

Lokaal die ter beschikking van Sibelga wordt gesteld voor de installatie van een transformatiecabine voor de voeding van het LS-distributienet

LASTENBOEK
SIB10 CCLB 101-A
VERSIE VAN 01/10/2016



Inhoudstafel

1 Toepassingsdomein	4
2 Referentiedocumenten	4
3 Administratief beheer van het dossier	5
3.1 Indiening van de aanvraag en uitvoeringstermijnen	5
3.2 Plan van het lokaal en akkoord van de partijen	5
3.3 Rol van elke partij	5
3.4 Aanvang van de werken en opvolging van de werf	6
3.5 Tijdelijke en mobiele werf	6
3.6 Oplevering van het lokaal	7
3.7 Meervoudige cabine	7
4 Toegang tot het lokaal	8
4.1 Permanente toegang tot het lokaal.....	8
4.2 Algemene bepalingen	8
4.3 Toegangsmodaliteiten	9
4.3.1 Toegang via een geveldeur aan de straatzijde	9
4.3.2 Toegang via een ingebouwde deur in de sectionaalpoort	9
4.3.3 Toegang via een luik en schacht in het voetpad of in een achteruitbouwzone	10
4.3.4 Toegang van het materieel via een luik.....	10
4.3.5 Toegang via de inrit van de ondergrondse parking	10
4.3.6 Toegang langs een sas	10
4.3.7 Deur van de cabine	10
5 Ligging van de mantelbuizen en kabelbanen voor aansluit-en telecontrolekabels	11
5.1 Algemeen	11
5.2 Lokalen op het gelijkvloers	11
5.3 Lokalen op de (1 ^e) kelderverdieping zonder achteruitbouwzone	11
5.4 Lokalen op de (1 ^e) kelderverdieping met achteruitbouwzone	11
5.5 Lokalen in gebouwen met een achteruitbouwzone > 20 m	11
5.6 Doorvoer door andere lokalen	12
6 Constructie en binneninrichting van het lokaal van de cabine	13
6.1 Weerstand van de wanden van het lokaal tegen overdruk bij een interne boog	13
6.2 Afmetingen	14
6.3 Toegangsweg	14
6.4 Binneninrichting van het lokaal	15
6.4.1 Muren en scheidingswanden.....	15
6.4.2 Plafond en dak	15
6.4.3 Isolatie	15
6.4.4 Kabeldoorgang voor de aansluiting van een elektrogeengroep en van een meetwagen	15
6.4.5 Aarding van de cabine en elektrische isolatie ten opzichte van de rest van het gebouw	15
6.4.6 Waterdichtheid.....	15
6.4.7 Brandbeveiliging	17

6.4.8	Kabelkanalen	17
6.4.9	Vrije zone voor Smart Grid-uitrusting.....	17
6.5	Ventilatie.....	18
6.5.1	Hoge en lage ventilatie	18
6.5.2	Roosters aan de buitenkant.....	18
6.5.3	Ventilatieschacht	18
6.6	Specifieke kenmerken van de elektrische uitrusting.....	19
6.6.1	Magnetische velden	19
6.6.2	Telebediening en telebewaking.....	21
6.6.3	Kortsluitverklikkerlampje.....	21
7	Lijst met bijlagen	22

1 TOEPASSINGSDOMEIN

Het Technisch reglement voor het beheer van het elektriciteitsdistributienet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en van de toegang ertoe (hierna “TR” genoemd) is het basisdocument dat alle rechten en plichten regelt van de netbeheerder van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (hierna “Sibelga” genoemd) en van de netgebruikers. Dit TR bepaalt in artikel 68 dat de netbeheerder met de aanvrager van een aansluiting kan overeenkomen dat een lokaal ter beschikking wordt gesteld voor de uitrusting van een transformatiepost (hierna ook HS/LS-cabine genoemd). In de praktijk wordt de beschikbaarstelling van een dergelijk lokaal niet vereist voor aansluitvermogens van minder dan 56 KVA.

Dit lastenboek heeft tot doel architecten en bouwheren de voorschriften mee te delen betreffende het lokaal dat aan Sibelga ter beschikking moet worden gesteld en de voorziene toegang ertoe voor het personeel en het materieel. Dit document beschrijft daarnaast ook de vereisten betreffende de aanvang van de werken, de leveringstermijnen evenals de oplevering van het lokaal.

Dit lastenboek geldt alleen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en vormt een aanvulling op de 'Algemene technische voorschriften voor aansluiting op het hoogspanningsdistributienet' van Synergrid (C2/112 versie 03/2015). Deze documenten kunnen herzien worden. Er moet altijd rekening worden gehouden met de laatste versie ervan, gepubliceerd op de site van Synergrid.

Verwijzingen naar het overeenkomstige hoofdstuk in de C2/112 worden cursief en onderlijnd vermeld aan het begin van het betreffende hoofdstuk of paragraaf .

De technische voorschriften van Synergrid voorzien verschillende types lokalen, in functie van de categorie van het materieel dat erin wordt geïnstalleerd. Dit document beschrijft enkel **de lokalen van het type BB05** waarin enkel materieel van de categorie AA10, AA15, AA20, AA33 of AA35 mag worden geïnstalleerd. Het materieel geplaatst door Sibelga is van de categorie AA10. Bovendien zijn de beschreven lokalen voorzien voor maximaal **2 transformatoren van 630 kVA**. Indien een project een groter vermogen vereist, stelt de bouwheer een 2e lokaal ter beschikking.

De terbeschikkingstelling van een lokaal maakt het voorwerp uit van een erfpachtovereenkomst tussen Sibelga en de bouwheer. Deze overeenkomst dient ondertekend te zijn vóór de indienstelling van de elektrische installatie.

2 REFERENTIEDOCUMENTEN

Naast het reeds vermelde Synergrid-voorschrift C2/112 zijn ook de volgende documenten van toepassing.

De voorschriften betreffende het ontwerp van het lokaal en de kabelbanen zijn gebaseerd op de gegevens van het AREI. Dit lastenboek vult ze aan maar vervangt ze in geen geval.

Het lokaal voor de exploitatie van een hoogspanningstransformatiecabine voldoet aan de geldende normen en aan de bepalingen van de milieuvergunning in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

De omzendbrieven nr. 512-107 van het Ministerie van Openbare Werken van kracht sinds 1.5.1985, de M.B. van 07.05.1999 en van 11.07.2013, de gemeentelijke verordeningen en de ordonnanties van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreffende wegenwerken zijn van toepassing.

3 ADMINISTRATIEF BEHEER VAN HET DOSSIER

3.1 Indiening van de aanvraag en uitvoeringstermijnen

Voor aanvang van bouw- of wijzigingswerken van een onroerend goed, dient de bouwheer zo snel mogelijk een aanvraag tot aansluiting in via de site van Sibelga <http://www.sibelga.be>. In zijn aanvraag vermeldt hij zijn energiebehoeften zodat kan worden bepaald of een lokaal ter beschikking moet worden gesteld. Hij maakt tevens de gewenste datum voor indienststelling van de aansluiting bekend. Als blijkt dat een lokaal voor een transformatiecabine nodig is, neemt een medewerker van Sibelga contact op met de aanvrager.

Er moet rekening worden gehouden met de volgende elementen:

- De aanpassing van een reeds lopend project voor de inpassing van een lokaal voor een transformatorcabine kan een aanzienlijke meerkost betekenen.
- De aansluitingstermijn van de cabine op het HS-net varieert sterk en kan gaan van 4 weken bij aanwezigheid van het net in het voetpad aan de kant van het gebouw tot 6 maanden indien een netuitbreiding of een versterking van het net nodig is.
- De inrichting van het lokaal zal ten vroegste 2 maanden na de oplevering van het lokaal kunnen gebeuren. Deze termijn is nodig voor de opnemings van het project in de planning, de aanvoer van het materiaal en de nodige formaliteiten om de exploitatievergunning voor de cabine te verkrijgen.
- Het lokaal en het gebouw zijn op het moment van ontvangst droog genoeg om de installatie toe te laten, van het materiaal, dat gevoelig is aan condensatie.
- Indien Sibelga door omstandigheden buiten haar wil onmogelijk kan overgaan tot de montage of aansluiting van de cabine (bv. omdat er werkzaamheden in uitvoering zijn op de toegangsweg of de opslagplaats van het materiaal of wanneer een werfkraan of schutting op het trottoir de plaatsing van de aansluitkabels van de cabine belemmert, of bij vertraging in de toelating om de kabels te leggen, ...), kan de termijn voor de indienststelling verlengd worden. In dat geval brengt Sibelga de bouwheer zo snel mogelijk op de hoogte.
-

3.2 Plan van het lokaal en akkoord van de partijen

Als blijkt dat een lokaal nodig is, bepalen de partijen in onderlinge overeenstemming de afmetingen en plaats van dat lokaal. De bouwheer stuurt een elektronische versie van plannen van het gebouw naar Sibelga in in '.dxf'-formaat (of '.dwg'). Deze plannen bevatten op zijn minst:

- Een situatieplan van het gebouw ten opzichte van de openbare weg.
- Een plan van het niveau waar het lokaal gelegen is.
- Een langs- en dwarsdoorsnede van dat niveau, door het lokaal voorzien voor de inrichting van de transformatorcabine.
- Een plan van de toegangswegen tot de cabine en de plaats van de kabelbanen.
- Bijkomende plannen op verzoek van Sibelga.

Op die plannen duidt Sibelga, op de in onderlinge overeenstemming bepaalde plaats, de specifieke kenmerken van de cabine aan.

Deze aangevulde plannen worden dan voor akkoord door de 2 partijen ondertekend. De bouwheer verbindt zich ertoe het lokaal en de toegangswegen nauwgezet volgens de ondertekende plannen uit te voeren, binnen de overeengekomen termijnen die op de plannen zijn genoteerd.

3.3 Rol van elke partij

De taak van de bouwheer in het kader van de beschikbaarstelling van een lokaal omvat:

- De aanvraag van bouwvergunning voor het gebouw, rekening houdend met de inplanting van de cabine.
- De bouw of aanpassing van het eigenlijke lokaal, uitgerust met de deur, buitenste ventilatieroosters (al dan niet tijdelijk), buizen voor kabelingang en kabelgoten en hun bedekking.
- De uitrusting van de toegangswegen voor het personeel, het materieel en de doorvoering van kabels, inclusief de verlichting en noodverlichting van die toegangswegen indien nodig.

- De plaatsing van buizen voor kabels vanaf de grens van het eigendom, uitgevoerd overeenkomstig § **Error! eference source not found.** van deze voorschriften.
- Het schilderen van het lokaal.

Nota:

De levering en plaatsing van kabels tussen de transformatorcabine en de meterlokalen in hetzelfde gebouw, valt ook ten laste van de bouwheer. De specificaties voor de uitvoering van deze verbindingen worden vermeld bij de prijsopgave voor de plaatsing van de meters.

Door Sibelga te verrichten werkzaamheden:

- De binneninrichting van het lokaal: verlichting, elektrisch materiaal, ...
- Het trekken van HS- en LS-kabels naar de openbare weg en de dichting van de voorziene buizen na het aanbrengen van de kabels.
- De aanvraag van een exploitatievergunning voor de HS/LS-cabine.
- De plaatsing van de binnenste roosters voor de hoge en lage ventilatie. Als de brandweerdiensten (DBDMH) om brandwerende (Rf) ventilaties vragen, zijn deze voor rekening van de bouwheer.
- De aarding (tenzij bij een alleenstaand gebouw).

3.4 Aanvang van de werken en opvolging van de werf

De bouwwerken van de cabine en de toegangen ertoe mogen pas worden aangevat NADAT de in §3.2 beschreven plannen door Sibelga zijn goedgekeurd.

De bouwheer of zijn vertegenwoordiger brengt Sibelga schriftelijk op de hoogte van de aanvangsdatum van de werken voor de uitrusting van het lokaal zodat Sibelga de opvolging van deze werken en de oplevering van het lokaal kan organiseren.

De werf wordt opgevolgd door de voor het project verantwoordelijke architect en de bij het begin van de contacten aangestelde enige vertegenwoordiger van Sibelga.

De bouwheer zal verantwoordelijk worden gehouden voor iedere inrichting die niet overeenstemt met de goedgekeurde plannen. Eventuele rechtzettingen aan de werken van burgerlijke bouwkunde als gevolg van die niet-conformiteiten moeten zo snel mogelijk uitgevoerd worden door de aannemer van de bouwheer, op kosten van deze laatste. Elke vertraging in de oplevering van het lokaal voor de transformatorcabine rechtvaardigt het uitstellen van de effectieve datum van indienstelling door Sibelga.

3.5 Tijdelijke en mobiele werf

De wet vereist dat er veiligheidscoördinatoren worden aangesteld voor de fasen van ontwerp en verwezenlijking. Deze zijn de coördinatoren van de hoofdwerken.

Aangezien Sibelga niet tussenkomt in de fase van verwezenlijking van de burgerlijke bouwkunde van het lokaal, deelt ze in die fase geen risicoanalyse mee.

In de fase van uitrusting van het lokaal, zal Sibelga de veiligheidscoördinator wijzen op de bijzondere risico's verbonden aan die specifieke fase, met name de planning, de verplichtingen inzake behandeling van het elektrisch materiaal in het gebouw en het onder spanning brengen van de installatie.

Een kopie van het inplantingsplan van het materiaal wordt door Sibelga overhandigd aan de coördinator-verwezenlijking voor de samenstelling van het postinterventiedossier.

Zoals vermeld in §4.2 "Wijziging van de toegangswegen na indienstelling van de cabine", vermeldt het postinterventiedossier de verplichting om het voorafgaand akkoord van Sibelga te vragen vóór enige wijziging die gevolgen kan hebben voor de toegang voor materieel en personeel tot het lokaal.

Alle werken aan of wijzigingen van de installaties moeten het voorwerp uitmaken van een vraag aan de distributienetbeheerder waarvan enkel het personeel bevoegd is ingrepen uit te voeren op deze installaties.

Situatie van de installaties

Sibelga houdt, als distributienetbeheerder voor gas en elektriciteit, de gedetailleerde plannen (1/200e) van zijn installaties up-to-date. Deze plannen zijn digitaal beschikbaar en worden op eenvoudige vraag ter beschikking gesteld van het grote publiek. Momenteel worden de vragen ingediend via het platform KLIM-CICC (<https://www.klim-cicc.be>).

Overeenkomstig de ordonnantie van 26 juli 2013 moet elke persoon die werken wil uitvoeren in de nabijheid van ondergrondse installaties, om de plannen vragen via het systeem dat hem ter beschikking wordt gesteld. Deze vraag moet voor de start van de werken worden ingediend en de werken kunnen ook pas worden uitgevoerd na ontvangst van de gevraagde informatie. De hier vermelde werken betreffen elke ingreep op, in of onder het openbare en private domein die eventueel schadelijk zou kunnen zijn voor de kabels en leidingen (met uitzondering van louter handmatige werken of werken uitgevoerd op een privaat terrein, voor huishoudelijke doeleinden die niet dieper gaan dan 50 cm).

3.6 Oplevering van het lokaal

De bouwheer of zijn afgevaardigde verwittigt Sibelga wanneer de werken aan het lokaal beëindigd zijn. Sibelga gaat dan zo snel mogelijk over tot de oplevering van het lokaal en de toegangen ertoe, in aanwezigheid van de bouwheer of zijn afgevaardigde. Sibelga stuurt voorafgaand aan de oplevering van het lokaal een overzichtlijst met de uit te voeren punten voor de oplevering van het lokaal. Deze lijst verschilt naargelang de projecten en is uniek voor elk lokaal.

Het lokaal wordt pas opgeleverd na betaling van de offerte voor de aansluiting van het gebouw, de ondertekening van de erfpachtovereenkomst en de volledige afwerking, wat onder meer betekent:

- Het lokaal moet droog en waterdicht zijn. Ook het gebouw zelf moet voldoende droog zijn.
- De deuren van het lokaal en van het sas (indien van toepassing) moeten geplaatst zijn en uitgerust met hun voorziene sluiting.
- De buitenste ventilatieroosters moeten geplaatst zijn.
- De afdekkingen van de kabelgoten moeten geplaatst zijn.
- De buizen voor het inbrengen van de kabels, moeten tot aan de eigendomsgrens geplaatst zijn.
- De eventuele trekkamers zijn geplaatst.
- Hot lokaal is geschilderd.
- Alle toegangsluiken (ofwel enkel voor het materieel, ofwel voor het materieel en het personeel) moeten geplaatst zijn.
- De specifieke bepalingen beschreven in dit lastenboek.

Bij de oplevering wordt het document 'Oplevering van een hoogspanningscabine' - zie bijlage 1 - ingevuld en ondertekend door de 2 partijen. Daarvan wordt een kopie bezorgd aan de bouwheer of aan zijn afgevaardigde bij wijze van voorlopige aanvaarding van het lokaal. De datum van de voorlopige oplevering geldt als begindatum van de termijn van twee maanden, noodzakelijk voor de uitrusting met materieel van het lokaal. De precieze datum van de plaatsing van het materieel en het onder spanning brengen ervan wordt in gezamenlijk overleg met de coördinator-verwezenlijking overeengekomen om rekening te houden met gelijktijdige risico's.

De definitieve toegangen voor het materieel en het personeel (met uitzondering van de deur van het lokaal en het sas en de toegangsluiken), met alle deuren geplaatst en uitgerust met de voorziene sluiting, vallen onder de latere definitieve oplevering.

3.7 Meervoudige cabine

Als op eenzelfde site wordt voorzien dat een deel van de LS-verbruikers wordt gevoed vanaf een netcabine gemonteerd door Sibelga en een of meerdere grotere HS-verbruikers vanaf een klantcabine, voorziet de bouwheer afzonderlijke lokalen voor de netcabine en de klantcabine(s). Deze lokalen liggen bij voorkeur naast elkaar om de plaatsing van kabels binnenin de gebouwen te beperken. Zie bijlage 2.

4 TOEGANG TOT HET LOKAAL

C2/112 Hoofdstuk 4

4.1 Permanente toegang tot het lokaal

C2/112 § 4.2

Het lokaal is een exclusieve ruimte van de elektrische dienst. Vanaf de oplevering van het genoemde lokaal, is het alleen nog toegankelijk voor Sibelga of de door haar gemachtigde bedrijven. Het lokaal wordt bijgevolg afgesloten met een slot van Sibelga.

