



***Svensk Förening för Vårdhygien***

## **Bygghälsa och Vårdhygien**

Vårdhygieniska aspekter vid ny- och  
ombyggnation samt renovering  
av vårdlokaler

2:a upplagan

Arbetsgruppen

BOV



# Bygghälsa och Vårdhygien

Vårdhygieniska aspekter vid ny- och  
ombyggnation samt renovering  
av vårdlokaler

2:a upplagan

Arbetsgruppen

BOV

Dahlberg Anna, hygiensjuksköterska Vårdhygien Norrlands universitetssjukhus, Umeå  
Hambraeus Anna, tidigare överläkare Vårdhygien Akademiska sjukhuset, Uppsala  
Larsson Leif, hygieniker Infektionshygien Sahlgrenska sjukhuset, Göteborg  
Lundholm Rolf, överläkare Vårdhygien Norrlands universitetssjukhus, Umeå. Ordförande  
Madehall Katarina hygiensjuksköterska Vårdhygien Centrallasarettet, Växjö  
Nilsson Lena, hygiensjuksköterska Vårdhygien Centrallasarettet, Växjö  
Nilsson Per, överläkare Vårdhygien, Stockholm  
Ransjö Ulrika, tidigare överläkare Vårdhygien Karolinska sjukhuset, Stockholm

2010 03 31 Svensk Förening för Vårdhygien

ISBN 978-91-633-6281-1



## Inledning

Grunden för att förebygga vårdrelaterade infektioner är att korrekta och sakligt underbyggda vårdrutiner tillämpas. Som en hjälp till personalen att ge en god vård, och för att understödja de infektionsförebyggande effekterna som rutinerna syftar till, krävs en vårdhygieniskt genomtänkt lokalplanering och att adekvat utrustning finns tillgänglig. Syftet med rapporten Bygghälsa och Vårdhygien är att behandla de aspekter på vårdlokaler som kan ha betydelse för smittspridning. Rapporten vänder sig till såväl vårdhygienisk expertis som planerare, byggkonsulter och beslutsfattare i avsikt att underlätta samarbetet mellan vårdhygienisk samt bygg- och planeringsteknisk expertis.

Svensk Förening för Vårdhygien (SFVH) tillsatte 1998 arbetsgruppen BOV (Bygghälsa och Vårdhygien) med uppgift att sammanfatta vid tiden aktuell kunskap vad gäller betydelsen av utformningen av vårdlokaler för att förebygga smittspridning. Utgångspunkt för arbetet var Sprirapport 127 (1983) som var den då aktuella sammanställningen. Arbetsgruppens rapport var klar i mars 2003 och publicerades med titeln ”Bygghälsa och Vårdhygien Vårdhygieniska aspekter vid ny- och ombyggnation samt renovering av vårdlokaler”.

Efter fem år har SFVH ansett att behov för en översyn och uppdatering föreligger. En delvis ny arbetsgrupp har därför tillsatts. Under arbetets gång har Socialstyrelsen uttryckt önskemål att få vissa frågor belysta.

Vi har koncentrerat oss på frågor som bedömts vara väsentliga ur vårdhygienisk synpunkt. De vetenskapliga artiklar som ligger till grund för anvisningarna är listade i alfabetisk ordning i litteraturlistan. I denna hänvisas också till Socialstyrelsens kunskapsunderlag Att förebygga vårdrelaterade infektioner; 2006.

Vårdhygieniska krav ska harmonisera med övergripande regelsystem för byggande och brukande av lokaler.

I några fall har vi belyst frågor som inte direkt berör smitta och smittspridning men som ofta ställs till vårdhygienisk expertis, de regelsystem som då berörs kan också innehålla andra krav, som inte ryms inom ramen för denna rapport.

