



PUBLICATIE VAN DE HOGE GEZONDHEIDSRAAD nr. 8580

Aanbevelingen betreffende infectiebeheersing bij bouwen, verbouwen en technische werkzaamheden in zorginstellingen Aanbevelingen voor interne en externe werknemers.

In this science - policy advisory report, the Belgian Superior Health Council provides recommendations regarding infection control (*Aspergillus* and other mould, *Legionella*, etc.) throughout a hospital design and construction project, as well as renovation works and other technical interventions carried out in health facilities; these recommendations are intended for the internal and external players involved in these activities.

April 2013

SAMENVATTING

Elke zorginstelling heeft binnen zijn muren af te rekenen met werken (bouw, verbouwing of technische werkzaamheden) op kleine of grote schaal. Ze moet, via het team voor ziekenhuishygiëne, de aspecten opvolgen die betrekking hebben op de hygiëne en de infectiebeheersing in het kader van zulke activiteiten in het ziekenhuis. De verstoringen van de omgeving veroorzaakt door werken in of in de buurt van zorginstellingen kunnen het aantal sporen van *Aspergillus spp.* in de lucht significant doen toenemen en dus ook het gevaar dat er zich bij hoogrisicopatiënten nosocomiaal verworven aspergillosen kunnen ontwikkelen. Gegroepeerde gevallen van invasieve aspergillose moeten altijd aanleiding geven tot een onderzoek om er de oorzaak van te bepalen en die te corrigeren. De oorsprong van alleenstaande gevallen is veel minder gemakkelijk te achterhalen. Om deze risico's zoveel mogelijk te beperken vergen bouw- en verbouwingswerken een duidelijke planning en coördinatie. Deze coördinatie is onontbeerlijk gelet op het grote aantal actoren dat tussen de ontwerpfase en de afwerking van het project een rol speelt. Ze dragen allemaal een onmiddellijke verantwoordelijkheid voor de preventie van infecties die met bovengenoemde werken te maken hebben. Rekening houdend met die onmiddellijke implicaties voor de volksgezondheid en gelet op het feit dat er op nationaal niveau geen enkele harmonisering bestaat, heeft de HGR uit eigen beweging aanbevelingen ter attentie van de gezondheidswerkers en de gezondheidsactoren uitgebracht om dit tekort te verhelpen. Dit praktische document beschrijft de verantwoordelijkheden en het na te leven werkschema en legt er ook de nadruk op dat het noodzakelijk is om de risico-index (betreffende *Aspergillus*) vóór het begin van de technische handelingen te bepalen. Aan het einde van dit document vindt men "consensusdocumenten" terug; deze zijn de beknopte samenvatting van nuttige informatie voor de verantwoordelijken voor de preventie van infecties in het kader van specifieke technische handelingen (zoals bv. in de sanitaire cel, bij het plaatsen van muur- en vloerbekledingen, betreffende de verwarming enz.). Deze consensusdocumenten zijn praktische eerstelijns instrumenten die op het terrein gebruikt moeten worden (hulp bij het nemen van beslissingen en een checklist voor de opvolging).

Sleutelwoorden en MeSH *descriptors terms* van PubMed

MeSH terms*	Keywords	Sleutelwoorden	Mots clés	Stichworten
Hospital Design and Construction	Construction	Constructie	Construction	Konstruktion
	Renovation	Renovatie	Rénovation	Renovierung
	Transformation	Verbouwing	Transformation	Umbau
Health Facilities	Health care settings	Zorginstellingen	Institutions de soins	Krankenpflegeeinrichtungen
Infection Control	Prevention	Preventie	Prévention	Prävention
	Infection	Infectie	Infection	Infektion
Aspergillus	Aspergillus	Aspergillus	Aspergillus	Aspergillus
Legionella	Legionella	Legionella	Legionella	Legionella

* MeSH (*Medical Subject Headings*) is the NLM (*National Library of Medicine*) controlled vocabulary thesaurus used for indexing articles for PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>).

INHOUDSTAFEL

1. INLEIDING	5
2 ALGEMENE METHODOLOGIE (gemeenschappelijke punten)	7
2.1 Verantwoordelijkheid van de verschillende actoren	7
2.2 Principes voor het opstellen van het interne project en het bestek	9
2.2.1 Het interne project	9
2.2.2 Het bestek	9
2.3 Chronologie van de interventie van de actoren naar aanleiding van een project van ziekenhuiswerf.....	10
3. OPERATIONALISERING VAN DE PREVENTIEMAATREGELEN	12
3.1 Preventie van aspergillose	12
3.1.1 Vóór de werken	12
3.1.2 Gedurende de werken.....	15
3.1.3 Na de werken	18
3.2 Preventie van <i>Legionella</i>	19
4. CONSENSUSDOCUMENTEN	22
5. REFERENTIES.....	23
6. SAMENSTELLING VAN DE WERKGROEP	25

AFKORTINGEN EN SYMBOLEN

ASHRAE: *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.*

CFU: *colony-forming unit.*

CZHH: Comité voor ziekenhuishygiëne.

EZI: Eenheid voor Intensieve Zorg

FV: Fase voorafgaand.

HGR: Hoge Gezondheidsraad.

HEPA: *High Efficiency Particulate Air [filter].*

ICT: *infection control team.*

IDPB: Interne Dienst Preventie en Bescherming op het werk.

IRCC: Interventioneel Radiologisch en Cardiovasculair Centrum.

IRS: Infectierisico met schimmels.

KB: Koninklijk besluit.

MRI-NMR: *Magnetic resonance imaging - Nuclear magnetic resonance.*

NMR: Nucleaire magnetische resonantie.

OK: Operatiekwartier.

PAZA: Postanesthesie zorgafdeling.

TZHH: Team voor ziekenhuishygiëne.

ZPIT: Zaal voor post-interventioneel toezicht (ontwaakkamer).

LIJST VAN DE TABELLEN

Tabel 1: Bepaling van de verantwoordelijkheden en aard van de interventies in functie van de stappen (van 1 tot 8) voorafgaand aan de uitvoering van de werf.

Tabel 2: Rangschikking van de werken in functie van het niveau van stof dat ze veroorzaken

Tabel 3: Rangschikking van de diensten of zorgeenheden waar patiënten verblijven met een risico op schimmelinfecties (IRS)

Tabel 4: Bepaling van de Risico-matrix

Tabel 5: Checklist met voorzorgsmaatregelen te nemen door de werknemers in functie van de risico-index.

Tabel 6: Checklist eindcontrole van de werf

Tabel 7: Technische aanbevelingen betreffende de installatie van een waterleidingnet voor sanitair.

1. INLEIDING

Welke zorginstelling heeft er binnen zijn muren al niet af te rekenen gehad met werken (bouw, verbouwing of technische werkzaamheden) op kleine of grote schaal?

In het koninklijk besluit van 26 april 2007 houdende wijziging van het koninklijk besluit van 23 oktober 1964 tot bepaling van de normen die door de ziekenhuizen en hun diensten moeten worden nageleefd, worden de opdrachten van het team voor ziekenhuishygiëne (TZHH) omschreven. Er wordt wel degelijk vermeld dat dit team o.a. de aspecten moet opvolgen die betrekking hebben op de infectiepreventie in het kader van activiteiten in het ziekenhuis zoals bouw- of verbouwingswerken.

Twee mogelijk pathogene agentia, meer bepaald voor immuungecompromitteerde patiënten, verdienen de aandacht van het TZHH en motiveren zijn betrokkenheid, met name :

- *Aspergillus* (vooral *fumigatus*). De preventie beoogt voornamelijk het beperken van de productie en verspreiding van stof
- *Legionella pneumophila*. De preventie beoogt het beperken van het gehalte aan legionella bacteriën in het waterverdelingscircuit.