Het lokaal moet 24/24 uur en 7/7 dagen toegankelijk zijn voor het personeel van Sibelga, zodat het de al dan niet geplande interventies op het distributienet kan uitvoeren. In het bijzonder moet het bij onderbreking van de elektriciteitstoevoer mogelijk zijn om toegang te krijgen tot de cabine zonder vast te zitten doordat elektrische deuren of liften niet meer werken. Elk gebruik door het Sibelga-personeel van een sleutel, magneetkaart of toegangscode eigen aan het gebouw, is verboden. De plaatsing van een sleutelkast tegen de gevel wordt niet als een gepaste oplossing beschouwd.

We hernemen hieronder § 4.2 van C2/112:

"Voor de toegang tot de cabine wordt rekening gehouden met volgende exploitatie eisen van de DNB:

- *De ligging en de toegangsweg worden zodanig gekozen dat de cabine gemakkelijk, onmiddellijk, op elk ogenblik (24 uur op 24, 7 dagen op 7) en in alle veiligheid toegankelijk is voor de medewerkers van de DNB, zonder tussenkomst van derden, zelfs bij afwezigheid van spanning.*
- *De toegangsweg tot de cabine moet de doorgang van grote voertuigen zoals een meetwagen toelaten.*
- *De toegangsweg maakt het eveneens mogelijk de aansluitkabels afkomstig van een meetwagen of een elektrogeengroep, met een maximale kabellengte van 25 m, op een praktische en veilige manier aan te sluiten (vb. toegangsluiken).*
- *De toegangsweg naar het cabinelokaal (trappen, opritten, deuren, luiken, gangen, ...) is aangepast aan het gewicht, de afmetingen en de hantering van het materiaal.*
- *Elke toegangsdeur op weg naar de cabine is voorzien van een slot van de DNB."*

4.2 Algemene bepalingen

C2/112 § 4.1

Het lokaal bestemd voor de cabine bevindt zich aan de straatkant op het gelijkvloers of op de eerste effectieve kelderverdieping van het gebouw. Mits aangepaste voorschriften en het expliciete akkoord van de DNB zijn lokalen onder de 1^e effectieve kelderverdieping ook toegestaan. Onder eerste effectieve kelderverdieping verstaat men de verdieping die zich vlak onder het niveau van het trottoir bevindt op de exacte vestigingsplaats van het lokaal. Het lokaal moet zich echter in elk geval boven het niveau van de riolering van het gebouw bevinden. [Zie bijlage 3](#). De plaatsing moet zo worden gekozen dat het lokaal dat bestemd is voor de cabine, enkel aan technische lokalen of niet-bewoonde doorgangen grenst en dit in alle richtingen (zie §6.6.1 'Magnetische velden').

De toegangsweg tot het lokaal wordt bepaald in onderlinge overeenstemming tussen de bouwheer of zijn vertegenwoordiger (architect, studie bureau speciale technieken, ...) en Sibelga, samen met de inplanting van de cabine. De inplanting wordt in elk geval vastgelegd voordat de stabiliteitsstudie voor het betonwerk wordt verricht. De afstand tussen de cabine en de openbare weg moet zo kort mogelijk zijn.

Na indienststelling van de cabine, moet iedere wijziging van de toegangsweg tot die cabine vooraf schriftelijk door Sibelga worden goedgekeurd. Alle daarmee verbonden kosten zijn ten laste van de bouwheer.

Als de aanvoer van materiaal gebeurt via een goederenlift of autolift, wordt bij de eerste plaatsing van die inrichtingen gezorgd voor de nodige elektriciteittoevoer ten laste van de bouwheer.

4.3 Toegangsmodaliteiten

Als het lokaal zich op het gelijkvloers bevindt, is de toegang voor het personeel direct en zonder hindernissen.

Als het lokaal zich op de (eerste) kelderverdieping bevindt, wordt zo nodig een dubbel cilinderslot (waarvan 1 cilinder wordt voorbehouden voor Sibelga) geplaatst op alle deuren naar de cabine. De deuren die niet uitgerust zijn met een dergelijk slot, kunnen vrij geopend worden. [Zie bijlage 4.](#)

De toegangsweg tot de cabine wordt aangegeven door middel van signalisatiestickers die door Sibelga ter beschikking worden gesteld.

De toegang tot de hoogspanningscabine gebeurt:

- hetzij via een aparte toegang voor het personeel en het materiaal;
- hetzij via een gemeenschappelijke toegang.

Iedere toegangsdeur voor het personeel moet een vrije doorgang bieden van minimum 0,95 m x 2 m hoog. De deur voor de aanvoer van het materiaal biedt een vrije doorgang van 1 m x 2 m hoog.

De gangen via dewelke het materiaal wordt aangevoerd hebben een vrije breedte van minimum 1,10 m en een vrije hoogte van 2 m.

Bij iedere richtingverandering moet er voldoende bewegingsruimte zijn (eventueel verbreden van de gang). De vereiste ruimte bedraagt minimum 2 x 2 m.

Deze ruimtelijke eisen blijven gelden na de indienststelling van de cabine, zodat het materiaal te allen tijde kan worden vervangen.

Indien de nodige ruimte voor het binnenbrengen van het materiaal niet voorhanden is voor de ingang van het lokaal, dan heeft de deur een vrije doorgang van 1,60 m breed x 2 m hoog.

[Zie bijlage 5.](#)

4.3.1 Toegang via een geveldeur aan de straatzijde

De deur met een vrije doorgang van minimum 1 m breed x 2 m hoog draait open naar buiten. De bouwheer moet de aanvraag indienen voor opening naar het trottoir. Deze deur moet niet brandwerend (Rf) zijn.

De deur geeft rechtstreeks toegang tot het lokaal op de gelijkvloerse verdieping of tot een binnenschacht naar het lokaal op de (eerste) kelderverdieping.

In het tweede geval wordt een ladder (in aluminium of composietmateriaal) onder een hoek van 75° en voorzien van een leuning geplaatst aan de opendraaiende kant van de deur. Tussen de deur en de ladder is verticaal een verwijderbaar beschermingspaneel geplaatst. De ladder heeft een standaardbreedte van ongeveer 40 cm, hij is voorzien van een reling en heeft treden van ongeveer 10 cm breed. De bovenste trede bevindt zich 20 cm onder het vloerniveau (trottoir) en 20 cm van de muur zodat men gemakkelijk zijn voet kan plaatsen. De onderste sport bevindt zich 20 cm boven de vloer van het lokaal.

Als deze toegangsschacht ook dient voor het binnenbrengen van het materiaal, moeten de volgende bepalingen worden nageleefd:

- De ladder moet weggenomen kunnen worden om het materiaal in de cabine binnen te brengen. Hij moet vastgebout zijn aan een metalen plaat die in de muur verankerd is.
- In het plafond van de "hall" wordt op minimum 2,7 m hoogte een hijsring of haak bevestigd in de aslijn van de schacht, die bestand is tegen een dynamische belasting van 3000 daN.
- De sterkte van de haak, van de verankering en de structuur van het gebouw op die plaats moet bevestigd worden door een attest van een erkend organisme, dat aan Sibelga wordt overhandigd.

[Zie bijlage 6 en bijlage 7.](#)

4.3.2 Toegang via een ingebouwde deur in de sectionaalpoort

In het slot van de deurt wordt een cilinder van Sibelga geplaatst.

Het personeel van Sibelga kan de sectionaalpoort langs binnen mechanisch openen om het materiaal binnen te brengen. De opening van de deur moet de opening van de sectionaalpoort blokkeren. [Zie bijlage 8.](#)

Er wordt een kopie van de bestelbon van de sectionaalpoort met geïntegreerd poortje aan Sibelga bezorgd.

4.3.3 Toegang via een luik en schacht in het voetpad of in een achteruitbouwzone

Het luik in het voetpad of in de achteruitbouwzone moet waterdicht zijn en voldoen aan de door Sibelga geleverde technische fiche. [Zie bijlagen 9, 10, 12 en 12bis.](#)

Het luik heeft een vrije opening van:

- 90 x 90 cm in het geval van een toegang die exclusief voorbehouden wordt aan het personeel. Er wordt een ladder geplaatst zoals beschreven in [bijlage 11](#). Deze staat recht tegenover de opengaande kant van het luik.
- 100 x 190 cm in het geval van een gemengde toegang (voor het personeel en materieel). Er wordt een ladder geplaatst zoals beschreven in [bijlage 13](#). Deze staat recht tegenover de opengaande kant van het luik.

Het luik dat zich in een achteruitbouwzone bevindt, moet eenvoudig toegankelijk zijn. Om de permanente toegang te verzekeren, mag er boven het toegangsluik tot op een hoogte van 2 m geen enkel accessoire tegen de gevel geplaatst worden (zoals bv. een uithangbord, balkon, terras, ...). Dat blijft ook zo na de ingebruikname van de cabine.

4.3.4 Toegang van het materieel via een luik

Het luik met een vrije opening van 100 x 190 cm en met een kader dat glad is en zonder belemmering, moet waterdicht zijn en conform de norm NBN EN 124. Het kan uit meerdere deksels zijn samengesteld. Als een centrale dwarsligger vereist is, moet deze verwijderbaar zijn. De opening van het deksel mag door geen enkele bekleding belemmerd worden (een tapijt is toegelaten als het luik zich in een inkomhal bevindt. Daarin wordt dan ter hoogte van het luik een uitsnijding voorzien). Het luik mag van het type "te betegelen" of "op te vullen met beton" zijn, afhankelijk van de plaats waar het zich bevindt. Elk materieel dat te zwaar is waardoor een gemakkelijke opening van het luik verhinderd wordt, is evenwel verboden. Het luik moet met name door 2 personen geopend kunnen worden. De afmetingen van het luik, de bekleding ervan en het systeem om het te openen, zijn altijd onderworpen aan de goedkeuring van Sibelga.

Het luik wordt geplaatst in het plafond van het lokaal of een andere plaats die een gemakkelijke doorgang van het materieel toelaat.

Indien het deksel niet rechtstreeks uitgeeft in de open lucht, wordt een hijsring of haak bevestigd op minimum 2,7 m boven het niveau van het luik en in de aslijn ervan, die bestand is tegen een dynamische belasting van 3000 daN.

De sterkte van de haak, van de verankering en de structuur van het gebouw op die plaats moet bevestigd worden door een attest van een erkend organisme, dat aan Sibelga wordt overhandigd.

4.3.5 Toegang via de inrit van de ondergrondse parking

De hellende toegangsweg, alsook de gangen en de lokalen via dewelke het materieel wordt aangevoerd, moeten bestand zijn tegen de doorgang van een transformator met een gewicht van 3000 daN.

4.3.6 Toegang langs een sas

Als de cabine zich bevindt in een middelhoog of hoog gebouw in de zin van het koninklijk besluit van 16 december 1997 en voor zover de toegang tot de cabine rechtstreeks langs de parking gebeurt, moet dit gebeuren via een sas van minimum 2 m².

Het sas mag geen belemmering vormen voor het binnenbrengen van het materiaal in de cabine. De deuren, die naar buiten opendraaien in de vluchtrichting, hebben dezelfde afmetingen en bevinden zich op één lijn.

Ze hebben elk een brandweerstand Rf 1/2 h.

[Zie bijlage 14.](#)

4.3.7 Deur van de cabine

[\(C2/112 §12.4\)](#)

De deur van de cabine, als ze niet rechtstreeks buiten uitkomt, heeft een brandweerstand Rf 1 h en voldoet aan de vigerende normen. Ze draait volledig open naar buiten, in de vluchtrichting.

De deur is voorzien van een slot met nachtschoot.

5 LIGGING VAN DE MANTELBUIZEN EN KABELBANEN VOOR AANSLUIT-EN TELECONTROLEKABELS

5.1 Algemeen

De mantelbuizen voor de invoer van kabels vanaf de weg naar en tot in het cabinelokaal worden gelegd vanaf de grenslijn van het trottoir. De openingen worden van buitenaf gedicht door plaatsing van een stop als de buizen zich in een achteruitbouwzone bevinden of door plaatsing van roofing als de buizen in de gevelrooilijn liggen.

In principe moeten 4 buizen \varnothing 160 mm en 8 buizen \varnothing 125 mm worden voorzien. Afhankelijk van de projecten kunnen bijkomende buizen worden gevraagd. Ze worden aangeduid op de plannen.

Verskillende types kabelinvoer zijn mogelijk. [Zie bijlage 15.](#)

5.2 Lokalen op het gelijkvloers

Voor lokalen die op het gelijkvloers gevestigd zijn, worden de 4 buizen met \varnothing 160 mm horizontaal doorheen de gevelmuur geplaatst op 100 cm onder het niveau van het trottoir of van de achteruitbouwzone van het gebouw; de buizen met \varnothing 125 mm worden horizontaal door de gevelmuur geplaatst op 80 cm onder het niveau van het trottoir of van de achteruitbouwzone. Deze buizen monden uit op de bodem van een goot.

5.3 Lokalen op de (1^e) kelderverdieping zonder achteruitbouwzone

Voor de lokalen die op de 1ste kelderverdieping aan de straatkant gevestigd zijn, worden de kabelbuizen zoals beschreven in § 5.1 onder een hoek van 45° in het gebouw binnengebracht. Tussen de muur en het in de cabine geplaatste elektrisch materiaal moet een minimumafstand van 80 cm worden voorzien om de minimale krommingsstraal van de HS-kabels te kunnen garanderen.

5.4 Lokalen op de (1^e) kelderverdieping met achteruitbouwzone

Als het gebouw achter de rooilijn ligt, dan hebben de 12 buizen beschreven in §5.1 allemaal een \varnothing van 160 mm en worden ze horizontaal geplaatst in een rechte lijn haaks op de weg, op 1 m onder het niveau van het trottoir.

De buizen gaan horizontaal het lokaal binnen. Bij een dergelijke schikking van de buizen moet minstens 1 m worden gelaten tussen de muur en het in de cabine geplaatste materiaal, om de minimale krommingsstraal van de HS-kabels te kunnen verzekeren.

Als het gebouw lager ligt dan de straat, mogen de buizen in geen geval afhellen naar de cabine, om waterdruk op het afdichtingssysteem van de buizen te voorkomen.

5.5 Lokalen in gebouwen met een achteruitbouwzone > 20 m

[\(C2/112 §11.2.4\)](#)

Voor lokalen in gebouwen op meer dan 20 m van het trottoir, moeten mantelbuizen worden voorzien met trekkamers om de 20 m en/of bij iedere richtingverandering van meer dan 15° ([zie bijlage 16](#)). De minimale binnenafmetingen van deze trekkamers zijn zoals bepaald in §11.2.4 van C2/112-voorschrift van Synergrid. De trekkamers worden afgesloten door een dicht deksel. In de zones met voertuigenverkeer is de sterkte van de deksels aangepast aan de lasten die ze moeten dragen. Er mag geen water op het deksel blijven staan. De als mantelbuis gebruikte buizen hebben een diameter van 160 mm en worden in een rechte lijn gelegd. Ze sluiten zodanig ineen dat de kabels die vanaf de straat naar het lokaal worden ingebracht nergens blijven steken. Deze buizen zijn voorzien van trekdraden die bestand zijn tegen een trekkracht van 150 daN.

Opmerking: de afstand van 20 m kan worden verhoogd tot 25 m, op voorwaarde dat ook de diameter van de buizen dan wordt verhoogd tot 200 mm.

5.6 Doorvoer door andere lokalen

Hoewel deze situatie wordt afgeraden, kan het gebeuren dat het lokaal niet langs de voorgevel van het gebouw gelegen is. Deze configuratie wordt niet aanvaard voor nieuwe projecten maar kan aanvaard worden bij renovaties. In dat geval moeten de kabels andere lokalen doorkruisen voor ze de HS/LS-cabine bereiken. De bouwheer stelt dan kabelbanen ter beschikking voor exclusief gebruik door Sibelga:

- Eén kabelbaan met een breedte van 40 cm en een vrije doorgangshoogte van 30 cm voor de HS-kabels. Deze kabelbaan loopt in een rechte lijn van de gevel tot het lokaal en wordt door de bouwheer brandwerend gemaakt (Rf 2 h) na plaatsing van de kabels.
- Eén of meer kabelbanen voor de LS-kabels. De afmetingen en plaats ervan worden bepaald door Sibelga naargelang het te plaatsen aantal kabels. Deze kabelbanen worden door de bouwheer brandwerend gemaakt (Rf 2h) na plaatsing van de kabels, tenzij de bouwheer een afwijking verkrijgt van de brandweer.

6 CONSTRUCTIE EN BINNENINRICHTING VAN HET LOKAAL VAN DE CABINE

6.1 Weerstand van de wanden van het lokaal tegen overdruk bij een interne boog

(C2/112 Hoofdstuk 5, 6 en 7)

Zoals aangegeven in §1 beschrijft dit lastenboek enkel de lokalen van klasse BB05 waarin enkel HS-materieel van de categorie AA10, AA15, AA20, AA33 of AA35 mag worden geïnstalleerd. Het door Sibelga geplaatste materieel is van de categorie AA10. De lokalen zijn voorzien voor maximum 2 transformatoren.

We herhalen hieronder § 5.4 van de C2/112 van toepassing op de lokalen van klasse BB05 en § 6.3.2.2.1 van de C2/112 van toepassing op materieel van de categorie AA10.

1. Lokalen van klasse BB05 *(C2/112 §5.4):*

"Dit type lokaal beschikt over wanden die bestand zijn tegen de overdrukken vermeld in onderstaande tabel. Deze drukken worden gegarandeerd door de ontwerper. Deze categorie werd BB00+ genoemd in de vorige versies van C2/116.

De overdrukken zijn weergegeven in functie van het bruto volume. Het lokaal moet voorzien zijn van een overdrukopening met een oppervlakte zoals bepaald in de fiches van bijlage 7(0,6 m²).

Bruto volume van het HS-lokaal	Minimale weerstand van de wanden in de schakelruimte
≥ 10 m ³	45 hPa
≥ 15 m ³	30 hPa
≥ 20 m ³	25 hPa
≥ 30 m ³ en < 100 m ³	20 hPa

Het lokaal klasse BB 05 kan om het even welke uitvoeringsvorm hebben. In geval van een lokaal geïntegreerd in een gebouw zonder buitenmuren, moet de evacuatieopening voorzien worden in een wand waarachter een lokaal met een bruto volume van minimaal 250 m³ is gelegen met een permanente bruto opening van 2 m² naar buiten. Alle details hieromtrent zijn terug te vinden in de eerder vermelde fiches van bijlage 7."