Viktiga lagar och föreskrifter inom området:

- Plan- och bygglagen (PBL) och Byggnadsverkslagen (BVL) med anknutna författningar som ställer krav på att byggnader som uppförs eller ändras ska uppfylla väsentliga tekniska egenskaper i fråga om bl. a hygien, hälsa och miljö samt energihushållning.
- Miljöbalkens regler om hälsoskydd som bl. a syftar till att reglera de olägenheter för människors hälsa som kan uppkomma vid användning av en byggnad. Här finns också allmänna hänsynsregler om att lokalisera verksamhet till bästa plats, skyldighet att använda kemiska eller biotekniska produkter som innebär lägsta möjliga risk för påverkan på människors hälsa eller miljön. Det finns också en skyldighet att hushålla med råvaror och energi, att utnyttja möjligheten till återanvändning och återvinning och att i första hand använda förnybara energikällor. Att inrätta och driva sjukhus med över 200 vårdplatser klassas som miljöfarlig verksamhet som ska anmälas till kommunens miljökontor.
- Hälso- och sjukvårdslagen som framhåller att vården ska bedrivas i ändamålsenliga lokaler och med god hygienisk standard.
- Smittskyddslagen vars syfte är att hindra smittspridning.

- Arbetsmiljöverkets författningssamling (AFS) där det finns författningar och anvisningar vars syfte är att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet, särskilt AFS 2005:1 Mikrobiologiska arbetsmiljörisker.

I arbetsgruppen för uppdatering har följande personer ingått.

Dahlberg Anna, hygiensjuksköterska Vårdhygien Norrlands universitetssjukhus, Umeå  
Hambraeus Anna, tidigare överläkare Vårdhygien Akademiska sjukhuset, Uppsala  
Larsson Leif, hygieniker Infektionshygien Sahlgrenska sjukhuset, Göteborg  
Lundholm Rolf, överläkare Vårdhygien Norrlands universitetssjukhus, Umeå. Ordförande  
Madehall Katarina hygiensjuksköterska Vårdhygien Centrallasarettet, Växjö  
Nilsson Lena, hygiensjuksköterska Vårdhygien Centrallasarettet, Växjö  
Nilsson Per, överläkare Vårdhygien, Stockholm  
Ransjö Ulrika, tidigare överläkare Vårdhygien Karolinska sjukhuset, Stockholm

## Innehåll

<b>Inledning</b> .....	<b>I</b>
<b>Byggprocessen</b> .....	<b>5</b>
Byggnadsarbete i vårdlokaler .....	6
Indelning av lokaler i hygienklasser .....	8
<b>Smitta och smittspridning inom vården</b> .....	<b>9</b>
Smittkälla .....	9
Smittvägar .....	9
Kontaktsmitta .....	9
Droppsmitta .....	9
Luftburen smitta .....	10
Inokulationssmitta .....	10
Tarmsmitta (fekal-oral smitta) .....	10
Insektsburen smitta .....	10
Lokalplanering för att förebygga och förhindra smittspridning .....	11
<b>Ytbeläggningar och materialval</b> .....	<b>12</b>
Golv .....	12
Tak .....	12
Väggar .....	13
Antibakteriella ytskikt .....	13
<b>Inredning och fast utrustning</b> .....	<b>14</b>
Avskärmning .....	14
Badkar .....	14
Bassäng behandlingsavdelning, terapibad .....	14
Belysningsarmatur .....	14
Bidédusch .....	14
Bänkskiva .....	14
Diskbänk .....	15
Diskmaskin .....	15
Dusch .....	15
Duschavskärmning .....	15
Duschbord .....	16
Dörrar .....	16
Fönster .....	16
Golvbrunn .....	16
Inredning .....	16
Ismaskin .....	17
Kaffeautomat, fast ansluten .....	17
Klimatanläggning .....	17
Möbler .....	17
Skåpsnickerier .....	17
Skötbord .....	17
Stänkskydd .....	17
Toalettstol .....	18
Tvättmaskin, torktumlare, torkskåp .....	18
Tvättställ med tillhörande utrustning .....	18
Utslagsback .....	19
Vattenautomater .....	19
<b>Vatten och ventilation</b> .....	<b>20</b>
Legionella och vattensystem .....	20
Vatten - tekniska installationer .....	20
Större tekniska installationer .....	20
Desinfektorer och sterilisatorer .....	21
Central reningsanläggning för vatten .....	21

