

Inhoudopgave

1	Algemeen.....	2
1.1	onderwerp.....	2
1.2	Toepassingsgebied	2
2	Inleiding.....	2
2.1	Het vrijkomen van stof.....	2
2.2	werkzaamheden aan de waterleidingen	2
3	Bouwwerkzaamheden	3
3.1	Participatie infectiepreventie.....	3
3.2	Werkzaamheden in het Albert Schweitzer ziekenhuis.	3
3.3	Gaten boren.....	3
3.4	Plafonds.....	4
3.5	Werkzaamheden buiten	4
3.6	Aanvullende maatregelen t.a.v verbouwingen in aseptische ruimten.....	4
4.	Afronden werkzaamheden	4
5.	Bouweisen algemeen	4
5.1	Verpleegafdeling.....	4
5.2	Handenwasplaats	4
5.3	Werkbladen	5
5.4	Opslag	5
5.5	Vloeren, wanden, meubilair e.d.	5
5.6	Medicatie ruimte	6
5.7	Spoelruimten	6
5.6	Sanitair	6
6	Bouw- en inrichtingseisen gesluisde isolatiekamers	7
6.1	Basiscondities algemeen.....	7
6.2	Kamer	7
6.3	Sluis.....	7
6.4	Installatie- technisch	7
6.5	Luchtafvoerkanalen	8
6.6	Ventilatie	8
6.7	Luchtregeling.....	8
6.8	Validatie.....	8
7	Bouweisen operatiekamers	9

1 Algemeen

1.1 onderwerp

Dit protocol beschrijft een aantal bouweisen en maatregelen die genomen moeten worden om het infectierisico bij bouw en verbouw te minimaliseren met als doel: het voorkomen van infecties bij patiënten ten gevolge van bouw en verbouw.

1.2 Toepassingsgebied

Dit protocol is geldig voor alle afdelingen, medewerkers en medische staf.

2 Inleiding

Bij verbouwingen, reparatiewerkzaamheden en onderhoudswerkzaamheden kan, met name door het breken of boren in muren, het openen van vloeren en systeemplafonds, veel stof vrijkomen. Ook is het veelal onvermijdelijk dat werkzaamheden aan de waterleidingen moeten plaatsvinden, bijvoorbeeld voor tijdelijke afsluiting en/of omlegging dan wel uitbreiding van een deel van het leidingensysteem. Beide aspecten van een bouwkundig project in een ziekenhuis (het vrijkomen van stof en werkzaamheden aan de waterleiding) verdienen uit het oogpunt van infectiepreventie grote aandacht.

2.1 Het vrijkomen van stof

Met stof kunnen micro-organismen worden meegevoerd, met name sporen van schimmels (zoals *Aspergillus*). Bij grote stofverplaatsingen (als bij verbouwingen) kan de concentratie van sporen lokaal verhoogd zijn en is er een verhoogde kans op besmetting van patiënten.

Stof kan vrijkomen door hakken, breken en boren of het openen en weghalen van plafonds in het bouwwerk zelf, maar ook door grondwerkzaamheden en werkzaamheden aan naburige panden.

De verspreiding van het vrijgekomen stof kan op de verschillende manieren plaatsvinden.

- Via schoenen en kleding van mensen die door of langs de plaats lopen waar verbouwd wordt.
- Via de zwaartekracht (naar lager gelegen verdiepingen)
- Via luchtstromingen. In trappenhuisen en liftschachten heerst meestal een opwaartse luchtstroom.

Risico op een infectie lopen vooral patiënten die een verminderde weerstand hebben als gevolg van chemotherapie, een behandeling op basis van corticosteroïden zoals bij transplantatiepatiënten en hematologische patiënten, patiënten met leukemie of met solide tumoren. Ook bij patiënten met ernstige longafwijkingen, dialysepatiënten en beademde patiënten kan zich aspergillose als gevolg van de verspreiding van stof voordoen.

2.2 werkzaamheden aan de waterleidingen

In (doodlopende) leidingen met stilstaand water kunnen micro-organismen zich vermenigvuldigen. Met name *Legionella* in te warme koudwaterleidingen of te koude warmwaterleidingen (tussen de 25 en 60 graden Celsius) vormen een gevaar.

