KOMO-keur

Producten die bij het bouwen worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit. Fabrikanten kunnen hun producten laten keuren door een keuringsinstituut, bijvoorbeeld KIWA of Gastec. Voldoet een product aan de eisen, dan kan het een KOMO-keur krijgen. Op het materiaal staat dan een KOMO-logo. Het beeldmerk KOMO is van de Stichting Bouwkwiteit (SKB).



KOMO-logo

GASTEC QA-keur

Naast het KOMO-keur kan een fabrikant ook het GASTEC QA-keur op zijn product krijgen. Het product moet dan voldoen aan de GASTEC QA-keuringseisen (KE). Deze keuringseisen zijn in het algemeen strenger dan de minimale eisen die aan het product worden gesteld.



GASTEC QA-logo

?

1. Met welke installatievoorschriften heb je te maken?

?

2. Waarmee heb je te maken als je een gasverbrandingstoestel gaat plaatsen?

?

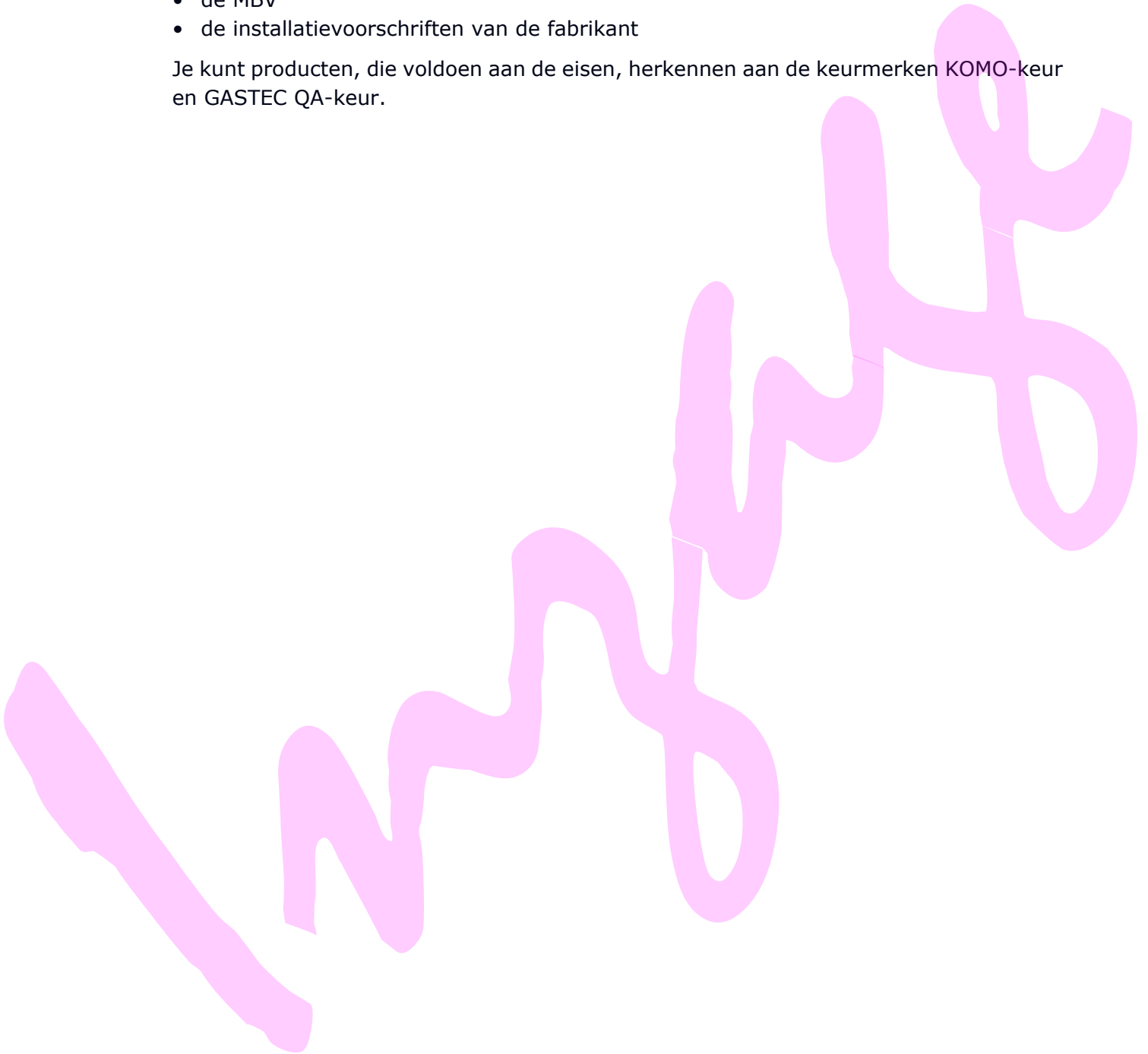
3. Waaruit bestaat het bouwbesluit?

