

CHAUFFERIES
ET
CHEMINÉESSTOOKAFDELINGEN
EN
SCHOORSTENENNBN
B 61-0011^e éd., octobre 1986
1^e uitg., oktober 1986

Heizräume und Schornsteine

Boiler rooms and Chimneys

Documents à consulter :

Voir liste à la dernière page.

Te raadplegen documenten :

De lijst bevindt zich op de laatste blad-
zijde.

SOMMAIRE	Page	KORTE INHOUD	Blz.
1 Objet	2	1 Onderwerp	2
2 Terminologie	2	2 Terminologie	2
2.1 Local de chauffe	2	2.1 Stookplaats	2
2.2 Soute à combustible	2	2.2 Brandstofopslagruimte	2
2.3 Locaux auxiliaires	2	2.3 Bijvertrekken	2
2.4 Chaufferie	2	2.4 Stookafdeling	2
2.5 Cheminée et raccordement des générateurs à la cheminée	3	2.5 Schoorsteen en verbinding van de generatoren met de schoorsteen	3
2.6 Armoire de chauffe autonome	3	2.6 Autonome verwarmingskast	3
3 Domaine d'application	3	3 Toepassingsgebied	3
4 Catégories de chaufferies	4	4 Categorieën van stookafdelingen	4
5 Classes de locaux de chauffe	4	5 Klassen van stookplaatsen	4
6 Règles de construction de la chaufferie	5	6 Regels voor de bouw van stookaf- delingen	5
6.1 Implantation	5	6.1 Inplanting	5
6.2 Utilisation des chaufferies	5	6.2 Gebruik van de stookafdelingen	5
6.3 Dimensions des chaufferies	6	6.3 Afmetingen van de stookafdelingen	6
6.4 Accès	8	6.4 Toegangen	8
6.5 Murs, planchers, plafonds, portes	10	6.5 Muren, vloeren, plafonds, deuren	10
7 Ventilation	14	7 Verluchting	14
7.1 Dispositions générales	14	7.1 Algemene bepalingen	14
7.2 Ventilation basse	15	7.2 Luchtaanvoer	15
7.3 Ventilation haute	17	7.3 Luchtafvoer	17
7.4 Cas particuliers de ventilation basse et haute combinées	19	7.4 Bijzondere gevallen van gecombi- neerde luchtaanvoer en luchtaf- voer	19
7.5 Cas particulier des gaz de pétrole liquéfiés	19	7.5 Bijzonder geval van vloeibaar gas	19
7.6 Exemples de ventilation	19	7.6 Voorbeelden van ventilatie	19
8 Dispositions concernant le con- fort acoustique	23	8 Schikkingen inzake het geluids- confort	23
8.1 Limitation du bruit à l'in- térieur du bâtiment	23	8.1 Geluidsbeperking binnen het ge- bouw	23
8.2 Limitation du bruit à l'ex- térieur du bâtiment	27	8.2 Geluidsbeperking buiten het ge- bouw	27
9 Cheminées et raccordements de cheminée	27	9 Schoorstenen en schoorsteenver- bindingen	27
9.1 Généralités	27	9.1 Algemeen	27
9.2 Raccordement du générateur à la cheminée	27	9.2 Verbinding van de generator met de schoorsteen	27
9.3 Nombre, section et forme des conduits de cheminée	28	9.3 Aantal, doorsnede en vorm van de schoorsteenkanalen	28
9.4 Isolation thermique des cheminées et des raccordements de cheminée	35	9.4 Warmteisolatie van de schoor- stenen en van schoorsteenaan- sluitingen	35
9.5 Matériaux utilisables	36	9.5 Bruikbare materialen	36
9.6 Exécution de la cheminée	39	9.6 Schoorsteenuitvoering	39
9.7 Débouché de cheminée	40	9.7 Schoorsteenmond	40
9.8 Dispositifs de réglage du tirage	45	9.8 Trekregelinrichtingen	45
9.9 Evacuation de l'eau par le con- duit d'évacuation des produits combustion	45	9.9 Lozing van het water uit het rookgaskanaal	45
Annexe	46	Bijlage	46

Commission "Chaufferies et cheminées" de
l'INSTITUT BELGE DE NORMALISATION (IBN)
Publication autorisée le 1986-06-04
Commissie "Stookplaatsen en schoorstenen" van
het BELGISCH INSTITUUT VOOR NORMALISATIE (BIN)
Publikatie toegelaten op 1986-06-04

1 OBJET

La présente norme a pour objet de donner aux architectes et aux auteurs de projets d'installations thermiques, des règles en matière de nouvelles chaufferies et cheminées. Certaines de ces règles doivent être prises en considération dès l'élaboration de l'avant-projet de la construction.

Elle n'a pas pour objet de donner des prescriptions relatives aux équipements qui seront installés dans la chaufferie.

2 TERMINOLOGIE

2.1 Local de chauffe

Dans la présente norme, le terme "local de chauffe" désigne tout local comprenant des appareils à combustion, destinés à porter à température et éventuellement à pression les fluides servant aux usages tels que le chauffage central ou le conditionnement d'air de bâtiments, leur alimentation en eau chaude ou en vapeur. Ces appareils sont dénommés ci-après générateurs.

Doit être considéré comme étant un même local, le volume délimité par la plus petite enveloppe fermée à l'intérieur de laquelle se trouvent tous les générateurs de chaleur.

2.2 Soute à combustible

Local servant au stockage du combustible (§ 6.2.1). Ce local peut être intérieur, contigu ou extérieur au bâtiment dans lequel se trouve le local de chauffe.

2.3 Locaux auxiliaires

Les locaux auxiliaires sont des locaux distincts du local de chauffe et de la soute à combustible qui contiennent les appareillages directement liés au fonctionnement de la chaufferie et qui n'ont pas été installés dans le local de chauffe, ni dans la soute à combustible. (§ 6.2.2, points 3,4,5 et § 6.2.3).

L'éventuel local de détente de gaz n'est pas à considérer comme un local auxiliaire au sens de la présente norme.*

L'existence même de locaux auxiliaires, leur nombre et leurs dimensions dépendent de la puissance installée en local de chauffe, de la diversité et de l'importance du matériel à installer, des fonctions qui sont attribuées à ces locaux ainsi que des facilités d'utilisation recherchées.

2.4 Chaufferie

Dans la présente norme, le terme "chaufferie" désigne un ensemble de locaux constitué d'un local de chauffe, de la (des) soute(s) à combustibles et des locaux auxiliaires éventuels qui les desservent. Le terme "chaufferie" est équivalent au terme "chaufferie et ses dépendances" utilisé dans certains règlements.

1 ONDERWERP

Deze norm bezorgt aan architecten en aan ontwerpers van warmteinstallaties voorschriften inzake nieuwe stookafdelingen en schoorstenen. Met sommige van deze voorschriften dient reeds rekening gehouden te worden bij het opmaken van het bouwvoorontwerp.

Zij bezorgt geen voorschriften inzake uitrustingen die in stookafdeling zullen worden opgesteld.

2 TERMINOLOGIE

2.1 Stookplaats

In deze norm verstaat men onder "stookplaats" elk vertrek waarin verbrandingstoestellen staan die fluïda op temperatuur en eventueel onder druk brengen. Deze fluïda dienen voor de centrale verwarming of de luchtbehandeling van gebouwen, of om ze van warm water of van stoom te voorzien. Deze toestellen zullen voortaan generatoren genoemd worden.

Als één zelfde vertrek dient te worden beschouwd, de kleinste omsloten ruimte waarin zich alle warmtegeneratoren bevinden.

2.2 Brandstofopslagruimte

Vertrek bestemd om brandstof in op te slaan (§ 6.2.1). Dit vertrek kan zich bevinden binnenin, aangrenzend aan, of buiten het gebouw dat de stookplaats bevat.

2.3 Bijvertrekken

Bijvertrekken zijn vertrekken die van de stookplaats en de brandstofopslagplaats afgescheiden zijn. Daarin staan toestellen die rechtstreeks verbonden zijn met de werking van de stookafdeling en die niet mogen opgesteld worden in de stookplaats noch in de brandstofopslagruimte. (§ 6.2.2, punten 3,4,5 en § 6.2.3).

Het eventueel vertrek voor drukreduceringsrichtingen van de gas dient, in de zin van deze norm *, niet als een bijvertrek beschouwd te worden.

Het bestaan zelf van bijvertrekken, hun aantal en afmetingen, is afhankelijk van het in de stookplaats geïnstalleerde vermogen, van de verscheidenheid en van de omvang van de op te stellen toestellen, van de functies die eraan worden toegekend evenals van de verlangde bedieningsmogelijkheden.

2.4 Stookafdeling

In deze norm verstaat men onder "stookafdeling" het geheel van vertrekken bestaande uit een stookplaats, uit de brandstofopslagruimte(n) en uit mogelijke bijvertrekken die erbij behoren. De term "stookafdeling" is gelijkwaardig met de term "stookplaats en aanhorigheden" die gebruikt wordt in sommige reglementen.

* NBN D 51-001 et NBN D 51-003.

* NBN D 51-001 en NBN D 51-003.

2.5 Cheminée et raccordement des générateurs à la cheminée.

La cheminée est la partie verticale ou quasi verticale des conduits d'évacuation des produits de la combustion.

2.5.1 La cheminée a trois fonctions :

1° elle amène les produits de la combustion à l'extérieur du bâtiment;

2° elle porte les produits de la combustion à une hauteur telle que, compte tenu des effets du vent et de la vitesse ascensionnelle des produits de la combustion dans le conduit, ces derniers soient suffisamment dilués pour ne pas porter dommage à l'environnement;

3° elle participe généralement à l'adduction de l'air qui est nécessaire à la combustion, grâce à la dépression qu'elle peut provoquer dans la ou les chambre(s) de combustion.

Dans le cas de chaudières à gaz équipées de brûleurs atmosphériques, elle peut assurer la ventilation haute du local de chauffe.

2.5.2 Les raccordements à la cheminée sont les conduits amenant les produits de la combustion des générateurs jusqu'au pied de la cheminée. On appelle généralement "carneaux" les raccordements à la cheminée réalisés en matériaux pierreux.

2.6 Armoire de chauffe autonome

Equipement de production d'eau chaude pour le chauffage central et/ou la distribution d'eau chaude sanitaire regroupant dans une seule armoire un ou plusieurs générateurs complètement équipés, ainsi que leurs collecteurs (eau, gaz, produits de la combustion) pour raccordements à l'installation ou pour le montage en batterie de plusieurs armoires.

3 DOMAINE D'APPLICATION

3.1 La présente norme concerne toute nouvelle chaufferie, cheminée et raccordement à la cheminée pour autant que la puissance calorifique utile totale des générateurs, placés dans le local de chauffe, soit égale ou supérieure à 70 kW.

Elle ne concerne donc pas

- les locaux abritant des appareils ne faisant pas appel à la combustion sur place, notamment les échangeurs de chaleur, les pompes de chaleur sans générateurs à combustion, les générateurs de chaleur électriques;

- les locaux abritant des appareils faisant appel à la combustion sur place, mais pour d'autres fins que celles définies au § 2.1, comme par exemple les incinérateurs, les appareils de cuisson, les moteurs à combustion interne ...;

2.5 Schoorsteen en verbinding van de generatoren met de schoorsteen.

De schoorsteen is het vertikaal of het bijna vertikaal gedeelte van de afvoerkanalen voor de verbrandingsprodukten.

2.5.1 De schoorsteen heeft een drievoudig doel :

1° hij leidt de verbrandingsprodukten buiten het gebouw;

2° hij brengt de verbrandingsprodukten op een hoogte zodat zij, rekening houdend met het effect van de wind en de stijgsnelheid van de verbrandingsprodukten in het afvoerkanaal, voldoende verdund zijn, om niet hinderlijk te zijn voor het milieu;

3° hij draagt doorgaans bij tot de aanvoer van lucht nodig voor de verbranding, dank zij de onderdruk die hij in de vuurhaard(en) teweegbrengt.

Bij ketels met atmosferische gasbranders kan de schoorsteen de luchtafvoer waarborgen van de stookplaats.

2.5.2 Onder verbindingen van generatoren met de schoorsteen verstaat met de kanalen tussen beide die de verbrandingsprodukten van de generatoren tot in de schoorsteen brengen.

Over het algemeen noemt men "rookkanalen" de verbindingen met de schoorsteen die uitgevoerd zijn in steenachtige materialen.

2.6 Autonome verwarmingskast

Uitrusting voor de bereiding van warm water, bestemd voor de centrale verwarming en/of de voorziening van sanitair warm water. Deze uitrusting bevat in één enkele kast één of meer volledig uitgeruste generatoren, evenals hun kollektoren (water, gas, rookgassen) via dewelke zij met de installatie kunnen verbonden worden of waardoor verschillende kasten in batterij kunnen geschakeld worden.

3 TOEPASSINGSGEBIED

3.1 Deze norm heeft betrekking op elke nieuwe stookafdeling, schoorsteen en verbindingen met de schoorsteen, voor zover dat het totaal nuttig warmtevermogen van generatoren, opgesteld in de stookplaats, gelijk is aan of groter is dan 70 kW.

Zij betreft dus niet

- lokalen die toestellen bevatten zonder verbranding ter plaatse, zoals warmte-wisselaars, warmtepompen zonder verbrandingsgeneratoren en elektrische warmtegeneratoren;

- lokalen die toestellen bevatten met verbranding ter plaatse, maar gebruikt voor andere doeleinden dan deze die omschreven zijn in § 2.1, zoals bijvoorbeeld verbrandingsovens, kooktoestellen, verbrandingsmotoren ...;

- les locaux abritant des appareils à combustion, pour les fins définies au § 2.1, mais dont la puissance calorifique utile totale est inférieure à 70 kW;

- les locaux comprenant des appareils de chauffage uniquement destinés à leur chauffage propre.

L'installation de certains de ces appareils dans une salle de chauffe ou dans les locaux auxiliaires au sens de la présente norme est admise, dans les conditions prescrites au § 6.2.2.

3.2 Les fluides préparés dans un local de chauffe peuvent être :

- l'eau chaude, basses ou hautes température et pression;
- la vapeur, basse ou haute pression, au sens de Règlement Général pour la protection du travail;
- l'air chaud;
- d'autres fluides caloporteurs.

Dans chaque cas, il y a lieu de respecter les prescriptions légales, les règlements et/ou les normes propres à l'utilisation de ce(s) fluide(s).

Dans le cas des armoires de chauffe autonomes et unités conçues pour être installées à l'air libre qui, du fait de leur conception et/ou de leur implantation, satisfont par elles-mêmes partiellement ou totalement à certaines prescriptions que la présente norme impose aux locaux de chauffe, il y a lieu de se référer à l'annexe.

4 CATEGORIES DE CHAUFFERIES

Différentes catégories sont à distinguer :

- chaufferie intérieure : située dans le bâtiment ou l'un des bâtiments qu'elle dessert;
- chaufferie en toiture : chaufferie intérieure située au-dessus du dernier étage du bâtiment, ou d'une partie de celui-ci, ou à l'étage le plus élevé du bâtiment, celui-ci étant réservé en tout ou en partie aux locaux techniques;
- chaufferie extérieure : située dans un bâtiment séparé de celui ou de ceux qu'elle dessert et affecté principalement à cet usage.

5 CLASSES DE LOCAUX DE CHAUFFE

Les locaux de chauffe sont classés suivant la puissance utile totale des générateurs installés : " P_t "

- classe I : $70 \text{ kW} < P_t \leq 450 \text{ kW}$
- classe II : $450 \text{ kW} < P_t \leq 2000 \text{ kW}$
- classe III : $2000 \text{ kW} < P_t$

- lokalen die verbrandingstoestellen bevatten voor doeleinden die in § 2.1 bepaald zijn, maar waarvan het totaal nuttig warmtevermogen kleiner is dan 70 kW;

- vertrekken met verwarmingstoestellen die enkel instaan voor de eigen verwarming.

Sommige van deze toestellen mogen opgesteld worden in een stookplaats of in bijlokale in de zin van deze norm, onder de voorwaarden die voorgeschreven zijn in § 6.2.2.

3.2 Volgende fluïda kunnen in een stookplaats bereid worden :

- warm water op lage of hoge temperatuur en druk;
- stoom onder lage of hoge druk, in de zin van het Algemeen Reglement van Arbeidsbescherming;
- warme lucht;
- andere warmtevoerende fluïda.

In elk geval dienen de wettelijke voorschriften en reglementen en/of de normen te worden nageleefd die van toepassing zijn voor het gebruik van dit fluïdum of van deze fluïda.

Voor autonome verwarmingskasten en eenheden, opgevat om in open lucht te worden opgesteld, welke door hun opvatting en/of hun plaatsing uit zichzelf geheel of gedeeltelijk voldoen aan bepaalde voorschriften die deze norm oplegt aan stookplaatsen, verwijst men naar bijlage.

4 CATEGORIEËN VAN STOOKAFDELINGEN

Men onderscheidt verschillende categorieën :

- binnenstookafdeling : gelegen in het gebouw of in één van de gebouwen die zij bedient;
- dakstookafdeling : binnenstookafdeling gelegen op de laatste verdieping van het gebouw of van een gedeelte daarvan, of op de hoogste verdieping van het gebouw, indien deze verdieping geheel of gedeeltelijk voorbehouden is voor technische ruimten.
- buitenstookafdeling : gelegen in een gebouw los van het gebouw of van de gebouwen die zij bedient en hoofdzakelijk daartoe bestemd is.

5 KLASSEN VAN STOOKPLAATSEN

Stookplaatsen worden ingedeeld volgens het totale nuttige vermogen van de gemonteerde generatoren : " P_t "

- klasse I : $70 \text{ kW} < P_t \leq 450 \text{ kW}$
- klasse II : $450 \text{ kW} < P_t \leq 2000 \text{ kW}$
- klasse III : $2000 \text{ kW} < P_t$

6 REGLES DE CONSTRUCTION DE LA CHAUFFERIE

6.1 Implantation

Le choix de l'implantation d'une chaufferie doit faire l'objet d'un examen minutieux.

Il dépend de questions de sécurité, de salubrité, et de la facilité d'utilisation, ainsi que de certaines exigences de confort.

Pour que ce qui est du local de chauffe, son implantation dépend entre autres de l'accès et de l'emplacement possible pour la cheminée et pour ce qui est de la soute à combustible, de l'accès et de l'approvisionnement en combustible.

En ce qui concerne la protection contre l'incendie, il y a lieu de se conformer aux prescriptions relatives à l'implantation des chaufferies fixées par les normes et/ou réglementations belges relatives à la protection contre l'incendie dans les bâtiments.

6.2 Utilisation des chaufferies

6.2.1 Soutes à combustibles

Les objets, produits ou équipements autres que ceux destinés à l'entreposage ou au transport des combustibles, à l'éclairage artificiel, à la lutte contre l'incendie et à la ventilation de la soute ne peuvent se trouver dans une soute à combustible.

6.2.2 Locaux de chauffe et locaux auxiliaires

6.2.2.1 Seuls les équipements suivants peuvent être placés dans les salles de chauffe :

1° les générateurs de chaleur et les brûleurs;

2° les équipements directement liés au fonctionnement des générateurs, tels que chargeurs, dispositifs de manutention des cendres ...;

3° les équipements faisant partie de l'installation de chauffe et/ou de production d'eau chaude, tels que pompes, circulateurs, groupes hydrophores de l'installation, échangeurs de chaleur, accumulateurs d'eau chaude, appareils de traitement des eaux à chauffer, appareils de traitement du combustible (réchauffeurs, filtres, pompes, ...), tableaux électriques, ...;

4° les canalisations, robinetteries, appareils de réglage et de contrôle liés aux équipements précités (§§ 6.2.2.1, points 1°, 2° et 3°);

5° les équipements fonctionnels et de sécurité qui desservent uniquement ce local de chauffe.

6.2.2.2 Seuls les équipements suivants peuvent être placés dans les locaux auxiliaires :

1° les équipements cités au § 6.2.2.1 points 2° et 3°;

6 REGELS VOOR DE BOUW VAN STOOKAFDELINGEN

6.1 Ligging

De keuze van de ligging van een stookafdeling moet zorgvuldig onderzocht worden.

Zij is afhankelijk van de veiligheid, de gezondheid, en van de bedieningsmogelijkheden, evenals van sommige comforteisen.

De ligging van de stookplaats is onder andere afhankelijk van de toegang tot en de mogelijke inplanting van de schoorsteen en, voor wat de opslagruimte voor brandstoffen betreft, van de toegangen voor de brandstofbevoorrading.

In verband met de brandbescherming dient men zich te houden aan de inplantingsvoorschriften voor stookafdelingen vastgelegd door Belgische normen en/of reglementeringen inzake de brandbescherming in de gebouwen.

6.2 Gebruik van de stookafdelingen

6.2.1 Brandstoffenopslagruimten

Voorwerpen, produkten en uitrustingen die geen uitstaans hebben met de opslag noch het vervoer van brandstoffen, noch met de kunstmatige verlichting, of met de brandbescherming en evenmin met de verluchting van de opslagruimte mogen zich niet in de brandstofopslagruimte bevinden.

6.2.2 Stookplaatsen en bijvertrekken

6.2.2.1 In de stookplaatsen mogen enkel de volgende toestellen geplaatst worden :

1° de warmtegeneratoren en de branders;

2° de toestellen die rechtstreeks verbonden zijn met de werking van de generatoren, zoals laders, inrichtingen voor het behandelen van de as ...;

3° de toestellen die deel uitmaken van de stookinrichtingen en/of van de inrichting voor het aanmaken van warm water, zoals pompen, circulatoren, hydrofoorgroepen, warmtewisselaars, warmwateraccumulatoren, toestellen voor de behandeling van het te verwarmen water, toestellen voor brandstofbehandeling (voorverwarmers, filters, pompen ...), elektriciteitsborden, ...;

4° de leidingen, kranen, afstel- en controletoeestellen verbonden met hoger vermelde toestellen (§§ 6.2.2.1, punten 1°, 2° en 3°);

5° de taakgerichte en veiligheidsuitrustingen die alleen de stookplaats bedienen.

6.2.2.2 Enkel de volgende uitrustingen mogen in de bijvertrekken opgesteld worden :

1° de uitrustingen vermeld in § 6.2.2.1 punten 2° en 3°;

2° des équipements ne faisant pas partie de l'installation de chauffe et/ou de production d'eau chaude au sens du § 2.1 pour autant qu'il s'agisse d'équipements de :

- préparation de fluides chauffants par d'autres procédés que la combustion;
- production de froid;
- distribution et/ou traitement des eaux;
- distribution et/ou traitement d'air;

3° les canalisations, robinetteries, appareils de réglage et de contrôle liés aux équipements autorisés pour le local de chauffe;

4° les équipements fonctionnels et de sécurité qui desservent uniquement le local auxiliaire où ils se trouvent.

6.2.3 L'alimentation en énergie (électrique et combustible) nécessaire au fonctionnement de l'équipement du local de chauffe doit pouvoir être coupée d'un endroit extérieur au local de chauffe et tout près de la porte d'accès de celle-ci.

6.3 Dimensions des chaufferies

6.3.1 Généralités

Les dimensions de la chaufferie sont déterminées de manière à permettre l'installation du matériel et son montage dans des conditions favorables et à assurer les espaces libres nécessaires pour le démontage et l'entretien.

Elles doivent aussi permettre l'installation

- des canalisations;
- de la robinetterie et des appareils de réglage, qui doivent rester parfaitement accessibles et manoeuvrables;
- des appareils de contrôle, qui doivent rester parfaitement accessibles et lisibles.

Les §§ 6.3.2 et 6.3.3 ci-après indiquent les règles à respecter.

A défaut d'informations précises au sujet des dimensions du matériel à installer, une estimation des dimensions du local de chauffe et des soutes à combustibles peut être faite en tenant compte des §§ 6.3.2 et 6.3.3.

6.3.2 Dimensions des locaux de chauffe et des locaux auxiliaires

6.3.2.1 Hauteur libre

La hauteur libre du local de chauffe et des locaux auxiliaires dépend de la nature, du type et de la puissance des équipements - en particulier des générateurs - à installer et du parcours et de la pente des canalisations.

La hauteur libre du local de chauffe, mesurée entre le pavement et le niveau inférieur des poutres du plafond, n'est jamais inférieure à 2,50 m.

2° toestellen die geen deel uitmaken van de inrichting voor het verwarmen en/of het aanmaken van warm water, in de zin van § 2.1 voor zover het toestellen betreft voor :

- het aanmaken van verwarmende fluida door andere werkwijzen dan de verbranding;
- het opwekken van koude;
- bedeling en/of behandeling van water;
- ventilatie en luchtbehandeling;

3° de leidingen, kranen, afstel- en controletoeestellen verbonden met de toegelaten uitrustingen van de stookplaats;

4° de taakgerichte en veiligheidsuitrustingen die alleen het bijvertrek bedienen waarin zij zich bevinden.

6.2.3 De energietoevoer, (elektrische en brandbare) nodig voor de werking van de toestellen van de stookplaats, moet kunnen onderbroken worden vanop een plaats buiten de stookplaats, kort bij de toegangsdeur ervan.

6.3 Afmetingen van de stookafdelingen

6.3.1 Algemeen

De afmetingen van de stookafdeling worden zo bepaald dat de toestellen in gunstige voorwaarden kunnen worden opgesteld en er voldoende ruimte overblijft om ze te onderhouden en om ze te demonteren.

De stookafdeling moet bovendien ruim genoeg zijn om te voorzien in

- leidingen;
- het kraanwerk en de afsteltoestellen die volkomen toegankelijk en bedienbaar moeten blijven;
- de controletoeestellen die volkomen toegankelijk en afleesbaar moeten blijven.

De hiernavolgende §§ 6.3.2 en 6.3.3 duiden de na te leven regels aan.

Bij gebrek aan nauwkeurige inlichtingen inzake de afmetingen van de op te stellen toestellen, kunnen de afmetingen van de stookplaats en van de opslagplaatsen voor brandstoffen geraamd worden waarbij rekening gehouden wordt met §§ 6.3.2 en 6.3.3.