[top](#)

3 Bouwwerkzaamheden

Tijdens de planning van de (ver)bouw moet geïnventariseerd worden welke infectiepreventie maatregelen er genomen moeten worden. Hiertoe behoren een risico-inventarisatie ten aanzien van de omvang van de werkzaamheden, de hoeveelheden stof die mogelijk zullen vrijkomen, andere mogelijk risicovolle situaties en de eventueel op de desbetreffende afdeling aanwezige risicopatiënten

3.1 Participatie infectiepreventie

De projectleider treedt vanaf de initiatieffase in overleg met de deskundige infectiepreventie over alle bouw- en verbouwplannen zoals beschreven in het [stappenplan](#) en het bijbehorende [stroomschema](#).

Bouwplannen en bouwtekeningen worden in de beginfase beoordeeld door de deskundige infectiepreventie.

Vóór oplevering vindt er een inspectieronde plaats door de bouwcoördinator of projectleider en de deskundige infectiepreventie.

3.2 Werkzaamheden in het Albert Schweitzer ziekenhuis.

- Maatregelen om stofproductie en verspreiding tegen te gaan, worden opgenomen in de verbouwplannen en het bestek.
- Eventueel aanwezige risicopatiënten moeten naar een andere afdeling worden overgebracht.
- Vóór aanvang van de bouw worden alle voorraden steriele en niet-steriele medische hulpmiddelen van de afdeling buiten het verbouwingsgebied droog en stofvrij worden opgeslagen. Dit geldt ook voor artikelen als verband, handschoenen, linnengoed, infuusflessen en dergelijke.
Wanneer de afdeling “in bedrijf blijft”, moet de voorraad artikelen zo klein mogelijk zijn, mits deze stofvrij wordt opgeslagen.
- Het verbouwingsgebied (de ruimte waar de verbouwing plaatsvindt, inclusief de aan- en afvoerroutes) wordt zoveel mogelijk gescheiden van de overige ziekenhuisruimten. Er zijn geen of zo weinig mogelijk looproutes van ziekenhuismedewerkers door het gebied. Het bouwverkeer is zoveel mogelijk gescheiden van het overige ziekenhuisverkeer.
- Zo mogelijk wordt één lift of trappenhuis gereserveerd voor de (ver)bouwwerkzaamheden, of wordt gewerkt via een raam of een andere opening in de buitenmuur.
- Personeelsleden van het ziekenhuis worden geïnstrueerd over door hen te volgen looproutes door of langs de verbouwingsplaats. Er moet ook een duidelijke tijdelijke bewegwijzering worden aangebracht.
- Ook het externe (bouw)personeel moet worden geïnstrueerd.
- De bouwplaats (de plaats waar verbouwing daadwerkelijk plaatsvindt) wordt stofdicht afgeschermd, van plafond tot vloer. Deze afscherming, bestaande uit houten platen (bij voorkeur minstens eenzijdig geplastificeerd) moet ook boven een verlaagd plafond, luchtdicht (bijvoorbeeld door middel van kit of schuim), worden aangebracht. De kieren worden afgeplakt of dichtgemaakt met kit. Een afscheiding van plastic folie is slechts voor een verbouwing van hooguit enkele dagen geschikt, omdat deze zeer kwetsbaar is.
- Het bestaande ventilatiesysteem op de bouwplaats wordt afgesloten en afgedicht.
- Binnenshuis worden geen storkokers gebruikt. Wanneer dit echter onvermijdelijk is, moeten de storkokersegmenten en de puincontainer goed zijn afgesloten.
- Het vrijkomen van stof moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Voor kleine ingrepen is “netjes werken” en boren met een stofzuiger (met een stoffilter) erbij een oplossing.
- Puin moet vochtig, maar wel drupvrij, en afgesloten, worden afgevoerd.
- Onderdrukventilator plaatsen waar mogelijk.