Talrijke studies hebben het verband tussen nosocomiale aspergillose en bouwwerken duidelijk aangetoond. Een interessant en omvangrijk literatuuroverzicht over invasieve aspergillosen te wijten aan bouwwerken werd gepubliceerd in de « *National Guidelines for the Prevention of Nosocomial Invasive Aspergillosis During Construction / Renovation Activities* » in het kader van het « National Disease Surveillance Centre » van Ierland.

De verstoringen van de omgeving veroorzaakt door werken in of in de buurt van zorginstellingen kunnen het aantal sporen van *Aspergillus spp.* in de lucht significant doen toenemen en dus ook het gevaar dat er zich bij hoogrisicopatiënten nosocomiaal verworven aspergillosen kunnen ontwikkelen. Gegroepeerde gevallen van invasieve aspergillose moeten altijd aanleiding geven tot een onderzoek om er de oorzaak van te bepalen en die te corrigeren. De oorsprong van alleenstaande gevallen is veel minder gemakkelijk te achterhalen.

Voor wat *Legionella* betreft, zullen de hygiënisten ervoor zorgen dat de maximale concentratie op een niveau dat overeenstemt met de nationale en internationale normen uit de literatuur gehandhaafd blijft. In dat opzicht moet voornamelijk :

- Een aantal voorzorgsmaatregelen bij het ontwerpen van waterverdelingsnetten worden getroffen (vermijd waterstagnatie, biofilmvorming, temperatuurbereik dat de ontwikkeling van *Legionella* toelaat).
- Het watercircuit na de werken worden gecontroleerd (leidingen ontluchten, adequate temperatuur, helder en reukloos water...)

Om deze risico's zoveel mogelijk te beperken vergen bouw- en verbouwingswerken dus een duidelijke **planning en coördinatie**. Deze coördinatie is onontbeerlijk gelet op het grote aantal actoren dat tussen de ontwerpfasen en de afwerking van het project een rol speelt; we denken hierbij bv. aan het zorgpersoneel, architecten, de directeur van de instelling, de medisch directeur, het projecthoofd, de leden van de technische dienst, de veiligheids- en preventieadviseur, het TZHH, die allemaal een onmiddellijke verantwoordelijkheid dragen voor de preventie van infecties die met bovengenoemde werken te maken hebben.

Rekening houdend met die onmiddellijke implicaties voor de volksgezondheid en gelet op het feit dat er op nationaal niveau geen enkele harmonisering bestaat, heeft de Hoge Gezondheidsraad (HGR) uit eigen beweging aanbevelingen ter attentie van de gezondheidswerkers en de gezondheidsactoren uitgebracht om dit tekort te verhelpen.

Voor het uitwerken van die aanbevelingen werd er een *ad hoc* werkgroep opgericht bestaande uit o.m. deskundigen in de ziekenhuishygiëne. Onderstaand advies berust deels op aanbevelingen uit 2008 uitgewerkt door een werkgroep van het gewestelijke platform voor ziekenhuishygiëne van Brussel en Brabant, aangevuld met gegevens van andere platformen en nationale TZHH, met gegevens uit de specifieke wetenschappelijke literatuur en de internationale aanbevelingen alsmede op de mening van deskundigen.

Deze aanbevelingen beschrijven de verantwoordelijkheden en het na te leven werkschema; ze leggen er o.a. ook de nadruk op dat het noodzakelijk is om de risico-index (betreffende *Aspergillus*) vóór het begin van de technische handelingen te bepalen.

In dit advies is er eveneens sprake van “consensusdocumenten”; deze laatste zijn de beknopte samenvatting van nuttige informatie voor de verantwoordelijken voor de preventie van infecties in het kader van specifieke technische handelingen (zoals bv. in de sanitaire cel, bij het plaatsen van muur- en vloerbekledingen, betreffende de verwarming, enz.).

Die consensusdocumenten zijn praktische eerstelijns instrumenten die op het terrein gebruikt moeten worden (hulp bij het nemen van beslissingen en een *checklist* voor de opvolging). Die fiches werden niet in de brochure opgenomen; ze werden enkel op de website van de HGR geplaatst, aangezien die ingevolge de voortdurende evolutie van de kennis inzake infectiebeheersing maar ook door de gestage ontwikkeling van de bouwtechnieken en -procedures (bouw in alle betekenissen van het woord) steeds weer bijgewerkt moeten worden.

2 ALGEMENE METHODOLOGIE (gemeenschappelijke punten)

2.1 Verantwoordelijkheid van de verschillende actoren

Iedereen die deelneemt aan een bouw-, verbouwings- of renovatieproject in een zorginstelling heeft rechtstreekse verantwoordelijkheid betreffende het voorkómen van zorggerelateerde infecties die uit die werken kunnen voortvloeien. Elk incident moet aan zijn hiërarchische overste meegedeeld worden, die het dan op zijn beurt aan de projectleider moet melden.

De ziekenhuisdirectie moet voorzien in de nodige menselijke en materiële middelen opdat het beoordelingswerk en de adviezen van het Comité voor Ziekenhuishygiëne (CZHH) en het TZHH doeltreffend kunnen zijn. Ze moet eveneens het beleid en de procedures definiëren en opleggen, waarin de verantwoordelijkheid van ieder die met bouw- en renovatieprojecten betrokken is, duidelijk beschreven wordt. De directie waakt er door toedoen van de Technische Dienst over dat de bestekken en onderaannemingscontracten in overeenstemming zijn met het beleid en interne procedures. Daarin moet vermeld worden dat de werf in geval van ernstige tekortkomingen t.o.v. de maatregelen ter voorkoming van zorggerelateerde infecties (aanwezigheid en verspreiding van stof, geen stofdichte afscherming, ...) gestopt kan worden.

Er moet een **multidisciplinair comité** opgericht worden bestaande uit vertegenwoordigers van alle mensen die bij het project betrokken zijn. Dit comité heeft als taak het project in zijn algemeenheid te omschrijven, in het bijzonder:

- de behoeften van de gebruikers,
- de technische vereisten van bouw en renovatie,
- het opnemen van de werf in de goede werking van de instelling.

Op basis van de risico-matrix (cf. punt 3.1) moet de preventie van de zorggerelateerde infecties eveneens in die aanpak opgenomen worden, zodat alle gegevens zo goed mogelijk geïntegreerd kunnen worden en er bij het opstellen van de algemene begroting van het project rekening mee wordt gehouden. Dit multidisciplinaire comité treedt hoofdzakelijk op bij de voorbereiding van het project, de opvolging en de beoordeling ervan.

De projectleider

- ziet toe en coördineert het werk van iedereen die eraan deelneemt.
- zorgt ervoor dat de overdracht van gegevens tussen de verschillende interveniërende partijen vlot verloopt
- waakt erover dat alle bestaande reglementaire teksten nageleefd worden.
- centraliseert alle incidentmeldingen.
- neemt tijdens het verloop van de werken het initiatief om het TZHH op de hoogte te brengen van elke projectwijziging die op de toepassing van de preventiemaatregelen invloed kan uitoefenen.
- informeert het TZHH proactief zodra de in het beoordelingsverslag van de werf vermelde preventiemaatregelen niet uitgevoerd kunnen worden.
- belegt een vergadering met de verantwoordelijken van de onderaannemingsbedrijven om ze op de hoogte te brengen van de veiligheidsmaatregelen en deze ter preventie van zorggerelateerde infecties, die tijdens de werken opgevolgd moeten worden. Deze informatie wordt door het TZHH aangebracht. Deze vergadering moet vóór de opening van de werf plaatsvinden. De bedrijfsverantwoordelijken zorgen ervoor dat hun arbeiders de nodige informatie krijgen. Het deelnemen aan deze informatievergadering is verplicht om op de werf te mogen werken.