De wanden moeten voldoende bestand zijn tegen overdruk. Celbeton en lichte wanden in gipsplaten worden bijgevolg uitgesloten.

Het attest van de weerstand tegen overdruk - bijlage 6 bij C2-112 - wordt ingevuld en ondertekend bezorgd aan Sibelga.

2. Materieel van categorie AA10 *(C2/112 §6.3.2.2.1):*

"De installatie van het geheel moet ervoor zorgen dat de hete gassen, afkomstig van een interne boog, naar een buffervolume van minimaal 0,7 m³ worden geleid. De wanden van dit buffervolume moeten weerstaan aan een druk van 400 hPa.

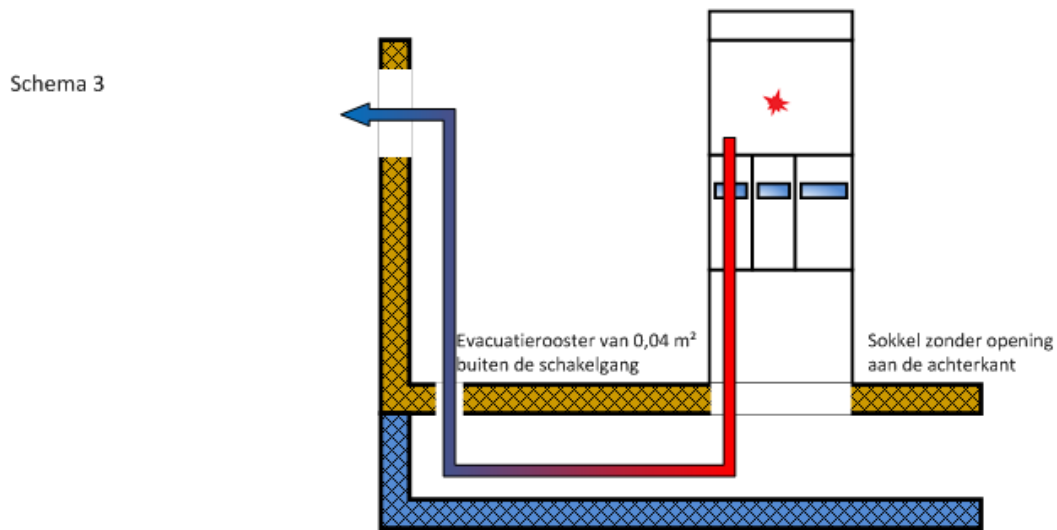
Het buffervolume heeft een netto uitgang van 0,04 m² naar het schakellokaal. Deze uitgang mag niet uitkomen op de schakelgang.

Het buffervolume moet één van de volgende uitvoeringen hebben:

- Een kabelkanaal met een drukvaste afsluiting indien van toepassing (schema 1).
- Een drukvast afgesloten kabelkelder (schema 1).
- Een sokkel met een door Synergrid toegekende categorie volgens C2/114 en gegarandeerd door de fabrikant van de schakelapparatuur. Deze categorie wordt bevestigd via de kenplaat op de sokkel (schema 2).

- Ofwel een combinatie van deze 3 bovenstaande oplossingen (schema 3).”

Voor de Sibelga-cabines wordt schema 3 toegepast:



6.2 Afmetingen

C2/112 §12.2

De afmetingen van het lokaal worden bepaald in functie van:

- de afmetingen van de elektrische uitrusting (FU's, transformator, LS-bord, enz.);
- de ruimte die nodig is voor de buigstraal van de kabels;
- de afmetingen van de schakelgang die nodig is voor de veiligheid van de schakelagenten;
- de plaatselijke schikking van alle onderdelen;
- de breedte van de vluchtweg (minimaal 80 cm);
- de ruimte die nodig is voor de meterkast;
- de ruimte die nodig is voor toekomstige smart-grid installatiedelen en toepassingen, volgens de modaliteiten van de DNB.

Het schema in [bijlage 17](#) geeft een voorbeeld van een plan van een lokaal.

De minimale hoogte bedraagt steeds 2,20 m en er moet in ieder geval een hoogte van minstens 2,80 m voorzien worden tussen het plafond en de bodem van het kabelkanaal. Bovendien wordt er voor kabels met een diameter tot 240 mm² een minimale hoogte van 60 cm opgelegd tussen de onderste afsluitplaat van de FU en de vloer waarop de kabels zijn gelegd.

6.3 Toegangsweg

C2/112 §12.8

Om te voorkomen dat er water in de transformatorcabine stroomt, is het afgewerkte niveau van de bodem van het lokaal 10 cm hoger dan dat van de vertrekken die er op uitgeven. In de gebouwen die gerenoveerd worden en waar het onmogelijk is dit niveauverschil te realiseren, wordt na akkoord van Sibelga in de deuropening een waterdicht muurtje van 10 cm hoog gemetseld. De trede of het muurtje van 10 cm wordt aangeduid door afwisselende gele en zwarte streken.

6.4 Binneninrichting van het lokaal

6.4.1 Muren en scheidingswanden

[C2/112 §12.3.4](#)

De muren en scheidingswanden moeten voldoende sterk zijn op de plaatsen die voorzien zijn voor de bevestiging van de elektrische uitrusting (meterkast, boogafleidingskit, LS-bord, enz.). Ter informatie, de muren en scheidingswanden moeten een vaste belasting van 80 kg kunnen dragen (dit is een indicatieve waarde, geen maximale waarde).

De muren worden wit geschilderd (2 lagen).

6.4.2 Plafond en dak

[C2/112 §12.3.5](#)

Op geen enkele plaats van het lokaal mag zich stof kunnen ophopen. Is dat wel het geval, dan worden deze plaatsen afgedekt met een verlaagd plafond of platen in elektrisch isolerend materiaal.

Zie bijlage 18.

6.4.3 Isolatie

[C2/112 §12.3](#)

De eventuele isolatie wordt buiten het lokaal geplaatst. Als er bij wijze van uitzondering een isolatiemiddel wordt voorzien in het lokaal, vereist dat het voorafgaande akkoord van Sibelga.

De isolatie behoort tot de klasse A1 - van het stijve en gladde type (er mag geen stof aan blijven hechten) - en wordt eventueel in het wit geschilderd

Het isolatiemateriaal mag in geen geval tot een wijziging van de interne inrichting van het lokaal leiden: de wanden waartegen het elektrische materieel is bevestigd, moeten de last ervan kunnen dragen (geen isolatie tegen de muur aan de zijde van het LS-bord, ...).

6.4.4 Kabeldoorgang voor de aansluiting van een elektrogeengroep en van een meetwagen

[C2/112 §12.5](#)

Het moet mogelijk zijn voorlopige kabels aan te sluiten in de transformatorcabine

- hetzij door een opening van 250 mm x 250 mm of diameter 125 mm te maken in een van de buitenmuren (of in de deur) op de met Sibelga overeengekomen plaats afhankelijk van de gebruikte kabellengtes voor de aansluiting van dit materiaal. De opening wordt langs de binnenkant van de cabine afgesloten met een verwijderbare plaat. Als ze niet in contact komt met de open lucht, is deze plaat Rf 2 h.
- hetzij via een afneembaar ventilatierooster

6.4.5 Aarding van de cabine en elektrische isolatie ten opzichte van de rest van het gebouw

[C2/112 Hoofdstuk 14](#)

De aarding van de cabine, los van die van het gebouw, wordt voorzien door Sibelga. De aardingslus van het gebouw mondt niet uit in en loopt niet door de cabine. Aangezien alle cabines van het Sibelga-net aangesloten zijn op een globale aarding, worden de metalen wapeningen van het gebouw verbonden met de HS-aarding. De beschermingsgeleiders van de elektrische installatie van het gebouw worden aangesloten op de aarding van het gebouw.

6.4.6 Waterdichtheid

Het lokaal wordt zo gerealiseerd dat er geen waterinfiltratie mogelijk is en voldoet aan een dichtheidsklasse van 3 conform de NBN EN 1992-3.

Geen enkele leiding van water, afvalwater, gas, verwarming of andere vloeistof (bv. stookolie), elektriciteit of telecommunicatie mag het lokaal doorkruisen. Hetzelfde geldt voor de ventilatiekanalen buiten die van de cabine zelf.

De afdichting van de kabeldoorvoerbuizen moet bijzonder verzorgd zijn. De afdichting rond de buizen (tussen metselwerk en buis) valt onder de verantwoordelijkheid van de bouwheer, ook bij vaststelling van een defect na oplevering van het lokaal. Sibelga van haar kant staat in voor de inwendige dichtheid van de buizen, ongeacht of ze gebruikt worden voor de doorvoering van een kabel of niet. Het binnenoppervlak van de buizen moet bijgevolg glad zijn.

6.4.7 Brandbeveiliging

[C2/112 §12.3.1](#)

Er mag geen enkel brandbeveiligings- of detectiesysteem worden geplaatst. De brandbeveiliging van de cabine is volkomen passief. Het lokaal moet een brandweerstand R_f 2 h hebben. De deuren en ventilatieopeningen die niet rechtstreeks buiten uitgeven, hebben een R_f -graad 1 h.

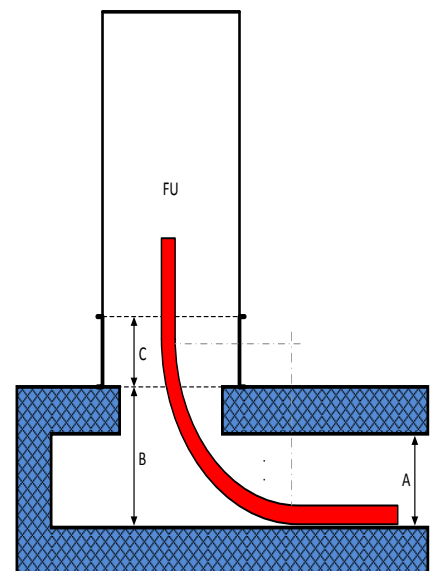
Ter hoogte van de deur mag de graad R_f 1 h gerealiseerd worden door 2 deuren met R_f 1/2 h, gescheiden door een sas.

6.4.8 Kabelkanalen

[C2/112 §12.2.4](#)

De kabelkanalen aan de kant van de HS-uitrusting worden gerealiseerd volgens de doorsnede in [bijlage 19](#). De afmetingen van de openingen worden bepaald in functie van de geplaatste FU's en worden op de door Sibelga geleverde plannen aangeduid. De minimale hoogtes van de kabelkanalen variëren naargelang de buigstraal van de HS-kabels en worden vermeld in §12.4 van de C2/112:

Materieel	Kabels (mm ²)	A (mm)	B+C (mm)
modulair	≤ 240	540	600
	400	900	1000
	630	1900	2000
RMU	240	540	600
	400	Niet van toepassing	
	630	Niet van toepassing	



De rand van de goot moet ervoor zorgen dat de bedekkingspanelen precies aansluiten met het vloerniveau. De goten worden afgedekt met afneembare platen van waterafstotend gelamelleerd hout (1 antislipkant) van 27 mm dik en maximum 1 m lang. Voor de HS-kabelgoten moeten de afdekplaten gemakkelijk aan de vloer bevestigd kunnen worden. De verankering van deze bevestigingen moet worden voorzien door de bouwheer. In één van de platen van de kabelgoot aan de zijde van de HS-uitrusting worden 20 openingen voorzien met een \varnothing van 5 cm. Deze worden aangegeven op de door Sibelga geleverde plannen.

De goten aan de kant van het algemeen LS-bord zijn bedekt met afneembare platen in waterafstotend gelamelleerd hout (1 antislipkant) van 22 of 27 mm dik. Deze moeten niet aan de vloer bevestigd worden. De breedte van de goten hangt af van het te plaatsen aantal LS-kabels en wordt bepaald door Sibelga.

In elke plaat worden twee gaten gemaakt van 3 cm diameter voor demontage. Andere systemen om de demontage mogelijk te maken dienen vooraf door Sibelga aanvaard te worden. [Zie bijlage 20](#).

6.4.9 Vrije zone voor Smart Grid-uitrusting

[C2/112 §17.4](#)

De te voorziene ruimte voor de Smart-uitrusting van Sibelga (hulpvoeding, RTU en telecommunicatiemiddel) bedraagt 200 cm x 60 cm (b x d) met een minimale vrije ruimte van 80 cm aan de voorkant. Deze uitrusting moet aan één van de wanden van de cabine opgehangen kunnen worden.

6.5 Ventilatie

C2/112 §12.6

6.5.1 Hoge en lage ventilatie

De verluchting (zie ook [bijlagen 21 en 22](#)) wordt zo gerealiseerd dat er geen dieren, water, sneeuw of welke voorwerpen ook kunnen binnendringen. De nuttige doorsnede hangt af van het aantal transformatoren dat in de cabine geïnstalleerd kan worden. Er worden twee openingen voorzien, de ene zo hoog mogelijk, dicht bij de transformator en de andere zo laag mogelijk aan de tegenovergestelde kant voor een luchtcirculatie langs de transformator te verzekeren.

Cabines uitgerust met één enkele transformator, gelegen op de (1^e) kelderverdieping, beschikken over een natuurlijke hoge en lage ventilatie van 30 dm² bruto elk. Cabines op het gelijkvloers beschikken over een hoge ventilatie van 60 dm² en een lage ventilatie van 50 dm² bruto. Cabines uitgerust met twee transformatoren beschikken over nuttige ventilatieopeningen van 50 dm² elk. Om een nuttige verluchttingsopening van “N” dm² te verkrijgen, moet de opening in het metselwerk 1,5 maal die oppervlakte “N” bedragen, dit om rekening te houden met de verloren oppervlakte door het raam, de mazen en de ribben.

De opening voor de lage ventilatie kan eventueel uitgeven op een ondergrondse garage, een keldergang met een voldoende opening naar buiten om een efficiënte ventilatie te verzekeren. In dat geval moet de ventilatieopening dichtgaan zodra de interne overdruk 10 hPa overschrijdt.

De hoge ventilatie mondt uit in open lucht of eventueel in een lokaal volume met een groot volume ($\geq 250 \text{ m}^3$) met een permanente bruto opening van 2 m² naar buiten toe. Voor het lokaal dat ter beschikking gesteld wordt van Sibelga dient een afzonderlijke hoge ventilatie voorzien te worden.

Om een eventuele interne overdruk bij een interne boog te kunnen afvoeren, moet een van de 2 ventilaties uitmonden op een plaats waar er normaal geen doorgang is. De opening die uitmondt op een plaats waar er doorgang is, moet automatisch dichtgaan zodra de interne overdruk 10 hPa overschrijdt.

Eén ventilatie wordt afgesloten door een rooster aan de buitenkant en een ander aan de binnenkant van de cabine. Deze roosters, die aan verschillende omstandigheden zijn blootgesteld, moeten aan de hierna bepaalde specificaties voldoen: [Zie ook bijlage 22](#).

6.5.2 Roosters aan de buitenkant

De roosters **ter hoogte van het voetpad** zijn gegalvaniseerd (laagdikte: 80 μm) en bestaan uit een in het beton vastgemetseld kader en een verwijderbaar rooster. De afmetingen zijn aangepast aan de maten van de verluchttingskanalen. Ieder roosterwerk wordt door middel van een bevestigingssysteem op zijn plaats gehouden (veiligheidsschroef langs de binnenkant). De mazen van het rooster zijn 25 x 25 mm en de dragende staven zijn berekend voor een puntbelasting op het rooster van 500 daN.

De **in de gevel** geplaatste roosters zijn voorzien van ribben die het binnendringen van water door projectie verhinderen. Ze bestaan uit een kader in aluminium of verzinkt staal waarin een rooster in staaldraad met diam. 1 mm en maaswijdte 10x10 mm is gelast.

6.5.3 Ventilatieschacht

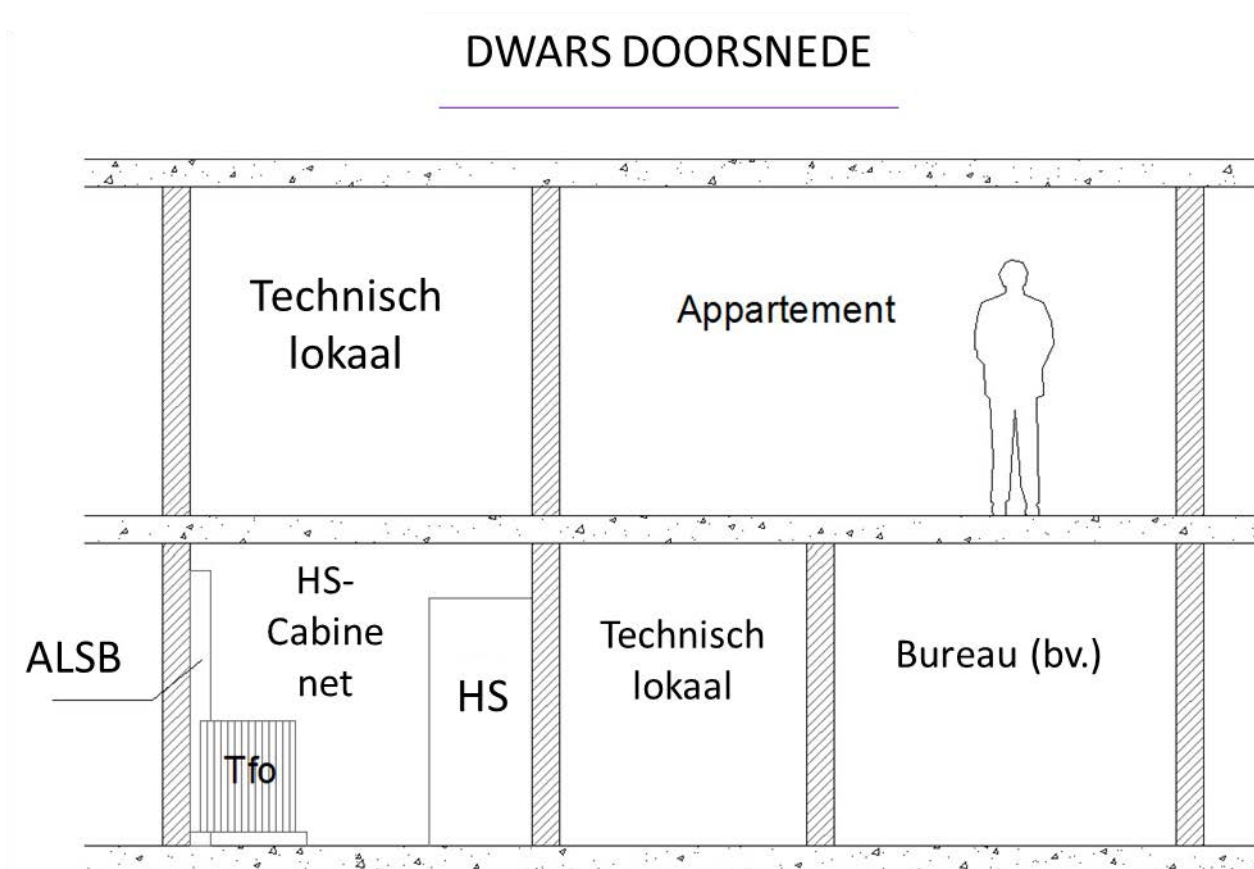
Als de verluchting gebeurt via een schacht die uitmondt in het trottoir, bevindt de opening in de cabine zich minstens 20 cm hoger dan de bodem van de schacht. De schacht moet op de riolering aangesloten worden.