3.3 Gaten boren

- Het afdelingshoofd wordt eerst ingelicht voordat er gaten worden geboord op patiëntenkamers
- Tijdens het boren mag er geen patiënt op de kamer aanwezig zijn
- Gaten boren met de daarvoor bestemde boor (met stofafzuiging).
- Indien dit niet mogelijk is, dan iemand laten assisteren met een stofzuiger (voorzien van stoffilter), om tijdens het boren stof af te zuigen.
- Gemorst stof met een vochtige doek opnemen.

3.4 Plafonds

- Plafonds na werkzaamheden direct weer sluiten. Indien dit niet mogelijk is, dan de leidingen boven het gat stofvrij maken.
- Het gat eventueel tijdelijk sluiten met een stuk plastic eronder.

[top](#)

3.5 Werkzaamheden buiten

- Voorafgaand aan bouwkundige buiten- werkzaamheden als slopen, grondwerkzaamheden en heien, moeten de stoffilters van het aanzuigende deel van het ziekenhuisventilatiesysteem worden gecontroleerd en zonodig vervangen. Ook kan een tijdelijk noodfilter worden geplaatst.
- Stoffilters moeten worden vervangen als de luchtaanvoer onvoldoende wordt om het luchtbehandelingssysteem naar behoren te doen functioneren.
- Deuren en ramen die openen naar het verbouwingsgebied, moeten zo veel mogelijk gesloten worden gehouden.
- Het sloopgebied moet tijdens het slopen worden natgehouden, zodat het stof meteen neerslaat en niet in de directe omgeving kan blijven zweven.

3.6 Aanvullende maatregelen t.a.v verbouwingen in aseptische ruimten

- Tijdens de verbouwing worden de afdelingsgebonden werkzaamheden in de te verbouwen ruimte(n) stopgezet.
- Na werkzaamheden van de luchtbehandeling altijd controles laten uitvoeren

4. Afronden werkzaamheden

- De nieuwe of verbouwde ruimte moet schoon en stofvrij worden gemaakt, ook boven de systeemplafonds.
- Het ventilatiesysteem moet op juiste werking worden gecontroleerd. De controle geldt ook voor alle filters, welke zonodig moeten worden vervangen.
- Speciale luchtbehandelingssystemen voor operatiekamers, isolatiekamers en eventuele andere behandelruimten, dienen voordat deze in gebruik worden genomen, opnieuw te worden gevalideerd.
- Na langdurige stilstand water (meer dan 7 dagen) de koud- en warmwaterleidingen spoelen en monster nemen ivm legionella vrij verklaring alvorens de ruimte vrij te geven.

5. Bouweisen algemeen

5.1 Verpleegafdeling

- Verpleegafdelingen situeren in een relatief rustige deel van het ziekenhuis, maar wel met voldoende snelle, hindervrij te gebruiken verbindingen met andere relevante functiegroepen (operatieafdeling, beeldvormende diagnostiek)
- Dagverpleging situeren in hoofdverkeersruimten (in de buurt bij een bedtoegankelijke lift)
- Elke verpleegafdeling/unit dient te kunnen functioneren als een zichzelf voorziende compartiment (isolatie van een volledige verpleegafdeling/unit)
- Aan- en afvoer van goederen zoveel mogelijk aan de voorzijde, buiten de afdeling plaats laten vinden.

5.2 Handenwasplaats

Eisen:

- Elke patiëntenkamer, medicatieruimte, onderzoek- of behandelkamer beschikt over een wastafel. Naast de wastafel in de patiëntenkamer is er ook een wastafel aanwezig in de sanitaire ruimte.
- Bij voorkeur wordt er een losse wastafel geplaatst.
- Indien dit niet mogelijk is moet een spatscherm tussen wasbak en werkblad geplaatst worden.
- Kranen met elleboog- of voetbediening of elektronische bediening.

- Zeepdispenser met elektronische of elleboogbediening en disposable reservoir.
- Alcoholdispenser met elleboogbediening en disposable reservoir.
- Handdoekenautomaat voor disposable handdoeken.
- Afvalcontainer (verrijdbaar of vrij van de vloer) op patiënten kamer met deksel en voetpedaal.