Het team voor ziekenhuishygiëne (TZHH) verzekert de opvolging van de aspecten inzake infectiepreventie in het kader van bouw- of verbouwingswerken (zoals vermeld in het Koninklijk besluit {KB} van april 2007)¹. Het heeft als opdracht:

- Het bestek vanuit het oogpunt van het voorkómen van zorggerelateerde infecties te evalueren.
- Samen met de projectleider en de dienst die instaat voor de werken het risiconiveau te bepalen.
- In het bestek alle noodzakelijke maatregelen inzake risicopreventie op te nemen.
- Een verslag over de te formuleren opmerkingen op te maken.
- Aan het CZHH de nuttige informatie betreffende het werkproject in het bestek en de afloop van de werken te bezorgen.
- Deel te nemen aan de opleiding/ informering van de technische teams inzake preventie van zorggerelateerde infecties die tijdens de werken nageleefd moeten worden.
- De betrokken zorgseenheden op de hoogte te stellen van de na te leven maatregelen en bijzondere punten.
- Ad hoc bezoeken aan de werven af te leggen om zich te vergewissen van de correcte toepassing van de preventiemaatregelen en de leemten in het project aan de projectleider te melden.
- De beëindigde werf te inspecteren alvorens de heropening van de lokalen zo nodig toe te staan (en in ieder geval vanaf de risiconiveaus 3 en 4). Deze inspectie heeft enkel en alleen betrekking op de preventieaspecten en betreft dus geen technische opvolging noch oplevering van de werken.

Het Comité voor ziekenhuishygiëne (CZHH), adviserend orgaan van de hoofdgeneesheer, zorgt ervoor dat het TZHH algemene en praktische aanbevelingen uitwerkt die het mogelijk maken om alle werftypes te omvatten, te evalueren en goed te keuren.

Het schoonmaakpersoneel heeft de volgende opdrachten:

- De dagelijkse schoonmaak van de aanpalende ruimten van de werfzone volgens noodzaak zodat die rein gehouden kunnen worden,
- De eindschoonmaak van de werfzone (Hierbij valt op te merken dat de aannemer verantwoordelijk is voor de afvalverwijdering, de dagelijkse schoonmaak van de werfzone en de eerste eindreiniging van de werfzone).

Het geneeskundig en verpleegkundig personeel heeft de volgende opdrachten (op basis van gegevens verstrekt door het TZHH):

- de risicopatiënten bepalen, ze zo nodig naar andere eenheden overbrengen,
- waken over de toepassing van de door het TZHH uitgewerkte aanbevelingen
- de mogelijke gevaren kennen die de bouw- en renovatiewerken voor de patiënten meebrengen alsmede de toe te passen preventiemaatregelen,
- bijdragen tot het snel opsporen van elke mogelijke nosocomiaal verworven aspergillose en legionellose,
- waken over de reinheid (stofvrij) van het geneeskundige en verzorgingsmateriaal,
- zich ervan onthouden om de werf te betreden,
- elk incident aan de hiërarchische overste melden.

De architect, de ingenieurs, het onderhoudspersoneel en de aannemers alsook de occasionele actoren delen de verantwoordelijkheid voor de toepassing van de met het TZHH in gemeenschappelijk overleg opgestelde preventiemaatregelen. Ze moeten de projectleider onmiddellijk melden als bepaalde maatregelen om welke reden dan ook niet nageleefd worden.

¹ Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 23 oktober 1964 tot bepaling van de normen die door de ziekenhuizen en hun diensten moeten worden nageleefd.

De preventie- en veiligheidsadviseur heeft opdrachten die in het KB van 25/01/2001 betreffende de tijdelijke of mobiele bouwplaatsen bepaald staan. Afdeling V, art.42, alinea 1 van dit KB stelt: wanneer de werken door één enkele aannemer worden uitgevoerd, wordt de bouwheer (opdrachtgever) ertoe gehouden een exemplaar van het veiligheids- en gezondheidsplan van de onderneming aan de aannemer over te maken. Dit is meestal de taak van de IDPB of de verantwoordelijke architect voor het ontwerp. De aannemer wordt ertoe gehouden aan de bouwheer de nodige informatie door te geven over de aan deze werken verbonden risico's en samen te werken aan de coördinatie. Wanneer meerdere aannemers worden betrokken, wordt er een externe werfcoördinator aangesteld.

2.2 Principes voor het opstellen van het interne project en het bestek

2.2.1 Het interne project

Het interne project omvat heel het project, in het bijzonder de hele werforganisatie alsmede de interventies van de interne diensten. Wanneer er op onderaanneming een beroep wordt gedaan, wordt dat met een bestek aangevuld.

Het interne project moet het mogelijk maken om:

- De bijbehorende taken vóór het begin van de werken te bepalen (cf. resultaten van de risicobeoordeling).
- Te beoordelen of de patiënten en het materiaal naar verder van de werf verwijderde zones verplaatst moeten worden.
- Het schoonmaakprogramma van de werfzone alsook van de aanpalende zones (procedures, frequentie, producten) te bepalen.
- Te voorzien in een circulatieplan van patiënten, ziekenhuispersoneel, arbeiders en materialen.
- Te voorzien in werfsignalisatie.

2.2.2 Het bestek

- **Het bestek vormt de basis van elke onderaannemingsovereenkomst.** Hiermee kan men de kostprijs van de uit te voeren handelingen en dus de begroting van de werf bepalen. De met de preventie van infecties verbonden vereisten veronderstellen in te zetten middelen (machines, specifieke materialen), werkmethodes (bijzondere circuits, naleving van de verplichting van bepaalde kledij voor het personeel, afvalverwijdering), werkverdeling, die een rechtstreekse invloed op de kostprijs uitoefenen. De preventie maatregelen moeten in dit bestek opgenomen worden zodat er van bij de aanvang rekening kan worden gehouden met de extra kosten die dit meebrengt. Wanneer de werf niet via een onderaannemingsovereenkomst uitgevoerd wordt, moeten die maatregelen automatisch in het interne project opgenomen worden.
- **Het bestek moet met name:**
 - De verantwoordelijke(n) voor de toepassing en het naleven van de maatregelen uitgewerkt door het TZHH bepalen.
 - De wijze van afbakening en verwijdering van stof en de in te zetten middelen (wachtkamer, scheidingswanden, stofzuigers met absolute filter, werf in onderdruk brengen, ingrijpen op het verluchtingscircuit, toestoppen van de afzuigopeningen, van de vensters van de werfzone of dicht bij de werfzone, ...) bepalen.
 - De te volgen procedures voor de teams die aan de werf deelnemen, (uniformen, eventueel beschermende kledij, kappen, overschoenen, ...) bepalen.

- De procedures van afvalverwijdering (containers, circuits, goten langs buiten, verpakkingstechnieken wat het afval betreft, ...) bepalen, wanneer ze de werfzone verlaten of een risicozone of onbeschermd zone doorlopen.
- Het schoonmaakschema van de werfzone en de aanpalende zones (procedures, frequentie, producten) bepalen, als de schoonmaak van de werfzone in onderaanneming gebeurt.
- Het circulatieplan van materiaal en personen bepalen en de huidige circuits opnieuw beoordelen en valideren.

2.3 Chronologie van de interventie van de actoren naar aanleiding van een project van ziekenhuiswerf

De definities, kenmerken en verantwoordelijkheden van de betrokken actoren (aangeduid met een asterisk ^{*1}) worden onder punt "2.1. Verantwoordelijkheid van de verschillende actoren" vermeld.

^{*2}: dit verantwoordelijkheidsniveau hangt af van de structuur en de werkwijze van de desbetreffende zorginstelling.

Tabel 1: Bepaling van de verantwoordelijkheden en aard van de interventies in functie van de voorafgaandelijke stappen (van 1 tot 8) aan de uitvoering van de werf.