6.6 Specifieke kenmerken van de elektrische uitrusting

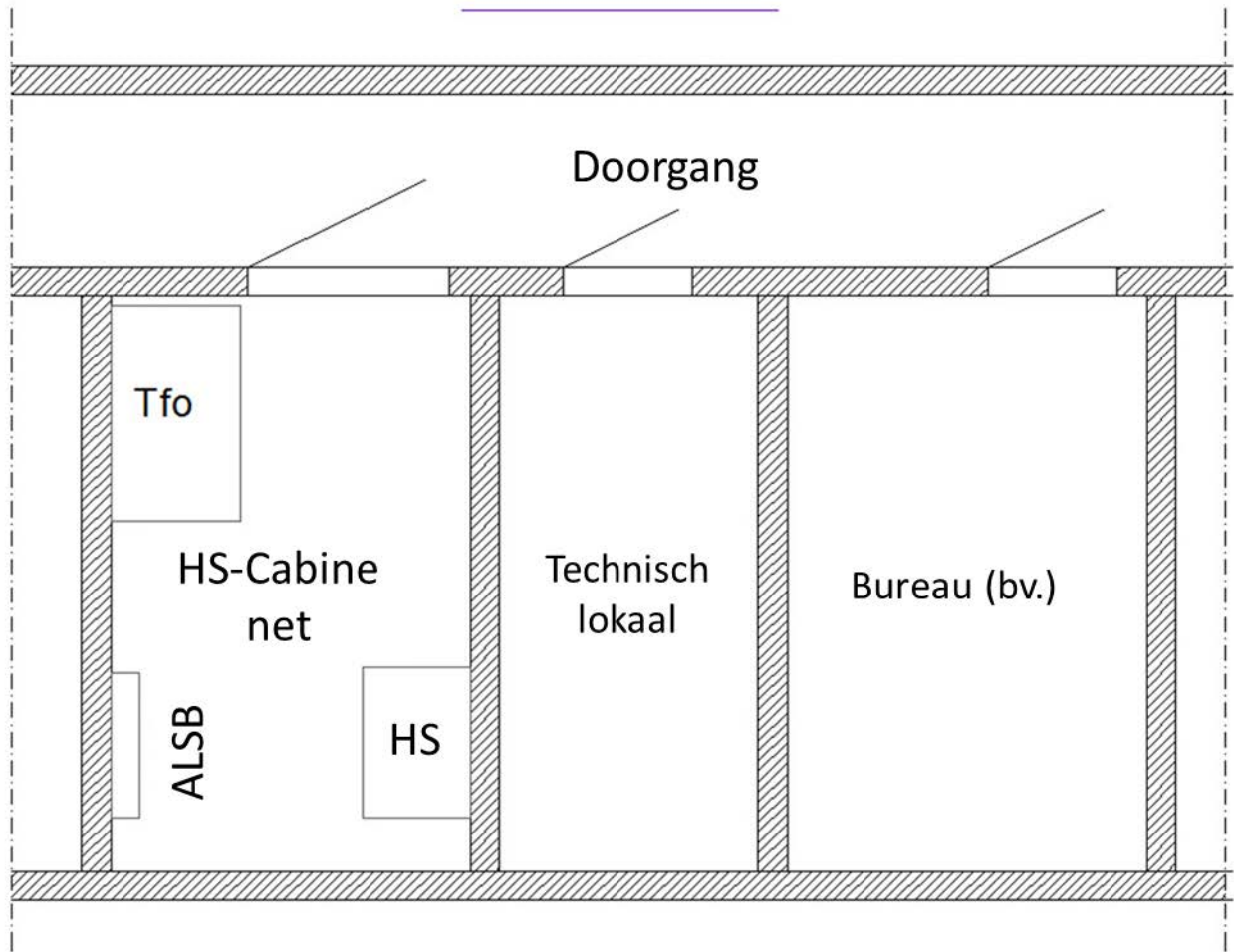
6.6.1 Magnetische velden

De architect wordt door Sibelga op de hoogte gebracht van het materiaal dat in het lokaal opgesteld zal worden. Dit materiaal omvat een of meer transformatoren, een of meer laagspanningsborden en verschillende hoogspanningscellen. Bij de inrichting van het lokaal en de opstelling van het elektrisch materieel wordt er op gelet om elektromagnetische storingen te vermijden (zie schema's hieronder). De delen van de installatie die de grootste stroomsterkte transporteren (in het bijzonder het LS-bord en de verbindingkabels van dat bord met de transformator) worden tegen de wanden bevestigd die het verst van de bewoonde lokalen liggen.

Conform §4.2 moet de inplanting zo worden gekozen dat het lokaal dat bestemd is voor de cabine, enkel aan technische lokalen of niet bewoonde doorgangen grenst en dit in alle richtingen:



GRONDPLAN



6.6.2 Telebediening en telebewaking

De transformatorcabines zijn vaak uitgerust met een systeem voor telebewaking en telebesturing vanuit het bedrijfsvoeringcentrum. Bij een stroomonderbreking maakt de telebesturing het mogelijk de stroomvoorziening bij de klanten heel snel (binnen enkele minuten) te herstellen.

De telebesturing wordt ook gebruikt in het kader van geplande exploitatieschakelingen. De werking van de telebesturing wordt altijd voorafgegaan door een sirene om het eventueel aanwezige personeel te waarschuwen.

De teletransmissie met ons Bedrijfsvoeringcentrum gebeurt door middel van een radio met klein vermogen, van hetzelfde type als gebruikt door de overheidsdiensten voor hun gesproken communicatie. Om de transmissie te verzekeren, wordt deze radio verbonden met een kleine antenne die wij in de nabijheid van de cabine plaatsen, op 7 m hoogte, op een met de bouwheer overeengekomen plaats. De coaxiale kabel van de antenne tot de besturingskast in de cabine mag niet meer dan 30 meter lang zijn.

Deze antenne, de console en alle toebehoren zijn in mooi afgewerkt roestvrij staal en zijn dus niet van aard de gevel te vervuilen.

In het kader van onze openbare-dienstverplichtingen is de plaatsing van deze antenne, gezien haar beperkte afmetingen en geringe visuele impact, conform het akkoord verkregen op 30/07/1999 van de gedelegeerd ambtenaar van het Ministerie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, gebaseerd op het bepaalde in artikel 9 van het Regeringsbesluit van 11/01/1996, vrijgesteld van stedenbouwkundige vergunning.

De plaatsing en aansluiting van de antenne zullen worden uitgevoerd door en op kosten van Sibelga, met alle nodige zorg om de gebruikers van het gebouw niet te hinderen.

6.6.3 Kortsluitverklikkerlampje

Een kleine behuizing van 7 op 7 cm met een lampje wordt aan de gevel geplaatst op een discrete plaats die toch zichtbaar is vanop de openbare weg. De lamp is normaal gezien gedoofd en brandt enkel wanneer een kortsluitstroom wordt gedetecteerd. Deze voorziening maakt het mogelijk bij een HS-defect, aan de buitenkant te zien of het defect zich stroomopwaarts of stroomafwaarts van de cabine bevindt. Zo kan tijd worden gewonnen bij de herstelschakelingen. Voor deze voorziening is het nodig een ommanteling (glad oppervlak aan de binnenzijde – Ø 3 cm) met trekdraad te voorzien vanuit de cabine tot aan de uitgang ervan in de gevel. [Zie bijlage 23.](#)

7 LIJST MET BIJLAGEN

Bijlage 1:	Document voor oplevering
Bijlage 2:	Meervoudige cabine
Bijlage 3:	Niveau eerste effectieve kelderverdieping
Bijlage 4:	Dubbel cilinderslot
Bijlage 5:	Toegang voor het materieel - afmetingen
Bijlage 6:	Toegang voor het personeel via geveldeur - straatkant
Bijlage 7:	Toegang voor het personeel en het materieel via geveldeur - straatkant
Bijlage 8:	Toegang via ingebouwde deur in de sectionaalpoort
Bijlage 9:	Toegang via een luik en schacht in het voetpad of de achteruitbouwzone
Bijlage 10:	Toegang via een luik en schacht in het voetpad of de achteruitbouwzone (2)
Bijlage 11:	Ladder voor de exclusieve personeelstoegang langs een opening met afmetingen van 90 x 90 cm
Bijlage 12:	Toegangsluik materieel en personeel
Bijlage 12bis:	Toegangsluik materieel en personeel
Bijlage 13:	Ladder voor toegang langs een luik met afmetingen van 190 x 100 cm
Bijlage 14:	Toegang via een sas
Bijlage 15:	Kabelingangen
Bijlage 16:	Buizen in een achteruitbouwzone – trekputten
Bijlage 17:	Lokaal - afmetingen
Bijlage 18:	Verlaagd plafond
Bijlage 19:	Kabelgoten voor HS-kabels
Bijlage 20:	Kabelgoten
Bijlage 21:	Ventilatie - inplanting
Bijlage 22:	Ventilatie - types en roosters
Bijlage 23:	Kortsluitverklikkerlampje

OPLEVERING HOOGSPANNINGSCABINE



Voorlopig op :

Definitief op :

NR cabine : NR SAP : Erfpachtovereenkomst ondertekend ? :

Betaling ? :

Aanleg ? :

Adres :

	OK / NOK	Opmerkingen
TOEGANG ALGEMEEN (stellingen, hindernissen, enz...)		
TOEGANG MATERIAAL		
TOEGANG PERSONEEL		
SAS		
DEUR LOKAAL		
LOKAAL		
GEULEN		
BUIZEN		
METERLOKAAL		
FOUTVERKLIKKERLAMPJE		
HOGE EN LAGE VENTILATIES		

VOOR SIBELGA

NAAM : TELEFOON :

Handtekening :

VOOR DE KLANT

NAAM : TELEFOON :

Handtekening :

Lokaal kan uitgerust zijn binnen 40 werkdagen ? JA - NEEN

Toegankelijkheid voor aanleg of aansluitingswerken ?



Getekend door : V. Declercq Op : 19/11/09

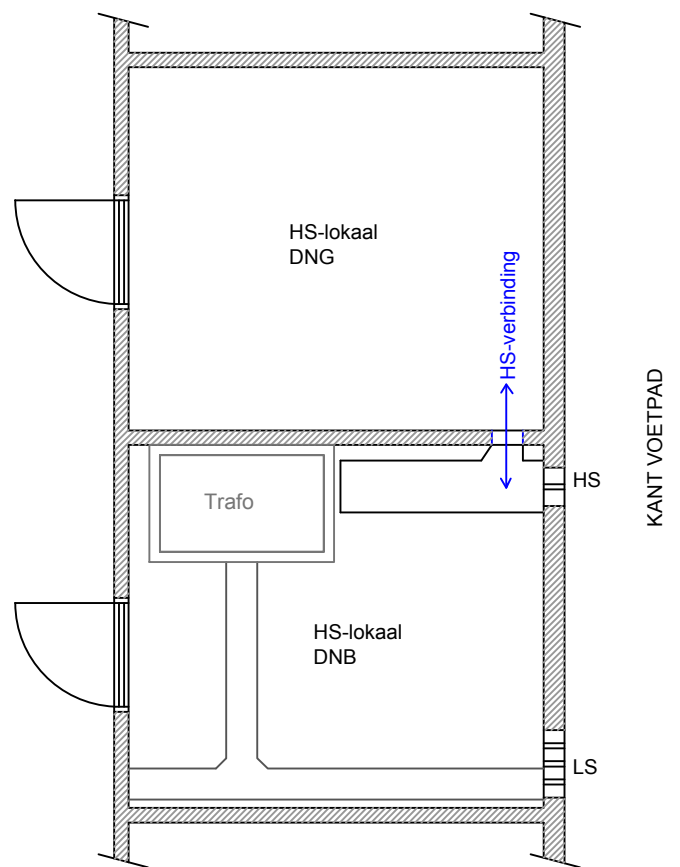
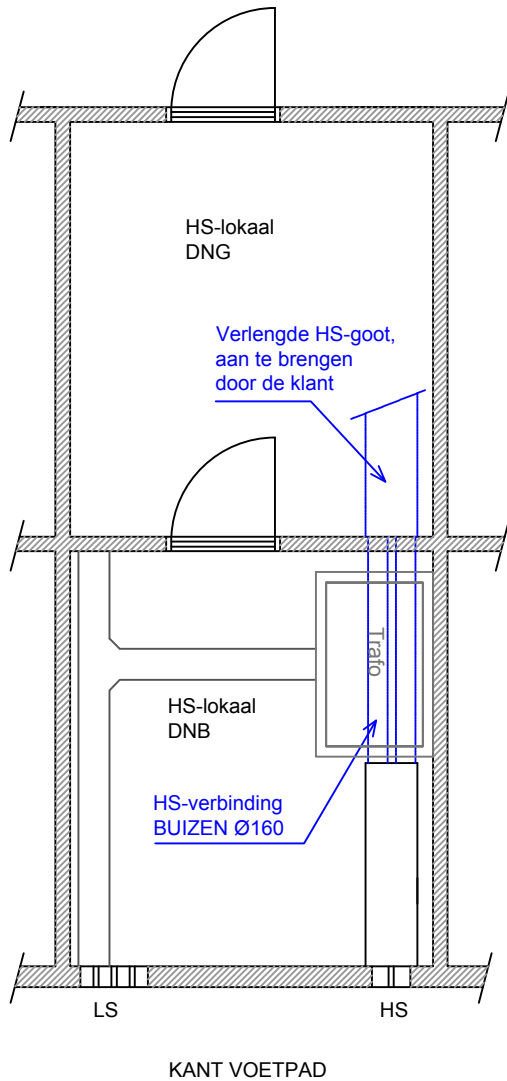
Gewijzigd door : V. Declercq Op : 15/10/14

Document voor oplevering

Bijlage nr. 1

LOKAAL DNB AAN STRAATKANT (CONFIG. 1)
LOKAAL DNG GRENZEND AAN LOKAAL DNB

LOKAAL DNB AAN STRAATKANT (CONFIG. 2)
LOKAAL DNG STRAATKANT
GRENZEND AAN LOKAAL DNB



(Voorbeelden van indeling van het lokaal)

Elk project is specifiek en wordt onderworpen aan een voorafgaande studie door Sibelga