6.3.2 Afmetingen van de stookplaatsen en van de bijvertrekken

6.3.2.1 Vrije hoogte

De vrije hoogte van de stookplaats en van de bijvertrekken is afhankelijk van de aard, het type en het vermogen van de toestellen - in het bijzonder van de generatoren - die moeten opgesteld worden en van de gevolgde weg en de helling van de leidingen.

De vrije hoogte van de stookplaats gemeten tussen de vloer en de onderkant van de plafondliggers, mag niet minder bedragen dan 2,50 m.

6.3.2.2 Espacements minimaux

Il y a lieu de maintenir autour des appareils les espaces libres nécessaires pour le démontage et la dépose des pièces telles que brûleurs, faisceaux tubulaires, ... l'accès aux regards et tampons de nettoyage et de visite, ainsi que pour la manoeuvre et l'entretien aisés de la robinetterie.

Les espacements indiqués à cette fin par les fabricants des appareils doivent être respectés, de même que les espacements minimaux suivants :

1° Pour les chaudières

Sur toute la hauteur de la chaudière, avec un minimum de 2 m au-dessus de toute aire de circulation, les espaces libres suivants doivent être maintenus (*) :

- devant la chaudière (de longueur C) (m) et sur toute la largeur de celle-ci une distance au moins égale à :

- a) $(C + 1)$ m mesurés à partir de la face antérieure
 - de la chaudière en cas de chauffe manuelle aux combustibles solides;
 - de la chaudière à tubes de fumée, ou
 - de la chaudière pour préparation de l'eau chaude avec des éléments de chauffe démontables ou remplaçables,

b) dans les autres cas, 0,8 m, mesurés à partir du point le plus avancé de l'équipement de la chaudière;

- derrière la chaudière et sur toute la largeur de celle-ci, 0,8 m mesurés à partir du point extrême de l'équipement de la chaudière, sauf s'il ne faut jamais y accéder;

- entre deux chaudières, sauf s'il ne faut jamais y accéder, 0,8 m;

- entre la chaudière et une paroi verticale du local de chauffe, 0,8 m, sauf s'il ne faut jamais y accéder.

2° Pour les échangeurs

Pour les appareils à corps de chauffe démontable, l'espace à prévoir du côté du couvercle est de $L + 0,20$ m, L étant la longueur hors tout du corps de chauffe.

Devant tout trou de main, il faut un espace de 0,80 m.

6.3.3 Dimensions des soutes à combustibles

6.3.3.1 Capacité d'entreposage

La capacité d'entreposage est suffisante pour assurer le chauffage pendant une période de froid rigoureux y compris le temps nécessaire au renouvellement de la réserve.

(*) Note : L'espace libre autour d'une chaudière peut être traversé par les divers raccordements de cette chaudière.

6.3.2.2 Minimale tussenruimten

Rond de toestellen dient men de nodige vrije ruimten te voorzien voor het uit elkaar nemen en het verwijderen van onderdelen zoals branders, pijpenbundels, ..., de bereikbaarheid van kijkgaten en ruim- en nazichtluiken, evenals om de bediening en het onderhoud van de kranen te vergemakkelijken.

De tussenruimten die daarvoor door de toestelfabrikanten worden aangeduid, moeten nageleefd worden, evenals de volgende kleinste tussenruimten :

1° Voor ketels

Over de gehele hoogte van de ketel, met een minimum van 2 m boven elk loopvlak, moeten de volgende vrije ruimten behouden blijven (*) :

- voor de ketel (met lengte C) (m) en over de gehele breedte ervan, een afstand van ten minste gelijk aan :

- a) $(C + 1)$ m, gemeten vanaf de voorkant van de ketel, in het geval van handstook met vaste brandstoffen, vanaf de voorkant van de vlampijpketel of vanaf de voorkant van ketels voor het aanmaken van warm water, met vervangbare verwarmingslichamen,

b) in de overige gevallen 0,8 m, gemeten vanaf het meest vooruitspringende deel van de keteluitrusting;

- achter de ketel en over de gehele breedte ervan, 0,8 m, gemeten vanaf het uiterste punt van de keteluitrusting, behalve indien die ruimte nooit toegankelijk moet zijn;

- tussen twee ketels, 0,8 m, behalve indien die ruimte nooit toegankelijk moet zijn;

- tussen de ketel en een verticale wand van de stookplaats, 0,8 m, behalve indien die ruimte nooit toegankelijk moet zijn.

2° Voor de warmtewisselaars

Voor toestellen met uitneembaar verwarmingslichaam, bedraagt de voorziene ruimte aan de kant van het deksel, $L + 0,20$ m, waarbij L de totale lengte is van het verwarmingslichaam.

Voor elk handgat is een ruimte vereist van 0,80 m.

6.3.3 Afmetingen van de opslagplaatsen voor brandstoffen

6.3.3.1 Opslagvermogen

Het opslagvermogen volstaat om de verwarming te waarborgen tijdens een strenge koudeperiode, met inbegrip van de tijd die nodig is om de reserve aan te vullen.

(*) Noot : In de vrije ruimte rondom de ketel mogen verscheidene verbindingen met de ketel aangebracht worden.

La capacité d'entreposage d'une chaufferie (et donc le volume de ou des soute(s) à combustibles) est notamment fonction de certains paramètres propres au(x) bâtiment(s) desservi(s), tels que les besoins annuels, la fréquence des approvisionnements envisagée, les modalités d'approvisionnement, la consommation de pointe périodique à couvrir, etc..., mais aussi des impositions légales et/ou réglementaires.

Certaines de ces impositions légales et/ou réglementaires sont générales et donc connues mais d'autres dépendent des circonstances locales et peuvent différer d'un cas particulier à l'autre et peuvent être reprises dans l'autorisation d'installation et d'exploitation.

6.3.3.2 Entreposage des combustibles liquides

A l'intérieur d'un bâtiment, l'entreposage maximal est de 40 000 l.

Dans la zone comprise entre le sol ou une aire de circulation et la hauteur de 1,8 m, la distance horizontale minimale entre deux réservoirs est de 0,8 m. Au-delà d'une hauteur de 1,8 m, cette distance est de 0,5 m.

La hauteur libre au-dessus du trou d'homme ou la partie la plus élevée du réservoir, à l'exception des tubulures, doit être au minimum de 0,80 m.

6.3.3.3 Soutes à combustibles solides

Si nécessaire, mais certainement lorsque la hauteur de chute est de plus de 2 m, les soutes sont équipées de dispositifs pour éviter l'émiettement du combustible.

Lorsque la soute dessert un local de chauffe de classe I ou II, l'épaisseur de stockage de combustible solide, ne peut dépasser 2 m. Lorsque la soute dessert un local de chauffe de classe III, cette limite peut être dépassée mais des précautions spéciales doivent être prises en vue du contrôle de l'échauffement du combustible.

Lorsque plusieurs combustibles, appartenant à des caractéristiques différentes sont utilisés, l'entreposage dans une même soute n'est autorisé que pour autant qu'une paroi incombustible sépare les combustibles de caractéristiques différentes.

6.4 Accès

6.4.1 Accès pour le personnel

6.4.1.1 Généralités

L'accès de la chaufferie est strictement réservé au personnel chargé de sa surveillance et de son entretien.

La chaufferie ne peut donc constituer un lieu de passage obligatoire vers des locaux indépendants de celle-ci.

Les portes d'accès s'ouvrent dans le sens de l'évacuation et doivent toujours pouvoir être ouvertes par l'intérieur.

Het opslagvermogen van een stookplaats en van de inhoud(en) van een (of de) brandstof-opslagruimte(n) is functie van zekere parameters, eigen aan het (de) bediende gebouw (en), zoals de jaarlijkse behoeften, de beschouwde frekwentie van de bevoorradingen, de bevoorradingsmodaliteiten, het te overbruggen periodisch piekverbruik, enz... maar ook van de wettelijke en/of reglementaire beschikkingen.

Sommige van deze wettelijke en/of reglementaire beschikkingen zijn algemeen en dus bekend, maar andere hangen af van plaatselijke omstandigheden waarbij het ene bijzonder geval van het andere kan verschillen en kan worden opgenomen in de inrichtings- en uitbatingsvergunning.

6.3.3.2 Opslaan van vloeibare brandstoffen

Binnen een gebouw mag ten hoogste 40 000 l opgeslagen worden.

In de zone begrepen tussen de vloer of een loopvlak en de hoogte van 1,8 m, bedraagt de kleinste horizontale afstand tussen twee reservoirs 0,8 m. Boven deze hoogte van 1,8 m, bedraagt de afstand 0,5 m.

De vrije hoogte boven het mangat of het hoogste gedeelte van de tank, met uitzondering van de buisstukken, moet ten minste 0,80 m bedragen.

6.3.3.3 Opslagplaatsen voor vaste brandstoffen

Indien nodig en zeker wanneer de valhoogte groter is dan 2 m worden de opslagplaatsen uitgerust met inrichtingen om verbrokkeling van de brandstof te voorkomen.

Wanneer de opslagplaats een stookplaats van klasse I of II voedt, dan mag de vaste brandstof niet meer dan 2 m hoog opgeslagen worden. Wanneer de opslagplaats een stookplaats van klasse III voedt, mag deze beperking overschreden worden, maar bijzondere voorzorgen dienen genomen te worden ter controle van de verhitting van de brandstof.

Wanneer verscheidene brandstoffen gebruikt worden, die verschillende kenmerken hebben, dan mogen deze slechts in één enkele opslagplaats opgeslagen worden voor zover brandstoffen van verschillende kenmerken door een onbrandbare wand van elkaar gescheiden zijn.

6.4 Toegangen

6.4.1 Personeelstoegang

6.4.1.1 Algemeenheden

De toegang tot de stookafdeling is alleen voorbehouden voor het personeel, dat met het toezicht en het onderhoud belast is.

De stookafdeling mag bijgevolg niet dienen als verplicht doorgang naar vertrekken die onafhankelijk zijn van de stookafdeling.

De toegangsdeuren gaan open in de vluchtzin en moeten steeds van binnenuit geopend kunnen worden.

Celles pour lesquelles un R_f^* est exigé sont sollicitées à la fermeture et ne sont munies d'aucun dispositif permettant de les maintenir en position ouverte.

6.4.1.2 Local de chauffe

1° un local de chauffe doit comporter les accès suivants :

- salle de chauffe de classe II ou III, dont la superficie est supérieure à 40 m^2 ou dont la plus grande dimension dans le plan horizontal est supérieure à 8 m : deux accès situés dans des zones opposées du local. Ces accès sont distants l'un de l'autre de plus de 5 m, mesurés dans le plan horizontal. Au moins l'un des deux donne directement à l'air libre

- local de chauffe de classe II ou III, dont la superficie est inférieure à 40 m^2 et dont la plus grande dimension dans le plan horizontal est inférieure à 8 m :

un accès donnant directement à l'air libre

- local de chauffe de classe I : un accès donnant soit à l'air libre, soit vers l'intérieur du bâtiment.

Les accès définis ci-dessus répondent aux exigences 2° à 4° ci-après.

2° Les seuils sont situés au niveau du bord supérieur de la cuvette de rétention des liquides quand celle-ci existe, ou de plain-pied avec le sol du local de chauffe dans le cas contraire.

3° Accès extérieur

Lorsque le sol du local de chauffe est situé au-dessus ou en dessous du niveau du sol extérieur, l'accès comporte un palier et un escalier à l'extérieur du bâtiment; toutefois si la dénivellation ne dépasse pas 1 m, le palier et l'escalier peuvent se trouver à l'intérieur du local de chauffe.

L'accès est pourvu de toutes les dispositions nécessaires pour empêcher toute arrivée accidentelle d'eau de pluie dans la chaufferie.

4° Accès intérieur

L'accès intérieur donne toujours sur un chemin d'évacuation tel que défini dans NBN S 21-201.

Les portes qui se trouvent sur ce chemin d'évacuation doivent toujours pouvoir être ouvertes de l'intérieur sans faire appel à un outil quelconque.

L'accès proprement dit du local de chauffe c'est-à-dire le passage entre le local de chauffe et le chemin d'évacuation se fait :

- soit par un sas spécialement prévu pour l'accès au local de chauffe (voir exigences pour ce cas au § 6.5.2.3.3);

Deuren waarvoor een R_f^* is vereist, zijn zelfsluitende deuren die geen enkele inrichting bevatten waardoor zij in open stand geblokkeerd kunnen worden.

6.4.1.2 Stookplaatsen

1° een stookplaats moet de volgende toegangen bevatten :

- stookplaats van klasse II ou III, met een oppervlakte van meer dan 40 m^2 , of waarvan de grootste afmeting in het horizontale vlak meer dan 8 m bedraagt : twee toegangen die zich in tegengestelde zones van het vertrek bevinden. Steeds moeten beide toegangen zich op meer dan 5 m, horizontaal gemeten, van elkaar bevinden. Ten minste één van beide geeft rechtstreeks uit in de vrije lucht

- stookplaats van klasse II of III, met een oppervlakte van minder dan 40 m^2 en waarvan de grootste afmeting in het horizontale vlak minder dan 8 m bedraagt :

één toegang die rechtstreeks uitgaat in de vrije lucht

- stookplaats van klasse I : één toegang die uitgaat, hetzij in de vrije lucht, hetzij in het gebouw.

De hiervoor omschreven toegangen beantwoorden aan de hierna volgende eisen van 2° tot 4°.

2° De drempels bevinden zich ter hoogte van de bovenrand van de inkuiping, wanneer er een is, of gelijk met de vloer van de stookplaats in het tegenovergestelde geval.

3° Toegang naar buiten

Wanneer de vloer van de stookplaats zich boven of onder het maaiveld bevindt, dan omvat de toegang een overloop en een trap buiten het gebouw; bedraagt het hoogteschil echter niet meer dan 1 m, dan mogen overloop en trap zich binnen in de stookplaats bevinden.

De toegang is voorzien van de nodige schikkingen om te verhinderen dat regenwater accidenteel de stookafdeling binnenstroomt.

4° Toegang naar binnen

De toegang naar binnen geeft steeds uit op een evacuatiweg, bepaald in NBN S 21-201.

De deuren die zich op deze evacuatiweg bevinden moeten steeds langs binnen kunnen geopend worden zonder bemiddeling van enig gereedschap.

De eigenlijke toegang tot de stookplaats dat wil zeggen de doorgang tussen stookplaats en evacuatiweg geschiedt :

- hetzij langs een sas dat speciaal voorzien is voor de toegang tot de stookplaats (zie de eisen voor dit sas in § 6.5.2.3.3);

* R_f = désignation abrégée symbolique de la résistance au feu d'après NBN 713-020

* R_f = de verkorte symboolaanduiding van de weerstand tegen brand volgens NBN 713-020

- soit par une porte unique si toutes les parois verticales et horizontales du chemin d'évacuation ainsi que toutes les portes donnant sur ce chemin d'évacuation satisfont aux exigences des parois et portes des sas (voir § 6.5.2.5);

- soit par un local auxiliaire si toutes les parois verticales et horizontales de ce local auxiliaire ainsi que les portes donnant sur ce local auxiliaire satisfont aux exigences des parois et portes des sas (voir § 6.5.2.5);

6.4.1.3 Soute à combustible liquide ou solide intérieure à un bâtiment

La soute à combustible ne peut présenter qu'un seul accès qui donne :

- soit sur l'extérieur par une porte unique (voir § 6.5.2.5.1);

- soit sur le local de chauffe par une porte unique (voir § 6.5.2.5.1);

- soit sur un chemin d'évacuation selon les mêmes prescriptions que celles données pour les accès du local de chauffe (§ 6.4.1.2 - 4°).

Dans le cas d'une soute à combustible totalement ou partiellement enfouie, l'accès vers l'extérieur peut être constitué par une dalle amovible, étanche à double emboîtement.

6.4.2 Accès pour le matériel

1° Un accès de l'extérieur vers les locaux de la chaufferie permet l'introduction du matériel le plus encombrant. En vue de permettre le remplacement ultérieur du matériel, cet accès doit subsister après l'achèvement du bâtiment.

Cet accès peut éventuellement être constitué par une paroi du local de chauffe qu'on puisse, le cas échéant, aisément démonter.

2° Pour les chaufferies en toiture et si l'installation d'un appareil de levage est nécessaire, ses supports ainsi que le dispositif d'amarrage sont prévus lors de la construction.

6.4.3 Accès pour fourniture de combustibles

L'approvisionnement en combustible solide, liquide ou gazeux plus lourd que l'air (gaz de pétrole liquéfié), s'il ne peut se faire à partir de la voirie publique, nécessite une voie d'accès d'au moins 2,50 m de largeur comportant éventuellement une aire de manœuvre.

Le gaz de distribution publique plus léger que l'air nécessite souvent un poste de détente et de comptage conforme à la norme NBN D 51-001*.

6.5 Murs, planchers, plafonds, portes

6.5.1 Etanchéité

1° Les murs, planchers et plafonds empêchent les infiltrations d'eau et le passage de vapeur, d'odeurs et de gaz.

- hetzij langs één enkele deur indien alle verticale en horizontale wanden van de evacuatieweg evenals alle deuren welke op die evacuatieweg uitgeven, voldoen aan de eisen van de saswanden en de sasdeuren (zie § 6.5.2.5);

- hetzij langs een bijvertrek, indien alle verticale en horizontale wanden van dat bijvertrek, evenals de deuren die op dat bijvertrek uitgeven, voldoen aan de eisen van de saswanden en de sasdeuren (zie § 6.5.2.5);

6.4.1.3 Opslagruimte voor vloeibare of vaste brandstoffen in een gebouw

De opslagruimten voor brandstof mogen slechts één enkele toegang hebben die uitgeeft :

- hetzij in open lucht langs één enkele deur (zie § 6.5.2.5.1);

- hetzij in de stookplaats langs één enkele deur (zie § 6.5.2.5.1);

- hetzij op een evacuatieweg volgens dezelfde voorschriften als deze die voor de toegangen tot de stookplaats gegeven zijn (§ 6.4.1.2 - 4°).

In het geval van een totale of gedeeltelijk ingegraven opslagruimte voor brandstoffen, mag de toegang langs buiten bestaan uit een wegneembare dichte plaat met dubbele mof.

6.4.2 Toegang voor het materieel

1° Het omvangrijkste materieel moet langs een buitentoegang naar de diverse ruimten van de stookafdeling kunnen worden gebracht. Om de toestellen later te kunnen vervangen, moet de toegang na afwerking van het gebouw, blijven bestaan.

Die toegang mag mogelijk bestaan uit een stookplaatswand die in voornoemd geval gemakkelijk kan verwijderd worden.

2° Voor dakstookafdelingen en indien een hijstoestel moet worden gebruikt, worden tijdens het bouwen de nodige steunen en de vastzetinrichting voorzien.

6.4.3 Toegang voor brandstofbevoorrading

De bevoorrading met vaste, vloeibare of gasvormige brandstof, zwaarder dan de lucht (vloeibaar gemaakt petroleumgas), vergt indien zij niet langs de openbare weg kan geschieden, een toegangsweg van ten minste 2,50 m breed met mogelijke manoeuvreer-ruimte.

Het gas van het bedelingsnet dat lichter is dan de lucht, kan dikwijls een drukreduceren en een meetinrichting vergen, overeenkomstig norm NBN D 51-001*.

6.5 Muren, vloeren, plafonds, deuren

6.5.1 Dichtheid

1° De muren, vloeren en plafonds beletten waterinsijpeling en de doorgang van dampen, reuken en gassen.

* Consulter le distributeur local de gaz à ce sujet.

* Raadpleeg daarover de plaatselijke gasverdelers.

2° Il est interdit de faire des scellements dans les parois d'encuvements étanches.

Les encuvements sont renseignés aux plans.

La chape de l'encuvement éventuel est protégée contre toute élévation de température pouvant entraîner sa détérioration et plus particulièrement sous les chaudières, sous les carnaux de cheminée et derrière le conduit de cheminée, sur l'aire où se rassemblent les cendres dans le cas de chauffe aux combustibles solides.

3° Les traversées des parois par des tuyauteries se font dans des fourreaux, les espaces entre tuyauteries et fourreaux et autour des fourreaux sont colmatés de manière à assurer l'étanchéité et le comportement au feu prévu au § 6.5.2.

4° Les soutes à combustibles liquides forment cuve. Les parois de cette cuve doivent être étanches.

Pour la capacité de cette cuve voir NBN I 03-002 § 4.7.1.

5° Pour les soutes à combustibles solides, des dispositions sont prises pour éviter les infiltrations d'eau par les soupiroux ou les ouvertures de déchargement. Il est utile de prévoir un dispositif recueillant l'eau de la soute (combustible arrivant mouillé) : une rigole et un avaloir.

6.5.2 Comportement au feu

6.5.2.1 Exigence générale

Toutes les parois enveloppant le local de chauffe, la soute et les locaux auxiliaires sont non combustibles et ne peuvent être emportées par l'effet de l'incendie ou du vent.

6.5.2.2 Eléments d'ossature

Les éléments d'ossature du bâtiment situés dans le local de chauffe, la soute à combustible et les locaux auxiliaires ou incorporés dans leurs parois présentent un Rf 2h.

6.5.2.3 Parois intérieures

6.5.2.3.1 Local de chauffe et soute à combustible

Toutes les parois séparant le local de chauffe et la soute à combustible de l'intérieur du bâtiment, y compris les locaux auxiliaires, présentent Rf 2h.

Les parois séparant un local de chauffe et une soute contiguë présentent également Rf 2h.

Les portes dans ces parois présentent Rf 1h (Rf 1/2h pour la porte d'un sas d'accès ou équivalent).

Il est cependant admis qu'un local auxiliaire ne soit pas séparé du local de chauffe par une paroi Rf 2h avec porte Rf 1h; dans ce cas, ce local auxiliaire est considéré comme faisant partie du local de chauffe.

2° In de inkuipingswanden mag er geen inmetseling plaatshebben.

De inkuipingen zijn op de plannen aangeduid.

De afwerklaag van de mogelijke inkuiping is beschermd tegen elke temperatuurstijging die de afwerklaag kan beschadigen en meer in het bijzonder onder de warmtegeneratoren, rookkanalen en achter het schoorsteenkanaal, op het oppervlak waar de as verzameld wordt wanneer met vaste brandstoffen wordt gestookt.

3° Buisleidingen die door de wanden gaan bevinden zich in doorvoerhulzen, de ruimten tussen de buisleidingen en de doorvoerhulzen en omheen de doorvoerhulzen worden opgevuld om op die wijze de dichtheid en het gedrag bij brand, voorzien in § 6.5.2, te waarborgen.

4° De opslagruimten voor vloeibare brandstoffen vormen een kuip. De wanden van die kuip moeten dicht zijn.

Voor inhoud van die kuip zie NBN I 03-002 § 4.7.1.

5° Voor de opslagruimten van vaste brandstoffen worden schikkingen getroffen om waterinsijpeling langs de keldervensters of de losopeningen te vermijden. Het is nuttig een inrichting te voorzien die het bunkerwater opvangt (brandstof die nat geleverd wordt) : een geultje en een rioolputje.

6.5.2 Gedrag bij brand

6.5.2.1 Algemene eis

Alle wanden die de stookplaats, de opslagruimten voor brandstoffen en de bijvertrekken omhullen, zijn onbrandbaar en mogen bij brand of onder inwerking van de wind niet kunnen weggerukt worden.

6.5.2.2 Draagstructuren

Draagstructuren of onderdelen ervan aanwezig in de stookplaats, in de brandstofopslagruimte en in de bijvertrekken of in hun wanden hebben Rf 2h.

6.5.2.3 Binnenwanden

6.5.2.3.1 Stookplaats en opslagruimte van brandstoffen

Alle scheidingswanden tussen de stookplaats en de opslagruimte voor brandstoffen met de binnenkant van het gebouw, de bijvertrekken inbegrepen hebben Rf 2h.

De scheidingswanden tussen een stookplaats en een belendende brandstofopslagruimte hebben eveneens Rf 2h.

De deuren in deze scheidingswanden hebben Rf 1h (Rf 1/2h voor de deur van een toegangssas of dergelijke).

Het is nochtans toegelaten, dat een bijvertrek niet gescheiden wordt van de stookplaats door een wand Rf 2h met deur Rf 1h; in dit geval wordt het bijvertrek beschouwd als een gedeelte van de stookplaats.

6.5.2.3.2 Locaux auxiliaires

Les parois intérieures des locaux auxiliaires, autres que celles qui les séparent de la salle de chauffe ou de la soute, ont Rf 1h, avec portes Rf 1/2h.

6.5.2.3.3 Sas d'accès ou local de chauffe ou soute à combustible

Les parois horizontales et verticales d'un sas ont Rf 2h.

Les portes du sas ont Rf 1/2h. Le sas doit avoir une surface minimale de 2 m².

6.5.2.3.4 Cheminée

L'ensemble constructif (conduits de fumée, isolation thermique, parties portantes, finition, etc...) séparant les conduits de fumée de l'intérieur du bâtiment, y compris les soutes à combustibles et les locaux auxiliaires, présente Rf 2h.

6.5.2.4 Parois en contact avec le terrain

Pour toute paroi horizontale en contact avec le terrain, il n'y a pas d'exigence Rf, sauf pour les éléments d'ossature dans le cas du local de chauffe et de la soute à combustible (Rf 2h, voir § 6.5.2.2).

6.5.2.5 Parois extérieures (c'est-à-dire donnant sur l'extérieur du bâtiment)

1) Toutes les parois extérieures (horizontales et verticales) d'une soute présentent un Rf 2h.

La porte extérieure éventuelle de la soute présente Rf 1h et elle est sollicitée à la fermeture.

Les ouvertures de ventilation de la soute se ferment automatiquement en cas d'incendie par des clapets résistant au feu Rf 1h.

2) Toutes les parois extérieures (horizontales ou verticales) du local de chauffe présentent pour leurs parties pleines un Rf 1h.