Nr	Definitie	Verantwoordelijke	Aard van de interventie
	Definitie van het project (werf)	Bevoegde overheid 1 ^{*2}	Bepalen van de grote lijnen van het project (bouw, renovatie, herstelling, heropbouw, enz.)
	Algemene instemming van de directie betreffende de uitvoering van het project	Bevoegde overheid 2 ^{*2}	
1 st	Fase voorafgaand (FV) aan de daadwerkelijke opstart van de werf FV1	Bouwheer	<ul style="list-style-type: none"> - Vergadering met de betrokken teams (zorgteams of mensen voor wie de lokalen bestemd zijn). - Oprichting en samenstelling van het multidisciplinair comité ^{*1} (TZHH, architect, bouwingenieur, bouwheer, vertegenwoordiger van de gebruikers, enz.) met aanwijzing van een projectleider ^{*1}.
2 ^e	Fase voorafgaand aan de daadwerkelijke opstart van de werf FV2	Multidisciplinair comité ^{*1}	<p>Gedurende de voorbereidende vergaderingen zal het :</p> <ul style="list-style-type: none"> - een architecturaal plan opstellen - een planning – een werkplanning bepalen - de risico-index alsook de preventiemaatregelen (voorzorgsmaatregelen) vaststellen - een verslag van de vergadering (PV) opstellen
3 ^e	Fase voorafgaand aan de daadwerkelijke opstart van de werf FV3	Projectleider ^{*1}	<p>Uitwerken van een synthesesdocument met daarin o.m. de opmerkingen betreffende de criteria voor ziekenhuishygiëne (met inbegrip van de risico-index). Overdracht aan alle deelnemers van het multidisciplinair comité [*]. In geval van niet-overeenstemming in het multidisciplinair comité hakt de directie de knoop door.</p>

4 ^e	Fase voorafgaand aan de daadwerkelijke opstart van de werf FV4	Projectleider ^{*1}	De projectleider ^{*1} neemt de hygiëneaanbevelingen op in het bestek en brengt de betrokken technische teams op de hoogte van de door het TZHH ^{*1} uitgewerkte maatregelen ^{*1} . De projectleider brengt het TZHH ^{*1} schriftelijk op de hoogte van de onmogelijkheid om bepaalde aanbevelingen na te leven.
5 ^e	Fase voorafgaand aan de daadwerkelijke opstart van de werf FV5	CZHH ^{*1}	Het CZHH neemt akte van de goedgekeurde en geweigerde maatregelen en baseert zijn beoordeling op de beschikbare gegevens. Het deelt de adequate opmerkingen schriftelijk mee. Hierbij valt op te merken dat elke latere wijziging het voorwerp moet uitmaken van een advies van het TZHH. Over het einddocument moet het CZHH een advies uitbrengen.
6 ^e	Fase voorafgaand aan de daadwerkelijke opstart van de werf FV6	Projectleider ^{*1}	De projectleider ^{*1} deelt het TZHH het volgende mee : <ul style="list-style-type: none"> • de vermoedelijke begin- en einddata van de werken, • de listing met aanbevelingen waarmee geen rekening werd gehouden, • elke grote wijziging aan het bestek.
7 ^e	Fase voorafgaand aan de daadwerkelijke opstart van de werf FV7	Projectleider ^{*1}	Heraanpassing indien nodig van de preventiemaatregelen en overdracht van die informatie aan het TZHH ^{*1} in functie van de risico's.
8 ^e	Eindgoedkeuring van de opstart van de werf na beoordeling van de afbakening van de werfzone en instellen van het circulatieplan FV8	TZHH ^{*1}	Aan het hoofd van de werken afgeleverde schriftelijke instemming vóór de daadwerkelijk opstart van de werken.

3. OPERATIONALISERING VAN DE PREVENTIEMAATREGELEN

3.1 Preventie van aspergillose

3.1.1 Vóór de werken

In de voorbereidende fase en vóór de invoering van de interne procedure of het bestek, dienen de risico's van de werf voor de patiënten beoordeeld te worden. Die beoordeling wordt uitgevoerd m.b.v. een **risico-matrix** waarbij de aard van de werken en het type opgenomen patiënten gecombineerd worden.

Tabel 2 : Rangschikking van de werken in functie van het niveau van stof dat ze veroorzaken, (naar [Anoniem Canada 2001, Anoniem Ierland 2001, Haiduven 2009] in "Hygiènes • volume XIX • n°1 • risque infectieux fongique et travaux en établissement de santé").

Aard van de werken	
Type A	Controlewerken zonder invasief karakter/ Interne werken met minimale stofproductie <ul style="list-style-type: none">• wegnemen van de elementen van het valse plafond ter inspectie, beperkt tot 1 m²,• verven zonder zandstralen of afschuren,• plaatsen van behangpapier,• kleine elektriciteitswerken,• kleine loodgieterijwerken met waterafsluiting in een ruimte gedurende minder dan 15 minuten,• andere inspectiewerken die geen sleuven in de muren noch een ruimere ingreep op de elementen van het valse plafond vergen.• enz.
Type B	Kleine werken van korte duur die een laag stofniveau veroorzaken <ul style="list-style-type: none">• sleuven in de muren of plafonds met gecontroleerde stofproductie voor de installatie of herstel van kleine elektriciteitswerken, op bestanddelen van de verluchting, telefoon- of computerkabels,• wegnemen van vloerbekleding (beperkte oppervlakte),• kleine werken boven valse plafonds,• afschuren van kleine oppervlakten,• loodgieterijwerken met waterafsluiting in maximum 2 ruimten minder dan 30 minuten,• enz.
Type C	Alle werken die een gemiddeld tot hoog stofniveau veroorzaken of die afbraak of verwijdering van elk vast bestanddeel veronderstellen <ul style="list-style-type: none">• zandstralen/afschuren van grote oppervlakten,• kleine afbraakwerken,• wegnemen van vloerbekleding of valse plafonds,• optrekken van nieuwe muren; plaatsen van nieuwe scheidingswanden,• kleine bouwwerken,• kleine werken aan elektrische leidingen of bekabelingen in de plafonds,• kleine graafwerken,• grote bekabelingsactiviteiten,

	activiteit die diverse vakteams vergt, • alle loodgieterijwerken met waterafsluiting in maximum twee ruimten gedurende meer dan 30 minuten maar minder dan een uur. • enz.
Type D	Grote afbraak-, constructie- en renovatiewerken /Grote externe werken met grote stofproductie • loodgieterijwerken met waterafsluiting in meer dan twee ruimten en gedurende meer dan een uur, • grote graafwerken • enz.

Tabel 3 : Rangschikking van de diensten of zorgeenheden waar patiënten verblijven met een risico op schimmelinfecties (IRS) (naar [Anoniem Canada 2001, ministère de la Santé 2004b, APIC 2005, Haiduven 2009] in “Risque infectieux fongique et travaux en établissement de santé • Hygiène • volume XIX • n°1(2011)”).

Er dient vastgesteld te worden dat er momenteel verschillende classificaties van het IRS voor bepaalde diensten en eenheden bestaan en dat deze diensten in verschillende IRS-categorieën worden ondergebracht afhankelijk van de geraadpleegde bronnen.

Het is de taak van het TZHH om te oordelen – in functie van de **plaatselijke toestand** en van de **specifieke risico's** – welke classificatie het meest geschikt is met het oog op een optimale infectiepreventie.