Smittreningsanläggning för avloppsvatten .....	21
Ventilation och luftburen smitta – allmänna synpunkter.....	22
Kylning av luft.....	22
Ventilation, partiklar och mätmetoder.....	22
Ventilationskontroll.....	24
Normer för luftkvalitet .....	24
Ultraviolett ljus.....	24
Återanvändning av luft .....	24
Värmeåtervinning ur frånluft.....	25
Befuktning av luft.....	25
Ventilationskanaler.....	25
Ventilation i operationssalar.....	26
Ultraren luft .....	28
Kravspecifikation .....	28
Ventilation av vådrum och vårdavdelning .....	29
Luftburen smitta mellan vådrum .....	29
Luftburen smitta inom vådrum.....	29
Luftburen smitta från uteluft.....	30
Tekniska lösningar.....	30
Högrisksisolering.....	31
Mätning av miljöförorening i och mellan vådrum.....	31
<b>Försörjning och logistik.....</b>	<b>32</b>
Städning.....	32
Städtrum på vårdavdelning .....	32
Städcentral .....	32
Sterilteknisk verksamhet .....	33
Lokaler för förrådshållning och transport av medicintekniska produkter .....	35
Sterila, höggradigt rena och rena produkter.....	35
Transporter och transportmaterial.....	36
Hjälpmedelscentral.....	36
Lokaler för avfallshantering .....	37
Miljöstation avdelningsnära .....	37
Miljöstation central.....	38
Lokaler för tvätthantering.....	38
Transporter och transportmaterial .....	39
Förvaring av sängar.....	39
Toalett - och hygienrum .....	39
Omklädningsrum för personal.....	40
Sjuktransporter - ambulans.....	40
<b>Rum inom vårdavdelningar .....</b>	<b>41</b>
Vårdplats och vådrum.....	41
Besökstoilet RWC .....	41
Hygienrum (RWC med duschutrymme för patient) .....	41
Dusch och duschavskärmning .....	41
Flerpatientrum .....	41
Enpatientrum .....	42
Enpatientrum med förrum .....	42
Enpatientrum med luftsluss .....	42
Ventilation av enpatientrum med luftsluss .....	43
Dimensionering av vårdavdelning.....	43
Behov av enpatientrum med förrum eller luftsluss.....	43
Rengöringsrum för utrustning .....	44
Desinfektionsrum .....	44
Behandlings- och undersökningsrum .....	45
Läkemedelsrum .....	45
Förråd .....	46
Städtrum .....	46
Uppsamlingsrum för avfall och smutstvätt.....	47

Avdelningskök.....	47
Träningskök.....	48
Personalkök.....	48
Patient-, anhörig-, besökskök.....	48
Personalutrymmen.....	49
Toaletterum personal.....	49
<b>Rum inom specialvårdsavdelningar.....</b>	<b>50</b>
Intagningsavdelning/ akutvårdsavdelning.....	50
Dagvårdsavdelning/dagvårdsmottagning.....	50
Behandlingsplats och vårdrum.....	50
Barnsjukvård.....	50
Neonatalavdelning/nyföddhetsavdelning.....	51
Vårdplats/vårdrum neonatalavdelning.....	51
Behandlingsrum/Akutrum.....	51
Laboratorierum.....	52
Apparatrengöringsrum/desinfektionsrum.....	52
Teknikerrum, Apparatförråd.....	52
Mjölkkök/barnkök.....	52
Anhörigrum och anhörigkök.....	53
Pumprum.....	53
Barnavdelning.....	53
Barmottagning, sjukhusansluten.....	53
Förlossningsavdelning.....	53
Förlossningsrum.....	53
Eftervårdsavdelning – BB.....	54
Övervakningsrum/observationsrum.....	54
Undersökningsrum.....	54
Avdelningskök BB och småbarnsavdelning.....	54
Intensivvårdsavdelning.....	55
Dimensionering.....	55
Enpatientrum.....	55
Enpatientrum med förrum eller luftsluss.....	55
Flerpatientrum.....	55
Toaletterum och duschutrymme för patient.....	55
Laboratorierum.....	56
Läkemedelsrum.....	56
Desinfektionsrum.....	56
Teknikerrum, Apparatförråd.....	56
Anhörigrum med pentry.....	56
Psykiatrisk öppen- och slutenvård.....	56
<b>Lokaler för diagnostik och behandling.....</b>	<b>58</b>
Dialysavdelning/mottagning hemodialys.....	58
Behandlingsplats och vårdrum.....	58
Teknikutrymme.....	59
Operationsavdelning och uppvakningsavdelning.....	59
Gruppering av lokaler. Lokalbehov.....	60
Ingångszoner för personal, patienter och gods.....	60
Operationssalen.....	60
Uppdukningssal.....	61
Patientförberedelse.....	61
Uppvakningsavdelning.....	61
Förråd, sterilförråd, desinfektions- och rengöringsrum, personalutrymmen.....	61
Operationsenhet för öppenvårdspatienter, dagkirurgi.....	61
Operationssal utanför operationsavdelning.....	62
Hybridsal.....	62
Bild och funktionsdiagnostik (Radiologi mm).....	62
Angiografiska undersökningar.....	63
Interventionssal/ laboratorium.....	63