5.3 Werkbladen

Eisen:

- **schoon werkblad zonder spoelbakken**, voor het bereiden van medicatie en het klaarleggen van een steriel pakket:
 - Werkblad glad afwerken voor optimale reiniging en desinfectie
 - Materiaal moet bestand zijn tegen vocht, reinigings- en desinfectiemiddelen.
 - Aansluiting aan muur dichtkitten met vochtwerend materiaal.
- **vuil werkblad met spoelbakken:**
 - zie eisen “schoon werkblad zonder spoelbakken”
 - Spoelbakken verzonken in het werkblad.
 - Kranen zodanig hoog aanbrengen dat voldoende ruimte overblijft om kommen en ander materiaal in de bak te kunnen spoelen etc.
 - Kranen zijn elektronisch of hebben elleboog of voetbediening
 - Zeepdispenser met elektronische of elleboogbediening en disposable reservoir.
 - Alcoholdispenser met elleboogbediening en disposable reservoir.
 - Handdoekenautomaat voor disposable handdoeken.

5.4 Opslag

Eisen centrale opslag:

- Gescheiden ruimten voor steriele en niet steriele opslag voorzien van goed sluitende deuren
- Gescheiden opslag voor schoon en vuil
- Goed afsluitbare kasten voor steriele medische hulpmiddelen, waarbij de deur in een slot klikt zoals bij medimath.
- Goed afsluitbare kasten voor niet-steriele middelen.
- Gesloten kasten voor schoon linnen.
- Kast van de vloer tot aan het plafond, zodat er geen materialen op de kasten kunnen worden geplaatst.
- Alles zoveel mogelijk nagelvast.

Eisen opslag patiëntenkamer, behandelkamer, functiekamer, onderzoekskamer:

- Er dient een afsluitbare opslagruimte aanwezig te zijn. Deze ruimte is niet groter dan wat nodig is voor de eerst komende 24 uur

5.5 Vloeren, wanden, meubilair e.d.

Eisen:

- Vloer, wanden, werkbladen en meubilair van glad en afwasbaar materiaal, bestand tegen vocht, reinigings- en desinfectiemiddelen.
- Vloer zonder plint, naadloos en doorlopend met ronde hoek tot minimaal 10 cm tegen de muur aanbrengen, zodanig vormgegeven respectievelijk afgewerkt dat geen stapeling van stof optreedt en reiniging eenvoudig uitvoerbaar is.
- Aan wanden gemonteerde elementen bevinden zich ten minste 0,25 m van de vloer en ten minste 0,40 m van het plafond, bovenkanten dienen stofvrij te worden gehouden.
- Plafondafwerkingen zijn zo weinig mogelijk vochtabsorberend en stofvasthoudend. Bij verlaagde plafonds is de ruimte erboven schimmelvrij
- Kantoorruimtes bestemd voor medewerkers met patiëntenzorg, gelden bovenstaande regels [top](#)

5.6 Medicatieruimte

Eisen:

- Niet in combinatie met (niet) steriele opslag
- De ruimte is voorzien van een goed sluitende deur met paslezer
- Opslag in afsluitbare kast
- Schoon werkblad zonder spoelbak (5.3)
- Losse wastafel (5.2)
- Koelkast met afleesbare temperatuur

5.7 Spoelruimten

In de spoelruimten worden gebruikte instrumenten verzameld voor verzending naar de Centrale Sterilisatie Afdeling en kunnen hulpmiddelen huishoudelijk gereinigd en gedesinfecteerd worden.

Eisen:

- Minimale (nuttige) oppervlakte van 5 m².
- Vuil werkblad met ruime wasbak(ken) zie 5.3.
- Zeepdispenser met electronische of elleboogbediening en disposable reservoir.
- Alcoholdispenser met elleboogbediening en disposable reservoir.
- Handdoekenautomaat voor disposable handdoeken.
- Afvalcontainer (verrijdbaar of vrij van de vloer, met deksel).
- Pospoeler.
- Gesloten kast voor opslag van materialen.
- Duidelijk aangegeven scheiding van schone- en vuile kant

5.6 Sanitair

Standaardtoiletten met voorruimte.