Dienstengroep	Betrokken sectoren of diensten	
	[Anoniem Canada 2001, ministère de la Santé 2004b]	[APIC 2005, Haiduven 2009]
Zone 1 IRS laag	<ul style="list-style-type: none"> • Kantoren • Onbezette niet-kritische ruimten • Openbare ruimten 	
Zone 2 IRS matig	<ul style="list-style-type: none"> • Alle andere zorgdiensten (behalve die van groep 3 of 4) • Externe klinieken (behalve oncologie en heelkunde) • Opname-eenheden 	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiologie • Echocardiologie • Nucleaire geneeskunde • Endoscopie • Radiologie/NMR • Pneumologie • Functionele revalidatie
Zone 3 IRS hoog	<ul style="list-style-type: none"> • Spoedgevallenzalen • Conventionele radiologie • Verkoeverzalen (ZPIT) • Verlos- en bevallingszalen (behalve operatiezaal) • Ambulante heelkunde • Nucleaire geneeskunde • Zalen met balneotherapie- of fysiotherapiebekkens • Echocardiologie • Laboratoria • Zalen voor algemene geneeskunde en heelkunde (behalve wanneer ze in groep 4 voorkomen) • Pediatrie • Geriatrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Spoedgevallenzaal • Verlos- en bevallingszalen (behalve operatiezaal) • Laboratoria • Ambulante heelkunde • Pediatrie • Farmacie • Verkoeverzalen (ZPIT) • Diensten heelkunde

	<ul style="list-style-type: none"> • Zorgeenheden met een verlengde hospitalisatie 	
Zone 4 IRS zeer hoog	<ul style="list-style-type: none"> • Eenheden voor intensieve zorg • Operatiezalen • Anesthesiezalen • Eenheden oncologie en externe consultaties voor kankerpatiënten • Eenheden voor transplantatie en externe consultaties voor patiënten op wie een greffe van hematopoïetische stamcellen of een orgaan uitgevoerd werd • Externe zalen en consultaties voor patiënten met een immuundeficiëntie • Eenheden voor dialyse • Neonatologie • Alle zalen voor hartkatheterisatie en angiografie • Cardiovasculaire/cardiologiediensten • Zalen voor endoscopie • Zalen voor geneesmiddelenbereiding • Zalen voor steriele bereiding • Centrale behandeling (sterilisatie, endoscopen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eenheden voor intensieve zorg • Operatiezalen • Afzonderingskamers onder positieve druk • Diensten geneeskunde • Eenheden oncologie en externe consultaties voor kankerpatiënten • Eenheden voor transplantatie en externe consultaties voor patiënten op wie een greffe van hematopoïetische stamcellen of een orgaan uitgevoerd werd • Eenheden voor zwaar verbranden (brandwondencentrum) • Centrale sterilisatie afdeling

Tabel 4 : Bepaling van de Risico-Index (aangepast naar het voorbeeld van het document van het UZ Leuven " Infectiepreventie bij bouwen, verbouwen en technische werkzaamheden. Risico-index en maatregelen - Richtlijnen voor interne en externe werknemers in UZ Leuven ", 2009)

Aard van de betrokken patiëntenpopulatie	Aard van de werken			
	Type A	Type B	Type C	Type D
Laag risico groep	1	2	3	3
Matig risico groep	1	2	3	4
Hoog risico groep	1	2	3	4
Hoogste risico groep	2	3	4	4

3.1.2 Gedurende de werken

Gedurende de werken ontvangt het TZHH systematisch de verslagen van de werfvergaderingen en wordt er automatisch op uitgenodigd. **Het TZHH inspecteert regelmatig de toestand van de werf vanaf risico 3 (in functie van de aard van deze werf, de stofproductie, de voortgang van de werken, enz.) en vergewist zich eveneens van de goede uitvoering en opvolging van de preventiemaatregelen.**

Gelet op zijn verantwoordelijkheid (mogelijke gevolgen) contacteert het TZHH bij ernstige tekortkomingen de projectleider om de kortstondige stopzetting van de werf te overwegen.

Tabel 5: Checklist met voorzorgsmaatregelen te nemen door de werknemers in functie van de risico-index.

Kleurenlegende:

H	Te bewaken door het TZHH.
P-H	Te bewaken door de projectleider en het TZHH volgens de modaliteiten door beide partijen gedefinieerd.
P	Te bewaken door de projectleider

	Algemeen maatregelen	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
H	1. Hoogrisicopatiënten (immuungecompromitteerde- en kritiek zieke patiënten) zijn geïdentificeerd en verblijven niet in de werfomgeving.	-	v	v	v
H	2. Personeel en patiënten komen niet in de werf en vermijden de werfomgeving.	-	v	v	v
H	3. De hoogrisicopatiënt draagt een beschermend masker (FFP2) indien hij/zij de eenheid verlaat en de werfomgeving niet kan vermijden.	-	v	v	v
H	4. Materiaal en uitrusting bestemd voor patiëntenzorg is verwijderd uit de werfzone of stofdicht afgeschermd.	-	-	v	v
P	5. Hinder van stof, lawaai, trillingen en geur in de patiëntenomgeving wordt vermeden.	v	v	v	v
P-H	6. In gemeenschappelijke lokalen van het ziekenhuis (bv. cafetaria en voorziene doorgangen) hebben werknemers propere handen en zuivere werkkledij.	v	v	v	v
P-H	7. Stof en afval worden zo goed mogelijk en minstens dagelijks opgeruimd en afgevoerd. Schoonmaak in de werfzone en werfomgeving is aangepast aan de werfomstandigheden (graad van bevuilding)	v	v	v	v
P	8. Voor het sluiten van valse plafonds worden deze stof- en afvalvrij gemaakt.	-	v	v	v
P-H	9. De werfzone en werfomgeving zijn afgebakend met een zichtbare signalisatie (cf. preventieadviseur en veiligheidscoördinator).	-	v	v	v
P	10. De toegang tot de werfzone wordt afgesloten (werfslot).	-	-	v	v

	T.a.v. stofproductie en verspreiding	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P-H	1. Een stofdichte afscherming plaatsen van vloer tot het vaste plafond rekening houdend met bestaande wanden, stofverspreiding via plafonds en brandcompartimentering, zie consensusdocumenten 1	-	-	v	v
P-H	2. Ook tijdens opbouw en afbraak van de stofdichte afscherming dient stofverspreiding vermeden te worden.	-	-	v	v
P-H	3. Antistof matten (worden voorzien bij het betreden en verlaten van de werfzone. Bij verzadiging en minstens dagelijks worden ze vervangen.	-	v	v	v
P-H	4. Plafonds geopend voor visuele inspectie worden onmiddellijk opnieuw gesloten.	v	v	v	v
P	5. Ramen van de aanpalende ruimten, deuren, elektrische aansluitingen, lichtarmaturen, ventilatieroosters, aansluitpunten van medische gassen (perslucht, zuurstof), vacuüm, enz. zijn stofdicht afgesloten (in samenspraak met de IDPBW).	-	v	v	v
P	6. Alle middelen worden gebruikt om stofproductie en verspreiding te beperken, zoals toestellen met geïntegreerde stofzuiger met filter, puin opzuigende vrachtwagens, nat slijpen en boren, enz.	v	v	v	v
P	7. Tijdens hoge stofproductie (grond-, snij- en breekwerken) wordt gebruik gemaakt van waterverneveling indien het overtollige water geen extra risico's met zich meebrengt.	-	-	v	v
P	8. Een sas plaatsen waar vuile werkkledij en werkschoenen kunnen worden gewisseld voor propere kledij voor het verlaten van de werfzone => voor het betreden van de zorginstelling.	-	-	-	v
P	9. Gaten in muren, vloeren en plafonds in de patiëntenzone worden binnen de 8 uur hersteld of tijdelijk dichtgemaakt.	-	-	v	v

	T.a.v. de ventilatie	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P	1. Het ventilatiesysteem is uitgeschakeld in de werfzone, bij elk risico op stofproductie en -verspreiding	-	v	v	v
P	2. Omliggende zones waar hoogrisicopatiënten verblijven, worden in positieve druk gebracht.	-	-	v	v
P	3. De verbinding van ventilatiekanalen met aanpalende zones wordt afgesloten of er worden filters geplaatst. De ventilatiesystemen in de aanpalende zones moeten perfect werken.	-	v	v	v
P	4. Bij het einde van de werken worden de filters in de ventilatiekanalen/roosters nagekeken, gereinigd	-	v	v	v

	en zo nodig vervangen.				
P	5. De filters in aanpalende kritische zones en van aanpalende aanzuigroosters worden eveneens nagekeken en zo nodig gereinigd of vervangen.	-	-	v	v
P	6. De lucht uit de werfzone wordt onmiddellijk naar buiten afgevoerd, minimum 8 meter verwijderd van een innameplaats voor lucht (aanzuigrooster).	-	v	v	v