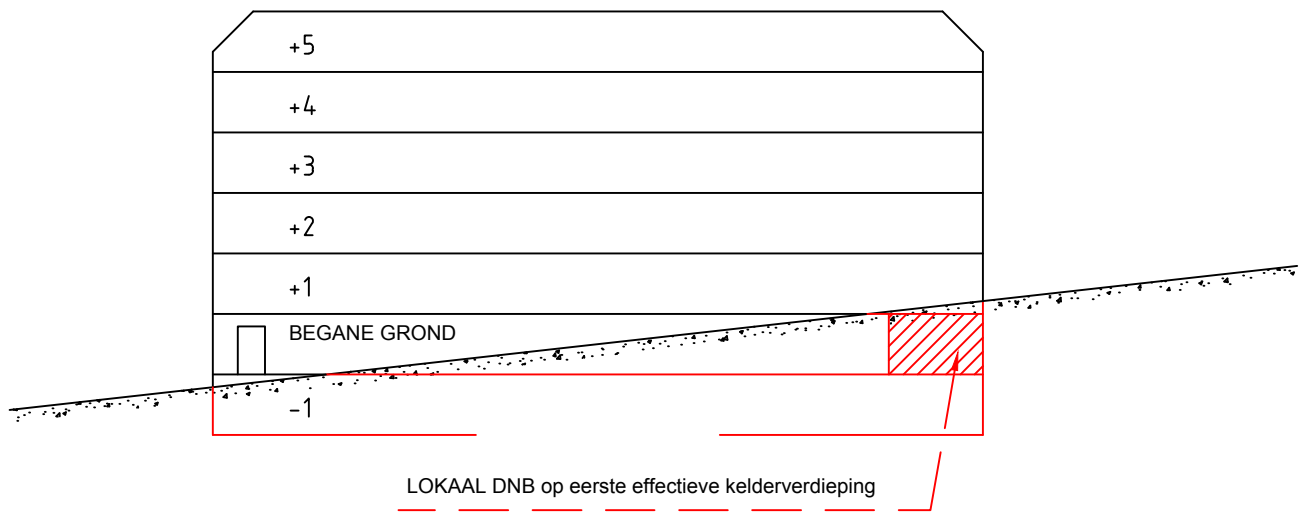


Getekend door : V. Declercq

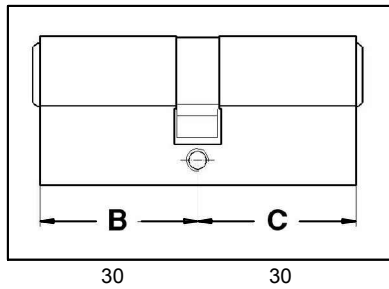
Op : 07/12/09

Meervoudige cabine

Bijlage nr. 2



DUBBEL CILINDERSLOT - CILINDER SIBELGA



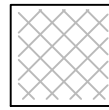
Cilinder geleverd door SIBELGA



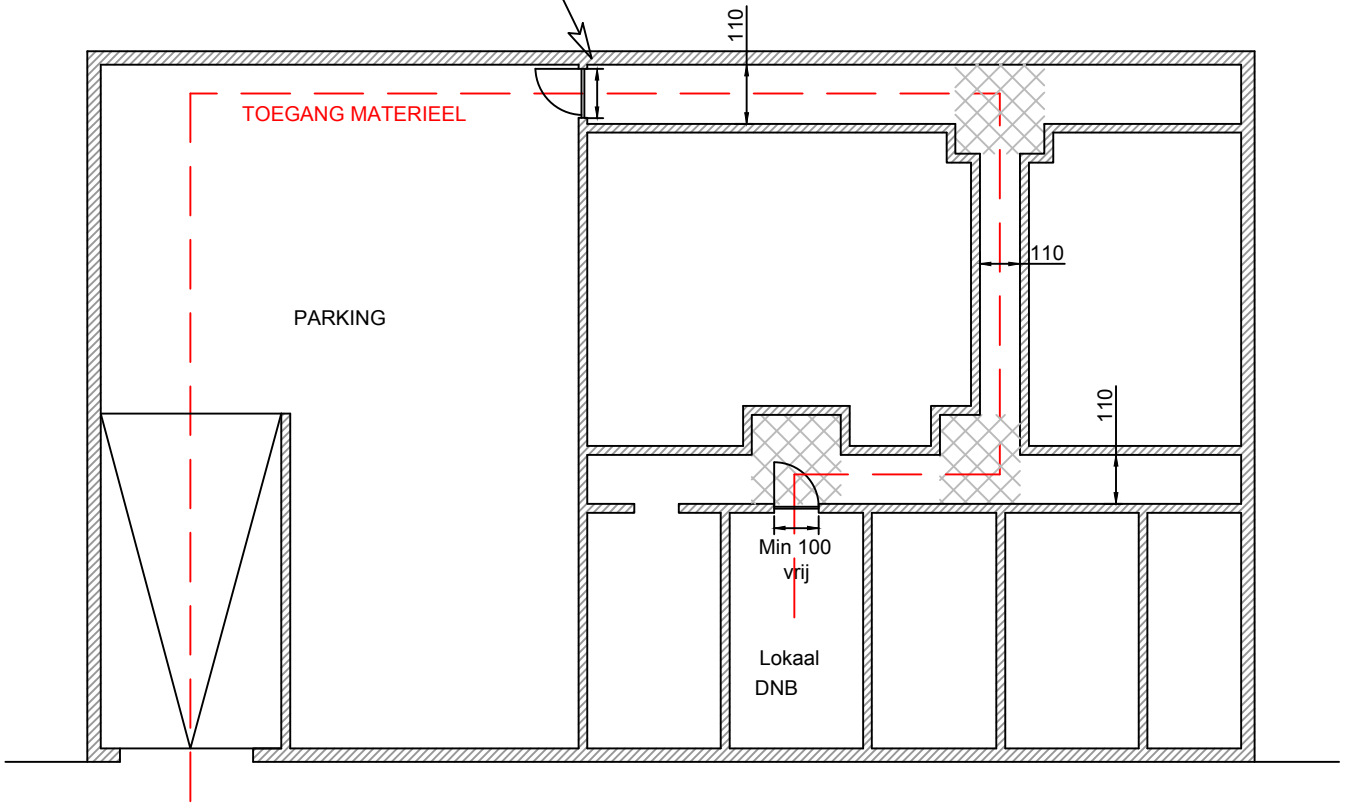
DUBBEL CILINDERSLOT
Zo nodig te plaatsen op alle deuren naar het
lokaal

**TOEGANG MATERIEEL
VEREISTE MINIMUMAFMETINGEN**

Elke deur op het toegangstraject voor materieel heeft een vrije opening van min. 100

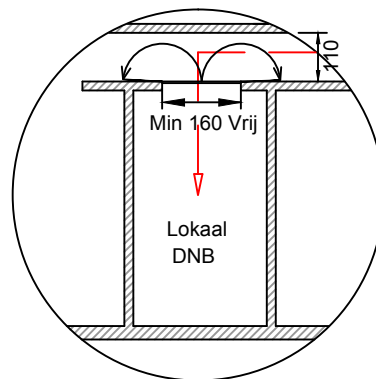


Vereiste minimumruimte voor behandeling van materieel: min. 200 x 200



VUE EN PLAN

**TOEGANG MATERIEEL
VIA BEPERKTE RUIMTE VÓÓR HET LOKAAL
DUBBELE DEUR**

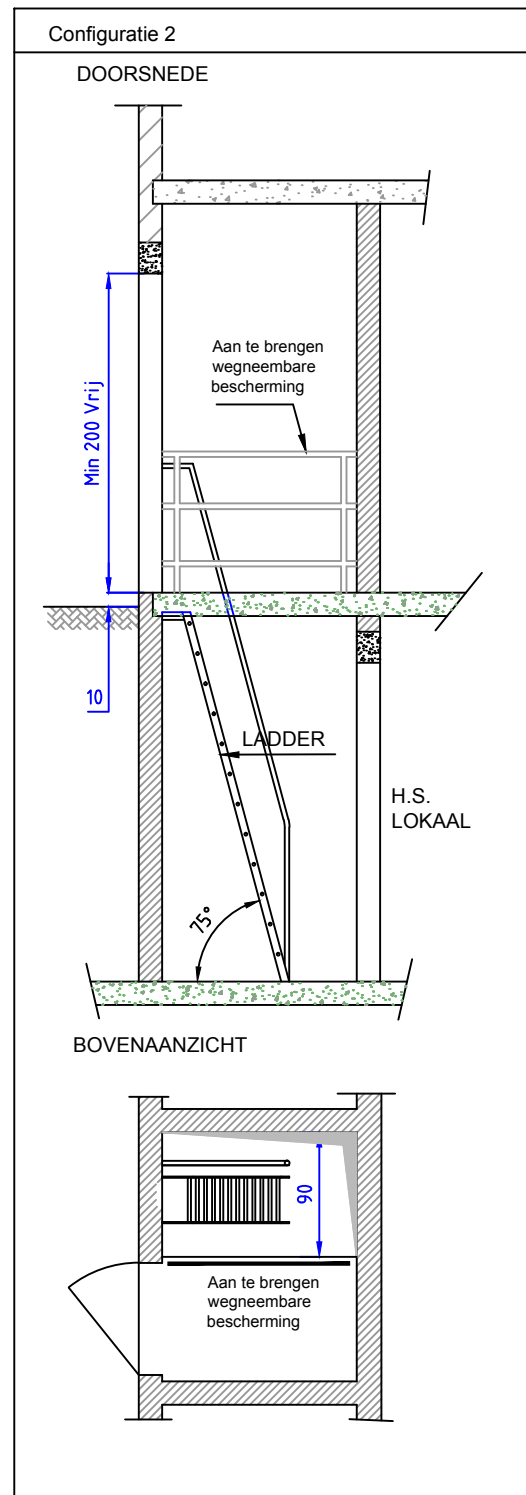
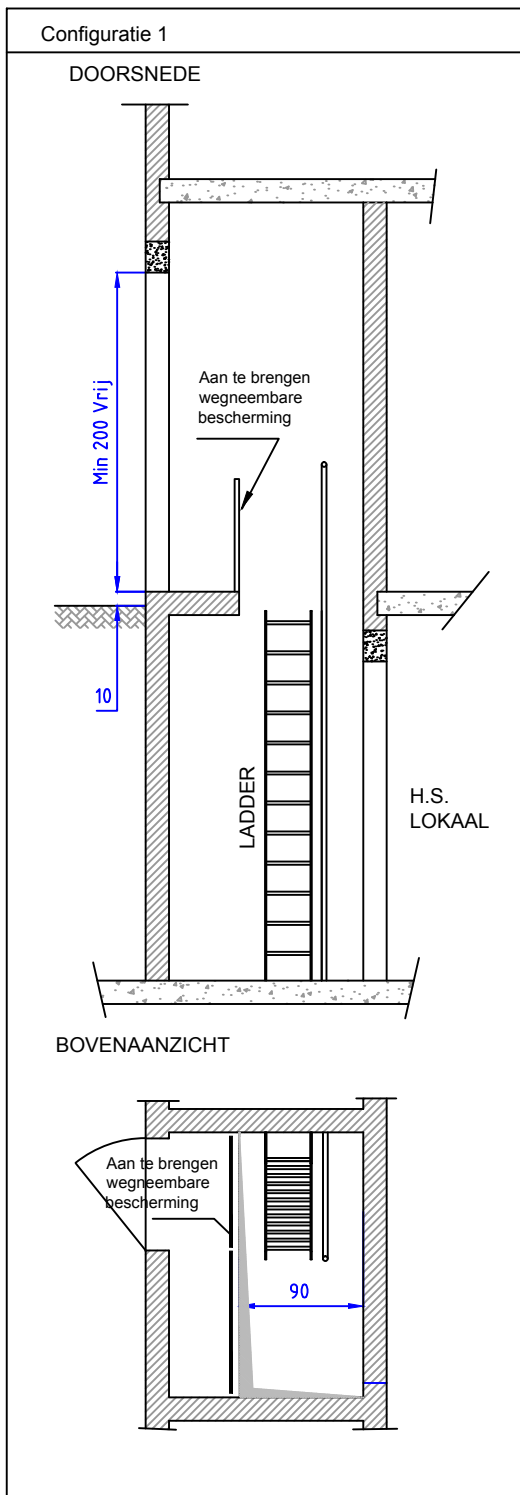


Getekend door : P. Zerque

Op : 01/03

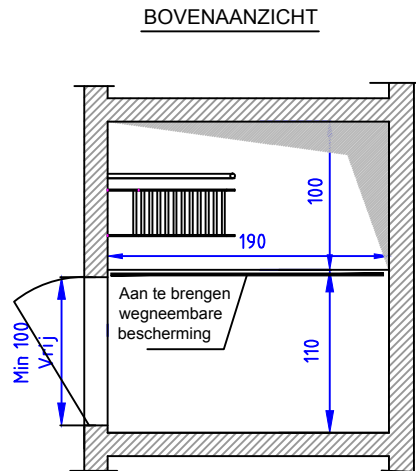
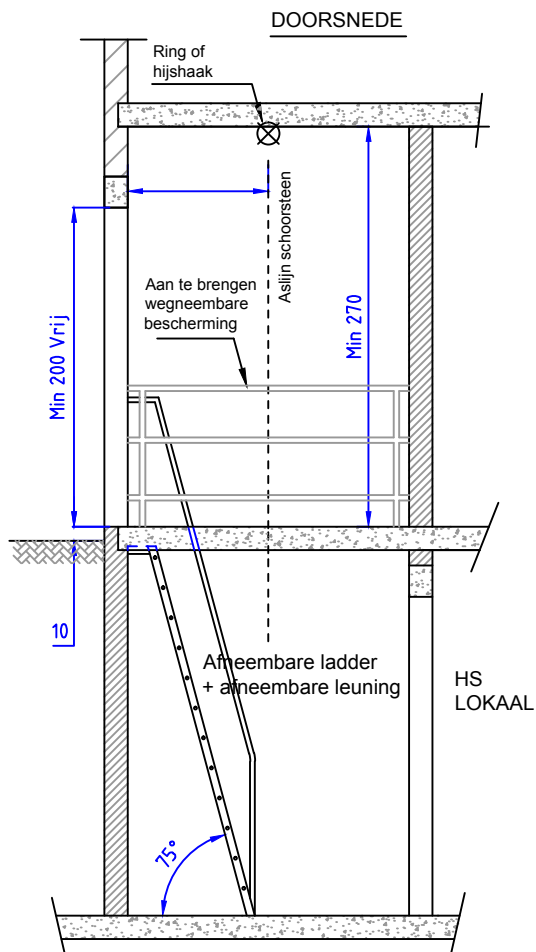
Toegang materieel
Afmetingen

Bijlage nr. 5



Er moet een wegneembare bescherming (elk door Sibelga aanvaard systeem) aangebracht worden om de veiligheid van het personeel te verzekeren

Ingang **personeel** en **materieel**
via geveldeur naar lokaal op kelderverdieping



Er moet een wegneembare bescherming (elk door Sibelga aanvaard systeem) aangebracht worden om de veiligheid van het personeel te verzekeren.
Deze bescherming mag in geen geval de toegang van materieel hinderen.

Verstelbare ladder in aluminium of composiet met geïntegreerde leuning
Minimum breedte van de sporten : 10 cm

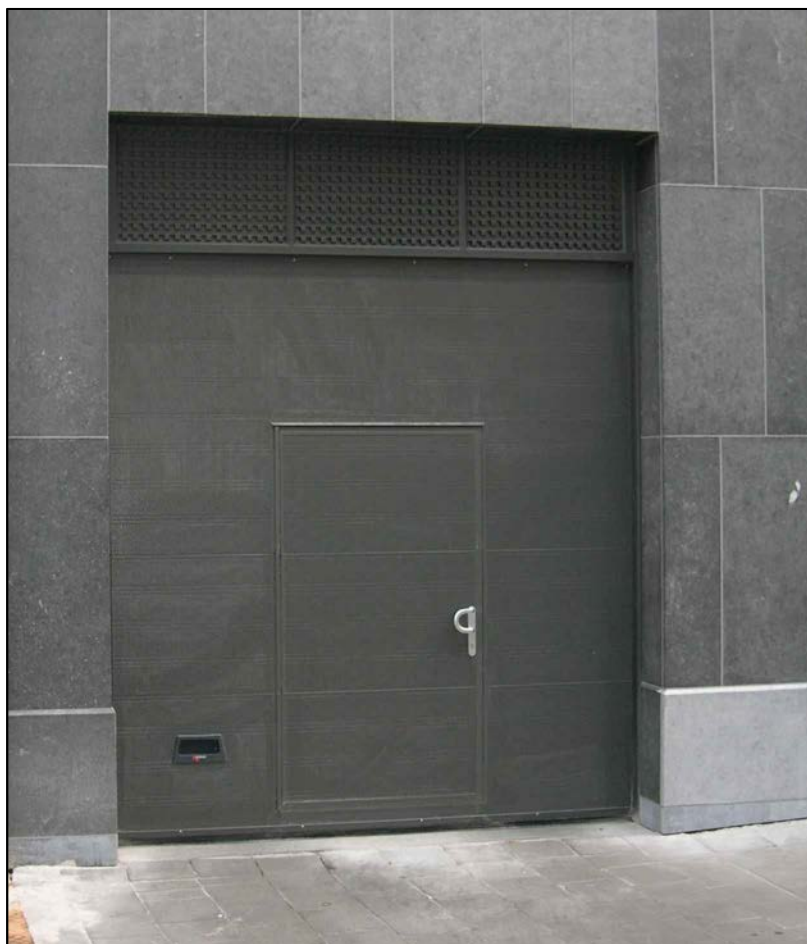


Getekend door : V. Declercq Op : 19/11/09

Gewijzigd door : V. Declercq Op : 16/10/14

Toegang personeel en materieel
via geveldeur - straatkant

Bijlage nr. 7



De door Sibelga geleverde cilinder wordt geplaatst in het slot van de deur



Getekend door : V. Declercq

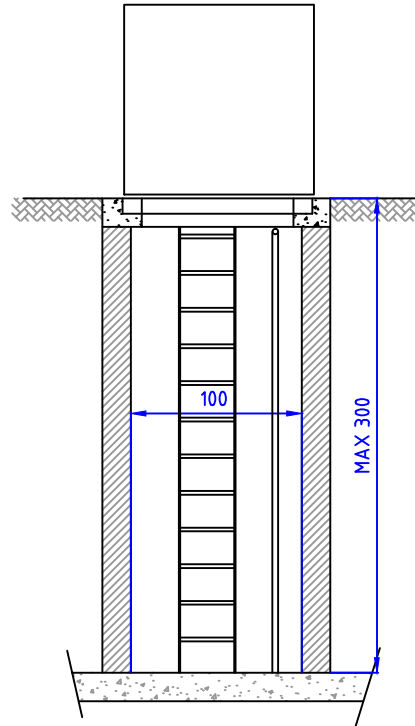
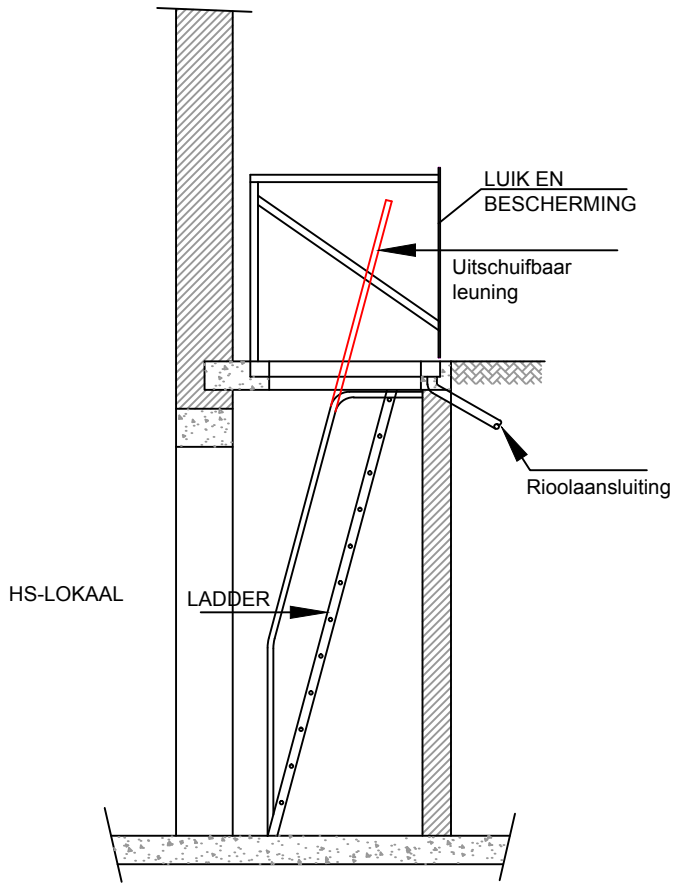
Op : 19/11/09