Eisen t.a.v. toiletruimte:

- Vloer en wanden van afwasbaar materiaal, bestand tegen vocht, reinigings- en desinfectiemiddelen.
- Toiletpotten vrij van de vloer, zodat de vloer goed te reinigen en te onderhouden is.
- Een zelfreinigend toilet is niet toegestaan.
- Het damestoilet voorzien van een gesloten afvalcontainer met electronische – of voetbediening (te openen zonder afvalcontainer aan te raken).

Eisen t.a.v. voorruimte:

- Wastafels.
- Zeepdispensers met elleboogbediening en disposable reservoir.
- Handdoekenautomaat voor disposable handdoeken.
- Gesloten afvalcontainer met voetbediening.

[top](#)

6 Bouw- en inrichtingseisen gesluisde isolatiekamers

Onderstaande eisen zijn aanvullend op [hoofdstuk 5: "Bouweisen algemeen"](#).

Zie ook het ["isolatiekamer beheersplan"](#).

6.1 Basiscondities algemeen

- De kamer en sluis zijn voorzien van goed afsluitbare deuren, waarbij geen luchtstroom over de vloer mag bestaan, omdat daarmee op de grond liggend stof door de ruimte zou kunnen worden verspreid.
- Er mogen geen te openen ramen worden aangebracht en ook geen ventilatieroosters in of boven de ramen, omdat de luchtdichtheid dan niet kan worden gegarandeerd.
- In verband met de schoonmaak mag er in de patiëntenkamer geen gebruik worden gemaakt van horizontale of verticale lamellen (luxaflex).
- Alle gebruikte materialen moeten goed te reinigen en te desinfecteren zijn met 1000 ppm chloor.
- Vloer zonder plint, naadloos en doorlopend met ronde hoek tot minimaal 10 cm tegen de muur aanbrengen, zodanig vormgegeven respectievelijk afgewerkt dat geen stapeling van stof optreedt en reiniging eenvoudig uitvoerbaar is.

6.2 Kamer

- Via de gang dient er visueel toezicht te zijn op de patiënt.
- Een isolatiekamer is een eenpersoonskamer van minstens 14 m², waarin een patiënt geïsoleerd verpleegd kan worden.
- Het bed van de patiënt dient vanuit drie zijden bereikbaar te zijn.
- De kamer is uitsluitend via een sluis bereikbaar.
- Er is een douche- en toiletruimte aanwezig die alleen via de patiëntenkamer bereikbaar is.
- Losse wastafel met kraan, zeep- en alcoholdispenser met elleboogbediening en een haddoekdispenser.
- Gesloten afvalbak, voorzien van voetbediening

6.3 Sluis

- De sluis heeft een oppervlakte van ten minste 3m² en moet van voldoende afmeting zijn om, met beide deuren dicht, de binnenkomende en uitgaande apparatuur in de sluis te kunnen reinigen en desinfecteren.
- Sluis geeft toegang tot één isolatiekamer.
- Wastafel met kraan, zeep- en alcoholdispenser met elleboogbediening en handdoekdispenser.
- Indien de wastafel is geïntegreerd in het aanrecht dient tussen het aanrecht en wastafel een spatscherm te zijn aangebracht die voorkomt dat het aanrecht nat wordt.
- De wastafel is verzonken in het aanrechtblad.
- Kasten zijn aanwezig voor het opbergen van isolatiematerialen.
- Kledinghaken voor jassen.
- De sluis hoeft niet zo groot te zijn dat er een bed in kan staan terwijl beide deuren gesloten zijn.
- Gesloten afvalbak met voetbediening.

6.4 Installatie- technisch

- De warmte/koude-isolatie van de gevel ten opzichte van de buitenlucht moet voldoende zijn om koude val (ongewenste luchtstromen door temperatuurverschillen) te voorkomen.
- De gevel dient luchtdicht te zijn.
- De isolatiekamer moet zodanig zijn afgewerkt dat een lekverlies van maximaal 5% van de toevoerlucht plaatsvindt.
- Kamerafscheiding moet doorgetrokken worden tot boven het verlaagde plafond.