Cette exigence n'est pas imposée pour les parties de parois extérieures suivantes :

- les parois ou parties de parois extérieures qui sont éloignées de 3 m au moins de toutes autres parois extérieures du même bâtiment ou d'un autre bâtiment;

- les parois ou parties de parois extérieures distantes de moins de 3 m d'autres parois extérieures, à condition que ces autres parois présentent un Rf 1h sur toute leur partie distante de moins de 3 m de la paroi extérieure du local de chauffe et que sur cette même étendue il n'y ait pas de baies.

3) Des baies (portes, fenêtres ou entrées et sorties d'air) sont autorisées sans exigences dans les parois extérieures du local de chauffe, pour lesquelles aucune exigence Rf n'est imposée.

- Dans les parois extérieures du local de chauffe pour lesquelles un Rf 1h est imposé, les baies sont autorisées à condition que ces baies mêmes présentent Rf 1h, ou que les 2 conditions suivantes soient satisfaites :

6.5.2.3.2 Bijvertrekken

De binnenwanden van de bijvertrekken, andere dan diegene die de scheiding vormen tussen de stookplaats of de brandstofopslagruimte hebben Rf 1h met deuren Rf 1/2h.

6.5.2.3.3 Toegangssas tussen stookplaats of brandstofopslagruimte

De horizontale en verticale wanden van een sas hebben Rf 2h.

De deuren van het sas hebben Rf 1/2h. Het sas moet een oppervlakte hebben van ten minste 2 m².

6.5.2.3.4 Schoorsteen

Het constructief geheel (rookkanalen, warmte-isolatie, dragende delen, afwerking, enz...) dat, langs de binnenkant van het gebouw, de scheiding maakt met de rookkanalen, de brandstofopslagruimten en de bijvertrekken, heeft een Rf 2h.

6.5.2.4 Wanden in aanraking met de grond

Voor elke horizontale wand, rechtstreeks in aanraking met de grond, bestaat er geen Rf-eis, behalve voor de draagstructuren van de stookplaats en van de brandstofopslagruimte (Rf 2h, zie § 6.5.2.2).

6.5.2.5 Buitenwanden (dat wil zeggen, deze die buiten uitgeven)

1) Alle (horizontale of verticale) buitenwanden van een brandstofopslagruimte hebben een Rf 2h.

De mogelijke buitendeur van de brandstofopslagruimte heeft Rf 1h en is zelfsluitend.

Bij brand zijn de verluchtingsopeningen van de brandstofopslagruimte zelfsluitend door middel van brandkleppen Rf 1h.

2) De volle delen van de (horizontale of verticale) buitenwanden van de stookplaats hebben Rf 1h.

Deze eis is niet opgelegd voor de volgende buitenwanden of delen van buitenwanden :

- de buitenwanden of delen van buitenwanden die zich op ten minste 3 m van alle andere buitenwanden van hetzelfde gebouw of van een ander gebouw bevinden;

- de buitenwanden of delen van buitenwanden die zich op minder dan 3 m van andere buitenwanden bevinden, op voorwaarde dat die andere wanden een Rf 1h hebben over het gehele gedeelte dat zich op minder dan 3 m van buitenwand van de stookplaats bevindt, en dat er in datzelfde oppervlak geen openingen zijn.

3) Openingen (deuren, vensters of lucht aan- en afvoeropeningen) worden onvoorwaardelijk toegestaan in de buitenwanden van de stookplaats, waarvoor geen enkele Rf-eis wordt opgelegd.

- In de buitenwanden van de stookplaats waarvoor een Rf 1h is opgelegd worden openingen toegestaan op voorwaarde dat deze openingen zelf Rf 1h hebben, of dat voldaan is aan de volgende 2 voorwaarden :

1) le rayonnement direct émanant de ces baies vers tout élément construit, se trouvant à moins de 3 m de la baie, soit arrêté par un écran ayant Rf 1h. Cet écran peut être constitué par une fermeture automatique en cas d'incendie d'un Rf 1h, sauf pour les orifices de ventilations basse et haute.

2) il n'y ait pas d'autres baies au-dessus du local de chauffe dans une zone d'une hauteur de 3 m au-dessus du bord supérieur de la baie du local de chauffe et d'une largeur égale à la largeur de la baie, augmentée de 1 m de chaque côté; dans cette zone des baies sont autorisées à condition de prévoir à moins de 0,20 m au-dessus du bord supérieur de la baie du local de chauffe un auvent ayant Rf 1 h, présentant une saillie d'au moins 0,6 m et ayant une largeur égale à la largeur de la baie du local de chauffe, augmentée de 1 m de chaque côté. Cette 2^{ème} condition n'est pas exigée si les baies du local de chauffe sont pourvues d'une fermeture automatique en cas d'incendie de Rf 1 h.

6.5.3 Configuration, stabilité et résistance du plancher

Le plancher est calculé pour la surcharge de l'appareillage, de l'équipement et du socle. Et aucun cas la sollicitation prise pour base du calcul n'est inférieure à une surcharge libre et uniformément répartie de 10^4 N/m^2 pour les locaux de chauffe de classes II et III.

Pour les soutes à combustibles solides, on compte sur une surcharge uniformément répartie et pour les soutes à combustibles liquides, sur des surcharges locales.

6.5.4 Evacuation des eaux

Le local de chauffe est raccordé à l'égout avec coupe-air ventilé. Pour les locaux de chauffe des classes II et III, le siphon coupe-air est situé au fond d'un puisard d'une contenance minimale de $0,1 \text{ m}^3$. De petites rigoles à pente suffisante et ménagées dans le pavement conduisent au puisard les eaux de vidange et de nettoyage.

Si le raccord à l'égout est impossible parce qu'il est situé plus haut que le plancher du local de chauffe, un puisard d'une capacité de $0,5 \text{ m}^3$, susceptible d'être équipé d'une pompe auto-amorçante si l'importance du local de chauffe le justifie, est prévu, ainsi que les rigoles décrites ci-dessus. D'autre part, l'installation est munie de robinets de vidange permettant le rejet direct à l'égout de tout ce qui se trouve plus haut que son niveau.

Lorsqu'un local de chauffe des catégories I, II et III utilise un combustible liquide, un dispositif spécial d'occlusion automatique d'écoulement de fluides plus légers que l'eau est installé dans le raccordement à l'égout et est précédé d'un séparateur de boues.

6.5.5 Evacuation des cendres

Si les cendres ne s'évacuent pas immédiatement, on prévoit un local séparé pour leur entreposage.

1) de la rectstreekse straling, die uitgezonden wordt vanaf deze openingen naar elk bouwelement dat zich op minder dan 3 m van de opening bevindt, wordt tegengehouden door een scherm met Rf 1h. Dit scherm met Rf 1h mag zelfsluitend zijn bij brand. De opening voor de luchtaan- en afvoer mogener niet mee uitgerust zijn.

2) er zijn geen andere openingen boven de stookplaats binnen een 3 m hoge zone gelegen boven de bovenkant van de opening in de stookplaats en waarvan de breedte gelijk is aan de openingsbreedte, vermeerderd met 1 m langs beide kanten; in deze zone worden openingen toegestaan op voorwaarde dat men op ten minste 0,20 m van de bovenkant van de opening in de stookplaats een luifel met Rf 1 h voorziet, die ten minste 0,60 m uitspringt en die even breed is als de opening in de stookplaats, vermeerderd met 1 m langs beide kanten. Deze 2de voorwaarde wordt niet vereist indien de opening in de stookplaats bij brand zelfsluitend is en tevens een Rf 1 h bezit.

6.5.3 Vorm, stevigheid en sterkte van de vloer

De vloer wordt berekend op overbelasting voor de toestellen, de uitrusting en de sokkels. In geen geval bedraagt de belasting, genomen als berekeningsgrondslag, minder dan een vrije en een gelijkvormig verdeelde belasting van 10^4 N/m^2 voor de stookplaatsen van klasse II et III.

Voor opslagruimten voor vaste brandstoffen wordt rekening gehouden met een gelijkvormig verdeelde belasting en voor opslagruimten voor vloeibare brandstoffen met plaatselijke belastingen.

6.5.4 Waterafvoer

De stookplaats wordt d.m.v. een verluchte reukafsluiter met de riool verbonden. Voor stookplaatsen van de klassen II en III, bevindt de reukafsluiter zich op de bodem van een rioolput met een minimum inhoud van $0,1 \text{ m}^3$. Gootjes met voldoende helling, aangebracht in de vloer, voeren het spuiwater en het reinigingswater naar de rioolput.

Indien een aansluiting op de riool onmogelijk is omdat zij hoger ligt dan de vloer van de stookplaats, voorziet men een rioolput met een opslagvermogen van $0,5 \text{ m}^3$, die kan worden uitgerust met een zelfaanzuigende pomp indien de omvang van de stookplaats dit vereist, evenals met de hiervoor beschreven goetjes. Anderzijds wordt de inrichting voorzien van spuikransen die al hetgeen boven het peil van de riool ligt rechtstreeks naar de riool afvoeren.

Wanneer in een stookplaats van klassen I, II en III een vloeibare brandstof wordt gebruikt, dan wordt in de rioolaansluiting een bijzondere afsluiter ingebouwd die de afvoer van fluida lichter dan water, automatisch afsluit. Voor die afsluiter komt een slibafscheider.

6.5.5 Afvoer van de as

Indien de as niet onmiddellijk wordt afgevoerd, dan wordt voor het opslaan van de as een afzonderlijk vertrek voorzien.

L'évacuation peut se faire par un escalier pour la catégorie I.

Pour les classes II et III une rampe en pente douce est prévue pour le brouettage ou pour des wagonnets; ou un monte-charge est installé (charge minimale de 250 kg).

Il est interdit de fermer la gaine de ce monte-charge par une taque à ouverture et fermeture automatiques si elle débouche sur une aire où la circulation est libre.

6.5.6 Revêtement des parois de la chaufferie

Tout revêtement des parois est de classe A₀ selon NBN S 21-203.

7 VENTILATION

7.1 Dispositions générales

Le local de chauffe est muni d'une ventilation basse (amenée d'air neuf) et d'une ventilation haute (sortie d'air vicié); l'orifice de chacune d'elles dans le local de chauffe communique avec l'extérieur, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un conduit. Les conduits sont en matériaux de classe A₀ selon NBN S 21-203 et s'ils traversent des locaux autres que le local de chauffe avant d'atteindre l'air extérieur, ils présentent Rf 2 h sur tout leur parcours en dehors du local de chauffe.

Ces amenées et évacuations d'air ne peuvent être pourvues d'aucun obturateur, manuel ou automatique. Toutefois, leur orifice peut être pourvu d'une grille et d'un treillis à maille. Orifices, grilles ou conduits doivent être d'un entretien facile.

Le tirage de la cheminée et la combustion des appareils ne peuvent être perturbés par la ventilation.

L'orifice d'amenée d'air neuf est situé dans le bas du local et l'orifice d'évacuation d'air vicié est situé dans le haut du local.

L'éventuel conduit d'amenée d'air est aussi court que possible.

Une attention spéciale est apportée à la réalisation d'une bonne ventilation transversale du local de chauffe.

L'emplacement des orifices extérieurs est choisi de telle sorte que l'on ne puisse les obstruer par des dépôts quelconques.

On prend également des dispositions en vue d'éviter l'obstruction par la neige, les feuilles mortes, etc.

Une plaque portant interdiction d'obstruer les conduits d'amenée d'air frais et de ventilation haute est posée à un endroit bien visible à l'intérieur du local de chauffe.

Les dimensions minimales de cette plaque doivent correspondre au format de papier A₅ (148 mm x 210 mm).

Voor klasse I mag de as weggeruimd worden langs een trap.

Voor klassen II en III is een lichte helling voorzien langswaar de as met kruiwagens of met wagentjes kan worden weggevoerd; of er wordt een goederenlift aangebracht (kleinste last 250 kg).

Indien de koker van de goederenlift uitmondt op een oppervlak met vrije toegang is het verboden de koker met een zelfopenende/zelfsluitende plaat af te sluiten.

6.5.6 Bekleding van de stookafdeling

Elk wandbekleding behoort tot de klasse A₀ volgens NBN S 21-203.

7 VERLUCHTING

7.1 Algemene bepalingen

De stookplaats heeft een laaggelegen lucht-aanvoer (verse luchtaanvoer) en een hooggelegen luchtafvoer (verontreinigde luchtafvoer). Deze lucht aan- en afvoeropeningen in de stookplaats zijn, hetzij rechtstreeks, hetzij door een kanaal, verbonden met de open lucht. De kanalen zijn van materialen die behoren tot de klasse A₀ volgens NBN S 21-203 en als zij doorheen andere lokalen dan de stookplaats gaan alvorens de open lucht te bereiken, hebben zij Rf 2 h over de gehele lengte van het traject buiten de stookplaats.

Die luchtaanvoer en luchtafvoer mogen geen handbediende of automatische klep bevatten. Zij mogen wel voorzien zijn van een rooster en van een draadvlechtwerk. Openingen, roosters of kanalen moeten gemakkelijk te onderhouden zijn.

De ventilatie mag de schoorsteentrek en de verbranding niet hinderen.

De aanvoeropening voor de verse lucht bevindt zich onderaan in het vertrek en de afvoeropening voor verontreinigde lucht bovenaan.

Het eventueel kanaal voor verse luchtaanvoer is zo kort mogelijk.

Bijzonder veel aandacht wordt besteed aan het verwezenlijken van een goede dwarsventilatie van de stookplaats.

Buitenopeningen worden zodanig geplaatst dat ze niet door onachtzame plaatsing van materialen of stoffen kunnen worden afgesloten.

Schikkingen dienen getroffen te worden om verstopping door sneeuw, dorre bladeren, enz.. te voorkomen.

In de stookplaats wordt een bord op een goed zichtbare plaats geplaatst met de aanduiding dat het verboden is de aanvoerkanalen voor verse lucht en de kanalen voor de luchtafvoer af te stoppen.

De afmetingen van dit bordje stemmen overeen met deze van het papierformaat A₅ (148 mm x 210 mm).

Les soutes à combustibles ainsi que les locaux auxiliaires doivent être ventilés.

7.2 Ventilation basse

7.2.1 Dispositions générales

Le débouché de ventilation basse dans le local de chauffe est tel que son bord supérieur soit situé au plus au quart de la hauteur du local, mesuré à partir du sol.

Si un conduit d'amenée d'air intérieur au local de chauffe est nécessaire, son ouverture doit être coupée en biais à 45° vers le local de chauffe en vue d'éviter une obstruction intempestive.

Dans le cas de brûleurs atmosphériques, les dispositions nécessaires doivent être prises (par exemple par écrans défecteurs) pour éviter toute perturbation du fonctionnement des brûleurs par les courants d'air de la ventilation. Cette prescription vise particulièrement les locaux de chauffe en toiture.

7.2.2 Ventilation basse naturelle (Fig. 1, 2 et 3)

7.2.2.1 Premier cas : la hauteur utile "h" de la cheminée dépasse 6 m (voir § 9.1)

1) La puissance calorifique utile nominale installée dans le local de chauffe ne dépasse pas 1 200 kW.

La section minimale S des orifices ou conduits de ventilation basse est de 1 dm² par 17,5 kW de puissance installée dans le local de chauffe.

Cette section suffit à condition que le nombre cumulé de grilles et de coudes à 90° placés en série ne dépasse pas trois; chaque grille peut comporter au plus une persienne antipluie et un grillage dont la section libre est supérieure à 75 % de la section calculée S ;

Pour chaque grille ou coude à 90° supplémentaire, il y a lieu de majorer la section S calculée de 10 %.

Toutefois, si le nombre cumulé de grilles et de coudes est supérieur à 5, un calcul exact doit être fait pour déterminer S en prenant comme base : une perte de pression de 5 Pa dans l'amenée d'air neuf, une vitesse d'air maximale de 1 m/s dans le conduit et un débit d'air minimal de 2 m³/h par 1,16 kW de puissance installée dans le local de chauffe.

2) La puissance calorifique utile nominale installée dans le local de chauffe est comprise entre 1 200 kW et 12 000 kW.

Le point 1) du § 7.2.2.1 est d'application. Toutefois, la section minimale S est égale à $2 \cdot \sqrt{P_t}$ dm², où P_t est la puissance utile installée, exprimée en kW.

3) La puissance calorifique utile nominale installée dans le local de chauffe dépasse 12 000 kW.

De brandstofopslagruimten, evenals de bijvertrekken moeten verlucht zijn.

7.2 Luchtaanvoer

7.2.1 Algemene bepalingen

De bovenrand van de luchtaanvoermond in de stookplaats ligt ten hoogste op één vierde van de hoogte van het vertrek, gemeten vanaf de vloer.

Indien een luchtaanvoerkanaal binnen de stookplaats nodig is, dan moet de opening van dat kanaal onder een hoek van 45° afgeschuind worden in de richting van de stookplaats, zodat ongewenste verstopping vermeden wordt.

In het geval van atmosferische branders moeten de nodige schikkingen getroffen worden (bij voorbeeld door afbuigschermen) om te voorkomen dat de werking van de branders gestoord wordt door de luchtstroming te weeggebracht door de ventilatie. Dat voorschrift geldt bijzonderlijk voor dakstookplaatsen.

7.2.2 Natuurlijke luchttoevoer (Fig. 1, 2 en 3)

7.2.2.1 Eerste geval : de schoorsteen heeft een nuttige hoogte "h" van meer dan 6 m (zie § 9.1)

1) Het nominale nuttig verwarmingsvermogen in de stookplaats bedraagt ten hoogste 1 200 kW.

De minimale oppervlakte S van de luchtaanvoeropeningen of van de luchtaanvoerkanaalen bedraagt 1 dm² per 17,5 kW van het in de stookplaats geïnstalleerde vermogen.

De doorlaat voldoet op voorwaarde dat het totaal aantal roosters en bochtstukken van 90° in serie geplaatst niet groter is dan drie; ieder rooster mag ten hoogste één afscherming tegen regeninslag en één traliewerk hebben, waarvan de vrije doorlaat groter is dan 75 % van de berekende doorlaat S ;

Voor elk bijkomend rooster of bochtstuk van 90° moet de berekende doorlaat S met 10 % worden verhoogd.

Indien het aantal gecumuleerde roosters en bochtstukken meer dan 5 is, moet een nauwkeurige berekening worden verricht om S te bepalen. Daarbij neemt men als basis, een drukverlies van 5 Pa in de verse luchtaanvoer, een luchtsnelheid van ten hoogste 1 m/s en een minimaal luchtdebiet in het kanaal van 2 m³/h per 1,16 kW in de stookplaats geïnstalleerd vermogen.

2) Het in de stookplaats nuttig geïnstalleerde nominale verwarmingsvermogen is begrepen tussen 1 200 kW en 12 000 kW.

Het punt 1) van § 7.2.2.1 is hier van toepassing. De minimale doorsnede S is echter gelijk aan $2 \cdot \sqrt{P_t}$ dm² waarin P_t het geïnstalleerde vermogen is, uitgedrukt in kW.

3) Het nominale nuttig verwarmingsvermogen dat in de stookplaats is geïnstalleerd bedraagt meer dan 12 000 kW.

La section minimale S est déterminée par un calcul exact en tenant compte de la puissance installée dans le local de chauffe et du tirage réel disponible de la ou des cheminées.

7.2.2.2 Deuxième cas : la hauteur utile "h" de la cheminée ne dépasse pas 6 m (§ 9.1).

1) La puissance calorifique utile nominale installée dans le local de chauffe est inférieure à 1 200 kW.

La section minimale S' des orifices ou des conduits de ventilation basse est de

$1,5 \text{ dm}^2$ par 17,5 kW

de puissance installée dans le local de chauffe.

Les mêmes conditions de validité et de majoration qu'au § 7.2.2.1, point 1) sont d'application.

Lorsque le nombre cumulé de grilles et de coudes est supérieur à 5, un calcul de la section s'impose sur les mêmes bases que celles définies au § 7.2.2.1, point 1).

2) La puissance calorifique utile nominale installée dans le local de chauffe est comprise entre 1 200 kW et 12 000 kW.

Le point 1 ci-dessus est d'application. Toutefois la section $S' = 3\sqrt{P_t} \text{ dm}^2$ dans laquelle P_t est la puissance utile nominale installée exprimée en kW.

3) La puissance calorifique utile nominale installée dans le local de chauffe dépasse 1 200 kW.

La section S' est déterminée par un calcul exact, en tenant compte de la puissance installée dans le local de chauffe et du tirage réel disponible de la (ou des) cheminée(s).

Dans le cas des chaufferies en toiture, le local de chauffe doit au moins comporter des ouvertures de ventilation basse orientées vers les vents dominants. En outre, si le local possède plusieurs murs extérieurs, les ouvertures de ventilation basse sont réparties au moins suivant deux orientations, de préférence opposées.

Dans le cas des locaux de chauffe situés en toiture dont la ventilation basse est assurée par une arrivée d'air par la toiture, le conduit doit être prolongé jusqu'à proximité du sol du local de chauffe (voir § 7.2.1). Dans ce cas, le bord inférieur de l'orifice supérieur de la ventilation haute en toiture doit se trouver à au moins 0,50 m au-dessus du bord supérieur de l'orifice de prise d'air de la ventilation basse.

7.2.3 Ventilation basse mécanique

La ventilation basse naturelle est toujours préférée à la ventilation mécanique quand le choix est possible.

De minimale grootte van de doorsnede S wordt bepaald door een nauwkeurige berekening, rekening houdend met het in de stookplaats geïnstalleerde vermogen en met de werkelijke beschikbare trek van de schoorsteen of schoorstenen.

7.2.2.2 Tweede geval : de schoorsteen heeft een nuttige hoogte "h" kleiner dan 6 m (§ 9.1).

1) Het nominale nuttig warmtevermogen geïnstalleerd in de stookplaats is kleiner dan 1 200 kW.

De minimale doorgangsoppervlakte S' van de openingen of van de luchtafvoerpijpen bedraagt

$1,5 \text{ dm}^2$ per 17,5 kW

van het geïnstalleerde vermogen in de stookplaats.

Dezelfde geldigheids- en vermeerderingsvoorwaarden als in § 7.2.2.1, punt 1) zijn van toepassing.

Wanneer het samengestelde aantal roosters en bochtstukken groter is dan 5, dringt zich een juiste berekening van het doorlatingsoppervlak op, die gebaseerd is op deze vermeld in § 7.2.2.1, punt 1).

2) Het nominaal nuttig warmtevermogen geïnstalleerd in de stookplaats is begrensd tussen 1 200 kW en 12 000 kW.

Punt 1, hiervoor is van toepassing. Nogtans is de doorsnede $S' = 3\sqrt{P_t} \text{ dm}^2$, waarin P_t het nuttig geïnstalleerd vermogen is in kW.

3) Het nominaal nuttig warmtevermogen geïnstalleerd in de stookplaats is groter dan 1 200 kW.

De minimale doorlaat S' werd bepaald door een juiste berekening, rekening houdend met het vermogen geïnstalleerd in de stookplaats en met de beschikbare reële trek van de schoorsteen of schoorstenen.

Bij dakstookafdelingen moet de stookplaats ten minste luchttoevoeropeningen hebben die georiënteerd zijn naar de overheersende windrichtingen. Indien deze stookplaats verschillende buitenmuren heeft, dan worden bij voorkeur, de luchttoevoeropeningen aangebracht volgens twee tegengestelde oriëntaties.

In het geval van dakstookplaatsen, waarin de luchttoevoer gewaarborgd wordt langs het dak, moet het kanaal verlengd worden tot de stookplaatsvloer (zie § 7.2.1). In dat geval moet de onderrand van de bovenste luchtaanvoeropening zich bevinden op 0,50 m boven de bovenrand van de luchtafvoeropening.

7.2.3 Mechanische luchtaanvoer

De natuurlijke luchtaanvoer wordt, bij keuzemogelijkheid, steeds verkozen boven de mechanische luchtaanvoer.

Dans le cas d'une ventilation basse mécanique, le fonctionnement des générateurs est asservi à l'existence du flux d'air pour la ventilation basse.

Le débit d'air de la ventilation basse peut être adapté automatiquement au nombre de générateurs en fonction.

Les caractéristiques de la ventilation basse mécanique sont choisies de telle sorte que le niveau de pression dans le local de chauffe est compatible avec un bon fonctionnement des équipements de chauffe et de la ventilation haute.

Le débit d'air à considérer pour les calculs est de $2 \text{ m}^3/\text{h}$ par $1,16 \text{ kW}$ de puissance calorifique utile nominale des équipements de chauffe installés.

7.2.4 Cas particulier

Lorsque les brûleurs automatiques puisent directement leur air de combustion à l'extérieur du local de chauffe, la ventilation basse reste nécessaire. La section de celle-ci est déterminée en vue d'assurer un débit d'air suffisant pour évacuer les gaz nocifs éventuels et la chaleur dégagée par les appareils.

7.3 Ventilation haute

7.3.1 Dispositions générales

1) L'évacuation d'air vicié du local de chauffe s'effectue par un conduit dont une extrémité débouche au ras du plafond du local de chauffe, et l'autre à l'extérieur au-dessus du toit, à un endroit situé en dehors des zones susceptibles d'être en surpression par rapport au local de chauffe.

Le conduit de ventilation haute est ascendant sur toute sa longueur et rectiligne. Il ne peut servir à la ventilation d'autres locaux.

La ventilation haute s'effectue toujours de manière naturelle, à l'exclusion de tout dispositif mécanique.

2) Le conduit de ventilation haute (Fig. 4) est :

- soit un conduit intégré à un ensemble cheminée - ventilation haute, il est alors parallèle à la cheminée et le bord supérieur de son débouché à l'extérieur est situé entre $0,5$ et $1,5 \text{ m}$ sous le débouché de la cheminée;

- soit un conduit qui n'est pas intégré à un ensemble cheminée - ventilation haute et débouchant au-dessus de la toiture à la partie supérieure du bâtiment ou à un niveau intermédiaire. Dans ce cas, le débouché extérieur de la ventilation haute est aussi éloigné que possible des portes et fenêtres des locaux habités.

3) Lorsque le débouché de la ventilation haute dans le local de chauffe est situé dans une paroi latérale de ce local, il doit comporter un orifice d'au moins 2 dm^2 dont le bord supérieur est au ras du plafond du local de chauffe, le reste de la section nécessaire étant constitué par des orifices dont le bord supérieur est au maximum à 35 cm sous le plafond (Fig. 5a, 5b et 5c).