1.2 Samenvatting

De voorschriften en richtlijnen, die bij de aanleg van rookgas\afvoerleidingen van belang zijn, vind je in:

- Het Bouwbesluit
- NEN 2757
- NEN 3378
- de MBV
- de installatievoorschriften van de fabrikant

Je kunt producten, die voldoen aan de eisen, herkennen aan de keurmerken KOMO-keur en GASTEC QA-keur.



1.3 Antwoorden

Antwoord 1

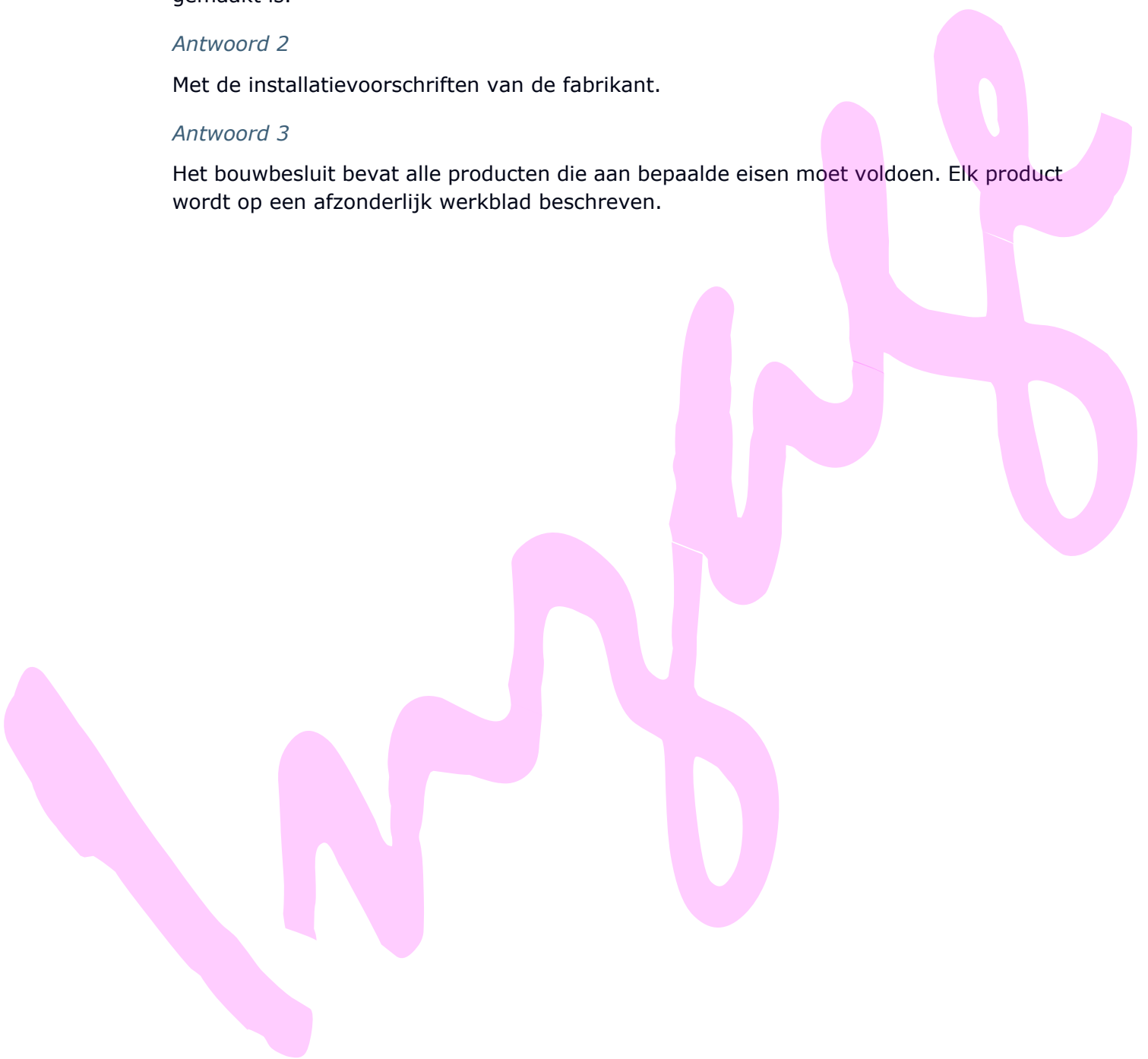
Je hebt te maken met de installatievoorschriften van de fabrikant van het gasverbrandingstoestel, waarvoor de rookgasafvoerleiding is bestemd.
Je hebt ook te maken met de fabrikant van het materiaal waarvan de rookgasafvoer gemaakt is.

Antwoord 2

Met de installatievoorschriften van de fabrikant.

Antwoord 3

Het bouwbesluit bevat alle producten die aan bepaalde eisen moet voldoen. Elk product wordt op een afzonderlijk werkblad beschreven.





2 Veiligheid en milieu

Inleiding

Met veiligheid en milieu moeten we zorgvuldig omgaan. Door veilig te werken, kunnen we ongelukken voorkomen. En door op een goede manier om te gaan met materialen, kunnen we bijdragen aan een gezond milieu.