Övrig verksamhet .....	63
Arbets- och fysioterapiavdelningar .....	63
Kliniska laboratorier .....	64
Obduktionsavdelning .....	65
Obduktionssal .....	65
Desinfektionsrum .....	65
Omklädningsrum .....	66
<b>Lokaler inom mottagningsverksamhet.....</b>	<b>67</b>
Funktioner för vilka mottagningar ska dimensioneras.....	67
Akutrum.....	67
Behandlings- undersökningsrum .....	67
Kirurgiska ingrepp.....	68
Desinfektionsrum .....	68
Sterilteknisk verksamhet.....	68
Laboratorie- provtagningsrum .....	69
Läkemedelsrum inom mottagningsverksamhet .....	69
Väntrum för liggande patienter.....	69
Förråd .....	69
Akutmottagning.....	70
Akutrum.....	70
Övervakningsrum/övervakningsplats .....	70
Behandlings/undersökningsrum .....	70
Saneringsrum .....	71
Mottagning inom infektionsklinik.....	71
Endoskopimottagning .....	72
Barnmottagning/BVC.....	73
Distriktssköterskemottagning .....	73
Sjukhusansluten hemsjukvård .....	74
Tandvård .....	74
<b>Särskilda boendeformer .....</b>	<b>76</b>
Lägenhet .....	76
Hygienrum (RWC/duschrum) .....	76
Desinfektionsrum med spoldesinfektor .....	77
Desinfektionsrum med diskdesinfektor .....	77
Tvättstuga .....	78
Avdelningskök.....	78
Personalkök .....	79
Matsal /Dagrum .....	79
Lokalvårdsrum/Städtrum .....	79
Gemensamt duschrum .....	80
Badkar .....	80
Omklädningsrum för personal .....	80
Lokaler för förrådshållning av medicintekniska produkter .....	81
Lokal för förrådshållning och rengöring av hjälpmedel .....	81
Övriga kringlokaler .....	81
<b>Litteratur och referenser.....</b>	<b>82</b>
Vetenskapliga artiklar .....	82
Författningar och andra skrifter .....	85

## Byggprocessen

Beskrivning av vårdhygiens roll i byggprocessen från idé/behovsanalys via funktionsprogram till genomförande och överlämnande samt utvärdering.

Byggprocessen är de sammantagna aktiviteter som ska genomföras för att skapa eller förändra en byggnads utrymme efter verksamhetens utveckling.

Många aktörer är involverade. Byggprocessen ska garantera kvalitet och effektivitet och vara anpassad till huvudmannens aktuella organisation och beslutsstruktur.