Bij een mechanische luchtaanvoer is de werking van de generatoren ondergeschikt aan het bestaan van de luchtaanvoerstroom.

Het luchtdebiet van de luchtaanvoer kan automatisch aangepast worden aan het aantal in werking zijnde generatoren.

De kenmerken van de mechanische luchtaanvoer worden zodanig gekozen dat het drukpeil in de stookplaats of in de stookafdeling verenigbaar is met een goede werking van de verwarmingsinstallatie en van de luchtafvoer.

Het luchtdebiet waarmee bij de berekeningen rekening moet gehouden worden bedraagt $2 \text{ m}^3/\text{h}$ per $1,16 \text{ kW}$ nominaal verwarmingsvermogen van de geïnstalleerde verwarmingsinstallatie.

7.2.4 Bijzonder geval

Wanneer de branders hun verbrandingslucht betrekken buiten de stookplaats blijft de luchtaanvoer nog noodzakelijk. De doorsnede van de luchtaanvoeropening wordt bepaald om een voldoende luchtdebiet te waarborgen om de mogelijke giftige gassen, evenals de vrijgegeven warmte van de toestellen af te voeren.

7.3 Luchtafvoer

7.3.1 Algemene bepalingen

1) De verontreinigde lucht van de stookafdeling wordt afgevoerd door een kanaal waarvan één uiteinde gelijk is met het plafond van de stookplaats en het andere buiten boven het dak, op een plaats die gelegen is buiten de zones die ten opzichte van de stookplaats in overdruk kunnen zijn.

Het luchtafvoerkanaal is stijgend over zijn gehele lengte en is recht. Het mag niet dienen als verluchting van andere vertrekken.

De luchtafvoer geschiedt steeds op een natuurlijke wijze met uitsluiting van om het even welke mechanische inrichting.

2) Het luchtafvoerkanaal (Fig. 4) is :

- hetzij een kanaal dat deel uitmaakt van een geheel schoorsteen - luchtafvoer en dat parallel loopt met de schoorsteen. De bovenrand van zijn uitmonding in de open lucht bevindt zich tussen $0,5$ en $1,5 \text{ m}$ onder de uitmonding van de schoorsteen.

- hetzij een kanaal, dat geen deel uitmaakt van een geheel schoorsteen-luchtafvoer en dat uitmondt boven het dak, op het bovenste gedeelte van het gebouw of op een tussen-niveau. In dat geval is de buitenmond van de luchtafvoer zover mogelijk verwijderd van de deuren en vensters van de bewoonde lokalen.

3) Bevindt de luchtafvoeropening zich in een zijwand van de stookplaats dan, dient ze een opening te omvatten van ten minste 2 dm^2 , waarvan de bovenrand samenvalt met de onderkant van het plafond. De rest van de vereiste doorsnede bestaat uit openingen waarvan de bovenrand ten hoogste op 35 cm onder het plafond gelegen is. (Fig. 5a, 5b et 5c).

4) Lorsque leur hauteur à l'extérieur dépasse 2 m, les parois extérieures des conduits de ventilation haute ont une résistance thermique supérieure à

$$0,6 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

5) Une attention spéciale est apportée à la réalisation d'une bonne ventilation de la partie haute du local de chauffe. A cet effet, il est recommandé que le plafond des salles de chauffe soit plan.

Lorsque le plafond comporte des nervures ou des poutres ou d'autres obstacles divisant la partie haute du local de chauffe en caissons, ces nervures, poutres ou obstacles doivent comporter des ouvertures dont la section globale est d'au moins 1 dm² par 4 m de longueur de la poutre, de la nervure ou de l'obstacle.

Le bord supérieur des ouvertures se trouve à 30 cm maximum du plafond.

7.3.2 Section libre de la ventilation haute

1) Le conduit de ventilation haute et ses débouchés ne peuvent avoir une section libre inférieure à 2 dm².

2) Lorsque la cheminée a une hauteur supérieure à 6 m et que le conduit est intégré dans la cheminée, la section libre de ce conduit et de ses débouchés est d'au moins 0,25 fois la section totale des conduits de cheminée.

3) Dans les autres cas, la section libre du conduit de ventilation haute et de ses débouchés est d'au moins 0,33 fois la section de la ventilation basse du local de chauffe pour autant qu'elle soit naturelle.

4) Si la ventilation basse est mécanique, la section minimale de la ventilation haute est calculée comme s'il y avait une ventilation basse naturelle.

7.3.3 Cas particuliers de ventilation haute

1) Pour les locaux de chauffe situés immédiatement sous toiture, la ventilation haute peut être réalisée par une ouverture concentrique autour du raccordement de la cheminée.

2) Lorsque le local de chauffe comporte des chaudières à brûleurs atmosphériques au gaz naturel d'une puissance installée inférieure ou égale à 120 kW, la ventilation haute peut être assurée par la cheminée à condition que chacun de ses conduits soit muni d'un orifice débouchant au ras du plafond dont la section est au moins 0,25 fois la section du conduit. Cet orifice doit être conçu de façon à ne pas perturber le bon fonctionnement des chaudières et de l'évacuation des produits de la combustion. La section de la cheminée calculée suivant les exigences du § 9.3.2 ne doit pas être majorée.

4) Wanneer hun buitenhoogte 2 m overschrijdt, dan hebben de buitenwanden van de luchtafvoerkanalen een warmteweerstand van meer dan

$$0,6 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

5) Bijzondere aandacht wordt verleend aan het verwezenlijken van een goede ventilatie van het bovengedeelte der stookplaats. Daartoe verdient het aanbeveling dat het plafond van de stookplaatsen vlak is.

Als het plafond ribben of balken bevat, of als andere hindernissen het bovenste deel van de stookplaats verdeelt in vakken, moeten deze ribben, balken of hindernissen openingen bevatten, waarvan de globale doorlaat oppervlakte ten minste 1 dm² is per 4 m rib-, balk- of hindernislengte. De bovenrand van de openingen bevindt zich op maximaal 30 cm van het plafond.

7.3.2 Vrije doorlaat van de luchtafvoer

1) De luchtafvoerkanalen en hun uitmondingen mogen geen vrije doorlaat hebben kleiner dan 2 dm².

2) Als de schoorsteen hoger is dan 6 m en het luchtafvoerkanaal deel uitmaakt van de schoorsteen, dan is de vrije doorlaat van dat kanaal en van de uitmonding ervan ten minste 0,25 maal de totale doorsnede van de schoorsteenkanalen.

3) In de overige gevallen bedraagt de vrije doorlaat van het luchtafvoerkanaal en van zijn mondingen ten minste 0,33 maal de doorlaat van de luchtaanvoer, van de stookplaats voor zover hij natuurlijk is.

4) Indien de luchtaanvoer mechanisch is wordt de minimale doorlaat van de luchtafvoer berekend alsof er een natuurlijke luchtaanvoer was.

7.3.3 Bijzondere gevallen van luchtafvoer

1) Voor stookplaatsen die onmiddellijk onder het dak zitten kan de luchtafvoer concentrisch aangebracht worden omheen de schoorsteenaansluiting.

2) Als de stookplaats ketels met atmosferische aardgasbranders bevat waarvan het geïnstalleerd vermogen kleiner is dan of gelijk aan 120 kW, mag de luchtafvoer gecombineerd worden door de schoorsteen op voorwaarde dat elk schoorsteenkanaal uitgerust is met een opening die ter hoogte van het plafond uitmondt en waarvan de doorlaat ten minste 0,25 maal de doorlaat van het kanaal is. Deze opening moet zodanig opgevat zijn dat zij niet de goede werking verhindert van de ketels, noch de evacuatie van de verbrandingsproducten. De schoorsteendoorsnede berekend, volgens de vereisten van § 9.3.2, moet niet vermeerderd worden.

7.4 Cas particuliers de ventilation basse et haute combinées

7.4.1 Lorsqu'au moins deux parois verticales du local de chauffe sont extérieures et opposées, les ventilations basse et haute peuvent être réalisées par deux orifices (éventuellement subdivisés), un dans chacune des deux parois (Fig. 6a). Chacun a une section minimale égale à celle imposée dans le cas général, à la ventilation basse naturelle (voir § 7.2.2). Le bord supérieur de ces orifices se trouve pratiquement à ras du plafond, le point 2) du § 7.3.1 étant d'application.

7.4.2 Pour les locaux de chauffe de la catégorie I, les ventilations haute et basse peuvent être remplacées par un soupirail unique pour autant que :

- la profondeur du local de chauffe à partir de la paroi extérieure où se trouve le soupirail ne dépasse pas 5 m (Fig. 6b) ;

- la section libre du soupirail soit au moins égale à cinq fois la section S (§ 7.2.2) ;

- le bord supérieur de l'orifice du débouché dans le local de chauffe se trouve pratiquement à ras du plafond, le point 2) du § 7.3.1 étant d'application.

7.5 Cas particulier des gaz de pétrole liquéfiés (GPL)

Dans le cas d'un gaz combustible plus lourd que l'air, des dispositions complémentaires sont indispensables.

Le plancher du local de chauffe doit se trouver au-dessus du niveau du terrain sur au moins un de ses côtés. La ventilation basse est prévue sur ce côté et est un simple orifice situé au niveau du sol.

Si ce côté ne donne pas directement sur l'extérieur, l'orifice de ventilation basse est prolongé jusqu'à l'extérieur par un conduit en pente descendante vers l'extérieur.

Les planchers des locaux contigus au local de chauffe et en communication avec lui ne peuvent être à un niveau qui soit inférieur au plancher du local de chauffe.

La section minimale de la ventilation basse est la même que dans le cas général.

7.4 Bijzondere gevallen van gecombineerde luchtaanvoer en luchtafvoer

7.4.1 Als de stookplaats ten minste twee tegenoverelkaar liggende buitenwanden heeft kan de luchtaanvoer en de luchtafvoer verwezenlijkt worden door twee openingen, één in elk der twee buitenwanden (Fig. 6a). Iedere opening heeft een minimale doorsnede die ten minste gelijk is aan de opgelegde opening in het algemeen geval voor natuurlijke benedenverluchting (zie § 7.2.2). De bovenkant van deze openingen is praktisch gelijk met het plafond waarbij punt 2) van § 7.3.1 van toepassing is.

7.4.2 Voor de stookplaatsen van klasse I, mogen de luchtaanvoer en luchtafvoer vervangen worden door een keldergat indien :

- de afstand tussen de buitenwand waarin zich het keldergat bevindt, en de tegenoverliggende wand van de stookplaats, maximaal 5 m lang is (Fig. 6b) ;

- de vrije doorsnede van het keldergat gelijk is aan ten minste vijfmaal de doorsnede S (§ 7.2.2) ;

- de bovenrand van de uitmondingsopening in de stookplaats gelijk is met het plafond, wordt punt 2) van § 7.3.1 toegepast.

7.5 Bijzonder geval van vloeibaar gas (LPG)

Als een brandbaar gas zwaarder is dan lucht, zijn bijkomende schikkingen onontbeerlijk.

Langs ten minste één kant bevindt de vloer van de stookplaats zich boven het maaiveld. De luchtaanvoer wordt langs deze kant voorzien en is een eenvoudige opening ter hoogte van het maaiveld.

Indien deze kant niet rechtstreeks naar buiten uitgaat, wordt de luchtaanvoeropening verlengd door een kanaal dat naar buiten toe dalend is.

De vloeren van de lokalen grenzend aan de stookplaats die ermee in verbinding staan mogen niet lager zijn dan de vloer van de stookplaats.

De minimale doorlaat van de luchtafvoer is dezelfde als deze in het algemene geval.

7.6 Exemples de ventilation

7.6.1 Exemples de ventilation basse naturelle (Fig. 1, 2 et 3)

Les majorations indiquées ci-dessous s'appliquent aux valeurs de S trouvées par les formules du § 7.2.2.1 points 1) et 2), ou aux valeurs S' trouvées par les formules du § 7.2.2.2.

7.6 Voorbeelden van ventilatie

7.6.1 Voorbeelden van natuurlijke luchtaanvoer (Fig. 1, 2 en 3)

De hieronder vermelde verhogingen worden toegepast op de S waarden, uit de formules van § 7.2.2.1, punten 1) en 2), of de S' waarden uit de formules van § 7.2.2.2.

Salles de chauffe en sous-sol Ondergrondse stookplaatsen

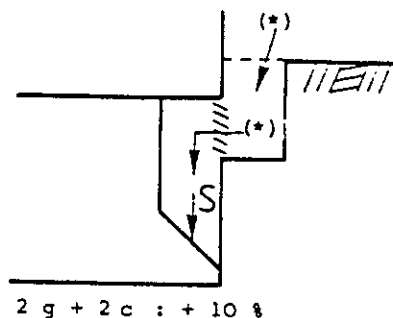
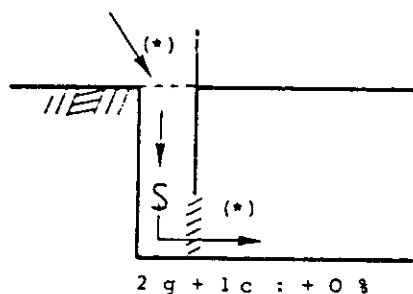


Fig. 1

Local de chauffe au-dessus du sol Bovengrondse stookplaatsen

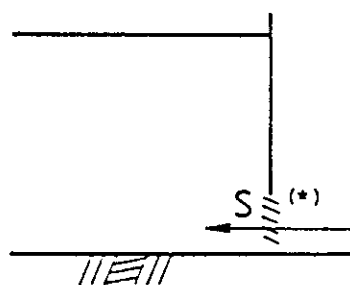
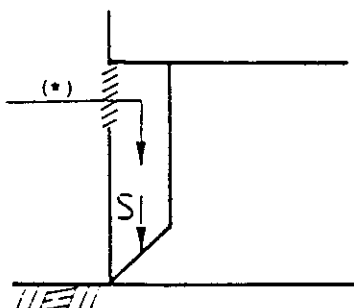


Fig. 2

Local de chauffe en toiture Dakstookplaatsen

Vents forts dominants
Sterk overheersende winden

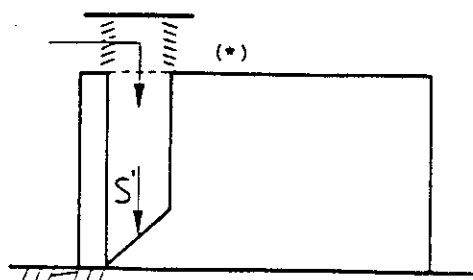
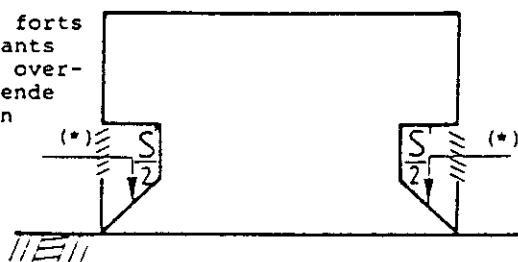


Fig. 3

g = grille - rooster
 c = coude - bochtstuk

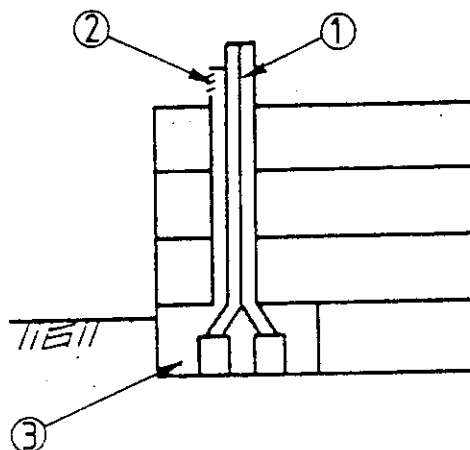
(*) ouverture libre des grilles $\geq 75 \%$ section du conduit
(*) vrije roosteropening $\geq 75 \%$ van de kanaaldoorlaat

7.6.2 Exemples de ventilation haute

7.6.2.1 Ventilation haute intégrée à un ensemble cheminées - Ventilation haute

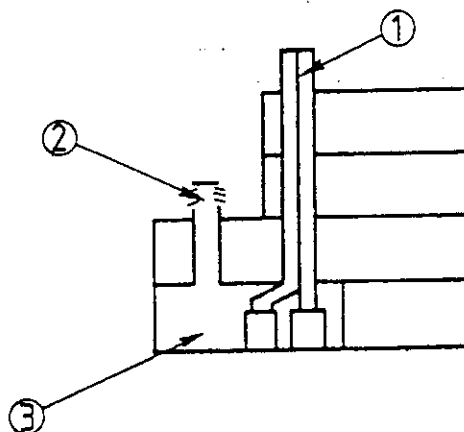
7.6.2 Voorbeelden van luchtafvoer

7.6.2.1 Luchtafvoer geïntegreerd in een schoorstenengeheel



Ventilation haute indépendante

Onafhankelijke luchtafvoer



cheminée	1	schoorsteen
ventilation haute	2	luchtafvoer
local de chauffe	3	stookplaats

Fig. 4

7.6.2.2 Débouchés de ventilation haute dans le local de chauffe

- Débouché dans le plafond du local de chauffe

7.6.2.2 Uitmonding van de luchtafvoer in de stookplaats

- Uitmonding in het plafond van de stookplaats

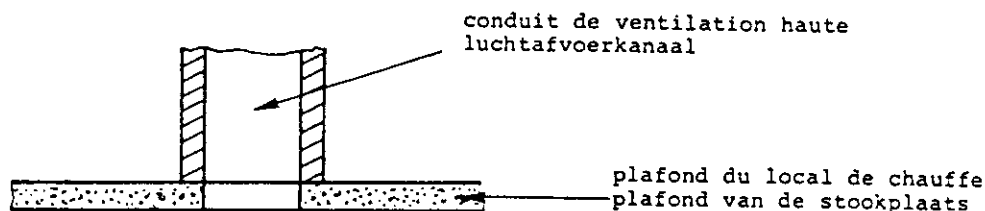


Fig. 5a

- Débouché dans une paroi verticale du local de chauffe

- Uitmonding in een verticale wand van de stookplaats

a) La section totale débouche au ras du plafond

a) De totale doorsnede mondt uit ter hoogte van het plafond

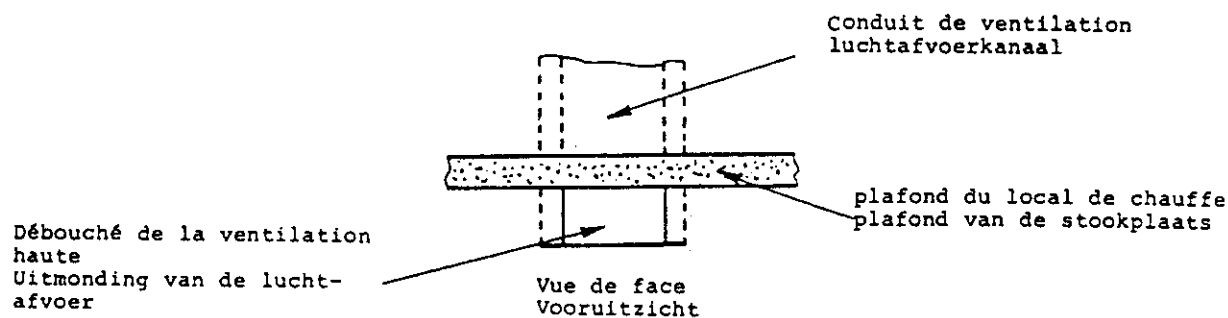


Fig. 5b

b) Seule une ouverture réduite débouche au ras du plafond.

b) Enkel een verkleinde opening mondt uit ter hoogte van het plafond.

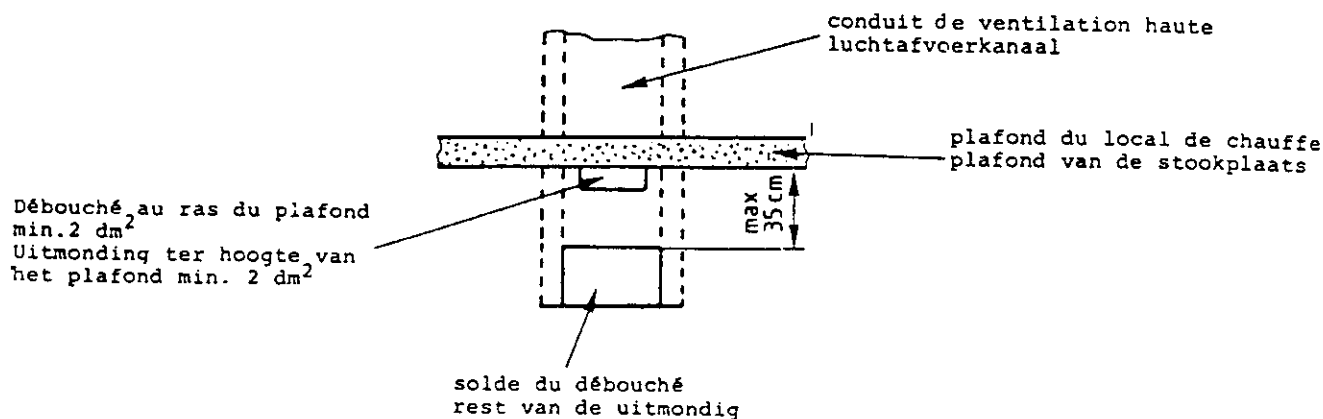


Fig. 5c

7.6.3 Cas particuliers de ventilations basse et haute combinées

- Cas du § 7.4.1

7.6.3 Bijzondere gevallen van gecombineerde luchtaanvoer en luchtafvoer

- Geval van § 7.4.1

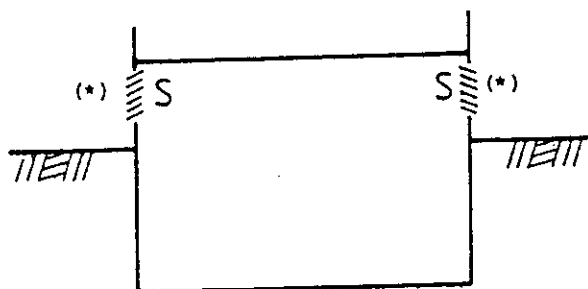


Fig. 6a

- Cas du § 7.4.2

- Geval van § 7.4.2

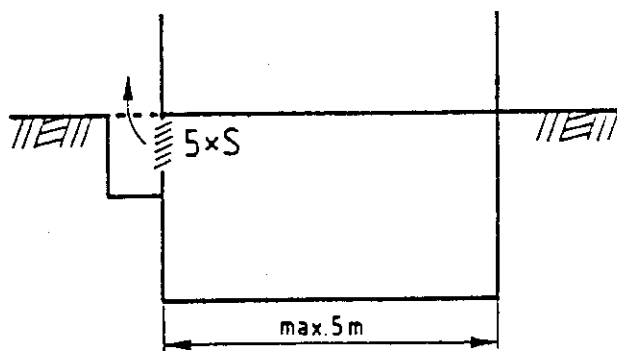


Fig. 6b

(*) ouverture libre des grilles > 75 % de la section du conduit
vrije roosteropening > 75 % van de doorsnede van het kanaal

8 DISPOSITIONS CONCERNANT LE CONFORT ACOUSTIQUE

8 SCHIKKINGEN INZAKE HET GELUIDSCOMFORT

8.1 Limitation du bruit à l'intérieur du bâtiment

8.1 Geluidsbeperking binnen het gebouw

Le fonctionnement des appareils installés dans le local de chauffe provoque dans les autres locaux du bâtiment un certain niveau de bruit.

De werking van de toestellen, opgesteld in de stookplaats, veroorzaakt in de andere vertrekken van het gebouw een zeker geluidsniveau.

Celui-ci ne peut dépasser les valeurs maximales recommandées par la norme NBN S 01-401, exprimées selon le cas :

Dit geluidsniveau mag de door de norm NBN S 01-401 aanbevolen maximale waarden niet overschrijden. Die waarden zijn uitgedrukt naar gelang van het geval, in :

- en valeurs de l'indice NR
- en valeurs des niveau L_{eq} et L_{10} .

- waarden van de NR- index
- waarden van de L_{eq} en L_{10} niveaus,

- en émergences (en dB (A)) par rapport au bruit ambiant.

Le bruit se transmettant soit sous forme de bruits aériens, soit sous forme de bruits de contact, il convient d'agir, lors de la conception et de la construction du bâtiment, sur ces deux voies de transmission.

8.1.1 Bruits aériens

8.1.1.1 Propagation du bruit régnant dans le local de chauffe

Le niveau du bruit maximal admis dans le local de chauffe est fixé par la norme NBN S 01-401.

- "overschrijdingen" (in dB (A)) ten opzichte van het omgevingsgeluid.

Aangezien het geluid zich voortplant hetzij onder de vorm van luchtgeluiden, hetzij onder de vorm van contactgeluiden, is het aangewezen, bij het opvatten en de constructie van het gebouw, rekening te houden met deze twee transmissiewegen.

8.1.1 Luchtgeluiden

8.1.1.1 Voortplanting van het stookplaatsgeluid

Het maximale geluidsniveau, toegelaten in de stookplaats, is vastgelegd door de norm NBN S 01-401.

Puissance Vermogen kW	En régime In regimetoestand NR	En phase transitoire In overgangsfase dB (A)
< 250	70	80
> 250	80	90

Les niveaux de bruit en chaufferie sont à considérer avec tous les appareils en fonctionnement, réserves exclues, au sens de la NBN S 01-401 § 4.5.

Le local de chauffe et le bâtiment doivent donc être conçus et construits de telle manière que, même si ce niveau maximal est atteint dans le local de chauffe, les niveaux admis dans les autres locaux ne soient pas dépassés.

1. Lorsque le niveau maximal admis dans un local est exprimé en termes d'indice NR, l'isolement acoustique brut entre le local de chauffe et le local considéré doit être égal à la différence entre le spectre du niveau maximal NR admis dans le local de chauffe (en régime) et celui admis dans le local considéré.