	T.a.v. het afval	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P	1. Containers en karren voor het transport van werfafval zijn afgesloten of afgedekt vóór transport.	-	v	v	v
P	2. Containers staan op veilige afstand (> 8 meter) verwijderd van een aanzuigrooster.	-	v	v	v
P	3. Externe liften of puin opzuigende vrachtwagens zijn te verkiezen boven het gebruik van stortkokers. Als deze laatste gebruikt worden, moeten ze met een dekzeil afgedekt worden en dient de container of de vrachtwagen afgesloten te worden. Bevochtigd afval produceert minder stof.	-	v	v	v

	T.a.v. werken aan de sanitaire installatie	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P	1. De waterleidingen worden aan elk aftappunt grondig gespoeld na de werken om losgekomen biofilm en verontreiniging ten gevolge van de werken te verwijderen.	-	v	v	v
P	2. De watertemperatuur wordt gecontroleerd aan het vertrekpunt en in functie van de werken aan het tappunt vóór ingebruikname (conform de norm).	-	-	v	v
P	3. Water is na het spoelen van de leidingen en vóór (her)ingebruikname geur- en kleurloos en in geval van drinkwater eveneens smaakloos.	v	v	v	v

	T.a.v. het circulatieplan	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P-H	1. Bouwstroom en ziekenhuisstroom zijn maximaal gescheiden, desnoods enkel in tijd.	-	-	v	v
P	2. Een circulatieplan voor gebruik van liften en gangen is uitgeschreven voor het werfverkeer (personen, toestellen en materialen).	-	v	v	v
P	3. Werknemers gebruiken voor alle werfverkeer enkel de vooraf afgesproken gangen en liften (circulatieplan).	-	v	v	v
P	4. Indien een lift vereist is, is deze tijdelijk voor werfverkeer voorbehouden, desnoods enkel in tijd.	-	v	v	v
P-H	5. Het circulatieplan wordt gerespecteerd en voorkomt dat werknemers zones met klinische activiteit betreden enerzijds en dat personeel en patiënten het werfverkeer kruisen anderzijds.	-	v	v	v
P	6. Het traject tussen de werfzone en buiten dient zo kort mogelijk te zijn (raam, muuropening).	-	v	v	v

3.1.3 Na de werken

Lijst van de verantwoordelijkheden van de verschillende actoren (verschillen volgens werftype):

De Directie

- evalueert of de preventie maatregelen werden nageleefd en of de resultaten aan de verwachtingen voldeden vóór het in gebruik nemen van lokalen en aanpalende ruimten.

De projectleider

- organiseert een algemene eindinspectie van bv. de ventilatiesystemen, medische gasaansluitingen, enz.
- organiseert en superviseert de schoonmaak van de werfzone
- organiseert volgens het werftype de mogelijke fasen van de verschillende opleveringen
- vult de checklist (tabel 5) in en geeft die door aan het TZHH.

De technische dienst

- wisselt zo nodig de ventilatiefilters van de werfzone of indien voorgeschreven in de aanpalende zones.
- controleert of alle tappunten geflusht werden (cf. Hoofdstuk 3.2 Preventie *Legionella*)
- meet de temperatuur van het warm water om te bepalen of die met de door het ziekenhuis bepaalde normen overeenstemt (cf. Hoofdstuk 3.2 Preventie van *Legionella*).

De architect

- controleert de uitvoering van het bestek.
- verwittigt de projectleider van onvoorziene situaties en wijzigingen in het programma.

De schoonmaakdienst

- na een eerste schoonmaak door de werknemers van de werf, wacht de schoonmaakdienst tot na sedimentatie van het stof (fase 1)
- de schoonmaakdienst reinigt de werfzone grondig vóór het weghalen en verwijderen van de stofdichte afscherming (fase 2)
- de schoonmaakdienst voert een eindschoonmaak uit met bijzondere aandacht voor alle horizontale oppervlakten alvorens de patiënten opnieuw in die zone toegelaten worden (fase 3)

Het TZHH :

- Bepaalt de schoonmaakprocedures en -producten van de werfzone, volgt de toepassing ervan op en beoordeelt het eindresultaat.
- Voert een eindinspectie van de werfzone uit alvorens de lokalen weer vrij te geven (cf. Tabel 6 "*Checklist einde van de werken*").

Het personeel werkzaam in de betrokken lokalen en aanpalende ruimten (van de werfzone)

neemt deel aan het operationeel maken van de lokalen.

Tabel 6: *Checklist* eindcontrole van de werf (Bronnen: Checklist van CDC in 2010 en Plateforme inter-régionale en Hygiène Hospitalière de Bruxelles et du Brabant Wallon).

Nr	<i>Checklist</i> eindcontrole van de werf	Uitgevoerd ?
1	Zich ervan vergewissen (bevestiging vragen) of de ventilatiekanalen en de ruimten boven de valse plafonds werden gereinigd.	
2	Werden de valse plafonds en voor de visuele inspectie verplaatste	

	plafondelementen terug op hun plaats gezet?	
3	Bevestiging vragen of de waterleidingen op de werf en in de zorgzones goed geflusht werden ?	
4	Bevestiging vragen of de watertemperatuur conform de aanbevelingen van de zorginstelling is?	
5	Visueel nagaan of de voegen waterdicht zijn?	
6	Zijn de plinten conform de aanbevelingen?	
7	Bevestiging vragen of zo nodig de filters in de bouw- of renovatiezone vervangen of gereinigd werden?	
8	Werd de werf grondig gereinigd?	
9	Werd er nagegaan of er een grondige reiniging van alle horizontale oppervlakken uitgevoerd werd?	
10	Is het materiaal van de dienst of de verpleegeenheid proper?	

3.2 Preventie van *Legionella*

Inzake *Legionella* heeft de HGR reeds de gelegenheid gehad om aanbevelingen uit te brengen ter voorkoming van *Legionella*-infecties in verzorgingsinrichtingen (HGR 7509, 2002 ; Besluit van de Vlaamse regering, 2007).

In onderstaand tabel wordt er over de preventie van dit specifiek risico een synthese gemaakt van de technische aanbevelingen betreffende de installatie en werken aan het waterleidingnet.

Tabel 7: Technische aanbevelingen betreffende de installatie van een waterleidingnet.

De temperatuur	<ul style="list-style-type: none"> • De temperatuur (T°) van het water is op elk punt $\geq 55^{\circ}\text{C}$, wat neerkomt op minstens $T^{\circ} \geq 60^{\circ}\text{C}$ op het uitgangspunt van de plaats waar warm water geproduceerd wordt. • T° tussen 20 en 45°C, optimaal voor de ontwikkeling van <i>Legionella</i>, vermijden. Het is primordiaal om de leidingen van koud water thermisch goed te isoleren om de $T^{\circ} < 20^{\circ}\text{C}$ te houden. De minimumafstand tussen warm- en koudwaterleidingen moet 15 cm bedragen. • Als de veiligheidstemperatuur door onoplosbare technische problemen niet behouden kan worden, dient men terug te grijpen naar alternatieve ontsmettings- of beveiligingssystemen van de tappunten.
-----------------------	---

De materialen en de structuur van het netwerk	<ul style="list-style-type: none"> • Zo mogelijk dezelfde materialen over het hele leidingnet gebruiken. • Het waterleidingnet moet eenvoudig zijn en per kleine stukjes afstand geïsoleerd kunnen worden. • Het netwerk moet een onafgebroken structuur hebben en dus onvertakt zijn. • De lengte van de leidingen die niet op de geschikte temperatuur gehouden worden (aftakkingen van het watercircuit naar de tappunten) moet zoveel mogelijk beperkt worden (5 m max.) met een minimumverval van 1%, zodat een volledige lediging van de leiding tussen aftakking circuit en tappunt mogelijk is. • Men moet zich ervan vergewissen dat de gedeelten van het net
--	---