Enligt hälso- och sjukvårdslagen ska lokaler och utrustning vara av god hygienisk standard. Om projekteringen medför vårdhygieniska brister i de färdiga lokalerna innebär det ofta stora kostnader att rätta till fel i efterhand. För att nå bästa möjliga resultat ska samverka med vårdhygienisk expertis ske tidigt i byggprocessen, då möjligheten att förändra är störst i början av nybyggnads-, ombyggnads-, tillbyggnads- eller renoveringsprojekt. Vårdhygienisk expertis ska även delta i utvärdering av genomfört projekt.

Byggherren ansvarar för att direkt dialog förs mellan projektgrupp, verksamhetsföreträdare, vårdens skyddsombud och vårdhygienisk expertis så att synpunkter och erfarenheter kan tas tillvara.

I de projekt som berör vårdmiljö ska vårdhygienisk expertis kontaktas i det inledande skedet. Det bör tydligt vara reglerat vem, projektledare eller motsvarande, som tar ställning till när vårdhygienisk expertis ska kontaktas i samband med byggnation och renovering.

Lokalplanerare eller motsvarande och vårdhygienisk expertis bör ha regelbundna träffar där aktuella och kommande byggprojekt diskuteras.

### Checklista för vårdhygienisk expertis:

- håll tät kontakt med projektledare/lokalplaneringsavdelning eller motsvarande under projektet, för att veta när beslut måste fattas
- delta i så många planeringsmöten som möjligt
- ta del av nya myndighetsrapporter; om de är relevanta, kontakta snarast planeringsavdelningen eller motsvarande enhet
- förutsätt inte att arkitekter, ingenjörer, konsulter med flera är insatta i vårdhygieniska principer och problem
- när du tillfrågas om kompromisser av kostnadsskäl, övertyga dig om att du kommer att kunna stå för beslutet i framtiden; om inte, klargör detta skriftligt
- om du begär ändringar, gör detta skriftligt
- se till att skriftliga mötesanteckningar förs och arkiveras för eventuella framtida diskussioner/kontroverser

(Wilson 2006)

## Byggnadsarbete i vårdlokaler

Av patientsäkerhets- drifts- och arbetsmiljöskäl ska byggnadsarbete inte ske i lokaler där vårdverksamhet pågår och inte heller i lokaler i direkt anknytning till dessa, t ex personalutrymmen. Inte heller ska byggnadsarbete utföras i lokaler där man förvarar, bereder eller brukar medicinteknisk utrustning eller rena, höggradigt rena och sterila produkter. Man måste därför välja hur man ska gå till väga för att kunna genomföra nödvändiga byggnadsarbeten. Vilket av följande alternativ som bör väljas är i första hand beroende av arten och omfattningen av det byggnadsarbete som ska utföras samt vilken typ av vårdverksamhet som bedrivs i lokalerna. I tidigt planeringsskede bör därför samråd ske mellan byggherre, entreprenörer, vårdverksamhetsledning och vårdhygienisk expertis för att finna en lämplig lösning för arbetets genomförande.

Vårdverksamhetens ledning, som också har ett vårdproduktionsansvar, önskar ibland fortsätta sin verksamhet utan hänsyn till byggnadsarbeten, vilket kan kräva särskilda förhandlingar. De alternativ som står till buds för att undvika kollision mellan vårdgivarens ansvar för patientsäkerhet, driftssäkerhet och arbetsmiljö å ena sidan och byggherrens och entreprenörernas ansvar för genomförande av byggnadsarbetet å den andra är:

1. Evakuering av vårdverksamheten till andra lokaler utan fysisk kontakt med byggarbetet
2. Fullständig avgränsning och tät barriär mellan vårdverksamhet och byggplats
3. Förläggning av byggarbeten till tider då vårdverksamhet normalt inte bedrivs i lokalerna, t ex helger, sommar-, jul- och nyårsuppehåll.