2. Lorsque le niveau maximal admis dans un local est exprimé en termes de niveau équivalent L_{eq} , il y a lieu de considérer le cas le plus défavorable; c'est-à-dire celui où la durée de fonctionnement des appareils est la plus longue - par exemple, pour les générateurs de chaleur, la période de plein hiver (fonctionnement permanent).

L'isolement acoustique brut entre le local de chauffe et le local considéré doit être tel qu'en le soustrayant du spectre du niveau maximal NR admis dans le local de chauffe (en régime), et en tenant compte de la durée de fonctionnement supposée des appareils, on obtienne un niveau L_{eq} inférieur au seuil admis par la norme NBN S 01-401.

3. Lorsque la norme NBN S 01-401 fixe des exigences en termes d'émergences par rapport au bruit ambiant, il y a lieu de considérer non plus le fonctionnement en régime, mais le fonctionnement en phase transitoire.

De geluidsniveaus in de stookplaats zijn te beschouwen met alle toestellen in werking, uitgezonderd de reserve toestellen, in de zin van § 4.5 van NBN S 01-401.

De stookplaats en het gebouw moeten dus zodanig opgevat en gebouwd zijn dat, zelfs indien dit maximale niveau in de stookplaats bereikt wordt, de maximale niveaus aangenomen in de andere vertrekken niet overschreden worden.

1. Wanneer het maximale niveau dat in een vertrek wordt toegelaten uitgedrukt wordt met de NR-index, dan moet de bruto-geluidsisolatie tussen de stookplaats en het beschouwde vertrek gelijk zijn aan het verschil tussen het spectrum van het maximale NR-niveau dat in de stookplaats is toegelaten (in regimetoestand) en het spectrum dat in het vertrek is toegelaten.

2. Wanneer het maximale niveau dat in een vertrek is toegelaten, uitgedrukt in equivalent niveau L_{eq} , dient het meest ongunstige geval te worden L_{eq} beschouwd d.w.z. het geval waarin de werkingsduur van de toestellen het langst is, - bijvoorbeeld voor de warmtegeneratoren, de periode waarin het volop winter is (voortdurende werking).

De bruto-geluidsisolatie tussen de stookplaats en het beschouwde vertrek moet zodanig zijn dat, wanneer men haar aftrekt van het spectrum van het maximale NR-niveau dat in de stookplaats is toegelaten (in regimetoestand) en rekening houdend met de veronderstelde werkingsduur der toestellen, men een L_{eq} -niveau bekomt dat kleiner is dan de drempel L_{eq} toegelaten door de norm NBN S 01-401.

3. Wanneer de norm NBN S 01-401 eisen vastlegt in termen van overschrijdingen ten opzichte van het omgevingsgeluid, dient niet meer de werking in regimetoestand te worden beschouwd, waar wel de werking in overgangsfase.

On définit dans ce cas :

- 1) L_s : niveau de bruit maximal admis dans le local de chauffe (phase transitoire).

Ce niveau est fixé par NBN S 01-401 en dB (A), niveau global (voir tableau ci-dessus). Connaissant le type d'équipement installé dans le local de chauffe, on peut déterminer le spectre ($L_{s,f}$ en dB pour chaque bande de fréquence) correspondant au niveau global ($L_{s,g}$) fixé par la norme.

Si cela n'est pas possible, on prend comme spectre NR 85 lorsque le niveau global maximal est 90 dB (A) et NR 75 lorsque le niveau global maximal est 80 dB (A).

- 2) D_f : isolement acoustique brut entre le local de chauffe et le local considéré (en dB pour chaque bande de fréquence).
- 3) L_r : niveau de bruit dans le local considéré lorsque règne, dans le local de chauffe, le niveau maximal admis L_s . On obtient, en dB pour chaque bande de fréquence,

$$L_{r,f} = L_{s,f} - D_f$$

- 4) L_{q0} : niveau de bruit de fond dans le local considéré lorsque les appareils installés dans le local de chauffe ne fonctionnent pas (niveau global exprimé en dB (A)).

- 5) E : émergence perçue dans le local considéré

$$E = L_{r,g} - L_{q0}$$

- 6) $E_{\max}$: émergence maximale admise par NBN S 01-401.

L'isolement acoustique brut D doit être tel que E soit inférieur à $E_{\max}$.

On note qu'il faut s'arranger pour que le local de chauffe et la cheminée ne jouxtent pas les locaux de séjour ou de repos, surtout lorsqu'il s'agit d'installations à grande puissance; sinon, il faut prendre de très sérieuses précautions acoustiques dès la phase de projet, telles qu'un montage antivibratile du local de chauffe, murs latéraux et plafond compris.

Les dimensions du local de chauffe doivent être suffisantes pour que d'éventuelles dispositions acoustiques puissent être prises ultérieurement, telles que le placement d'un caisson insonorisant autour du brûleur.

Le résultat (au niveau des locaux desservis) peut être obtenu en réduisant de commun accord avec l'auteur du projet des installations thermiques et du maître de l'ouvrage, le niveau maximal admis dans le local de chauffe.

Men bepaalt in dit geval :

- 1) L_s : maximaal toegelaten geluidsniveau in de stookplaats (overgangsfase).

Dit niveau in dB (A) wordt vastgelegd door NBN S 01-401, globaal geluidsniveau (zie tabel hiervoor). Het in de stookplaats geïnstalleerd uitrustigstype kennend, kan het spectrum ($L_{s,f}$ uitgedrukt in dB voor elke frequentieband) werden bepaald welke overeenkomst met het over de vorm vastgesteld globale niveau ($L_{s,g}$).

Indien dat niet mogelijk is, neemt men als spectrum NR 85 wanneer het globale maximale niveau 90 dB (A) is en NR 75 wanneer het globale maximale niveau 80 dB (A) is.

- 2) D_f : bruto geluidsisolatie tussen de stookplaats en het beschouwde vertrek (uitgedrukt in dB voor iedere frequentieband).
- 3) L_r : het geluidsniveau in het beschouwde vertrek, bij een maximaal toegelaten geluidsniveau L_s in de stookplaats. Men bekomt in dB voor elke frequentieband

$$L_{r,f} = L_{s,f} - D_f$$

- 4) L_{q0} : het niveau van het achtergrondgeluid in het beschouwde vertrek wanneer de geïnstalleerde toestellen niet werken (globaal niveau uitgedrukt in dB (A)).

- 5) E = "overschrijding" welke doordringt in het beschouwde vertrek

$$E = L_{r,g} - L_{q0}$$

- 6) $E_{\max}$: maximaal door NBN S 01-401 toegelaten overschrijding.

De brutogeluidsisolatie D moet zo zijn dat E kleiner is dan $E_{\max}$.

Men verliest niet uit het oog dat men maatregelen moet nemen opdat de stookplaats en de schoorsteen niet zouden grenzen aan de woon- of slaapvertrekken, vooral wanneer het installaties betreft met groot vermogen. Anders moet men, vanaf de ontwerpfase, zeer ernstige akoestische voorzorgmaatregelen nemen, zoals een trillingsvrije opstelling van de stookplaats met inbegrip van de zoldering en de zijmuren.

De afmetingen van de stookplaats moeten groot genoeg zijn opdat later eventuele akoestische schikkingen getroffen zouden kunnen worden, zoals het plaatsen van een geluiddempende koker rond de brander.

Het resultaat (ter hoogte van de betrokken vertrekken) kan bekomen worden door, in gemeenschappelijke overleg met de ontwerper van termische installaties en de bouwheer, het maximaal niveau te verkleinen dat in de stookplaats is toegelaten.

8.1.1.2 Propagation par la cheminée du bruit engendré dans les générateurs

Comme il a déjà été dit au § 8.1.1.1, il faut s'arranger pour que la cheminée ne soit pas située à côté de locaux de séjour ou de repos, surtout lorsqu'il s'agit d'installations à grande puissance.

D'autre part, les dimensions du local de chauffe doivent être suffisantes pour permettre, s'il s'avère nécessaire, le placement d'un silencieux dans le conduit de fumée.

Ces règles ne sont pas limitatives. Il convient, le cas échéant, de prendre des dispositions supplémentaires pour respecter les exigences de la norme NBN S 01-401.

8.1.2 Bruits de contact

Des dispositions doivent être prises pour réduire la transmission des bruits de contact. Une chape flottante est indispensable lorsque le local de chauffe est situé au-dessus de locaux autres que des locaux de rangement, d'archives, de services...

Les niveaux des bruits de choc transmis par le plancher du local de chauffe aux locaux inférieurs, exprimés selon les catégories de la norme NBN S 01-400, sont limités comme suit en fonction de la destination des locaux inférieurs

8.1.1.2 Voortplanting door de schoorsteen van het geluid voortgebracht door de generatoren

Zoals reeds werd gezegd in § 8.1.1.1, moet men maatregelen nemen opdat de schoorsteen niet naast de woon- of slaapvertrekken gelegen zou zijn, vooral wanneer het installaties betreft met groot vermogen.

Anderzijds moeten de afmetingen van de stookplaats groot genoeg zijn om, indien dit nodig blijkt, de plaatsing van een geluiddemper in het afvoerkanaal van de verbrandingsprodukten mogelijk te maken.

Deze regels zijn niet beperkend. Het is aangewezen, in voorkomend geval, bijkomende schikkingen te treffen om de eisen van de norm NBN S 01-401 in acht te nemen.

8.1.2 Contactgeluiden

Er moeten schikkingen getroffen worden om het overbrengen van contactgeluiden te verminderen. Wanneer de stookplaats zich bevindt boven andere vertrekken dan berg-, archief-, dienstvertrekken, enz ... is een zwevende deklaag vereist.

De niveaus van de contactgeluiden, overgemaakt door de vloer van de stookplaats aan de ondergelegen vertrekken en uitgedrukt volgens de categorieën van de norm NBN S 01-400, worden als volgt beperkt naar gelang de bestemming van de onderliggende vertrekken

Destination Bestemming	Catégorie Categorie
Chambre à coucher, salle de séjour Slappkamer, woonvertrek	I
Bureau, salle de classe Kantoor, klaslokaal	I
Cuisine, salle de bain, dégagement Keuken, badkamer, doorgang	II

Il faut noter que l'obtention de ces catégories n'est pas suffisante pour assurer le résultat final dans les locaux.

Pour ce faire, il faut que la fréquence propre du système "masse-ressort" de l'équipement installé dans le local de chauffe ne dépasse pas 10 Hz. Ce résultat peut être obtenu soit en plaçant un système anti-vibratoire sur la dalle, soit en incorporant le système dans la dalle flottante, soit en combinant les deux systèmes.

On note que, tant pour les bruits aériens que pour les bruits de choc, la catégorie I est difficile à réaliser et entraîne des dépenses élevées. Il y a donc lieu de rechercher une distribution des locaux qui évite d'y avoir recours.

Er dient nota genomen van het feit dat het bekomen van deze categorieën niet voldoende is om het eindresultaat in de vertrekken te waarborgen.

Om dit te doen is het nodig dat de eigen frequentie van het systeem "massaveer" van de in de stookplaats geïnstalleerde uitrusting niet groter is dan 10 Hz. Dit resultaat kan bekomen worden, hetzij door een trillingsvrij systeem te plaatsen op de dekplaat, hetzij door het systeem in te bouwen in de zwevende dekplaat, hetzij door de twee systemen te combineren.

Men neemt er nota van dat, zowel voor de luchtgeluiden als voor de contactgeluiden, de categorie I moeilijk te verwezenlijken is en hoge kosten met zich meebrengt. Bijgevolg dient ernaar gestreeft te worden de vertrekken zodanig in te delen dat men er geen beroep moet op doen.

8.2 Limitation du bruit à l'extérieur du bâtiment

Les prescriptions du présent paragraphe s'appliquent en tout point de l'environnement distant de plus de 10 m du bâtiment.

En tout point classé, du point de vue du bruit extérieur, en catégorie I ($L_{eq} < 55 \text{ dB (A)}$) lorsque le local de chauffe est à l'arrêt, le niveau de bruit équivalent ne peut dépasser 55 dB (A) lorsque le local de chauffe est en fonctionnement.

En tout point classé, du point de vue des bruits extérieurs, en catégories II, III ou IV ($L_{eq} > 55 \text{ dB (A)}$), lorsque le local de chauffe est à l'arrêt, le niveau de bruit équivalent ne peut être accru par le fonctionnement du local de chauffe. Pour atteindre ces résultats, il peut s'avérer nécessaire de placer des silencieux sur les prises d'air.

Il convient d'en tenir compte dans la détermination des sections de la ventilation.

NOTA BENE

Les catégories dont il est question ici concernent les bruits extérieurs. Elles sont définies par la norme NBN S 01-401. Elles ne doivent pas être confondues avec les classes de locaux de chauffe définies par la présente norme.

9 CHEMINEES ET RACCORDEMENTS DE CHEMINEE

9.1 Généralités

La norme ne traite pas des questions de stabilité.

Les épaisseurs prescrites doivent être observées, même si le calcul de stabilité ne demande pas une telle épaisseur. La hauteur utile h (m) de la cheminée est la différence d'altitude entre son débouché à l'extérieur et l'orifice de sortie des générateurs ou de leur dispositif de coupetirage.

En principe, une cheminée est constituée d'un (de) conduit(s) véhiculant les produits de combustion, entouré(s) d'une enveloppe extérieure.

9.2 Raccordement du générateur à la cheminée

Le générateur se raccorde à la cheminée par un conduit en légère pente ascendante vers la cheminée.

Le conduit ne peut pas avoir pour paroi une paroi extérieure du bâtiment. Il doit être écarté de 0,05 m de tout élément constructif du bâtiment.

S'il traverse une paroi, un jeu permet la dilatation et le joint correspondant est obturé.

8.2 Beperking van het geluid buiten het gebouw

De voorschriften van deze paragraaf zijn van toepassing op elk punt van de omgeving dat op meer dan 10 m van het gebouw gelegen is.

In elk punt dat, uit het oogpunt van het buitenlawaai, in de categorie I gerangschikt is ($L_{eq} < 55 \text{ dB (A)}$) wanneer de stookplaats in stilstand is, mag het equivalent geluidsniveau niet groter zijn dan 55 dB (A) wanneer de stookplaats in werking is.

In elk punt dat, uit het oogpunt van het buitenlawaai, in de categorie II, III en IV gerangschikt is ($L_{eq} > 55 \text{ dB (A)}$) wanneer de stookplaats in stilstand is, mag het equivalent geluidsniveau niet toenemen door de werking van de stookplaats. Om deze resultaten te bereiken, kan het nodig blijken geluidsdempers te plaatsen op de luchttoevoer.

Er dient hiermede rekening te worden gehouden bij de bepaling van de doorlaten van de ventilatie.

NOTIT

De categorieën waarvan hier sprake is betreffen het buitenlawaai. Zij worden bepaald door de norm NBN S 01-401. Zij mogen niet verward worden met de stookplaatsklassen, bepaald door deze norm.

9 SCHOORSTENEN EN SCHOORSTEENVERBINDINGEN

9.1 Algemeen

De stabiliteit wordt in deze norm niet behandeld.

De voorgeschreven dikten dienen in acht genomen, zelfs wanneer die dikte door de stabiliteitsberekening niet vereist is. De nuttige hoogte h (m) van de schoorsteen is het hoogteverschil tussen de schoorsteenmond buiten en de uitlaatopening van de generatoren of van hun trekonderbreker.

Principieel bestaat een schoorsteen uit een of meer afvoerkanalen die de verbrandingsprodukten afvoeren en die omgeven zijn door een buitenmantel.

9.2 Verbinding van de generator met de schoorsteen

De generator is met de schoorsteen verbonden door een kanaal dat licht stijgend is naar de schoorsteen toe.

Het rookkanaal mag geen wand hebben die een buitenwand van het gebouw is. Het moet 0,05 m verwijderd zijn van elk bouwdeel van het gebouw.

Indien het rookkanaal doorheen een wand gaat is er een speling zodat het kanaal kan uitzetten. De ermee overeenstemmende voeg wordt gedicht.

La section du raccordement chaudière-cheminée est égale à au moins 1 fois la section du conduit de cheminée, pour les chaudières à gaz, et au moins 1,1 fois cette section pour les chaudières au mazout et au charbon.

En outre, la section du raccordement chaudière-cheminée ne peut jamais être inférieure à la section de la buse d'évacuation de la chaudière.

9.3 Nombre, section et forme des conduits de cheminée

9.3.1 Nombre de conduits

Il y a lieu de prévoir un conduit par générateur. Aucun autre appareil ne peut être raccordé sur le conduit. Lorsqu'il s'agit de générateurs à gaz à brûleurs atmosphériques et que les dispositions locales ne permettent pas d'observer la règle ci-dessus, plusieurs générateurs d'un même local de chauffe peuvent être raccordés sur un même conduit.

9.3.2 Section intérieure des conduits de cheminée

9.3.2.1 Paramètres et hypothèses de calcul

Paramètres

Le calcul des sections des conduits de cheminée se fait en fonction notamment des éléments suivants :

- type de brûleur et de chaudière raccordé à la cheminée;
- nature du combustible utilisé;
- puissance de la chaudière;
- excès d'air de combustion en pourcentage de CO_2 ;
- rendement de combustion;
- matériaux constitutifs et tracé du raccordement à la cheminée;
- matériaux constitutifs et hauteur de la cheminée;
- perte de pression dans le dispositif de ventilation basse du local de chauffe.

Hypothèses de calcul

Les hypothèses de base de calcul des abaques des figures 7 à 10 sont les suivantes :

- Ventilation basse du local de chauffe conforme à la présente norme (§ 7.2);
- Rendement et excès d'air des combustions conformes aux normes NBN D 06-001 à 007.
- Raccordement chaudière-cheminée dont la longueur est au plus égale au quart de la hauteur utile de la cheminée, avec un maximum de 7 m.

Ce raccordement comporte au maximum 2 coudes de 90° arrondis ou à segments et une entrée directe dans la cheminée (coefficient de perte de pression $\zeta = 2,8$ au total).

De la doorsnede van de verbinding ketel-schoorsteen wordt gelijk genomen aan ten minste één maal de doorsnede van het schoorsteenkanaal voor gasketels en ten minste 1,1 maal deze doorsnede voor mazout- en kolenketels.

Bovendien mag de doorsnede van de verbinding ketel-schoorsteen nooit kleiner zijn dan de evacuatiebuis van de ketel.

9.3 Aantal, doorsnede en vorm van de schoorsteankanalen

9.3.1 Aantal kanalen

Per generator dient één kanaal voorzien. Op dat kanaal mag geen ander toestel aangesloten worden. Indien het gaat over generatoren met atmosferische gasbranders, en de vertrekken zodanig zijn geschikt dat dit voorschrift niet in acht kan worden genomen, dan mogen verscheidene generators van dezelfde stookplaats op hetzelfde kanaal aangesloten worden.

9.3.2 Inwendige doorsnede van schoorsteankanalen

9.3.2.1 Parameters en berekeningshypothesen

Parameters

De doorsneden van schoorsteankanalen worden berekend, afhankelijk van de volgende elementen :

- type van brander en van ketel, aangesloten op de schoorsteen;
- aard van de gebruikte brandstof;
- verwarmingsvermogen van de ketel;
- overmaat aan verbrandingslucht in procenten CO_2 ;
- verbrandingsrendement;
- samenstellende materialen en traject van de verbinding met de schoorsteen;
- samenstellende materialen en hoogte van de schoorsteen;
- drukverlies in de luchtaanvoer van de stookplaats.

Berekeningshypothesen

De onderstellingen voor het berekenen van de nomogrammen van de figuren 7 tot 10 luiden als volgt :

- Luchtaanvoer van de stookplaats overeenkomstig deze norm (§ 7.2);
- Rendement en luchtovermaat van de verbranding in overeenstemming met de normen NBN D 06-001 tot 007.
- Aansluiting ketel-schoorsteen waarvan de lengte ten hoogste gelijk is aan één vierde van de nuttige schoorsteenhoogte, met een bovengrens van 7 m.

Die aansluiting bevat ten hoogste 2 bochtstukken van 90° die ofwel afgerond zijn, ofwel bestaan uit segmenten en een rechtstreekse inlaat in de schoorsteen (drukverliescoëfficiënt $\zeta = 2,8$ in totaal).

La rugosité et le coefficient de transmission thermique sont les mêmes que pour les cheminées.

- Cheminée de rugosité = 0,002 m et de coefficient de transmission thermique

$$k < 2 \frac{W}{m^2 K} \quad (\text{en pratique, une valeur plus}$$

faible doit en général être choisie pour éviter les condensations dans les cheminées).

- Une température des produits de combustion de 220 °C à la sortie des chaudières, celles-ci fonctionnant à leur puissance nominale.

- Une température extérieure de + 15 °C.

- Une température ambiante dans le local de chauffe de 20 °C.

- Pour les chaudières à foyer à surpression, il est tenu compte d'une dépression de pratiquement 0 (5 Pa) à la sortie de la chaudière.

REMARQUES

1) Lorsque les conditions réelles sont plus favorables que celles reprises aux hypothèses de calcul, on peut utiliser les valeurs trouvées dans les abaques représentés aux figures 7 à 10.

2) Lorsque les conditions réelles sont plus défavorables que celles reprises aux hypothèses de calcul, les abaques ne peuvent être utilisés et un calcul doit être fait.

3) La puissance des chaudières considérée est leur puissance utile nominale (kW).

9.3.2.2 Locaux de chauffe non situés en toiture

1) Dans le cas des locaux de chauffe non situés en toiture, des abaques de détermination de la section intérieure des conduits de cheminée ont été établis en se basant sur les hypothèses précitées.

Ces abaques sont relatifs aux :

1. chaudières à foyer en dépression pour combustibles liquides et gazeux avec brûleur à air pulsé (Fig. 7).

2. chaudières à foyer pressurisé pour combustibles liquides et gazeux (Fig. 8).

3. chaudières à foyer en dépression pour combustibles solides (Fig. 9).

4. chaudières à brûleur atmosphérique (Fig. 10).

2) Les combustibles liquides considérés sont le gasoil, le fuel léger, le fuel lourd et le fuel extra-lourd. Les combustibles gazeux considérés sont le gaz naturel et les gaz de pétrole liquéfiés. Les combustibles solides considérés sont le charbon et le coke. Les chaudières à foyer en dépression nécessitent une dépression à leur buse d'évacuation, au plus égale à celles spécifiées dans les NBN D 06-001 à 007.

De ruwheid en de warmtedoorgangscoefficient zijn dezelfde als voor de schoorsteen.

- Schoorsteen met ruwheid = 0,002 m en met een warmtedoorgangscoefficient

$$k < 2 \frac{W}{m^2 K} \quad (\text{in de praktijk moet door-}$$

gaans een geringere waarde gekozen worden om condensatie in de schoorsteen te vermijden).

- Een temperatuur van 220 °C van de verbrandingsprodukten aan de uitlaat van de ketels, waarbij deze werken op hun nominaal vermogen.

- Een buitentemperatuur van + 15 °C.

- Een omgevingstemperatuur in de stookplaats van 20 °C.

- Voor ketels met verbrandingskamer in overdruk wordt er rekening gehouden met een overdruk die praktisch nul is (5 Pa) aan de uitgang van de ketel.

OPMERKINGEN

1) Als de werkelijke omstandigheden gunstiger zijn dan deze die vermeld zijn in de berekeningshypothese mag men eveneens steunen op de gevonden waarden, voorgesteld in figuren 7 tot 10.

2) Wanneer de werkelijke omstandigheden ongunstiger zijn dan deze die aangenomen worden als hypothese bij het opstellen der nomogrammen mogen deze nomogrammen niet gebruikt worden en moet overgegaan worden tot een berekening.

3) Het beschouwde vermogen van de ketels is hun nominaal nuttig vermogen (kW).

9.3.2.2 Stookplaatsen die zich niet op het dak bevinden

1) Voor stookplaatsen die zich niet op het dak bevinden, werden nomogrammen opgemaakt voor het bepalen van de inwendige kanaaldoorsnede van de schoorsteen door zich te baseren op hogervermelde nomogrammen.

Die nomogrammen hebben betrekking op :

1. ketels met verbrandingskamer in onderdruk voor vloeibare en voor gasvormige brandstoffen met brander met gepulseerde toevoerlucht (Fig. 7).

2. ketels met verbrandingskamer in overdruk voor vloeibare en gasvormige brandstoffen (Fig. 8).

3. ketels met verbrandingskamer in onderdruk voor vaste brandstoffen (Fig. 9).

4. gasketels met atmosferische brander (Fig. 10).

2) De betrokken vloeibare brandstoffen zijn gasolie, lichte stookolie, zware stookolie en extra-zware stookolie. De betrokken gasvormige brandstoffen zijn aardgas en vloeibaar gas. De betrokken vaste brandstoffen zijn steenkool en cokes. Ketels met verbrandingskamer in onderdruk vergen een overdruk aan de afvoerbuiss, ten hoogste gelijk aan die vermeld in NBN D 06-001 tot 007.

Les chaudières à foyer pressurisé permettent une dépression quasi nulle à leur buse d'évacuation.

3) Les abaques des figures 7 à 10 permettent de déterminer la section des cheminées en fonction de leur hauteur utile et de la puissance des chaudières.

Les abaques des figures 7 à 9 permettent en outre de déterminer la vitesse v (m/s) des produits de la combustion pour la section circulaire choisie, la puissance donnée, et une température de 220 °C pour les produits de la combustion.

La section des cheminées est donnée :

par leur diamètre (cm) pour les sections circulaires

par leur côté (cm) pour les sections carrées.

Pour les sections rectangulaires, il faut choisir une section dont le diamètre équivalent d_e est au moins égal au diamètre de la section circulaire trouvée.

$$d_e = 1,31 \frac{(a \times b)^{(0,63)}}{(a \times b)^{(0,26)}}$$

où : a et b sont les dimensions de la section rectangulaire.

4) Exemples (Fig. 8)

- Soit une chaudière à foyer pressurisé, fonctionnant au gaz naturel, dont la puissance nominale est de 800 kW et qui est raccordée à une cheminée ayant une hauteur utile de 20 m.