[top](#)

- Bij voorkeur geen verwarmingselementen. Indien er toch verwarmingselementen worden aangebracht, dan zijn deze aan alle zijden nat huishoudelijk te reinigen en desinfecteren. Convectorradiatoren zijn altijd slecht reinigbaar en mogen niet worden gebruikt.

- Er mogen geen leidingen door de vloer steken, alle leidingen dienen vanuit het plafond te komen, met uitzondering van CV leidingen.
- Volledige afdichting langs doorvoerleidingen

6.5 Luchtafvoerkanalen

- Als lucht wordt gerecirculeerd, bijvoorbeeld om redenen van energiebesparing, moet gebruik worden gemaakt van een HEPA- filter in het luchtafvoerrooster. Recirculatie over niet meer dan 1 kamer.
- Luchtafvoerkanalen zonder HEPA- filter moeten zodanig zijn aangelegd dat het bij uitvallen van de ventilator niet mogelijk is dat lucht van de ene isolatiekamer in een andere isolatiekamer terecht komt. Bij uitval van de afzuigventilator wordt automatisch ook de luchtaanvoer stop gezet.
- De luchtafvoerkanalen naar de buitenlucht dienen altijd zo te zijn gepositioneerd dat het niet mogelijk is dat door weersomstandigheden of luchtcirculaties rond het gebouw de afgevoerde lucht door de toevoeropeningen van de luchtkanalen, ramen, roosters of luchtinlaten weer het gebouw binnenstroomt. Indien dit niet te realiseren is, dient het afvoerkanaal te zijn voorzien van een HEPA filter.

6.6 Ventilatie

- Ventilatievoud van minstens 4 maal/uur.
- De aan- en afvoerpunten van lucht dusdanig positioneren voor optimale vermenging van de lucht en zo kort mogelijke verdwijningstijd van kiemvormende eenheden.
- In de sluis hogere ventilatievoud nodig ten opzichte van belendende ruimten (6 maal/ uur).

6.7 Luchtrekening

- Alle kamers (muv kamers op hematologie en dialyse) worden uitgevoerd als bron isolatiekamers met de volgende drukhiërarchie: gang 0 PA, sluis -7,5 Pa, kamer -15 Pa, sanitair -22,5 Pa (allen tov de gang).
- Kamers op hematologie, dialyse en IC worden uitgevoerd als universele isolatiekamers met de volgende drukhiërarchie: gang 0PA, sluis -7.5 PA, kamer +7.5 PA, sanitair 0 PA (allen tov de gang).
- Kamers worden voorzien van een schakelaar om alarmering van de kamer aan- of uit te zetten wanneer de kamer niet gebruikt wordt voor een isolatiepatient. De stand van de keuzeschakelaar heeft geen effect op het inblazen en afzuigen van de lucht.
- Luchtdrukken worden continue gemonitord. Op het stoplicht naast de deur en in de sluis van de isolatiekamer wordt aangegeven of de drukken aan de gestelde eisen voldoen (groen- drukverschil is goed, rood- drukverschil is niet goed, wit- alarmering kamer uit).

6.8 Validatie

Validatie van het systeem en ruimten moet geschieden bij ingebruikname, periodiek (1x per jaar), na grote aanpassingen, renovatie en verwisseling van eventueel aanwezige HEPA-filters.

Alle validatiemetingen moeten worden uitgevoerd door middel van goedgekeurde protocollen en gecertificeerde meetapparatuur.

De volgende parameters worden tijdens iedere validatie gemeten:

- Drukverschillen alle ruimten en flowrichting
- Ventilatievoud patiëntenkamer en sluis
- HEPA filters, door middel van deeltjesmeting. Eis ISO 8
- Controleren werking stoplicht en meetwaarden GBS

7 Bouweisen operatiekamers

De bouweisen voor de operatiekamers zijn beschreven in:

[Luchtbehandelplan OKDW, beheersplan Asz](#)

[Luchtbeheersplan OKZW, beheersplan Asz](#)

[Luchtbeheersplan ODZ](#)

[top](#)