	<p>waar zich afzettingen en biofilm kunnen opstapelen, gemakkelijk bereikbaar zijn om te reinigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De diameter van de waterleidingen moet toelaten dat de snelheid van het water bij verbruikspieken minstens 1 m/s bedraagt. De toegelaten maximumsnelheid hangt af van de aard van de gebruikte materialen en de vereisten inzake akoestisch comfort. Bij de keuze van de diameter van de recirculatiebuizen moet er rekening gehouden worden met een minimumsnelheid van 0,5 m/s. • Er wordt aanbevolen om onmiddellijk na de watermeter een (erkende en gecontroleerde) filter te plaatsen om het binnendringen in de binneninstallatie van stoffen in suspensie of die kunnen bezinken in de binneninstallatie te vermijden. Men dient bij voorkeur te opteren voor een filter met een porositeitsfactor tussen 50 en 120 µm. • De warmtewisselaars moeten voorzien worden van een gemakkelijk toegankelijke opening om een volledig onderhoud van het toestel mogelijk te maken en van een aftapkraan met voldoende debiet op het laagste punt. • De installatie moet een bestendige beweging van het water in de overdrukvat mogelijk maken. • Er dient van bij het ontwerp van het net voorzien te worden in de mogelijkheid om een ontsmettingssysteem in te bouwen. • Om het ontstaan van biofilms en afzettingen te voorkomen mogen de materialen die gebruikt worden voor de verbindingstukken de gladheid van het lumen van de leidingen en het doorstroomdebet niet wijzigen.
--	--

<p>Om stilstaand water te vermijden</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De structuur van het circuit moet zo lineair mogelijk zijn. • Het aantal tappunten voor warm water moet zo beperkt mogelijk zijn, het debiet moet hoog zijn. • Dode leidingen vermijden, zoniet de weinig gebruikte waterpunten vóór hergebruik ontlichten (30 min op 60°C volgens de aanbevelingen 7509 van de HGR in 2002). • Na elke onderbreking van het watercircuit ten gevolg van een technische interventie, moeten de betrokken verdeelpunten geflusht worden. • Warmwaterreservoirs met te groot vermogen niet aangepast aan het verbruik afschaffen. • Passieve reservoirs (die enkel voor opslag dienen) zijn verboden.
--	--

<p>Om roest te vermijden</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Roest bevordert de ontwikkeling van <i>Legionella</i>. • Enkel materialen gebruiken die onderling en met de waterkwaliteit verenigbaar zijn. • Een materiaal kiezen dat de ontwikkeling van biofilms, afzettingen en kalkaanslag niet bevordert en bestand is tegen roest. • Er wordt aanbevolen om de antiroestbehandeling voor te behouden voor de bescherming van het warmwaterleidingnet volgens de toestand van het netwerk. • Een blijvende stroming van het water in het circuit is onontbeerlijk voor een goede bescherming van de leidingen
-------------------------------------	--

	tegen biofilmvorming.
Om kalkaanslag te vermijden	<ul style="list-style-type: none"> • Kalkaanslag bevordert de ontwikkeling van <i>Legionella</i>. • De snelheid van de kalkaanslag neemt toe bij een hogere watertemperatuur. • Waterverzachting door harsen met ionenuitwisseling vermindert de kalkaanslag. • De noodzaak om water te verzachten wordt op grond van een wateronderzoek beoordeeld. • In geval van bestaande leidingen in gegalvaniseerd staal moet het water na verzachting een blijvende hardheid van 6°f (*) behouden.
De sanitaire uitrusting	<ul style="list-style-type: none"> • Ongeacht het doucheknopmodel is het onmogelijk om aerosolvorming volledig te vermijden. • Men beschikt dus over geen enkel bewijs dat het ene materiaal veiliger zou zijn dan het andere. Men moet een systeem voor het ledigen van de doucheslang gebruiken (cf. Consensusdocument 5c “De sanitaire cel – De douche”). • Straalbrekers met plaatjes worden aanbevolen; schuimkoppen zijn afgeraden. Zie Consensusdocument 5b “De sanitaire cel – Spoelbak en wastafel”. • Wastafels in de nabijheid van het hoofd van de patiënt vermijden. • Het gebruik van drukstootdempers (toestellen tegen trillingen), bron van stilstaand water en mogelijke reservoirs voor legionellabacteriën vermijden.

(*) °f: Franse hardheid (fH, soms °fH). Dit geeft de hoeveelheid calcium- en magnesiumionen in drinkwater aan: 10^{-4} mol/L ofwel 4 mg calcium ofwel 2,4 mg magnesium per liter.

4. CONSENSUSDOCUMENTEN

De volgende documenten, “consensusdocumenten” genoemd, maken het voor de verschillende actoren mogelijk over nuttige informatie te beschikken - afhankelijk van het specifiek domein (bv. muren, sanitair, ongewenste dieren, enz.) - in het kader van de preventie van de risico's voor de patiënt bij de uitvoering van een werf.

Aangezien deze documenten aangepast moeten worden in functie van de evolutie van de toegepaste technieken en materialen in het domein van de bouw- en verbouwwerken is de laatste versie ervan enkel op de website van de HGR beschikbaar door op de hierna vermelden linken te klikken.

Lijst van de beschikbare consensusdocumenten:

[Consensusdocument 1: Stofdichte afscherming – Afzondering van de werfzone](#)

[Consensusdocument 2: Muren, vloeren en plafonds.](#)

[Consensusdocument 3: De bekledingen.](#)

[Consensusdocument 4: Het meubilair](#)

Consensusdocument 5: **De sanitaire cel.**

- [Consensusdocument 5a: De badkamer en het bad](#)

- [Consensusdocument 5b: Spoelbak en wastafel.](#)

- [Consensusdocument 5c: De douche.](#)

- [Consensusdocument 5d: De WC.](#)

[Consensusdocument 6: Intern opslaglokaal in de verpleegeenheden voor ziekenhuisafval en vuil linnen.](#)

[Consensusdocument 7: De zone voor verwerking van vuil materiaal en voor opslag van afval en vuil linnen \(Vuile utility\).](#)

[Consensusdocument 8: De bedpanspoeler.](#)

[Consensusdocument 9: De opslagplaats voor schoon of steriel materiaal](#)

[Consensusdocument 10: Schoonmaakberging in de verzorgingseenheid.](#)

[Consensusdocument 11: Verwarming, verluchting en airconditioning.](#)

[Consensusdocument 12: Bestrijding van insecten en schadelijke of ongewenste dieren.](#)

5. REFERENTIES

APIC - Association for professionals in infection control and epidemiology . Infection control risk assessment matrix of precautions for construction & renovation; 2005.

CCDR - Canadian Communicable Disease Report. Construction-related nosocomial infections in patients in health Care Facilities 2001; 2752.

Internet:<http://www.abatement.com/pdf/canada-construction-guidelines.pdf>

CCLIN - Centre de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales. Grille d'évaluation et mesures de prévention du risque infectieux suivant la nature des travaux; 2006. Internet:

http://www.cclin-sudouest.com/recopdf/risq_travaux.pdf

CDC - Centers for disease control and Prevention. Guidelines for environmental Infection Control in health Care facilities. Recommendations and reports 2003;52 (RR10);1-42.

COTEREHOS – DRASS - Comité technique Régional de l'environnement hospitalier – direction régionale des affaires sanitaires - Rhône-Alpes. Hygiène et architecture dans les établissements de santé : Aide à la conception et la rénovation des unités de soins; 1997.