- On trouve sur l'abaque 8 qu'il est nécessaire d'avoir une section circulaire d'au moins 36,5 cm de diamètre. On choisit par exemple un diamètre de 40 cm.

- La vitesse des produits de la combustion pour une section circulaire de 40 cm de diamètre est alors trouvée à l'intersection de la courbe de 800 kW et de l'horizontale correspondant au diamètre de 40 cm. On trouve ainsi une vitesse de 4,8 m/s.

Ketels met verbrandingskamer in overdruk laten een onderdruk die praktisch nul is, toe aan hun uitlaat.

3) De nomogrammen der figuren 7 tot 10 laten toe de doorsnede van de schoorstenen te bepalen afhankelijk van hun nuttige hoogte en van het ketelvermogen.

De nomogrammen der figuren 7 tot 9 laten daarenboven toe de snelheid v (m/s) te bepalen van de verbrandingsprodukten voor de gekozen cirkelvormige doorsnede, het gegeven vermogen en een temperatuur van 220 °C voor de verbrandingsstoffen.

De doorsnede van de schoorstenen wordt gegeven :

door hun diameter (cm) voor de cirkelvormige doorsneden

door hun zijde (cm) voor de vierkante doorsneden.

Voor de rechthoekige doorsnededient een doorsnede gekozen waarvan de gelijkwaardige diameter d_e ten minste gelijk is aan de diameter van de gevonden cirkelvormige doorsnede

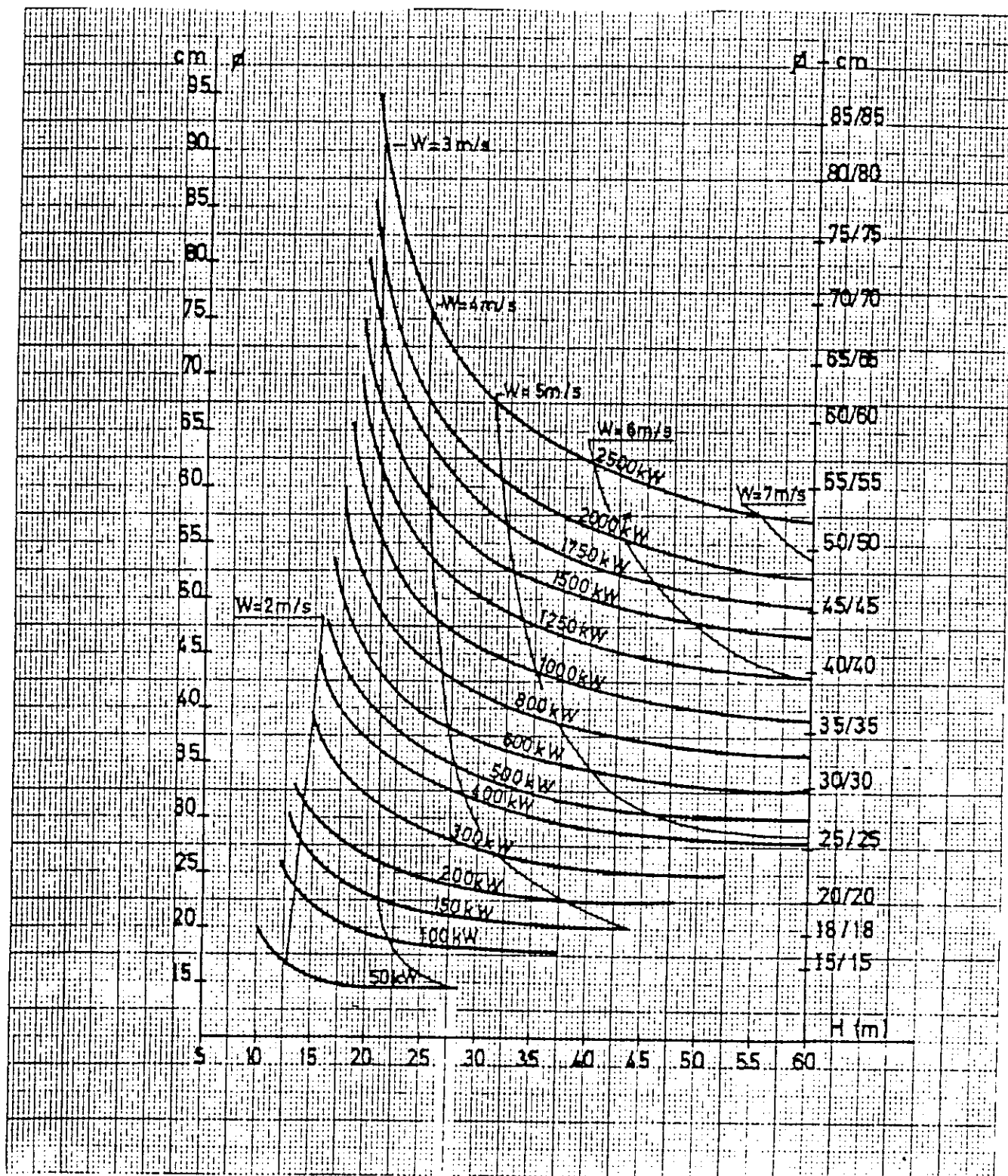
waarin a en b de afmetingen zijn van de rechthoekige doorsnede.

4) Voorbeelden (Fig. 8)

- Hetzij een ketel met verbrandingskamer in overdruk die werkt met aardgas, waarvan het nominale vermogen 800 kW bedraagt en die aangesloten is op een schoorsteen met een nuttige hoogte van 20 m.

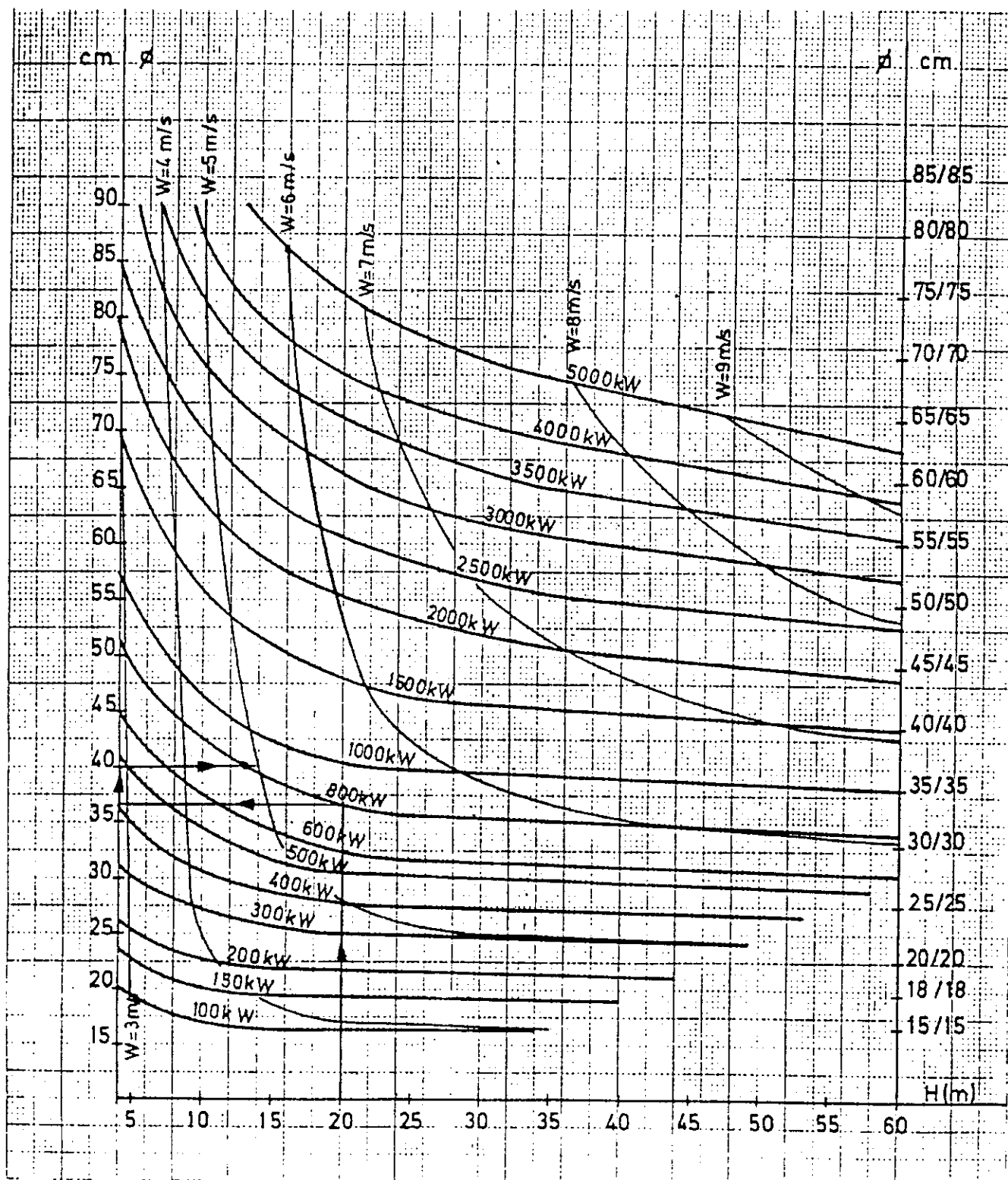
- Op nomogram 8 stelt men vast dat men een cirkelvormige doorsnede dient te hebben met een diameter van ten minste 36,5 cm. Men kiest bijvoorbeeld een diameter van 40 cm.

- De snelheid van de verbrandingsprodukten voor een cirkelvormige doorsnede met diameter 40 cm wordt gevonden op het snijpunt van de kromme van 800 kW en de horizontale die overeenkomt met $\varnothing$ 40 cm. Zo bekomt men de snelheid van 4,8 m/s.



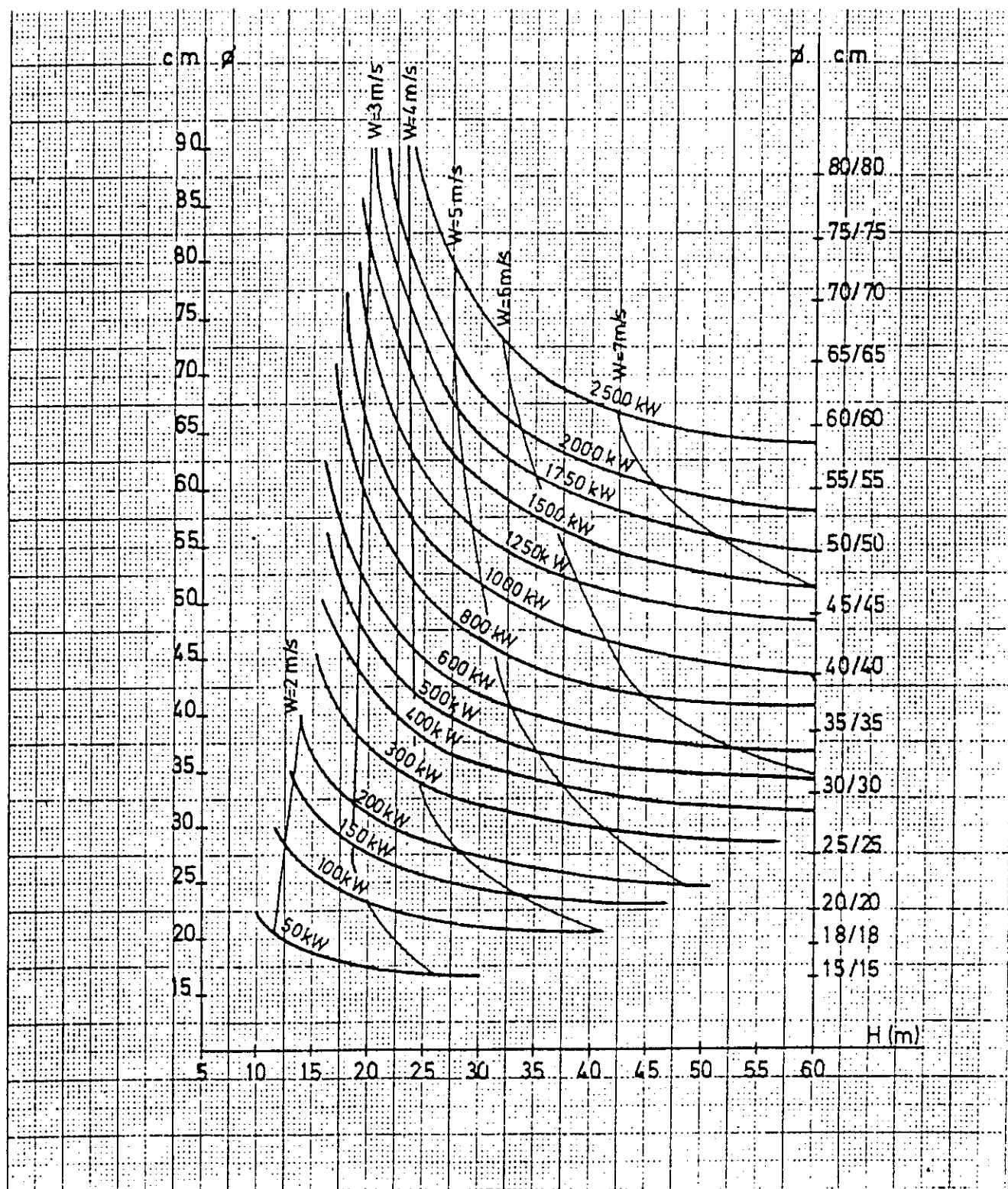
CHAUDIERES A FOYER EN DEPRESSION POUR COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZ AVEC
 BRULEUR A AIR PULSE
 KETELS MET VERBRANDINGSKAMER IN ONDERDRUK, UITGERUST MET VENTILATOR-
 BRANDER EN BESTEMD VOOR VLOEIBARE EN GASVORMIGE BRANDSTOFFEN

Fig. 7



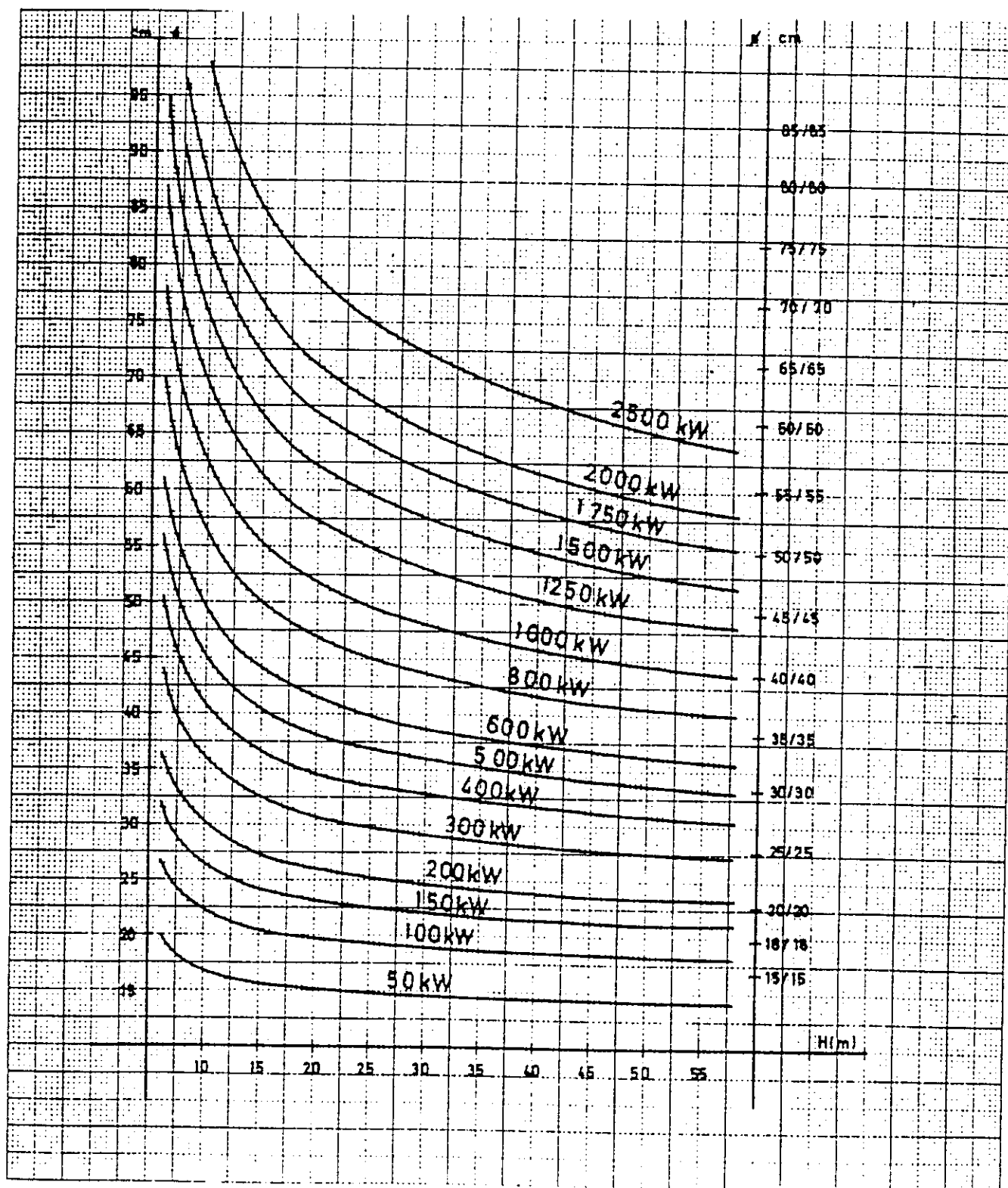
CHAUDIERES A FOYER PRESSURISE POUR COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZ
 KETELS MET VERBRANDINGSKAMER IN OVERDRUK BESTEMD VOOR VLOEIBARE
 EN GASVORMIGE BRANDSTOFFEN

Fig.3



CHAUDIERES A FOYER EN DEPRESSION POUR COMBUSTIBLES SOLIDES
KETELS MET VERBRANDINGSKAMER IN ONDERDRUK BESTEMD VOOR VASTE BRANDSTOFFEN

Fig. 9



CHAUDIÈRES A GAZ A BRULEUR ATMOSPHERIQUE
ATMOSFERISCHE GASKETELS

Fig. 10

9.3.2.3 Locaux de chauffe en toiture

L'implantation d'un local de chauffe en toiture implique généralement une faible hauteur des cheminées, ce qui défavorise le tirage thermique de celles-ci.

Dans les cas où la hauteur des cheminées est telle que l'on se trouve dans les limites des abaques des figures 7 à 10 du point 1 du § 9.3.2.2 ci-avant, ces abaques sont applicables, compte tenu des remarques citées au § 9.3.2.1.

Dans le cas d'une cheminée de faible hauteur, les prescriptions suivantes sont d'application :

- L'évacuation des gaz de combustion doit être aussi directe que possible.
- Pour les chaudières à foyer pressurisé, le brûleur met la buse d'évacuation des chaudières en légère surpression, pour pallier au manque de tirage. La section du conduit de cheminée est au moins égale à la section de la buse d'évacuation de la chaudière.
- L'utilisation de chaudières à foyer en dépression à combustible liquide, gazeux ou solide n'est pas autorisée.
- Pour les chaudières à gaz à brûleur atmosphérique, la section du conduit de cheminée est au moins égale à la section de la buse d'évacuation de la chaudière. La hauteur de la cheminée est d'au moins 1,5 m entre la sortie de la toiture et le débouché de cheminée.

9.3.3 Forme des conduits de cheminée

Ils ont de préférence une section circulaire. La section peut également être carrée, rectangulaire ou elliptique. Quand elle est rectangulaire, le grand côté est au plus égal à 1,5 fois le petit. Si le conduit est elliptique, le grand axe vaut au maximum 1,5 fois le petit.

9.4 Isolation thermique des cheminées et des raccordements de cheminée

L'emplacement de la cheminée est choisi de façon à éviter au maximum le refroidissement des produits de la combustion.

On prévoit une isolation thermique de la cheminée répondant aux impératifs suivants :

- assurer le tirage thermique de la cheminée (il en a été tenu compte dans l'établissement des abaques des figures 7 à 10).
- éviter, en régime, qu'un refroidissement trop prononcé des gaz de combustion n'entraîne des condensations sur les faces intérieures des conduits ou dans l'épaisseur des parois intérieures des cheminées et par conséquent une dégradation de ces parois.
- éviter que la température des parois de l'enveloppe extérieure de la cheminée ne dépasse la température maximale admissible pour les matériaux constitutifs de cette enveloppe.

9.3.2.3 Stookplaatsen op het dak

De inplanting van een stookplaats op een dak, brengt doorgaans een geringe schoorsteenhoogte met zich mee hetgeen de warmtetrek van de schoorsteen ongunstig beïnvloedt.

In de gevallen waarin de schoorsteenhoogte zodanig is dat men zich binnen de grenzen van de nomogrammen van figuren 7 tot 10 van het hiervoor vermelde punt 1 van § 9.3.2.2 bevindt, zijn die nomogrammen van toepassing, rekening houdend met de opmerkingen van § 9.3.2.1.

In het geval van een geringe schoorsteenhoogte gelden de volgende voorschriften :

- De afvoer van de verbrandingsgassen moet zo rechtstreeks mogelijk geschieden.
- Voor ketels met verbrandingskamer in overdruk zet de brander de afvoerbuis van de ketels enigszins in overdruk om een tekort aan trek te verhelpen. De doorsnede van het schoorsteenkanaal is ten minste gelijk aan de doorsnede van de afvoerbuis van de ketel.
- Ketels met verbrandingskamer in onderdruk met vloeibare, gasvormige of vaste brandstof zijn niet toegelaten.
- Voor gasketels met atmosferische brander is de doorsnede van het schoorsteenkanaal ten minste gelijk aan de doorsnede van de afvoerbuis van de ketel. De schoorsteenhoogte tussen dakdoorgang en schoorsteenmond bedraagt ten minste 1,5 m.

9.3.3 Vorm der schoorsteenkanaalen

Een ronde doorsnede geniet de voorkeur. De doorsnede mag eveneens vierkantig, rechthoekig of ellipsvormig zijn. Als zij rechthoekig is dan is de grote zijde ten hoogste gelijk aan 1,5 maal de kleine. Is de doorsnede ellipsvormig, dan is de grote as ten hoogste gelijk aan 1,5 maal de kleine as.

9.4 Warmteïsolatie van de schoorstenen en van schoorsteenaansluitingen

De plaats van de schoorsteen wordt zodanig gekozen dat verbrandingsprodukten zo weinig mogelijk afkoelen.

Er wordt een warmteïsolatie van de schoorsteen voorzien die voldoet aan volgende dwingende eisen :

- zij waarborgt de thermische trek van de schoorsteen (er werd reeds rekening mee gehouden bij het opstellen van de nomogrammen der figuren 7 tot 10).
- zij vermijdt, in regime, dat een te uitgesproken afkoeling van de verbrandingsgassen condensatie teweegbrengt op de binnenwanden van de kanalen of in de binnenwanddikte van de schoorstenen en die wanden bijgevolg beschadigt.
- zij vermijdt dat de temperatuur van de wanden van de schoorsteenmantel de temperatuur overschrijdt die toegelaten is voor de materialen waaruit die wanden opgetrokken zijn.

- éviter que du côté extérieur à la cheminée la température des parois communes avec les locaux, ne soit trop élevée et crée un danger ou une gêne pour les occupants de ces locaux.

- éviter qu'aux points de contact avec la structure du bâtiment, la température atteigne un seuil inadmissible pour cette structure.

- éviter un trop fort gradient de température dans les parois de la cheminée, pour ne pas y créer des tensions internes parasites.

En outre, une isolation thermique favorise la dilution des produits de la combustion dans l'atmosphère.

L'isolation thermique des parois des cheminées et raccordements chaudière-cheminée est telle que la résistance thermique R de ces parois soit supérieure ou égale à

$$0,75 \frac{\text{m}^2 \text{ K}}{\text{W}}$$

Dans de nombreux cas, une telle isolation ne suffit pas à garantir le respect des critères cités ci-dessus. Des isolations plus importantes doivent alors être prévues.

Pour les chaudières à combustibles liquides, l'utilisation de combustibles à basse teneur en soufre constitue un facteur important pour freiner les dégradations dues aux condensations et augmenter la durabilité des cheminées et des raccordements chaudières-cheminées.

Des précautions sont prises pour éviter l'introduction et l'accumulation d'eau dans l'isolation thermique de la cheminée.

L'isolation thermique de la cheminée est placée entre les conduits d'évacuation des produits de combustion et l'enveloppe extérieure de la cheminée. Les produits isolants susceptibles de subir un tassement c'est-à-dire les produits en vrac, ne sont pas admis.

Les produits isolants utilisés, ainsi que les procédés de mise en place et de fixation, doivent résister aux températures élevées et doivent conserver leurs caractéristiques dans le temps. En tout cas les matériaux d'isolation doivent résister à une température de 350 °C.

Un conduit de cheminée ne peut être incorporé dans un mur mitoyen.

9.5 Matériaux utilisables

9.5.1 Généralités

9.5.1.1 Les matériaux admis pour la construction des conduits de cheminée sont énumérés ci-après. Certains de ces matériaux ne sont pas utilisables pour tous les combustibles.

Les recommandations du fabricant de cheminées doivent être respectées.

- zij vermijdt dat aan de buitenkant van de schoorsteen, de temperatuur van de gemeenschappelijke wanden met de vertrekken, te hoog ligt en alzo een gevaar of een hinder betekent voor de bewoners van die vertrekken.

- zij vermijdt dat op de raakpunten met draagelementen van het gebouw een te hoge temperatuur zou ontstaan die onaanvaardbaar is voor dat draagelement.

- zij vermijdt een te grote temperatuursgradient in de wanden van de schoorsteen zodat er geen schadelijke inwendige spanningen ontstaan.

Daarenboven bevordert die warmteisolatie de verdunning van de verbrandingsprodukten in de buitenlucht.