Toegang via ingebouwde deur
in sectionaalpoort

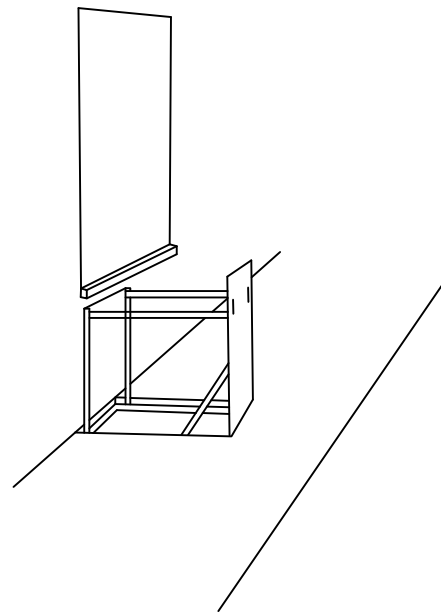
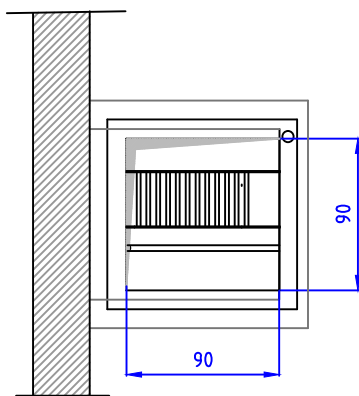
Bijlage nr. 8

Ingang personeel via luik naar lokaal op kelderverdieping

DOORSNEDE

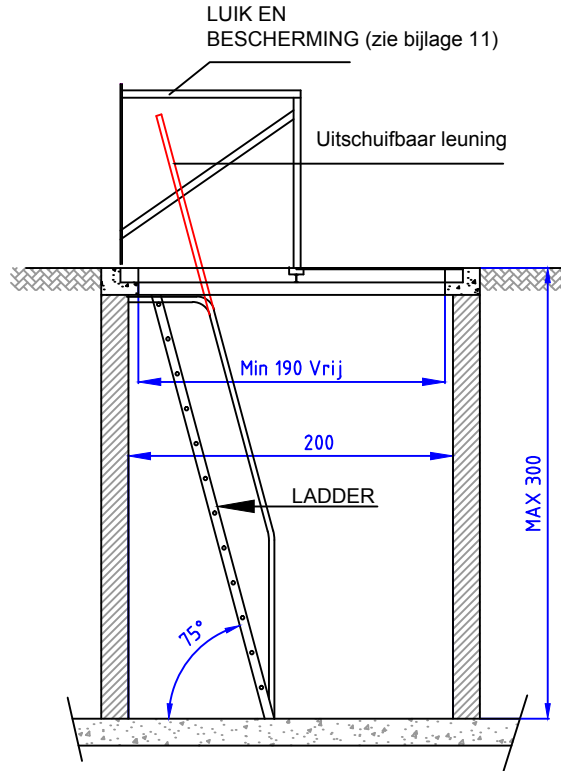
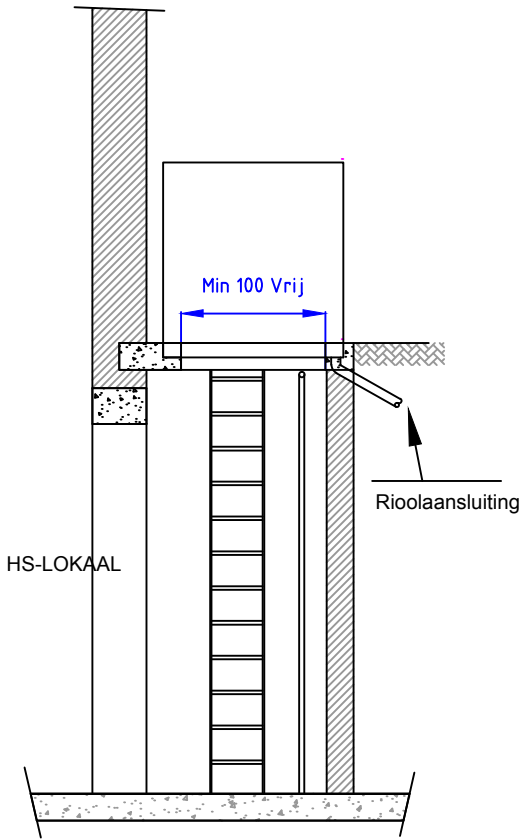


BOVENAANZICHT

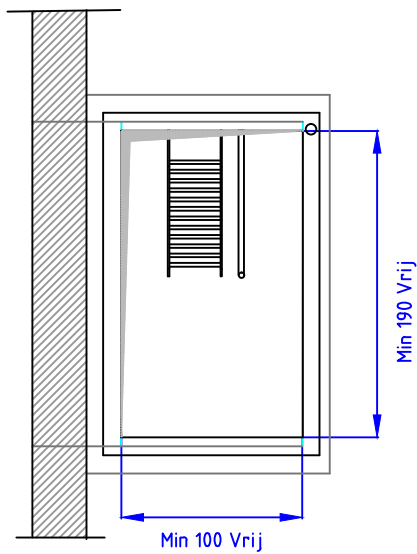


Ingang personeel via luik naar lokaal op kelderverdieping

DOORSNEDE



BOVENAANZICHT



Getekend door : V. Declercq

Op : 19/11/09

Toegang via luik en schacht
in voetpad of achteruitbouwzone

Bijlage nr. 10

LADDER - Exclusieve personeelstoegang via een opening van 90 x 90 cm
uittreksel uit de TFT N° 49007-05-v03

Verplichte karakteristieken :

- Ladder uit glasvezelversterkte kunststof, of in aluminium.
- De sporten zijn voorzien van een anti-sliplaag.
- De stijlen moeten zowel aan de bovenste als aan de onderste uiteinden afgesloten zijn met rubberen stootkussens die slipvast zijn.
- Vrij van bramen en scherpe kanten.
- Afstand tussen de sporten : 200 - 300 mm
- Afstand tussen de stijlen : min 360 mm
- Ladderbreedte : 420 mm
- Bevestigingsbeugel in roestvrijstaal.

Normen en prestatieniveau :

- Volgens norm EN 131.

Wenselijke karakteristieken :

- VGS attest

Snelbouwanker FBN 8 A4 uit elektrolytisch verzinkt staal :

- Boorgatdiameter : 8 mm
- Minimum verankeringdiepte 48/35
- Conform DIN 440
- Metrische draad ISO M8 x 41 met dito moer en sluitring.
- Lengte 76 mm



Zeskanttapbout :

- Bout inox A2 - M8 x 20 DIN 933
- Zelfborgende inox moer (nylstop) 8 mm DIN 985
- Brede inox sluitring DIN 9021



[Foto's ter info](#)



TOEGANGSLUIK CABINE - Toegang materieel en personeel
uittreksel uit de TFT N° 10701-06-v02

Verplichte karakteristieken :

- **Weerstandklasse** : B125 of hoger, gecertificeerd volgens norm EN 124.
- **Vrije opening** : 1000 x 1900 mm. Alle onderdelen in de vrij opening moeten kunnen verwijderd worden.

- **Materiaal** : Alle stalen onderdelen zijn thermisch verzinkt volgens de norm NBN EN ISO 1461 of gelijkwaardig oxidatieweerstand, afgebraamd en afgerond.
- **Toegangs breedte** : min 800 mm.

- **Buitendeksel** :
 - Antislip, gemonteerd op scharnieren (afb. 1)
 - Voorzien van uittrekbare handvaten of ander opening systeem. Zonder risico voor de voorbijgangers (afb. 2)
 - Het buitendeksel mag niet vergrendeld worden door een systeem die niet aan onze vereiste voldoet "opening / sluiting" bij vriestijd en vervuiling
 - Voorzien van gasveren die aangepast zijn aan het gewicht (afb. 3), en aangepast voor de manipulatie van een persoon zonder risico van overbelasting
 - Het buitendeksel moet kunnen vergrendeld worden in verticale positie (afb. 4). Indien het systeem de toegang verhindert, moet hij aan beide kanten bekleed zijn met duurzame reflecterende veiligheidsbanden (50% geel en 50% zwart, hoek van 45°)
 - Op de onderkant van het deksel zijn handvaten om de toegang te vergemakkelijken, overdekt met antislipmateriaal en die ten minste 150 kg kunnen dragen (afb. 5)
 - Het buitendeksel mag niet hermetisch zijn.

Indien het deksel verschillende delen bevat, worden de andere delen als secundaire toegang beschouwd en moeten ze dezelfde verplichte bovenstaande karakteristieken volgen, met verplichte vergrendeling.

- **Kader** :

- Voorzien van water afvoersysteem. De afvoersysteem (een per hoek), van minimum 15 cm lang, moeten buiten de betonbekisting gebeuren. (afb. 6)
- Het kader is onderaan voorzien van voldoende haken ten einde een goede verankering in het beton te verzekeren (afb. 7).

- **Binnendeksel** :

- Het deksel aan de binnenkant is een waterbestendig plaat met een weerstand van min. 150 kg gemonteerd op scharnieren, die openen in de tegenovergestelde richting van het buitendeksel (afb. 8) ; de scharnieren zijn aan hun uiteinde bevestigd op één U profiel, dewelke is bevestigd op de rand van de plaat (afb. 9)
- Het deksel moet kunnen afgesloten worden met een of meerdere hangsloten aan de toegangszijde (afb. 10)
- Voorzien van handvaten aan de toegangszijde (afb. 11)
- Onderaan het binnendeksel, zijn aan elke kant, minimum twee veiligheidsstangen gemonteerd, deze stangen worden als afbakening gebruikt en aan het buitendeksel gehaakt. Een van de twee stangen moet op halverhoogte geplaatst worden. (afb. 12). Deze stangen zijn tenminste aan de buitenkant bekleed met een duurzame reflecterende veiligheidsband (50% geel en 50% zwart, hoek van 45°)

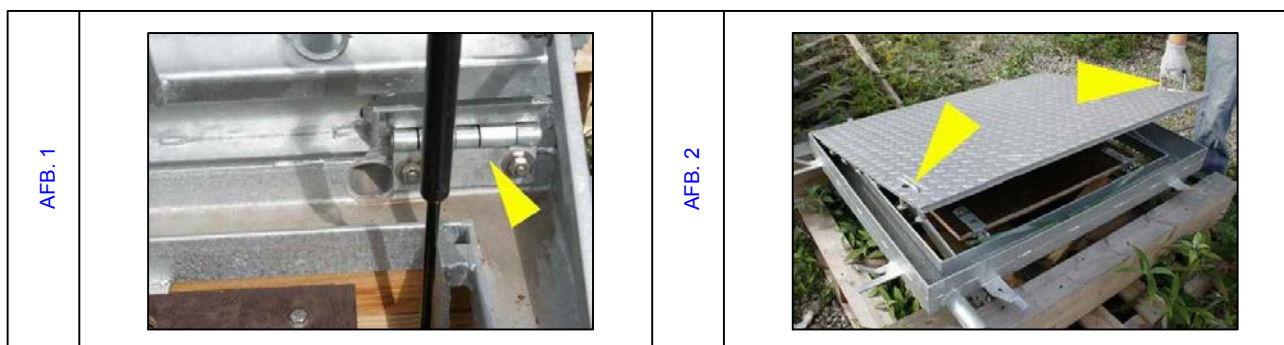
- **Mechanisch** :

- Alle schroeven voor scharnieren en andere functies zijn van zelfborgende moeren voorzien.

- **Normen en prestatieniveau** :

NBN EN 124 : Roosters en deksels voor putten en kolken voor verkeersgebieden - Eisen, typebeproeving, markering en kwaliteitsbeheersing.

NBN EN ISO 1461 : Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specificaties en beproevingen.



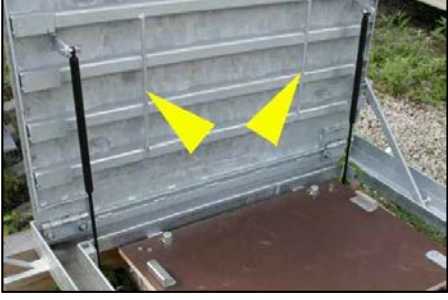
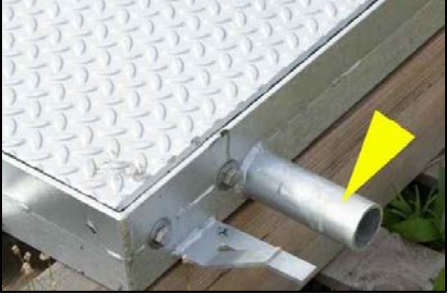




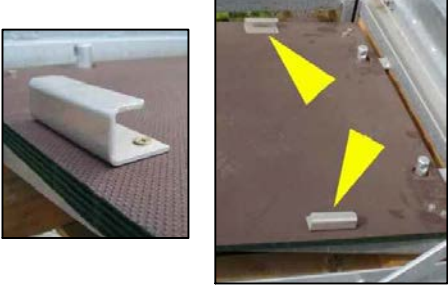



Getekend door : V. Declercq

Op : 15/10/14

Toegangsluik materieel en personeel

Bijlage nr. 12

AFB. 3		AFB. 4	
AFB. 5		AFB. 6	
AFB. 7		AFB. 8	
AFB. 9		AFB. 10	
AFB. 11		AFB. 12	

LADDER - Toegang langs luik met afmetingen van 190 x 100 cm
uittreksel uit de TFT N° 49007-07-v02

Apparatuur op maat :

De hoogte van de kabine wordt meegedeeld aan de leverancier voor de berekening van de afmeting ladder en leuning(en) links en/of rechts in de toepassing.

Verplichte karakteristieken :

Ladder :

- Uit glasvezelversterkte kunststof, of in aluminium.
- De sporten zijn voorzien van een anti-sliplaag.
- De stijlen moeten aan de onderste uiteinden afgesloten zijn met rubberen stootkussens die slipvast zijn.
- Vrij van bramen en scherpe kanten.
- Afstand tussen de sporten : 200 - 300 mm
- Minimum breedte van de sporten : 100 mm
- Afstand tussen de stijlen : min 340 mm
- Ladderbreedte : 400 mm
- Bevestigingsbeugel in roestvrijstaal.

Bevestigingsbeugel :

- Wordt geleverd met een ophangstelsel in RVS zowel als muur en bodembevestiging, aangepast aan de benodigde afmetingen en toepasselijke normen.

Leuning :

- Uit glasvezelversterkte kunststof, of aluminium.
- Vrij van bramen en scherpe kanten.

Normen en prestatieniveau :

- Volgens norm EN 131.

Wenselijke karakteristieken :

- VGS attest

Snelbouwanker FBN 8 A4 uit elektrolytisch verzinkt staal :

- Boorgatdiameter : 8 mm
- Minimum verankeringdiepte 48/35
- Conform DIN 440
- Metrische draad ISO M8 x 41 met dito moer en sluitring.
- Lengte 76 mm

[Foto's ter info](#)



Getekend door : V. Declercq

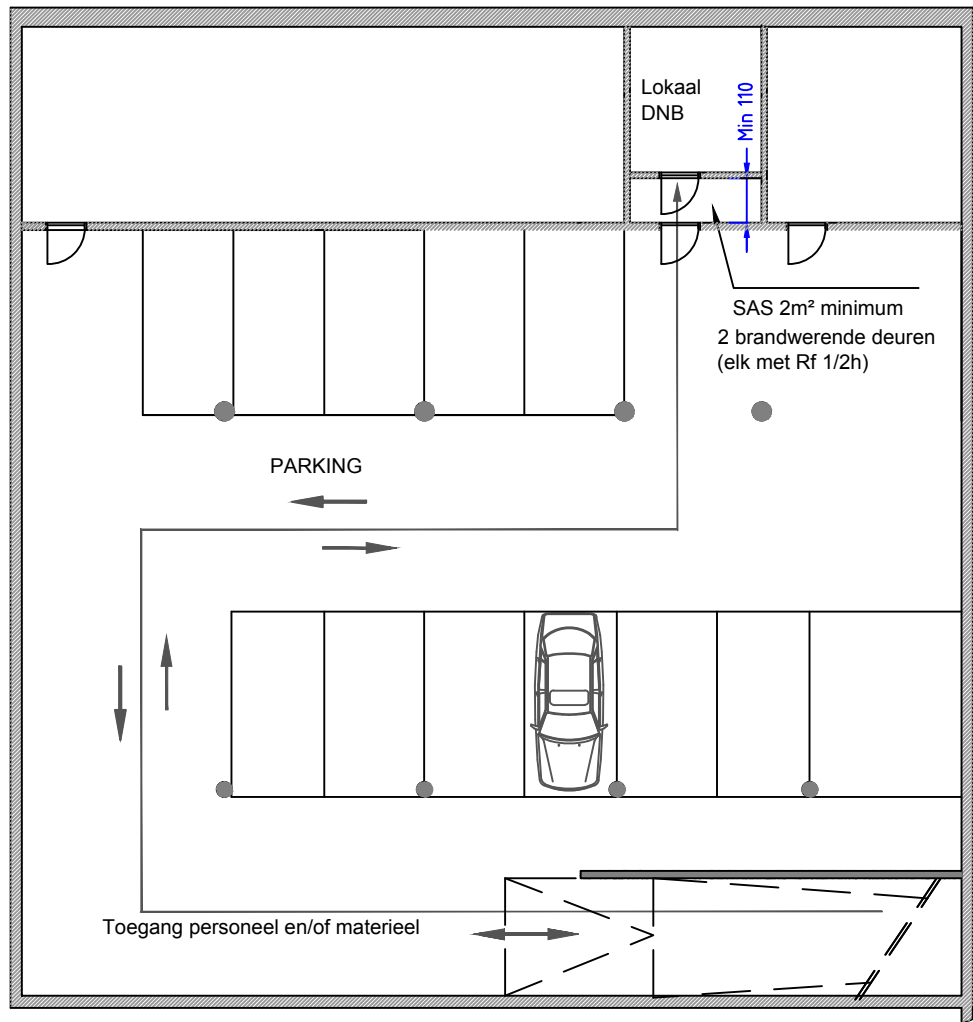
Op : 16/12/14

Ladder voor toegang langs luik
met afmetingen van 190 x 100 cm

Bijlage nr. 13

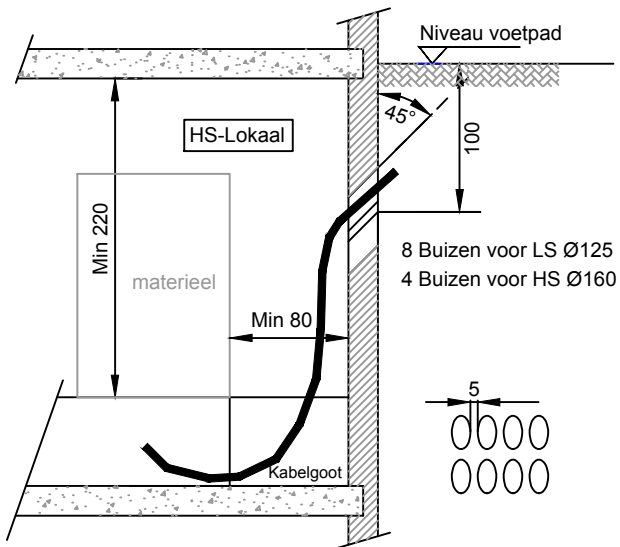
Toegang tot lokaal via parking

- Twee volledig opengaande deuren (sas met minimumdiepte van 110 cm)
- Deuren op zelfde aslijn