Veilig werken op het dak

Leerdoelen

Je kunt:

- aangeven waar je asbest kan aantreffen
- aangeven waar je op moet letten als je asbest tegenkomt
- veiligheidsmaatregelen benoemen voor het werken op het dak
- de veiligheidsregels benoemen bij gebruik van propaan en open vuur
- afvalstoffen verdelen in materiaal voor hergebruik of schadelijk materiaal.

2.1 Veilig werken

Jij bent zelf bezig op de werkplek, maar ook je collega's en andere mensen die zich in de buurt bevinden. Als je veilig werkt, kun je lichamelijk letsel van jezelf en anderen voorkomen.

Veilig werken met asbest

Asbest werd in het verleden veel gebruikt in woningen. Het is een vezelachtige stof die een isolerende werking heeft. Asbest is ook bestand tegen hitte. Door die eigenschappen is asbest lange tijd veel gebruikt in de woningbouw.

Inmiddels is gebleken dat asbest een gevaarlijke stof is, die longklachten of zelfs longkanker kan veroorzaken. Dit is de reden dat asbest niet meer in de bouw mag worden toegepast. Als je bij werkzaamheden asbest aantreft, moet je een gespecialiseerd bedrijf inschakelen om het te verwijderen. Je hebt de meeste kans om asbest aan te treffen in isolatieplaten of in schoorsteenwanden, maar ook bij vinyltegels. Die kunnen een asbesthoudende onderlaag hebben.



1. Waarom mag je niet zelf asbesthoudende platen verwijderen en wegbrengen?

Veilig werken op het dak

Het werken op daken verhoogt de kans op ongevallen en letsel. Veilig werken op het dak vereist bepaalde maatregelen. Als je die gebruikt, wordt het werken op het dak een stuk veiliger. Je moet altijd zorgen voor:

- dakrandbeveiligingen
- ladders of loopplanken met opgespijkerde latten op het dakvlak
- eenvoudige werksteigers
- veiligheidsgordels aan een sterke lijn
- de volgende regels als je op het dak gaat werken:
 - loop niet zomaar tegen de dakpannen op, maar verwijder op iedere stapafstand een dakpan
 - onderzoek de kwaliteit van het dakbeschot en de panlatten voordat je het dak opgaat
 - werk met twee personen, zodat een collega het gereedschap aan kan geven. Het beklimmen van een hellend dak met beide handen vol gereedschap is gevaarlijk
 - zorg ervoor dat gereedschap dat even niet wordt gebruikt, veilig weggelegd kan worden.

Veilig werken met vuur

Soms maak je een doorvoering in een dak met bitumineuze bedekking. Dan werk je meestal met een propaanbrander. Dat is een vorm van open vuur. Dus is het belangrijk dat je daar zorgvuldig mee om gaat.

Enkele regels om veilig met propaangas en open vuur om te gaan:

- gebruik alleen goedgekeurd materiaal
- controleer regelmatig de kwaliteit van de slang, slangklemmen en brander
- controleer met zeepsop regelmatig de dichtheid van de slang en de aansluiting
- gebruik een drukregelaar met slangbreukventiel
- vervang de pakking van de flesaanluiting bij het verwisselen van de fles
- sluit de fles tijdens werkonderbreking. De slang is dan drukloos
- sluit de brander af voordat je hem weglegt om beide handen vrij te hebben voor het werk
- sluit de fles niet op in een ongeventileerde ruimte. Propaangas is zwaarder dan lucht, dus lekgas blijft in de ruimte hangen
- stel de fles zodanig op dat hij stevig staat op een onbrandbare ondergrond en niet kan omvallen
- zorg ervoor dat je geschikte brandblusmiddelen bij de hand hebt voor het geval dat er iets mis gaat
- sla lege flessen afgesloten op.

2.2 Milieu

We moeten zuinig zijn op het milieu. Als we om ons heen kijken, zien we voorbeelden van milieuvervuiling.

Bij alle werkzaamheden die je uitvoert, ontstaan afvalstoffen. Ook bij de aanleg van afvoerleidingen voor verbrandingsgassen is dat het geval.

We verdelen afvalstoffen in:

- beperkt schadelijk afvalmateriaal
- materialen die je kunt hergebruiken
- schadelijk afvalmateriaal.

Beperkt schadelijk afvalmateriaal

Beperkt schadelijk afvalmateriaal is:

- normaal houtafval
- baksteen en betonafval.

Puin is beperkt schadelijk afval. Toch moet je het meestal gescheiden storten. Omdat het puin als vulmateriaal bij de wegenbouw kan worden gebruikt.

Hergebruik van materialen

De materialen, die we kunnen hergebruiken, zijn:

- alle metalen
- de meeste kunststoffen.

Om hergebruik mogelijk te maken, moet je het materiaal gescheiden verzamelen. Dit wil zeggen: je moet het apart verpakt aan een recyclingbedrijf aanbieden. In veel gevallen is de gemeentelijke reinigingsdienst bereid om het materiaal aan een recyclingbedrijf over te dragen. Ook op veel nieuwbouw projecten wordt het afval gescheiden verzameld.

MBO
Installatietechniek

Leidingaanleg rookgasafvoer

Leidingaanleg

verder in technisch vakmanschap

kenteq