De schoorsteenwanden en de aansluitingen tussen ketel en schoorsteen zijn zodanig geïsoleerd dat de warmteweerstand R van die wanden groter is dan of gelijk aan

In talrijke gevallen volstaat zulke isolatie niet om de hierboven vermelde maatstaven te waarborgen. In die gevallen dient men een betere isolatie te voorzien.

Voor ketels met vloeibare brandstoffen betekent het gebruik van brandstoffen met een laag zwavelgehalte, een belangrijke factor bij het bestrijden van beschadiging te wijten aan condensatie en bij het verhogen van de duurzaamheid van de schoorstenen en van de aansluitingen tussen ketel en schoorsteen.

Voorzorgen dienen genomen te worden om te vermijden dat water in de thermische isolatie van de schoorsteen insijpelt en er zich opstapelt.

De warmteisolatie wordt aangebracht tussen de kanalen ter evacuatie van de verbrandingsprodukten en de uitwendige mantel van de schoorsteen. Losgestorte isolatie die kan inklinken mag niet worden gebruikt.

De gebruikte isolatiematerialen evenals hun plaatsing en vasthechting moeten weerstaan aan hoge temperaturen en moeten hun eigenschappen in de tijd blijven behouden. In elk geval moeten de isolatiematerialen bestand zijn tegen temperaturen van 350 °C.

Een schoorsteenkanaal mag geen deel uitmaken van een mandelige muur.

9.5 Bruikbare materialen

9.5.1 Algemeen

9.5.1.1 De toegelaten materialen die voor de bouw van schoorsteenkanaalen worden gebruikt worden hierna opgesomd. Sommige van deze materialen zijn niet bruikbaar voor alle brandstoffen.

De aanbevelingen van de schoorsteenfabrikanten moeten worden nagevolgd.

9.5.1.2 Il peut cependant être fait usage d'autres matériaux, pour autant qu'ils satisfassent à des essais adaptés au type de combustible et au type de générateur envisagés et portant sur les caractéristiques suivantes:

a) non combustibilité, catégorie A_0 , suivant NBN S 21-203;

b) résistance aux températures élevées et aux chocs thermiques.

1. Les conduits de cheminée doivent encore être utilisables après les essais de laboratoire suivants :

- fonctionnement durant 4 h avec des gaz de combustion à 400 °C suivi immédiatement d'un fonctionnement durant 1 h avec des gaz de combustion à 650 °C;

- fonctionnement pendant 10 min avec des gaz de combustion à 800 °C.

2. Pour les générateurs à combustible gazeux à brûleur atmosphérique, ces températures sont respectivement ramenées à 200 °C, 300 °C et 400 °C.

3. Pour les générateurs conçus de telle manière que la température des produits de la combustion ne dépasse pas 90 °C, il peut être fait usage de conduits et de raccords de cheminée constitués d'un matériau qui résiste durant 4 h à une température de 120 °C, à condition que ces conduits et raccords restent visibles sur toute leur longueur et qu'ils portent l'indication de la température maximale autorisée.

4. Lorsque la température normale de sortie des produits de combustion est supérieure à 300 °C et égale à $(300 + x)$ °C, les températures indiquées au point 1) doivent être augmentées de xK.

c) résistance à la corrosion des produits de la combustion :

lors du choix des matériaux, il faut tenir compte de leur résistance à la corrosion vis-à-vis des combustibles utilisés.

9.5.1.3 Les conduits de cheminée sont conçus pour une durée de vie au moins égale à celle du bâtiment (en général 50 ans), ceci pour des conditions normales d'utilisation. Cette durée de vie du conduit de cheminée peut être ramenée à 20 ans dans le cas où il est aisément renouvelable.

9.5.2 Maçonnerie en briques

La maçonnerie en briques est exécutée conformément à NBN B 24-401. Le mortier utilisé doit résister aux sulfates. La surface intérieure du conduit n'est pas enduite, mais la maçonnerie est simplement rejointoyée à la dague plate et les irrégularités sont lissées au ras de la brique.

Toutefois la surface intérieure du conduit de cheminée ou une partie de celle-ci peut être imprégnée d'un produit augmentant la résistance à la corrosion.

9.5.1.2 Er mogen nochtans andere materialen worden gebruikt voor zover zij voldoen aan proeven, geschikt voor het brandstoftype en voor het beoogde generatortype en die volgende kenmerken hebben :

a) onbrandbaarheid, categorie A_0 , volgens NBN S 21-203;

b) weerstand tegen hoge temperaturen en warmteschokken.

1. De schoorsteenkanalen dienen nog bruikbaar te zijn na de volgende laboratoriumproeven :

- werking gedurende 4 h met rookgassen op 400 °C, onmiddellijk gevolgd door een werking gedurende 1 h met rookgassen op 650 °C;

- werking gedurende 10 min met rookgassen op 800 °C.

2. Voor generatoren met gasvormige brandstof met atmosferische brander worden die temperaturen respectievelijk herleid tot 200 °C, 300 °C en 400 °C.

3. Voor generatoren die op zulkdanige wijze opgevat zijn dat de temperatuur der verbrandingsprodukten niet hoger is dan 90 °C, mag gebruik gemaakt worden van kanalen en van schoorsteenaansluitingen die, gedurende 4 h, weerstaan aan een temperatuur van 120 °C, op voorwaarde dat deze kanalen en aansluitingen over de gehele lengte zichtbaar blijven en dat zij voorzien zijn van een aanduiding die de maximaal toegelaten temperatuur aangeeft.

4. Als de gewone uitstroomtemperatuur der verbrandingsprodukten hoger is dan 300 °C en gelijk aan $(300 + x)$ °C dienen de temperaturen vermeld in punt 1) verhoogd te worden met xK.

c) corrosievastheid voor de verbrandingsprodukten :

bij de materiaalkeuze moet men rekening houden met de corrosievastheid ten overstaan van de gebruikte brandstoffen.

9.5.1.3 De schoorsteenkanalen zijn opgevat voor een levensduur die ten minste gelijk is aan die van het gebouw (over het algemeen 50 jaar), dit voor normale gebruiksvoorwaarden. Deze levensduur mag worden teruggebracht op 20 jaar als het schoorsteenkanaal gemakkelijk kan worden vervangen.

9.5.2 Baksteenmetselwerk

Baksteenmetselwerk wordt uitgevoerd overeenkomstig NBN B 24-201. De gebruikte mortel moet weerstaan aan sulfaten. Het binnenoppervlak van het kanaal wordt niet bepleisterd; het metselwerk wordt gewoon opgevoegd en de oneffenheden worden vlak afgestreken.

Nochtans mag het binnenoppervlak van het schoorsteenkanaal of van een gedeelte ervan doordrenkt worden met een produkt dat de weerstand tegen corrosie verhoogt.

Pour les cheminées des locaux de chauffe de classe I, l'épaisseur minimale du conduit intérieur est de 0,085 m sauf pour la partie en local de chauffe qui a au moins 0,18 m. Cette épaisseur est partout d'au moins 0,18 m pour les classes II et III.

Un échantillon de maçonnerie telle qu'envisagée doit avoir satisfait aux essais thermiques de la NBN B 23-001.

Les briques utilisées pour le conduit intérieur sont des briques pleines et possèdent les caractéristiques suivantes :

- volume de perforations ≤ 20 % du volume de la brique, suivant NBN B 24-001,

- résistance minimale à la compression 25 N/mm²,

- absorption d'eau maximale suivant NBN B 24-203 égale à 13 %,

- résistance à l'acide maximum 8 % de la masse, suivant DIN 1058, si des problèmes d'acidité sont à craindre,

- masse volumique minimale de la matière : 1 850 kg/m³, suivant NBN B 24-210.

9.5.3 Asbeste-ciment

L'asbeste-ciment n'est admis que pour les conduits desservant des chaudières ou générateurs équipés de brûleurs atmosphériques à gaz. Ces conduits répondent à la NBN B 22-105.

Les épaisseurs minimales admises sont :

Ø du conduit	épaisseur mm
150	9
175 à 350	11
400 à 500	13

Les conduits intérieurs répondant à l'alinéa b, 2) du § 9.5.1.2 applicable aux brûleurs atmosphériques à gaz.

Les éléments se posent avec leur extrémité évasée vers le haut. L'assemblage est assuré par un masticage fait de mortier ou de mastic fourni par le fabricant des tubes.

Les colliers de fixation et de guidage sont en acier inoxydable et permettent la libre dilatation des tubes.

9.5.4 Aluminium

Les conduits en aluminium ne sont utilisés que pour les combustibles gazeux. Le métal répond aux clauses de la norme NBN P 21-101 et est d'un des types suivants : Al 99,5, Al Mg₁, Al Mg₂ et Al Mg₃.

Les épaisseurs des parois de chacun des conduits intérieur et extérieur sont au moins de 0,5 mm.

Voor schoorstenen van stookplaatsen van klasse I bedraagt de kleinste dikte van het inwendige kanaal 0,085 m, behalve voor het gedeelte in de stookplaats waar zij ten minste 0,18 m bedraagt. Voor stookplaatsen van de klassen II en III bedraagt de dikte overal ten minste 0,18 m.

Een monster van het beoogde metselwerk dient te voldoen aan de thermische proeven van NBN B 23-001.

De bakstenen, aangewend voor het inwendige kanaal zijn volle bakstenen en vertonen de volgende kenmerken :

- perforatievolume ≤ 20 % van het baksteen-volume, volgens NBN B 24-001,

- minimale druksterkte 25 N/mm²,

- maximale wateropslorping = 13 % volgens NBN B 24-203,

- zuurvastheid ten hoogste 8 % van de massa, volgens DIN 1058, indien er zuurte problemen te vrezen zijn,

- minimale volumemassa van de bouwstof : 1 850 kg/m³, volgens NBN B 24-210.

9.5.3 Asbestcement

Asbestcement mag enkel worden gebruikt voor kanalen van ketels en generatoren met atmosferische gasbranders. Die kanalen beantwoorden aan NBN B 22-105.

De toegelaten kleinste dikten zijn :

Ø van het kanaal	dikte mm
150	9
175 tot 350	11
400 tot 500	13

De inwendige kanalen voldoen aan alinea b, 2) van § 9.5.1.2 die toepasselijk is voor atmosferische gasbranders.

De buiselementen worden met hun verwijde uiteinde naar boven geplaatst. De buisverbinding wordt verwezenlijkt door een aanstrijking van mortel of van mastiek die door de buizenfabrikant geleverd wordt.

De bevestigings- en geleidingsbeugels zijn van roestvrij staal en laten een vrije uitzetting toe van de buizen.

9.5.4 Aluminium

Aluminium kanalen worden enkel gebruikt voor gasvormige brandstoffen. Het metaal voldoet aan de bepalingen van de norm NBN P 21-101 en is van één der volgende aluminiumtypes : Al 99,5, Al Mg₁, Al Mg₂ en Al Mg₃.

De wanddikte van elk inwendig en uitwendig kanaal bedraagt ten minste 0,5 mm.

Le tuyau supérieur est emboîté à l'intérieur de l'évasement du tuyau inférieur.

9.5.5 Acier inoxydable

L'acier inoxydable répond à la composition suivante :

teneur en C: 0,08 %

teneur en Cr comprise entre 16,5 % et 20 %

teneur en Ni comprise entre 8 % et 10 %

L'épaisseur du conduit intérieur ne peut être inférieure à 0,4 mm pour les diamètres inférieurs ou égaux à 350 mm et ne peut être inférieure à 0,5 mm pour les autres diamètres.

9.5.6 Boisseaux de terre cuite, grès vernissé, bétons réfractaires

Les boisseaux de terre cuite sont conformes à la NBN B 23-001.

Les boisseaux de grès vernissé et béton réfractaire répondent au moins aux conditions de tenue thermique de la NBN B 23-001.

L'épaisseur de leur paroi est d'au moins 30 mm.

9.5.7 L'utilisation de tôles d'acier galvanisé ou de tôles d'acier émaillé en contact avec les produits de la combustion est interdite.

9.6 Exécution de la cheminée

9.6.1 Sécurité et garde feu

1) La cheminée, ainsi que les raccords du générateur à la cheminée sont étanches aux fumées.

2) Les conduits intérieurs de la cheminée sont indépendants de la structure et des parois du bâtiment. Une coupure thermique doit être réalisée au droit des consoles de support du conduit intérieur de cheminée.

3) Aucun matériau combustible ne peut se trouver à moins de 0,15 m de la face intérieure d'un conduit de fumée.

Exception faite pour la couverture du bâtiment, aucun matériau combustible ne peut être en contact avec la face extérieure du corps de cheminée.

4) Il est interdit de réduire l'épaisseur de la paroi d'un conduit intérieur ou extérieur de cheminée par des saignées, des scellements ou tout autre travail de second oeuvre.

9.6.2 Nettoyage et ramonages

La partie inférieure de chaque conduit de cheminée comporte une ouverture de nettoyage, aisément accessible, et située si possible sous le niveau de raccordement de la chaudière ou du générateur à la cheminée. Elle est fermée par un registre ou clapet empêchant la sortie des produits de combustion.

De bovenste buis wordt in de verwijding van de onderste buis geschoven.

9.5.5 Roestvrij staal

Roestvrij staal voldoet aan de volgende samenstelling :

C-gehalte : 0,08 %

Cr-gehalte begrepen tussen 16,5 % en 20 %

Ni-gehalte begrepen tussen 8 % en 10 %

De roestvrije stalen wanddikte der inwendige kanalen mag niet kleiner zijn dan 0,4 mm voor diameters die kleiner zijn dan of gelijk aan 350 mm. Voor de andere diameters mag zij niet kleiner zijn dan 0,5 mm.

9.5.6 Schoorsteenpotten van gebakken klei, vernist gres, vuurvaste beton

De schoorsteenpotten van gebakken klei zijn in overeenkomst met NBN B 23-001.

De schoorsteenpotten van vernist gres en van vuurvast beton voldoen ten minste aan de voorwaarden van thermisch gedrag van NBN B 23-001.

Hun wanddikte is ten minste gelijk aan 30 mm.

9.5.7 Het gebruik van gegalvaniseerd plaatstaal of geëmailleerd staal, dat in aanraking komt met de verbrandingsprodukten, is verboden.

9.6 Schoorsteenuitvoering

9.6.1 Veiligheid en brandscherm

1) De schoorsteen alsmede de schoorsteenverbindingen van de generator met de schoorsteen zijn rookdicht.

2) De inwendige kanalen van de schoorsteen zijn onafhankelijk van de structuur en de wanden van het gebouw. Een thermische onderbreking dient verwezenlijkt te worden op de plaats van de steunconsoles van het inwendige schoorsteenkanaal.

3) Geen enkel brandbaar materiaal mag zich op minder dan 0,15 m bevinden van het binnenvlak van een rookkanaal.

Met uitzondering van de dakbedekking van het gebouw mag geen enkel brandbaar materiaal in contact komen met het buitenvlak van de schoorsteenmantel.

4) De wanddikte van een inwendig of uitwendig schoorsteenkanaal mag nergens verminderd worden door uitkappen, door inmettelen of bij latere afwerking.

9.6.2 Reinigen en vegen

Het onderste gedeelte van elk schoorsteenkanaal bevat een reinigingsopening. Die opening is gemakkelijk toegankelijk en bevindt zich zo mogelijk onder het aansluitpeil van de ketel of de generator met de schoorsteen. Die reinigingsopening wordt afgesloten met een dichte schuif of met een schuif met dubbele sluiting om het ontsnappen te voorkomen van verbrandingsprodukten.

Pour les conduits de cheminée, dont la section est supérieure à $1\ 600\text{ cm}^2$, l'ouverture d'accès est de $40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$.
Pour les conduits de cheminée dont la section est inférieure à $1\ 600\text{ cm}^2$, l'ouverture d'accès est circulaire ou carrée et la plus grande possible.

Si le débouché de la cheminée est difficilement accessible, il faut ménager dans le haut du conduit et à un endroit aisément accessible un trou de ramonage ayant une fermeture analogue au trou de nettoyage et qui en a les mêmes dimensions.

9.6.3 Tracé du conduit

Le conduit est droit et vertical.

Deux coudes d'au plus 15° sont toutefois tolérés.

9.7 Débouché de cheminée

Les prescriptions ci-dessous sont des prescriptions minimales en dessous desquelles on ne peut descendre.

En pratique, elles doivent au besoin être renforcées pour tenir compte des situations particulières qui se présentent et de l'expérience acquise.

Elles sont applicables sans préjudice des dispositions légales existant en cette matière, notamment celles concernant la protection contre la pollution atmosphérique.

Lorsque l'évacuation des produits de combustion est susceptible de créer une gêne fréquente pour l'environnement, il est recommandé d'envisager l'augmentation de la vitesse de sortie des produits de combustion, p.ex. par l'utilisation d'un élément dit convergent, ou un dispositif produisant le même effet.

9.7.1 Emplacement du débouché des cheminées

9.7.1.1 Le débouché des cheminées doit se trouver :

- en dehors des zones de perturbations dues à l'impact du vent sur les obstacles avoisinants (§ 9.7.1.2);

- en dehors des zones où l'émission de fumées pourrait gêner les occupants des constructions voisines (§ 9.7.1.3);

- en un endroit accessible par le personnel d'entretien et les services de pompiers (§ 9.7.2);

9.7.1.2 Zones à considérer eu égard à l'impact du vent sur les obstacles avoisinants (Fig. 11)

Est considéré comme obstacle avoisinant, tout obstacle

- situé plus haut que le débouché de cheminée étudié ;

- situé à une distance de moins de 30 m de celui-ci et

- vu dans un plan horizontal depuis la cheminée sous un angle supérieur ou égal à 23° .

Voor schoorsteenkanalen waarvan de doorsnede groter is dan $1\ 600\text{ cm}^2$ is de toegangsopening $40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$.

Voor de schoorsteenkanalen waarvan de doorsnede kleiner is dan $1\ 600\text{ cm}^2$ is de toegangsopening cirkelvormig of vierkantig en is zij zo groot mogelijk.

Indien de schoorsteenmond moeilijk toegankelijk is, dient bovenaan het kanaal en op een gemakkelijk toegankelijke plaats een veegluikje te worden voorzien dat op dezelfde wijze gesloten wordt als het reinigingsgat en met dezelfde afmetingen.

9.6.3 Tracé van het schoorsteenkanaal

Het schoorsteenkanaal is recht en vertikaal.

Twee bochtstukken van ten hoogste 15° worden evenwel geduld.

9.7 Schoorsteenmond

De hierna volgende voorschriften zijn minimale voorschriften onder dewelke men niet mag komen.

In de praktijk dienen zij versterkt te worden om rekening te houden met bijzondere omstandigheden die zich voordoen en met de opgedane ervaring.

Zij zijn van toepassing ongeacht de wettelijke beschikkingen terzake, met name deze omtrent de bescherming tegen luchtverontreiniging.

Als de afvoer van de verbrandingsprodukten een grote hinder veroorzaakt voor de omgeving, is het aan te raden om de uitstroomsnelheid der verbrandingsprodukten te verhogen. Dit kan geschieden door bij voorbeeld gebruik te maken van een zogezegd convergerend element of een gelijkaardige inrichting met hetzelfde effect.

9.7.1 Plaatsing van de schoorsteenmond

9.7.1.1 De schoorsteenmond moet zich bevinden :

- buiten de storingszones te wijten aan de wind op de naburige hindernissen (§ 9.7.1.2);

- buiten de zones waar de rookafgifte de bewoners van de naburige constructies kan hinderen (§ 9.7.1.3);

- op een plaats die toegankelijk is voor het onderhoudspersoneel en voor de brandweerdiensten (§ 9.7.2);

9.7.1.2 Zones die voortvloeien uit de werking van de wind op de naburige hindernissen (Fig. 11)

Wordt beschouwd als een naburige hindernis, elke hindernis

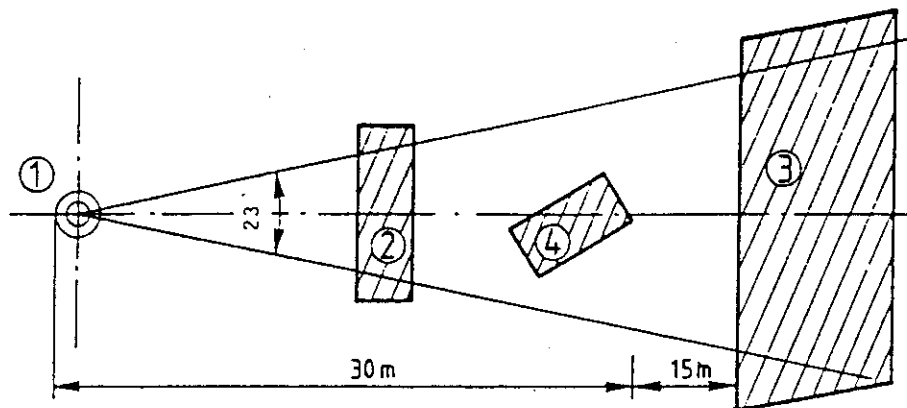
- die hoger is dan de bestudeerde schoorsteenmond;

- gelegen is op minder dan 30 m afstand van deze schoorsteenmond en

- die in een horizontaal vlak vanaf de schoorsteen gezien wordt onder een hoek die groter is dan of gelijk aan 23° .

Cet obstacle peut être la toiture ou une partie surélevée du bâtiment lui-même.

Deze hindernis kan het dak zijn of een verheven deel van het gebouw zelf.



N.B. : Supposons que 2, 3 et 4 soient plus hauts que le débouché de cheminée 1.

N.B. : Onderstelling : 2,3 en 4 zijn hoger dan de schoorsteenmond 1.

1. cheminée
2. obstacle (angle $> 23^\circ$, distance < 30 m)
3. n'est pas un obstacle (distance > 30 m)
4. n'est pas un obstacle (angle $< 23^\circ$)

1. schoorsteen
2. hindernis (hoek $> 23^\circ$, afstand < 30 m)
3. is geen hindernis (afstand > 30 m)
4. is geen hindernis (hoek $< 23^\circ$)

Fig. 11

Pour chacun des obstacles ainsi définis on détermine trois zones conformément à la Fig. 12.

Voor elk van deze op zo een wijze gedefiniëerde hindernissen bepaalt men drie zones; overeenkomstig Fig. 12.

Un débouché de cheminée peut se trouver :

Een schoorsteenmond kan zich bevinden :

- dans la zone I;
- dans la zone II, pour autant :
 - que la souche soit surmontée d'un aspirateur statique répondant aux critères fondamentaux repris dans la norme les concernant ;
 - que le combustible utilisé ne contienne pas plus de 0,05 % de soufre et que la puissance de la ou des chaudière(s) raccordée(s) sur la cheminée ne dépasse pas 1 400 kW.

- in gebied I;
- in gebied II, voor zover :
 - boven de schoorsteentop een afvoerkap aangebracht wordt die overeenstemt met de basiscriteria vermeld in de overeenstemmende norm;
 - de gebruikte brandstof niet meer dan 0,05 % zwavel bevat en het vermogen van de op de schoorsteen aangesloten ketel(s) niet groter is dan 1 400 kW.

Complémentaire aux indications de la Fig. 12, la cheminée d'un bâtiment ayant une toiture de pente supérieure ou égale à 23° doit être située aussi près que possible du faite.

Ter aanvulling van de aanduidingen van Fig. 12, moet de schoorsteen van een gebouw met een dak waarvan de helling groter is dan of gelijk is aan 23° , zo dicht mogelijk bij de nok van het dak aangebracht worden.

Pour les toitures plates, ou de pente inférieure à 23° , la cheminée peut être située à un endroit quelconque de la toiture.

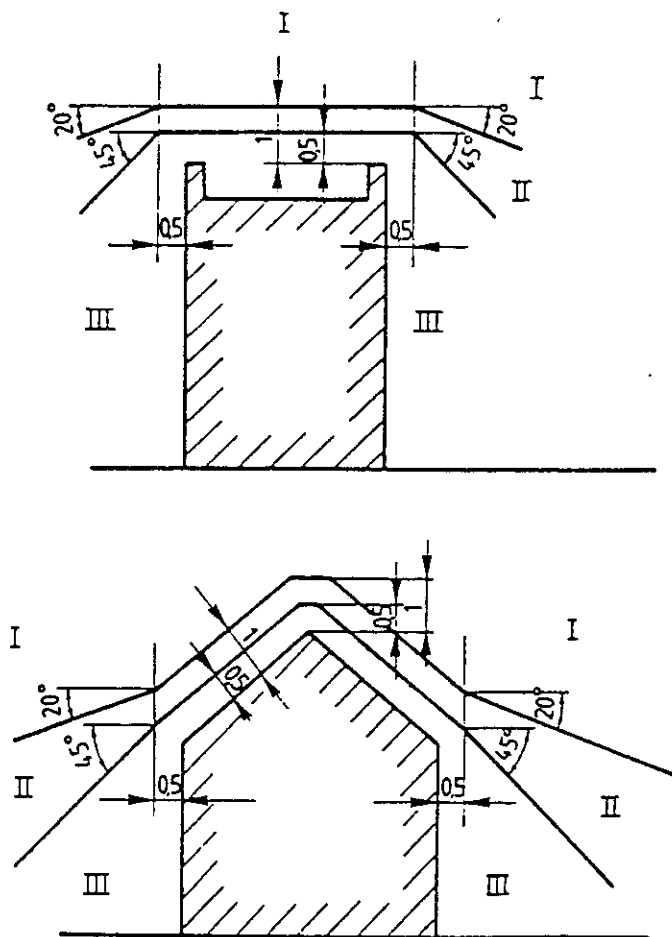
Voor platte daken of voor daken met een helling van minder dan 23° , mag de schoorsteen aangebracht worden op een willekeurige plaats van het dak.

Complémentairement aux indications de la Fig. 12, la cheminée d'une chaufferie en toiture qui dessert une chaudière à brûleur atmosphérique doit avoir une hauteur d'au moins 1,50 m entre sa sortie de la toiture et son débouché.

Le choix de l'emplacement du débouché des cheminées à tirage mécanique est indépendant des effets du vent et n'est pas soumis aux prescriptions du § 9.7.1.2. Il reste toutefois soumis aux impositions du § 9.7.3.1 ci-après.