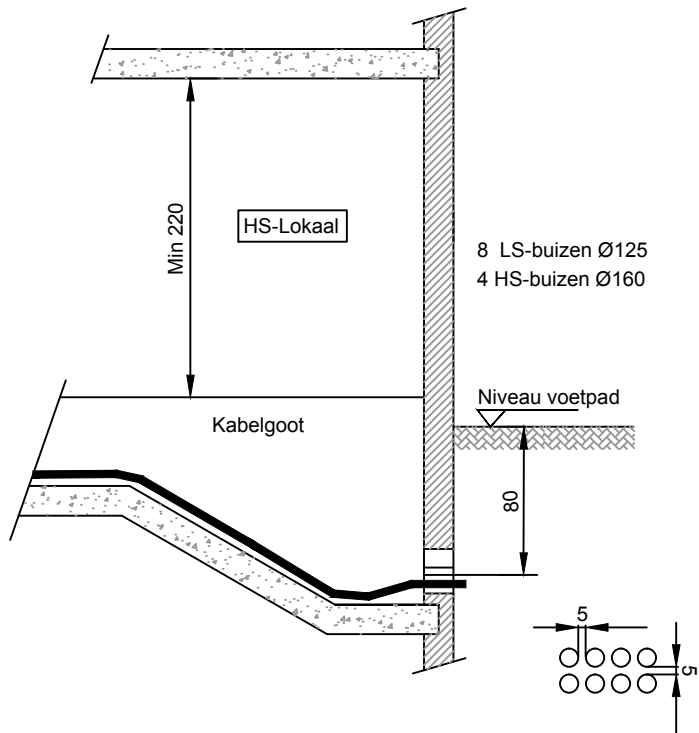


MIDDELHOGE EN HOGE GEBOUWEN (meer dan 10 m via parking)

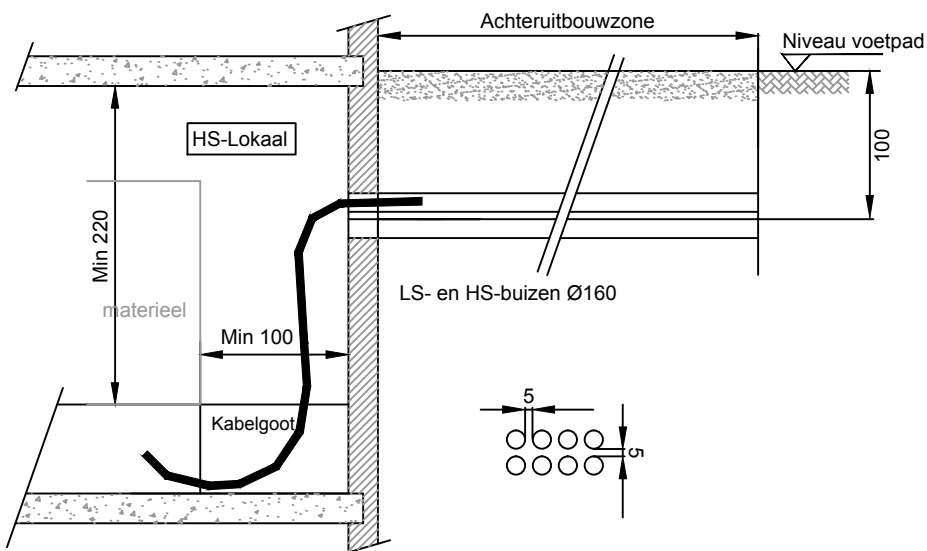
Kabelingang kelderverdieping (beperkte ruimte)



Kabelingang begane grond



Kabelingang kelderverdieping voor gebouw met achteruitbouwzone



Voorbeeld doorboringen
Onder hoek van 45°

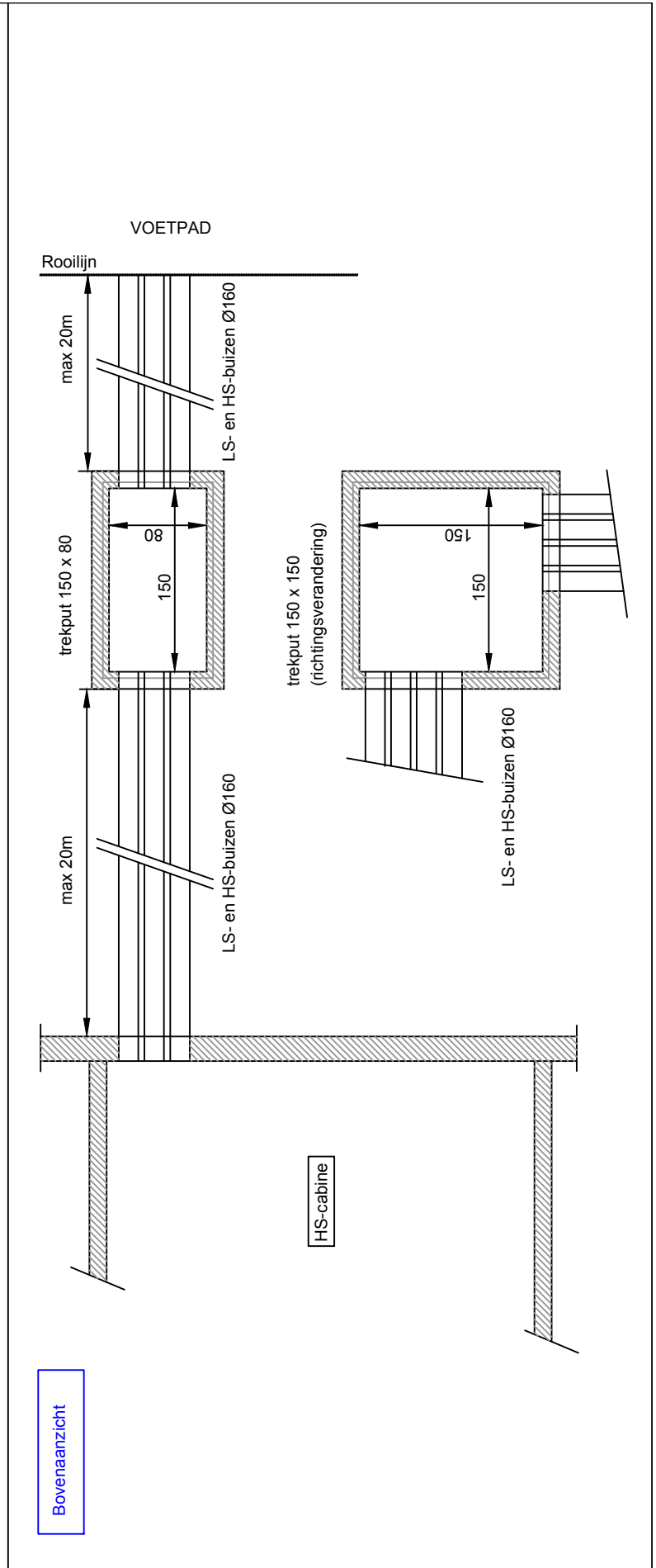
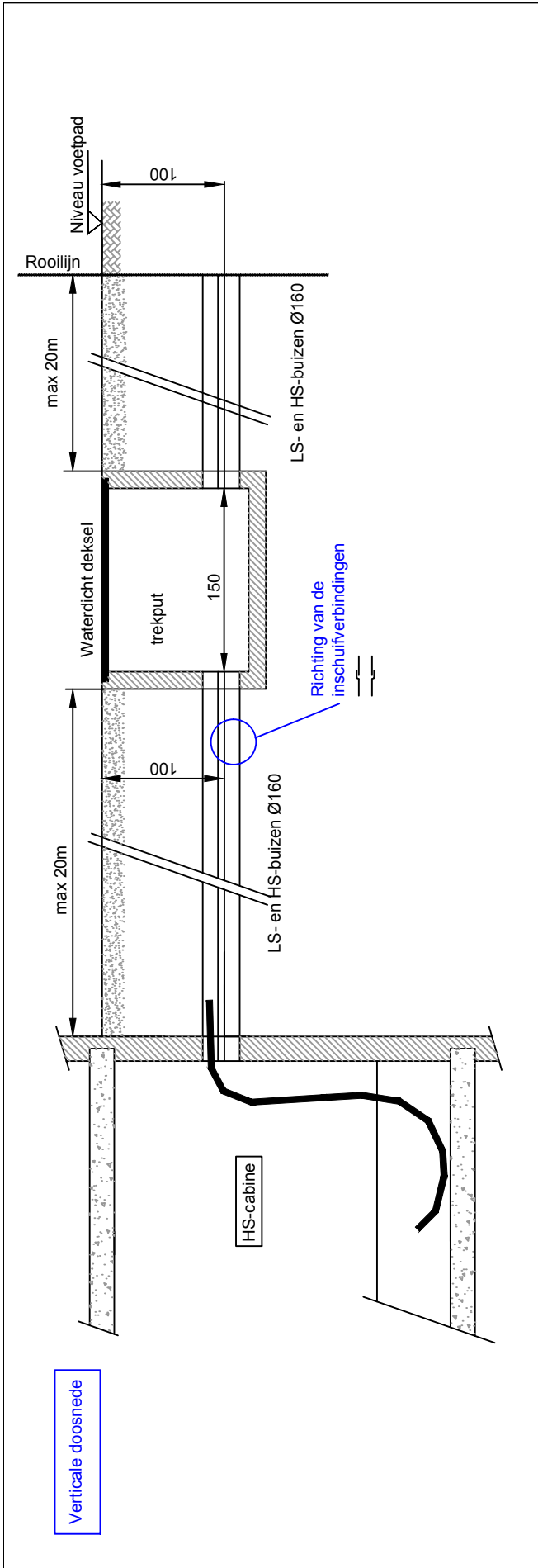


Voorbeeld horizontale doorboringen



Getekend door : V. Declercq Op : 19/11/09

Gewijzigd door : V. Declercq Op : 16/10/14



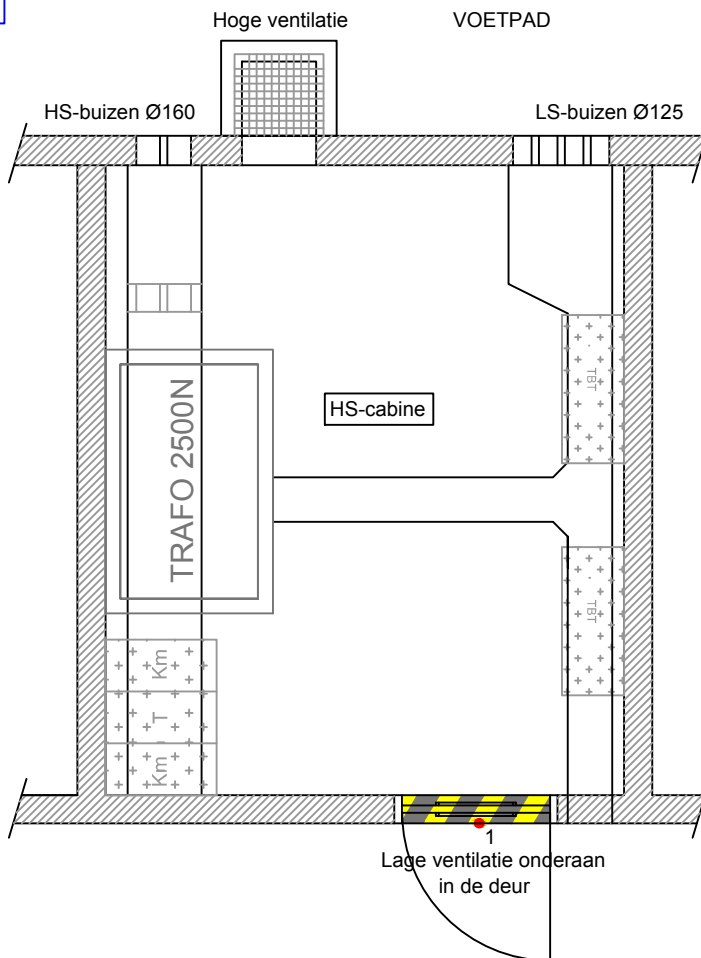
Getekend door : V. Declercq Op : 19/11/09

Gewijzigd door : V. Declercq Op : 16/10/14

Buizen in achteruitbouwzone
Trekputten

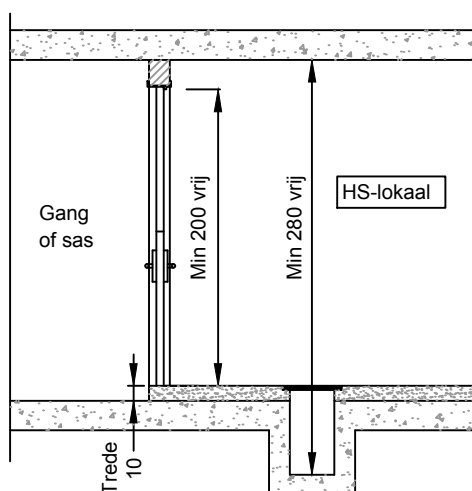
Bijlage nr. 16

Typeplan: voorbeeld HS-lokaal



Niveau van de cabine ten opzichte van aangrenzende lokalen

- Naar buiten opengaande deur
- Nuttige hoogte lokaal: min. 220 cm
- Te verven gele en zwarte zone (trede)



(Voorbeelden van indeling van het lokaal)

Elk project is specifiek en wordt onderworpen aan een voorafgaande studie door Sibelga

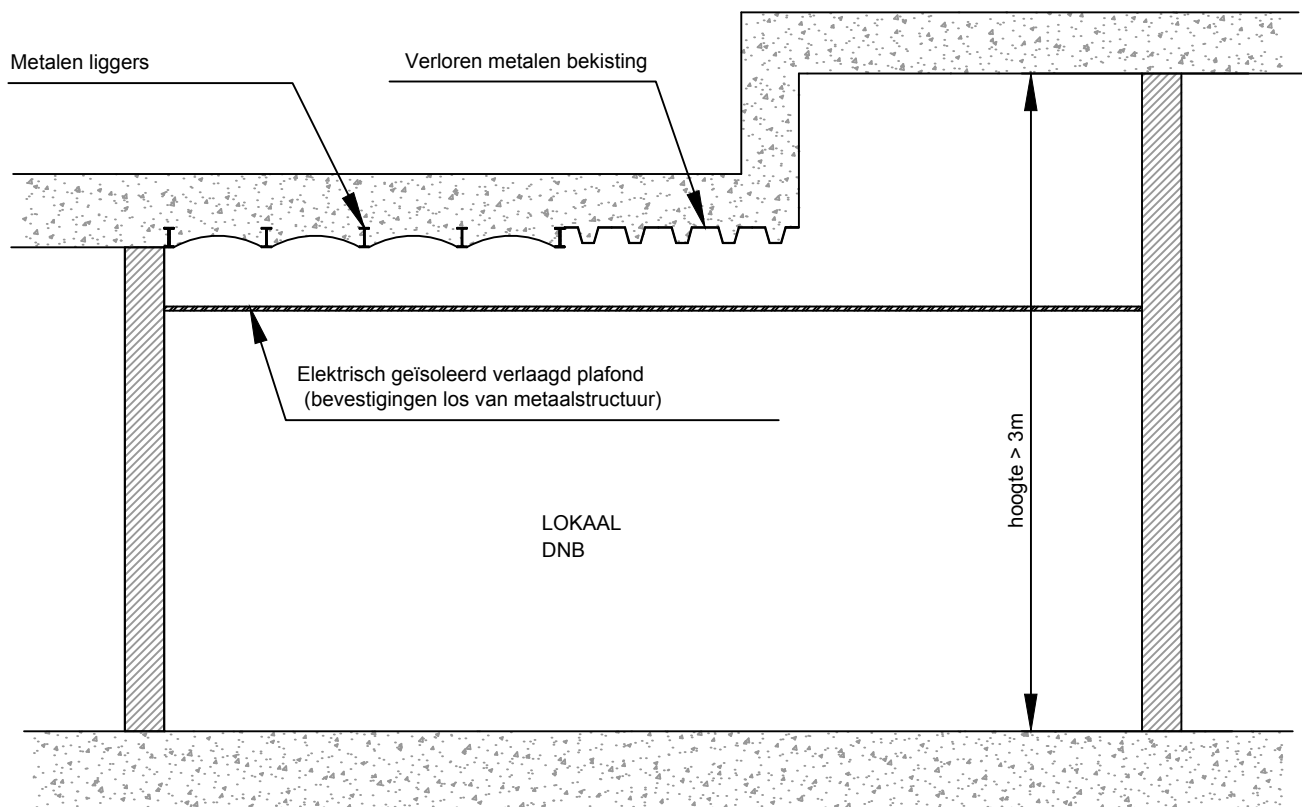


Getekend door : V. Declercq Op : 19/11/09

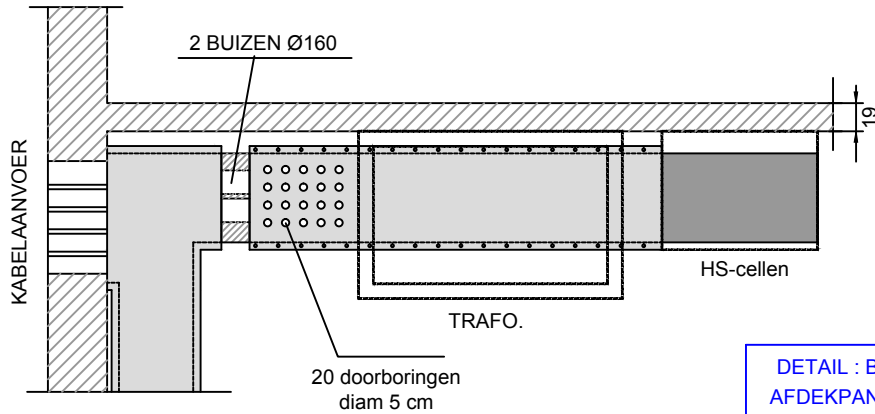
Gewijzigd door : V. Declercq Op : 16/10/14