FGI - Facility Guidelines Institute. Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities. 1997-2010. Internet: <http://www.fgiguide.org/index.php>

French G.L. Prevention of Hospital-acquired Aspergillosis Infection During Demolition and Building Work. Business briefing : Hospital engineering & facilities management 2005 Issue 2.

Haiduven D. Nosocomial aspergillosis and building construction. Med Mycol 2009;47 Suppl 1:S210-6.

HGR - Hoge Gezondheidsraad. Aanbevelingen ter voorkoming van Legionella-infecties in verzorgingsinrichtingen. Brussel: HGR; 2002. Advies nr 7509.

HGR – hoge Gezondheidsraad. Aanbevelingen inzake bacteriologische controles van de omgeving binnen de verzorgingsinstellingen. Brussel: HGR; 2010. Advies nr 8364.

ISSO - Instituut voor Studie en Stimulering van Onderzoek naar gebouwinstallaties . Handleiding Legionella-preventie in leidingwater. Herziene versie; 2005.

NDSC - National Disease Surveillance Centre Ireland. National guidelines for the prevention of nosocomial invasive aspergillosis during construction / renovation activities 2001. Internet: <http://www.hpsc.ie/hpsc/A-Z/Respiratory/Aspergillosis/Guidance/File,896,en.pdf>

Plateforme régionale en Hygiène Hospitalière BXL - BBNT Wallon. Surveillance et maîtrise de *Legionella* dans les institutions de soins; 2008.

Plateforme inter-régionale en Hygiène Hospitalière du Brabant Wallon. Procédures applicables dans le cadre de la prévention du risque aspergillaire lié aux travaux de construction et de rénovation; 2009.

République Française - Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes handicapées. Recommandations pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de gestion des risques dans les établissements de santé; 2004.

SFHH – Société Française d'Hygiène Hospitalière . Hygiènes - Risque infectieux fongique et travaux en établissement de santé - Identification du risque et mise en place de mesures de gestion 2011;19(1).

UZ Gent. Comité voor Ziekenhuishygiene. Richtlijnen - Voorzorgen bij het reinigen van ventilatieroosters; 2006.

UZ Gent. Comité voor Ziekenhuishygiene . Richtlijnen - Reinigen-desinfecteren douchebrancard, bad en bijhorende voorzieningen; 2007.

UZ Gent. Comité voor Ziekenhuishygiene. Reiniging en desinfectie douchebrancard, baden en bijhorende voorzieningen brandwondencentrum; 2009.

UZ Gent. Comité voor Ziekenhuishygiene. Voorzorgen bij werken en gepaard met stof productie buiten de gebouwen op de campus; 2009.

UZ Leuven. Infectiepreventie bij bouwen, verbouwen en technische werkzaamheden - Risico-index en maatregelen - Richtlijnen voor interne en externe werknemers in UZ Leuven. 2009.

VITO – Vlaams Instelling voor technologisch onderzoek. Beste beschikbare technieken (BBT) voor Legionella-beheersing in nieuwe sanitaire systemen. Kreps S., De Cuyper K., Vanassche S., Vrancken K, editors; 2007.

Vlaamse regering - Besluit van de Vlaamse regering van 9 februari 2007 betreffende de preventie van de veteranenziekte op publieke plaatsen. BS van 22 maart 2007.

VLAREM - Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning. Bijlagen bij het Besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

6. SAMENSTELLING VAN DE WERKGROEP

Al de deskundigen hebben **op persoonlijke titel** aan de werkgroep deelgenomen. De namen van de deskundigen van de HGR worden met een asterisk * aangeduid.

De volgende deskundigen hebben hun medewerking verleend bij het opstellen van het advies:

BRAEKEVELD Pedro	Ziekenhuishygiëne	Wergroep ziekenhuishygiëne NVKVV
DE BRUYNE Lieve	Ziekenhuishygiëne	AZ-Nikolaas
DE VLAMINCK Annick	Ziekenhuishygiëne	ASZ-Aalst
DEMAITER Guido	Ziekenhuishygiëne	AZ Groeninge, Kortrijk
DUERINCKX Rita	Ziekenhuishygiëne	UZ-Leuven
JONCKHEER Josine	Ziekenhuishygiëne	CHU-Tivoli, La Louvière
LENEZ Aline	Ziekenhuishygiëne	AZ St. Jan – Brugge - Oostende
LOUIS Jacqueline	Ziekenhuishygiëne	Institut J. Bordet Brussel
MASCART Georges	Microbiologie en ziekenhuishygiëne	CHU Brugmann - CTR Brussel
SIMON Anne*	Ziekenhuishygiëne en med. microbiologie	Clin. Univ. St-Luc, UCL
TAMINIAU Patricia*	Ziekenhuishygiëne	Centre Hosp Valida - ABIHH
VANNESTE Magda	Ziekenhuishygiëne	UZ-Gent
VELGHE Yves	Ziekenhuishygiëne	CHU Brugmann - CTR Brussel

Het voorzitterschap werd verzekerd door Mevr. Anne SIMON en Dhr. Georges MASCART en het wetenschappelijk secretariaat door Dhr. Jean-Jacques DUBOIS.

Over de Hoge Gezondheidsraad (HGR)

De Hoge Gezondheidsraad is een federale dienst die deel uitmaakt van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu. Hij werd opgericht in 1849 en geeft wetenschappelijke adviezen i.v.m. de volksgezondheid aan de ministers van volksgezondheid en van leefmilieu, aan hun administraties en aan enkele agentschappen. Hij doet dit op vraag of op eigen initiatief. De HGR neemt geen beleidsbeslissingen, noch voert hij ze uit, maar hij probeert het beleid inzake volksgezondheid de weg te wijzen op basis van de recentste wetenschappelijk kennis.

Naast een intern secretariaat van een 25-tal medewerkers, doet de Raad beroep op een uitgebreid netwerk van meer dan 500 experts (universiteitsprofessoren, medewerkers van wetenschappelijke instellingen), waarvan er 200 tot expert van de Raad zijn benoemd; de experts komen in multidisciplinaire werkgroepen samen om de adviezen uit te werken.

Als officieel orgaan vindt de Hoge Gezondheidsraad het van fundamenteel belang de neutraliteit en onpartijdigheid te garanderen van de wetenschappelijke adviezen die hij aflevert. Daartoe heeft hij zich voorzien van een structuur, regels en procedures die toelaten doeltreffend tegemoet te komen aan deze behoeften bij iedere stap van het tot stand komen van de adviezen. De sleutelmomenten hierin zijn de voorafgaande analyse van de aanvraag, de aanduiding van de deskundigen voor de werkgroepen, het instellen van een systeem van beheer van mogelijke belangenconflicten (gebaseerd op belangenverklaringen, onderzoek van mogelijke belangenconflicten, en een referentiec comité) en de uiteindelijke validatie van de adviezen door het College (eindbeslissingorgaan). Dit coherent geheel moet toelaten adviezen af te leveren die gesteund zijn op de hoogst mogelijke beschikbare wetenschappelijke expertise binnen de grootst mogelijke onpartijdigheid.

De adviezen van de werkgroepen worden voorgelegd aan het College. Na validatie worden ze overgemaakt aan de aanvrager en aan de minister van volksgezondheid en worden de openbare adviezen gepubliceerd op de website (www.hgr-css.be), behalve wat betreft vertrouwelijke adviezen. Daarnaast wordt een aantal onder hen gecommuniceerd naar de pers en naar doelgroepen onder de beroepsbeoefenaars in de gezondheidssector.

De HGR is ook een actieve partner binnen het in opbouw zijnde EuSANH netwerk (*European Science Advisory Network for Health*), dat de bedoeling heeft adviezen uit te werken op Europees niveau.

Indien U op de hoogte wil blijven van de activiteiten en publicaties van de HGR kan U een mailtje sturen naar info.hgr-css@health.belgium.be .