Ter aanvulling van de aanduidingen van Fig. 12 moet de schoorsteen van een dakstookplaats, verbonden met een ketel met atmosferische brander, een hoogte hebben van ten minste 1,50 m tussen dakdoorvoer en schoorsteenmond.

De keuze van de plaatsing van de schoorsteenmond met mechanische trek is onafhankelijk van de werking van de wind en is niet onderworpen aan de voorschriften van § 9.7.1.2. Die plaats blijft echter onderworpen aan de bepalingen van § 9.7.3.1 hieronder.



Dimensions en mètres

Afmetingen in meter

Emplacement du débouché des cheminées

Zones résultant des effets du vent sur les obstacles avoisinants

Plaats van de schoorsteenmond

Gebieden waarin windinvloeden zich doen gelden op naburige hindernissen

Fig. 12

9.7.1.3 Zones causant de la gêne aux occupants des constructions voisines

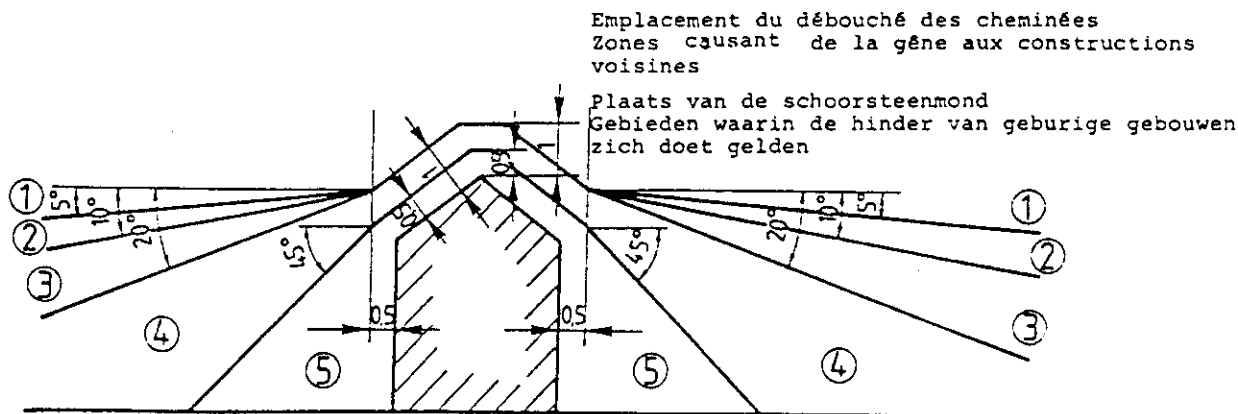
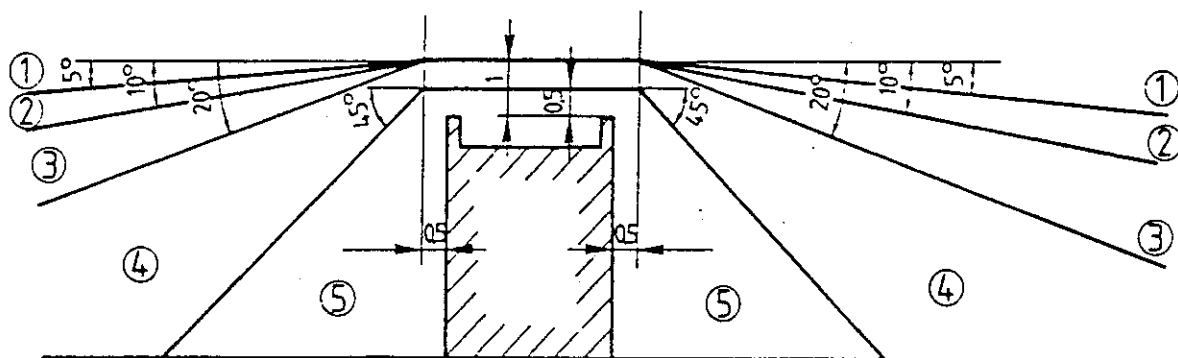
Le tableau 1 indique les emplacements possibles pour le débouché de cheminée en fonction :

- des zones définies à la Fig. 13;
- de la distance "c" entre la cheminée et les fenêtres, portes et prises d'air des constructions voisines;
- de la puissance utile nominale des générateurs raccordés à la cheminée.

9.7.1.3 Hinderzones voor bewoners van naburige gebouwen

Tabel 1 duidt de mogelijke inplantingen aan voor de schoorsteenmond, afhankelijk :

- van de gebieden omschreven in Fig. 13;
- van de afstand "d" tussen de schoorsteen en de vensters, de deuren en de verluchtingsopeningen van naburige gebouwen;
- van het nuttig nominaal vermogen der generatoren die aangesloten zijn op de schoorsteen.



Dimensions en mètres

Afmetingen in meter

Fig. 13

9.7.2 Accès au débouché des cheminées

Les prescriptions du § 9.6.2 sont d'application. De plus, si le débouché de la cheminée est muni d'un aspirateur statique, cet organe doit être facilement démontable; les dispositions nécessaires doivent être prises pour assurer un accès facile.

9.7.2 Toegang tot de schoorsteenmond

De voorschriften van § 9.6.2 zijn van toepassing. Meer nog, indien de schoorsteenmond uitgerust is met een afvoerkap moet deze inrichting gemakkelijk verwijderbaar zijn, de nodige schikkingen dienen genomen te worden om een gemakkelijke toegang te waarborgen.

Tab. 1

Zones autorisées pour le débouché de cheminée lorsque la construction voisine a une fonction de logement (habitation, hotel ...)		
Zones waarin de schoorsteenmond toegelaten is als het naburig gebouw als huisvesting wordt gebruikt (woning, hotel ...)		
	d < 100 m	d > 100 m
Puissance de chaufferie < 600 kW Vermogen stookplaats < 600 kW	Zone ① ou ②	Zone ① ou ② Zones ③ ou ④ (1)
> 600 kW	Zone ①	Zone ① Zone ② (1)
(1) Ces zones sont autorisées pour autant que le combustible utilisé ne contienne pas plus de 0,1 % de soufre.		
(1) Die zones worden toegelaten voor zover de gebruikte brandstof ten hoogste 0,1 % zwavel bevat.		

	d < 75 m	d > 75 m
Puissance chaufferie < 600 kW Vermogen stookplaats < 600 kW	Zone ① ② ③	Zones ① ② ③ Zone ④ (1)
> 600 kW	Zones ① ②	Zones ① ② Zone ③ (1)
(1) Cette zone est autorisée pour autant que le combustible utilisé ne contienne pas plus de 0,1 % de soufre.		
(1) Die zone is toegelaten voor zover de gebruikte brandstof ten hoogste 0,1 % zwavel bevat.		

9.7.3 Aspirateur statique

L'aspirateur statique est un dispositif fixe ou mobile surmontant un conduit d'évacuation destiné à améliorer le tirage en utilisant l'effet du vent. (*)

9.7.4 Couronnement de la cheminée

La cheminée est surmontée d'un couronnement dont le profil est étudié de manière à la préserver au maximum contre le ruissellement des eaux de pluie à l'intérieur du conduit de cheminée et à empêcher toute pénétration d'eau dans l'isolation thermique de la cheminée.

(*) Une norme belge sera établie au sujet des cnapaux d'évacuation.

9.7.3 Afvoerkap

De afvoerkap is een vaste of beweegbare inrichting welke boven op het afvoerkanaal bevestigd wordt en is bestemd om de trek te verbeteren door gebruik te maken van de wind. (*)

9.7.4 Schoorsteendekplaat

Boven de schoorsteen wordt een dekplaat aangebracht waarvan het profiel zo bestudeerd is, dat een maximale bescherming geboden wordt tegen het neerstromen van het regenwater in het schoorsteenkanaal en elke insijpeling van water in de thermische isolatie van de schoorsteen vermeden wordt.

(*) Een Belgische norm over afvoerappen wordt opgesteld.

La partie supérieure de la paroi extérieure de la cheminée est protégée contre les infiltrations d'eau et les attaques des acides.

9.8 Dispositifs de réglage du tirage

Les dispositifs de réglage du tirage, les clapets d'évacuation de surpression, les stabilisateurs de tirage et autres accessoires de liaison entre la chaudière et la cheminée ne sont pas couverts par la présente norme.

9.9 Evacuation de l'eau par le conduit d'évacuation des produits de combustion

Lorsque des écoulements d'eau sont à craindre dans une cheminée, elle est pourvue d'un conduit en matière résistant aux corrosions, raccordé à la cavité se trouvant sous l'orifice de nettoyage. Ce conduit est pourvu d'un coupe-air et son écoulement reste visible.

Het bovenste gedeelte van de schoorsteen buitenwand wordt beschermd tegen waterin-dringing en zureninvretingen.

9.8 Trekregelinrichtingen

De trekregelinrichtingen, de overdruk afvoer-
kleppen, de trekstabilisatoren en andere bijhorigheden inzake de verbinding tussen de ketel en de schoorsteen worden niet gedekt door deze norm.

9.9 Lozing van het water uit het rookgas-kanaal

Wanneer waterafvloeiingen te vrezen zijn in een schoorsteen, dan wordt hij voorzien van een uit corrosievast materiaal vervaardigde leiding, die verbonden is met de uitholling die zich onder de reiningsopening bevindt. Dit kanaal is voorzien van een reukafsluiter en de afvloeiing blijft zichtbaar.

ANNEXE

PREAMBULE

La présente annexe traite le cas des armoires de chauffe autonomes et des unités conçues pour être installées à l'air libre qui, du fait de leur conception et/ou de leur implantation, satisfont par elles-mêmes à certaines conditions imposées par la présente norme aux locaux de chauffe.

Pour les unités installées à l'air libre, l'enveloppe de l'unité tient elle-même lieu de local de chauffe.

Quant aux armoires de chauffe autonomes, elles sont installées dans un local spécialement affecté à cet usage ou non, local qui ne doit plus répondre lui-même à toutes les exigences auxquelles sont soumis les locaux de chauffe.

Dans ces cas, les clauses de la norme applicables aux locaux de chauffe peuvent être adaptées comme indiqué ci-après.

Les clauses de la norme dont il n'est pas question ci-dessous restent applicables intégralement.

<u>Armoire de chauffe autonome</u>	<u>Unité installée à l'air libre</u>
6 Règles de construction de la chaufferie	
6.2 Utilisation des chaufferies	
6.2.2 Locaux de chauffe et locaux auxiliaires	

L'article 6.2.2 n'est pas d'application.
Les armoires de chauffe autonomes sont installées dans un local spécialement affecté à cet usage ou non.

L'appareillage ne peut constituer à l'usage un obstacle ou une gêne pour l'utilisation prévue du local en question.

La force motrice électrique nécessaire au fonctionnement de l'armoire de chauffe doit pouvoir être coupée d'un endroit extérieur à l'armoire de chauffe.

L'article 6.2.2 n'est pas d'application.

La force motrice électrique nécessaire au fonctionnement de l'unité installée à l'air libre doit pouvoir être coupée d'un endroit extérieur à l'unité.

6.3 Dimensions des chaufferies

Les paragraphes 6.3.1, 6.3.2.1 et 6.3.3 sont d'application.

Le paragraphe 6.3.1 est remplacé par :
L'aire sur laquelle est installée l'unité de chauffe et, le cas échéant, la soude à combustible doivent être de dimensions suffisantes pour permettre l'installation du matériel et son montage dans

BIJLAGE

INLEIDING

Deze bijlage behandelt de autonome verwarmingskasten en de verwarmingseenheden opgevat om in open lucht te worden opgesteld, die omwille van hun conceptie en/of omwille van hun inplanting voldoen aan bepaalde voorwaarden die door deze norm worden opgesteld met betrekking tot de stookplaatsen.

Voor verwarmingseenheden die in open lucht worden opgesteld wordt hun omhulsel zelf beschouwd als stookplaats.

Wat de autonome verwarmingskasten betreffen worden zij opgesteld in een vertrek al dan niet bestempeld voor dit gebruik, maar dat niet moet voldoen aan alle voor de stookplaatsen opgestelde eisen.

In dit geval kunnen de in de norm toepasbare clausules voor stookplaatsen aangepast worden zoals hieronder aangeduid.

De clausules van de norm die hieronder niet vermeld worden blijven integraal toepasselijk.

<u>Autonome verwarmingskast</u>	<u>Verwarmingseenheden opgesteld in open lucht</u>
6 Regels van de bouw van stookafdelingen	
6.2 Gebruik van de stookafdeling	
6.2.2 Stookplaatsen en bijvertrekken	

Artikel 6.2.2 is niet toepasselijk.
De autonome verwarmingskasten worden geïnstalleerd in een lokaal dat al dan niet speciaal voor dat gebruik bestemd is.

De toestellen mogen geen hindernis betekenen of een hinder veroorzaken voor het gebruik dat men voor deze lokalen heeft voorzien.

De elektrische drijfkraft bestemd voor de werking van de autonome verwarmingskast moet kunnen worden onderbroken vanop een plaats buiten de autonome verwarmingskast.

Artikel 6.2.2 is niet toepasselijk

De elektrische drijfkraft bestemd voor de werking van de in de open lucht opgestelde verwarmingseenheid moet kunnen worden onderbroken vanop een plaats buiten de eenheid.

6.3 Afmetingen van de stookafdelingen

De paragrafen 6.3.1, 6.3.2.1 en 6.3.3 zijn toepasselijk.

Paragraaf 6.3.1 wordt vervangen door :
Het oppervlak waarop de verwarmingseenheid is geplaatst en in voorkomend geval, de brandstofsopslagruimte, moeten voldoende groot zijn om de installatie van het materieel en de montage ervan in gunstige omstandigheden

des conditions favorables et assurer les espaces libres nécessaires pour le démontage et l'entretien conformément aux indications du fabricant.

Le paragraphe 6.3.2 n'est pas d'application mais le § 6.3.3 reste d'application.

te laten verlopen en de nodige vrije ruimten te waarborgen om de demontage en het onderhoud overeenkomstig de aanduidingen van de fabrikant te kunnen verrichten.

Paragraaf 6.3.2 is niet van toepassing, maar § 6.3.3 blijft toepasselijk.

6.4 Accès

§ 6.4.1.1 : le premier et le deuxième alinéas du texte de la norme ne sont pas d'application et sont remplacés par le texte suivant :

Les mécanismes des armoires de chauffe autonomes ne peuvent être accessibles qu'au personnel chargé de leur surveillance et de leur entretien.

Lorsque l'armoire de chauffe est installée dans des locaux accessibles, l'enveloppe de l'armoire est telle que l'on ne puisse accéder aux mécanismes qu'au moyen d'un outil ou d'une clé spéciale.

Lorsque l'armoire de chauffe est installée dans un local réservé, le local n'est accessible qu'au seul personnel compétent.

Le troisième alinéa du texte de la norme reste d'application.

Les §§ 6.4.1.2, 6.4.1.3, 6.4.2 et 6.4.3 de la norme sont maintenus.

§ 6.4.1.1 : ce paragraphe de la norme n'est pas d'application : il est remplacé par le texte suivant :

Les mécanismes des unités de chauffe ne peuvent être accessibles qu'au personnel chargé de leur surveillance et de leur entretien. Il est satisfait à cette condition soit :

- par une enveloppe telle que l'on ne puisse accéder aux mécanismes qu'au moyen d'un outil spécial ou d'une clé spéciale
- par un grillage de protection avec portillon d'accès muni d'une serrure qui lui est propre.

Le § 6.4.1.2 n'est pas d'application. Le § 6.4.1.3 est maintenu. Le § 6.4.2 est remplacé par le texte suivant :

Pour les unités installées en toiture et si l'installation d'un appareil de levage est nécessaire, ses supports ainsi que le dispositif d'amarrage sont prévus lors de la construction.

Le § 6.4.3 est maintenu.

6.4 Toegangen

§ 6.4.1.1 de eerste en tweede alinea van de normtekst zijn niet toepasselijk en worden vervangen door de volgende tekst :

De mechanismen van autonome verwarmingskasten mogen slechts toegankelijk zijn voor personeel dat belast is met het toezicht en het onderhoud ervan.

Wanneer de verwarmingskast geplaatst is in toegankelijke lokalen, moet het omhulsel van de kast zodanig zijn opgevat dat de mechanismen slechts toegankelijk zijn met behulp van een speciaal gereedschap of speciale sleutel.

Wanneer de verwarmingskast in een daartoe bestemd lokaal is geplaatst, is dit lokaal enkel toegankelijk voor bevoegd personeel.

De derde alinea van de normtekst blijft van toepassing.

De §§ 6.4.1.2, 6.4.1.3, 6.4.2 en 6.4.3 van de norm blijven behouden.

§ 6.4.1.1 : deze paragraaf van de norm is niet van toepassing; hij wordt vervangen door de volgende tekst :

De mechanismen van de verwarmingseenheden mogen slechts toegankelijk zijn voor personeel dat belast is met het toezicht en het onderhoud ervan. Er moet voldaan zijn aan de volgende vereiste :

- ofwel het omhulsel zo opgevat zijn dat men er slechts toegang toe heeft door middel van een speciaal gereedschap of een speciale sleutel,
- ofwel dat het beschermrooster uitgerust is met een toegangsluik dat voorzien is van een eigen slot.

§ 6.4.1.2 is niet van toepassing. § 6.4.1.3 wordt behouden. § 6.4.2 wordt vervangen door de volgende tekst :

Voor eenheden die op het dak geplaatst zijn en indien de installatie ervan een hijstoestel vergt worden de steunpunten evenals de inrichting voor het vastsjorren bij de constructie voorzien.

§ 6.4.3 wordt behouden.

6.5 Murs, planchers, plafonds, portes

6.5.1 Etanchéité

Ce paragraphe est d'application.

Les exigences de ce paragraphe s'appliquent aux planchers sur lesquels les unités sont installées.

6.5 Muren, vloeren, plafonds, deuren

6.5.1 Dichtheid

Deze paragraaf is toepasselijk.

De eisen van deze paragraaf zijn van toepassing op vloeren waarop de eenheden geplaatst worden.

6.5.2 Comportement au feu

Le § 6.5.2 de la norme subsiste pour les soutes et les locaux auxiliaires.

Il subsiste également pour les locaux de chauffage sauf que la résistance au feu exigée pour les parois peut être réduite à concurrence de la résistance au feu de l'enveloppe de l'armoire.

Pour les unités installées à l'air libre, les exigences Rf du § 6.5.2 doivent être atteintes par l'un des moyens suivants :

- soit que l'unité est éloignée d'au moins 3 m de toute paroi du bâtiment; dans ce cas il n'y a pas d'exigences Rf pour ces parois;

- soit que les parois du bâtiment à moins de 3 m de l'unité présentent un Rf 1 h.

- soit que la résistance conjointe de l'enveloppe de l'unité et des parois à moins de 3 m de l'unité présentent Rf 1 h.

6.5.3 Evacuation des eaux

Le § 6.5.4 reste d'application.

Le § 6.5.4 n'est pas d'application si les dispositions prises pour l'écoulement des eaux de pluie sont suffisantes.

7 VENTILATION

Le § 7 reste d'application.

Le § 7 n'est pas d'application. L'emplacement de l'unité installée à l'air libre doit être tel que les orifices de ventilation prévus sur l'unité ne soient pas obturés.

On prendra également les dispositions en vue d'éviter l'obturation même accidentelle de ces orifices par la neige, les feuilles mortes...

Si la conception de l'unité le nécessite, une plaque portant l'interdiction d'obturer les conduits de ventilation est posée à un endroit bien visible.

8 DISPOSITIONS CONCERNANT LE CONFORT ACOUSTIQUE

Ce paragraphe reste d'application.

Le § 8.1.1.1 n'est pas d'application.

6.5.2 Gedrag bij brand

§ 6.5.2 van de norm blijft van kracht voor brandstofopslagruimten en hulpvertrekken. Hij blijft eveneens van kracht voor stookplaatsen uitgezonderd dan de weerstand tegen brand welke vereist is voor de wanden, mag verminderd worden omwille van de weerstand tegen brand van het kastomhulsel.

Voor de in open ruimte geplaatste eenheden moeten de Rf-eisen bereikt worden door één van de volgende middelen:

- ofwel dient de eenheid ten minste 3 m te worden verwijderd van elke gebouwwand; in dat geval zijn er geen Rf-eisen voor deze wanden;

- ofwel moeten de gebouwwanden op minder dan 3 m van de eenheid een Rf 1 h hebben.

- ofwel moet de samengevoegde weerstand van de eenheid en van de wanden op minder dan 3 m, Rf 1 h hebben.

6.5.3 Waterafvoer

§ 6.5.4 blijft van toepassing.

§ 6.5.4 is niet van toepassing indien de schikkingen, genomen voor het afvoeren van het regenwater, voldoende zijn.

7 VERLUCHTING

§ 7 blijft van toepassing.

§ 7 is niet van toepassing. Het plaatsen van de installatie in open ruimte moet zodanig zijn dat verluchtungsmonden die op de eenheid zijn voorzien niet verstopt geraken.

Er dienen eveneens schikkingen te worden getroffen om het afsluiten van deze verluchtungsopeningen door sneeuw en vallende bladeren, ... zelfs accideenteel te voorkomen.

Indien de conceptie van de eenheid het vereist, wordt op een goed zichtbare plaats een plaat aangebracht waarop vermeld staat dat het verboden is ventilatie leidingen af te stoppen.

8 SCHIKKINGEN INZAKE GELUIDSCONFORT

Deze paragraaf blijft toepasselijk.

§ 8.1.1.1 is niet van toepassing.

Documents à consulter :

NBN 713-020 - *Résistance au feu des éléments de construction* (1968)

NBN B 22-105 - *Tuyaux, joints et accessoires en ciment renforcé par des fibres minérales naturelles pour bâtiment* (1985)

NBN B 23-001 - *Boisseries de cheminée de terre cuite pour conduits de fumée individuels* (1984)

NBN B 24-001 - *Matériaux de maçonnerie - Terminologie* (1980)

NBN B 24-401 - *Exécution des maçonneries* (1981)

NBN D 06-001 - *Chaudières de chauffage central - Conditions générales applicables à toutes les chaudières* (1979)

NBN D 06-003 - *Chaudières de chauffage central à combustibles gazeux à brûleur à air soufflé* (1979)

NBN D 06-004 - *Chaudières de chauffage central à combustibles liquides* (1979)

NBN D 06-005 - *Chaudières de chauffage central à combustibles solides* (1979)

NBN D 06-006 - *Chaudières de chauffage central omnivores* (1979)

NBN D 06-007 - *Chaudières de chauffage central transformables* (1979)

NBN D 51-001 - *Chauffage central, ventilation et conditionnement d'air - Locaux pour postes de détente de gaz naturel* (1972)

NBN D 51-003 - *Installations alimentées en gaz combustible plus léger que l'air, distribué par canalisations* (1977)

NBN P 21-101 - *Aluminium et alliages d'aluminium moulés - Composition chimique et caractéristiques mécaniques* (1972)

NBN S 01-400 - *Acoustique - Critères de l'isolation acoustique* (1977)

NBN S 01-401 - *Acoustique - Valeurs limites des niveaux de bruit dans les bâtiments* (1976)

NBN S 21-201 - *Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Terminologie* (1980)

NBN S 21-202 - *Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Bâtiments élevés et bâtiments moyens - Conditions générales* (1980)

NBN S 21-203 - *Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Réaction au feu des matériaux - Bâtiments élevés et bâtiments moyens* (1980)

NBN D 06-002 - *Chauffage central, ventilation et conditionnement d'air - Chaudières spécialisées à combustibles gazeux, équipées de brûleurs atmosphériques (projet)*

DIN 1058 - *Säureschornsteine in Massiv banart Berechnung und Ausführung*

Te raadplegen documenten :

NBN 713-020 - *Weerstand tegen brand van bouwelementen* (1968)

NBN B 22-105 - *Buizen, koppelingen en hulpstukken van cement, versterkt met natuurlijk minerale vezels voor gebouwen* (1985)

NBN B 23-001 - *Schouwpijpen van gebakken klei voor individuele rookkanalen* (1984)

NBN B 24-001 - *Metselstenen - Terminologie* (1980)

NBN B 24-401 - *Uitvoering van metselwerk* (1981)

NBN D 06-001 - *Ketels voor centrale verwarming - Algemene eisen van toepassing op alle ketels* (1979)

NBN D 06-003 - *Ketels voor centrale verwarming voor gasvormige brandstoffen uitgerust met ventilatorbrander* (1979)

NBN D 06-004 - *Ketels voor centrale verwarming voor vloeibare brandstoffen* (1979)

NBN D 06-005 - *Ketels voor centrale verwarming voor vaste brandstoffen* (1979)

NBN D 06-006 - *Ketels voor centrale verwarming voor alle brandstoffen* (1979)

NBN D 06-007 - *Ombouwketels voor centrale verwarming* (1979)

NBN D 51-001 - *Centrale verwarming luchtverversing en klimaatregeling - Lokalen voor drukreducerinrichtingen van aardgas* (1972)

NBN D 51-003 - *Installaties voor brandbaar gas lichter dan lucht, verdeeld door leidingen* (1977)

NBN P 21-101 - *Vormgegoten aluminiumsoorten en aluminiumlegeringen - Scheikundige samenstelling en mechanische eigenschappen* (1972)

NBN S 01-400 - *Akoestiek - Criteria van de akoestische isolatie* (1977)

NBN S 01-401 - *Akoestiek - Grensvoorwaarden voor de ruisniveaus in gebouwen* (1976)

NBN S 21-201 - *Brandbeveiliging in de gebouwen - Terminologie* (1980)

NBN S 21-202 - *Brandbeveiliging in de gebouwen - Hoge en middelhoge gebouwen - Algemene eisen* (1980)

NBN S 21-203 - *Brandbeveiliging in de gebouwen - Reactie bij brand van de materialen - Hoge en middelhoge gebouwen* (1980)

NBN D 06-002 - *Centrale verwarming, luchtverversing en klimaatregeling - Gespecialiseerde ketels met gasvormige brandstoffen, voorzien van atmosferische branders (ontwerp)*

DIN 1058 - *Säureschornsteine in Massiv banart Berechnung und Ausführung*