Lokaal - afmetingen

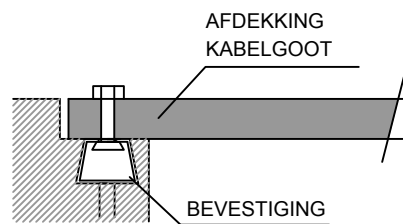
Bijlage nr. 17



BOVENAANZICHT

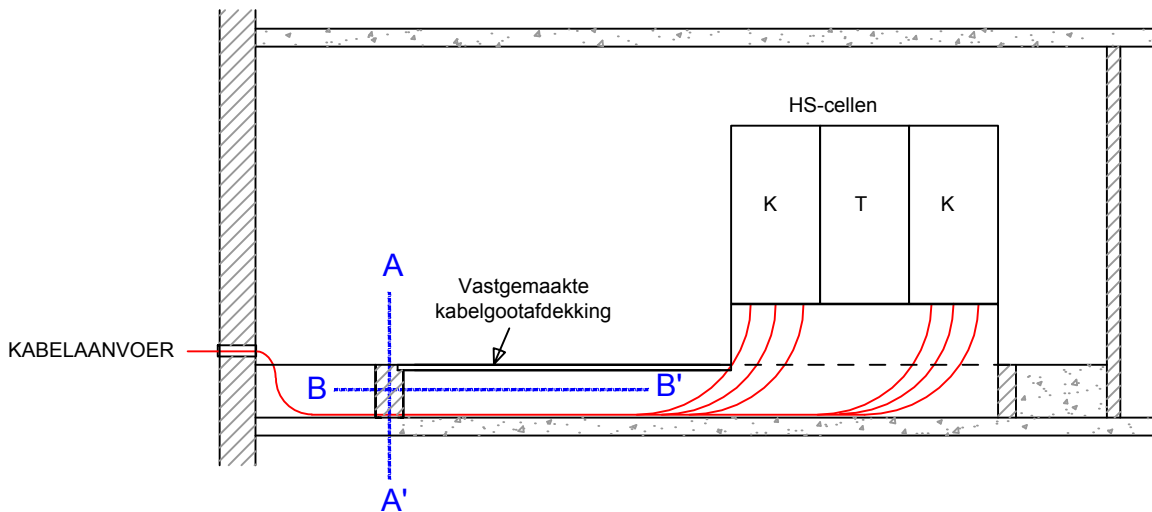


DETAIL : BEVESTIGING AFDEKPANEEEL

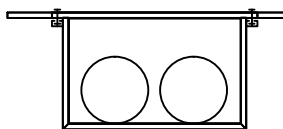


PRINCIPESHEMA

VERTICALE DOORSNEDE

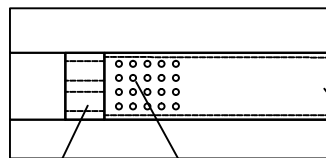


Doorsnede AA'



Diam 160mm
Diam 160mm

Doorsnede BB'



Doorboring Diameter 160mm
20 doorboringen diam 5 cm
Vastgemaakte kabelgootafdekking

(Voorbeelden van indeling van het lokaal)

Elk project is specifiek en wordt onderworpen aan een voorafgaande studie door Sibelga



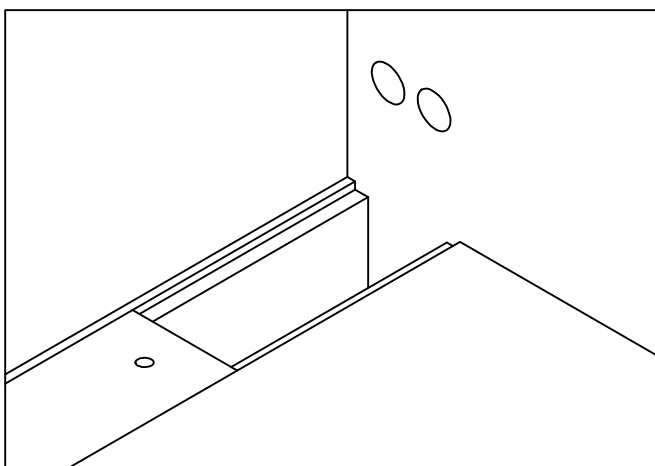
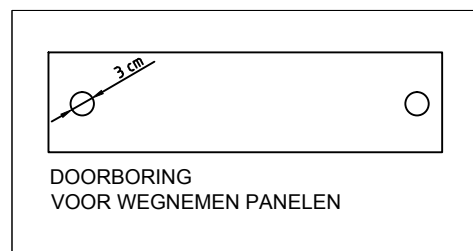
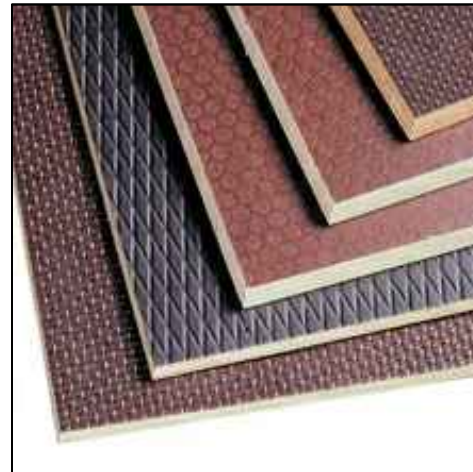
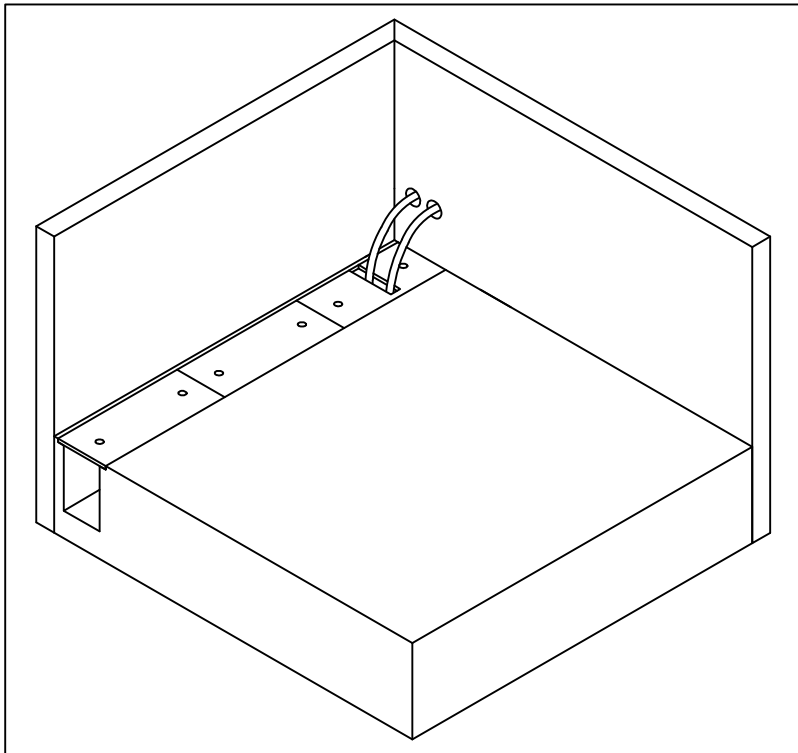
Getekend door : V. Declercq

Op : 19/11/09

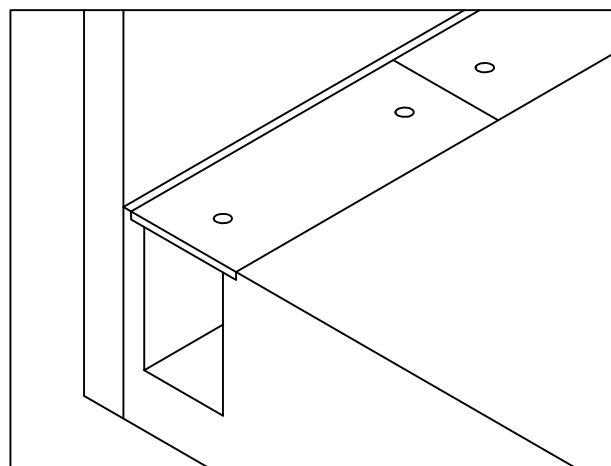
Gewijzigd door : V. Declercq Op : 16/10/14

Kabelgoten voor HS-kabels

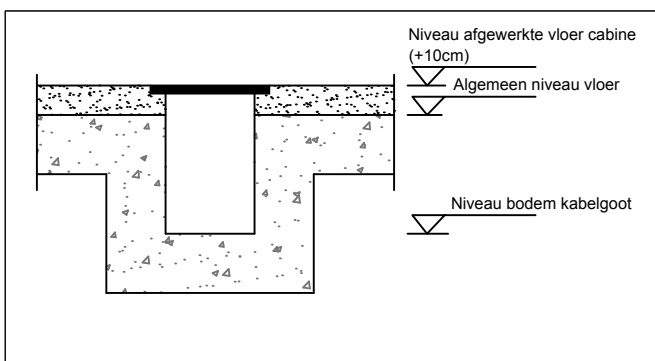
Bijlage nr. 19



Aan te brengen insprong in beton bij gieten van vloerplaat



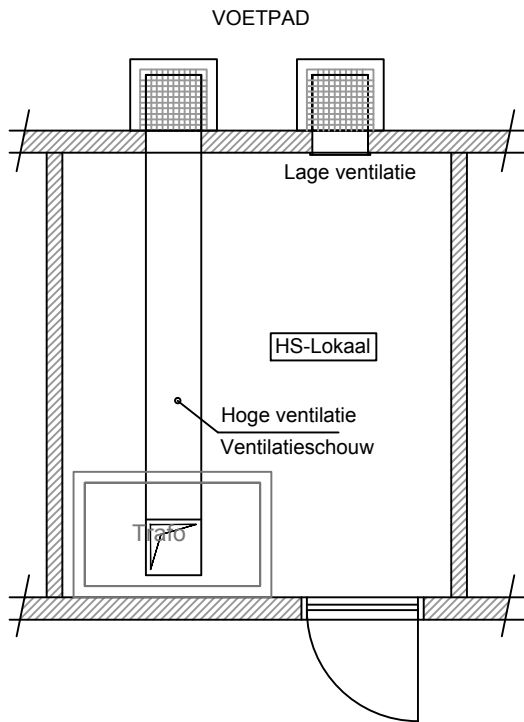
Afdekking van de kabelgoten :
wegneembare panelen uit waterafstotend gelaagd hout
(1 slipvrije zijde) gelijkliggend met de vloer. Dikte: 27 mm



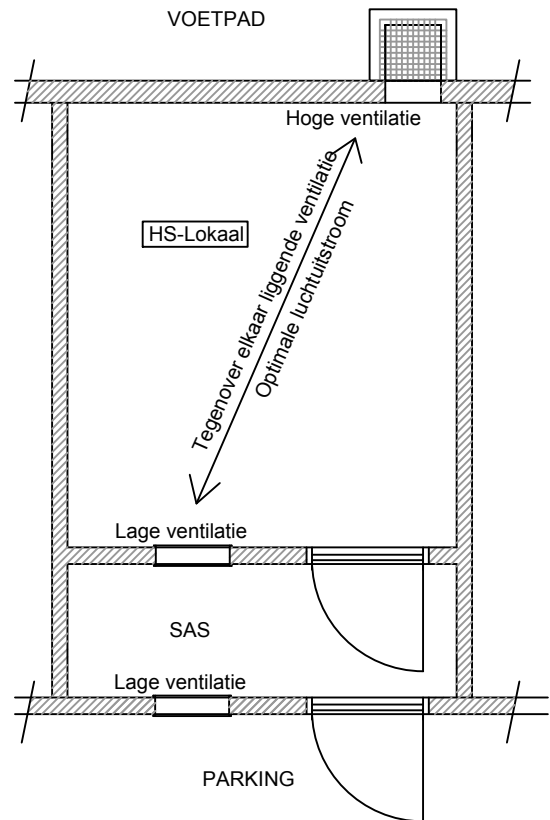
Te graven kabelgoten

*In elk paneel worden twee gaten geboord
met een diameter van 3 cm voor het wegnemen*

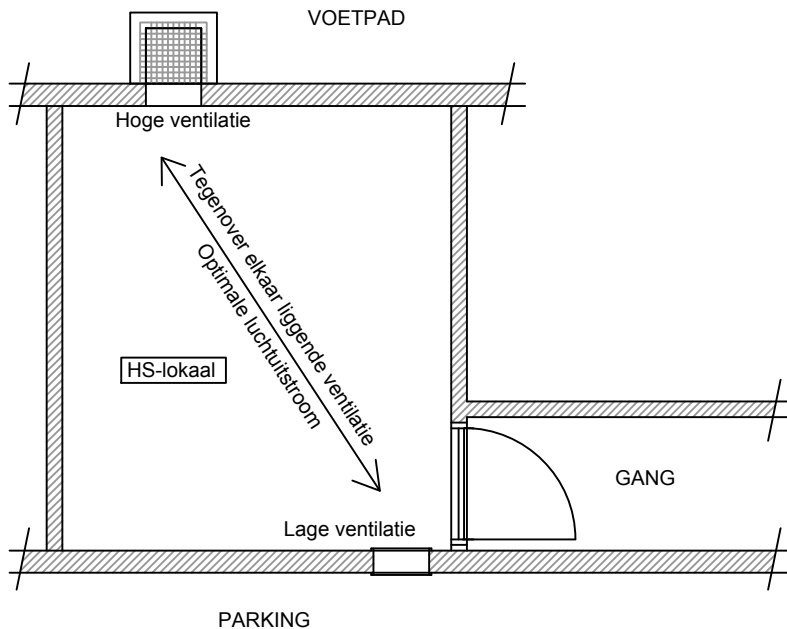
HOGE VENTILATIE VIA SCHOUWEN
(voor lokaal met hoogte van min. 200 cm onder schouw)



LOKAAL NAAR SAS



LOKAAL GRENZEND AAN ONDERGRONDSE PARKING



(Voorbeelden van indeling van het lokaal)

Elk project is specifiek en wordt onderworpen aan een voorafgaande studie door Sibelga



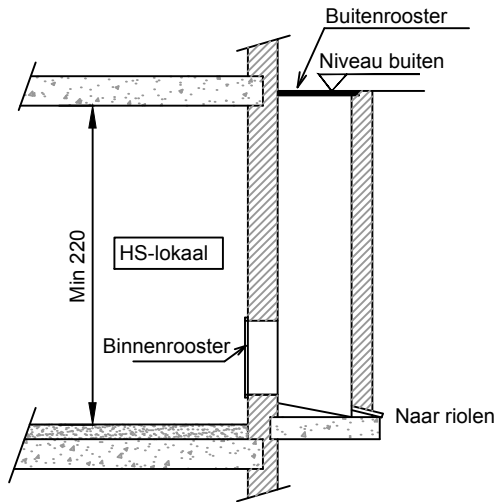
Getekend door : V. Declercq

Op : 19/11/09

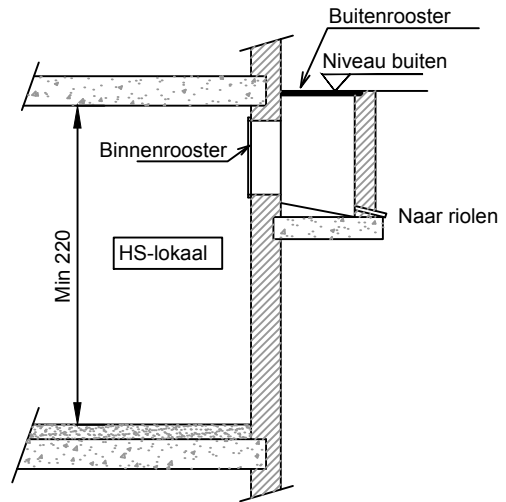
Ventilatie - inplanting

Bijlage nr. 21

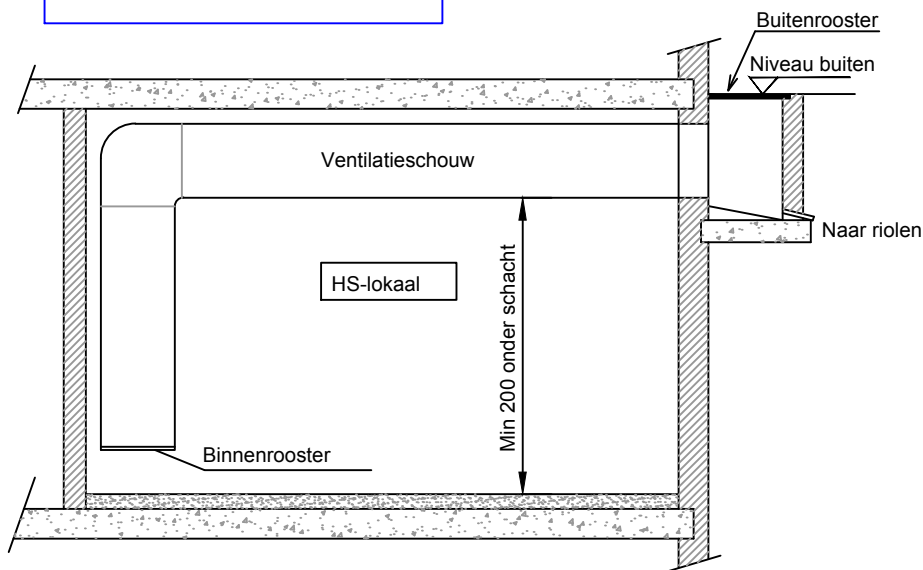
LAGE VENTILATIE IN VOETPAD



HOGE VENTILATIE IN VOETPAD



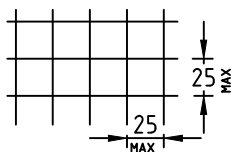
LAGE VENTILATIE VIA SCHOUW



VOORBEELD VAN SCHOUW



BUITENVENTILATIEROOSTER



Kortsluitverklipperlampje

Behuizing : afmetingen 7 x 7cm
(geleverd en geplaatst door Sibelga)