Tät barriär kan åstadkommas på liknande sätt som vid t ex asbestsanering. Syftet med avskiljningen mellan vård och byggnadsarbete är att minska risken för mobilisering och spridning av smittämnen, framför allt mögelsporer och risken för driftstörningar i vårdverksamheten (Centers for Disease Control and Prevention 2003, IFIC 2009). Exempel på kända risker för mobilisering och spridning av smittämnen är demontering av undertak och ventilationskanaler, där det alltid finns damm med mögelsporer och andra så kallade opportunistiska sjukdomsalstrare. Dessa förorsakar infektioner framför allt hos patienter med nedsatt infektionsförsvar, t ex cancer- och HIV/AIDS-sjuka och personer med elakartade blodsjukdomar. Patienterna är särskilt känsliga under pågående behandling på sjukhus. Ingrepp i ventilationssystem kan även påverka lokaler som inte är involverade i själva byggarbetsplatsen. Rivnings-, slipnings- och bilningsarbeten åstadkommer en ökning av partikelkoncentrationen som kan bidra till spridningen av smittämnen. Arbeten i vattenskadade byggnadsdelar är förknippade med arbetsmiljöproblem, så kallade "sjuka hus".

För att kunna genomföra evakuering eller tät barriärvgränsning i önskad omfattning bör man överväga om arbetena kan genomföras när vårdverksamheten inte pågår eller kan minimeras. Exempel på detta är att man under sommarperioden kunnat flytta sterilteknisk avdelning och sterilförråd till sommarstängd operationsavdelning och att renovering av sprinklersystem utförts på semesterstängd hematologavdelning. Dessa lösningar kan endast uppnås genom samråd mellan berörda parter och är i allmänhet lättare och billigare att åstadkomma än försök till tillrättlägganden efter påbörjat arbete.

Byggherren och entreprenörer ansvarar för att transport av rivningsmassor och annat avfall från byggverksamheten inte sker via lokaler och transportvägar som är aktiva vårdlokaler. Personal- och materielförsörjning till byggarbetsplatsen ska inte heller beröra aktiva

vårdlokaler. För att undvika nedsmutsning av vårdlokaler i närheten av byggarbetsplatsen ska lämpliga åtgärder för att hindra spridningen av byggdamm vidtas.

I avtal mellan byggherre och entreprenörer ska fastställas vilka principer och regler som gäller för byggnadsarbete i vårdlokaler med hänsyn till vårdgivarens ansvar för patientsäkerhet, driftssäkerhet och arbetsmiljö. Likaså ska framgå ansvarighet för avskiljning av byggarbetsplats med tät barriär och rivning av denna vid arbetets avslutning samt ansvar för byggstädning gällande utförande, kvalitet och omfattning. Byggherren ansvarar för att avtalens innebörd blir känd och accepterad i hela kedjan av entreprenörer och underentreprenörer samt av vårdverksamhetens verksamhetsledning.

Checklista byggnadsarbete i vårdlokaler:

- ansvar och initiativ åvilar byggherre
- samråd byggherre, projektledare, entreprenörer, verksamhetsledning vård, vårdhygienisk expertis
- riskbedömning avseende nödvändiga byggnadsarbeten i förhållande till vårdgivarens ansvar för patientsäkerhet, driftssäkerhet, arbetsmiljö och vårdproduktion
- beslut om eventuell evakuering, avgränsning med tät barriär, tid för tillträde för byggarbete
- samråd med intilliggande vårdverksamheter med avseende på störningar från byggverksamhet
- upprättande av avtal med entreprenörer och underentreprenörer om principer och regler för byggnadsarbete med hänsyn till vårdgivarens ansvar för patientsäkerhet, driftssäkerhet och arbetsmiljö
- klarläggande av ansvarighet för transportvägar till och från byggarbetsplats så att vårdens verksamhet inte hindras
- klarläggande av ansvarighet för avgränsning av byggarbetsplats och byggstädning

## Indelning av lokaler i hygienklasser

Med vårdlokaler avses rum där patienter vårdas, undersöks och/eller behandlas samt övriga lokaler som behövs för vårdverksamhet. Nedanstående tabell är baserad på en riskbedömning avseende patienter och lokaler. För lokaler i hygienklass 1-3 ska vårdhygienisk expertis kontaktas och beredas möjlighet att delta i byggprocessen.

Hygienklass	Typ av lokal	Väsentliga krav (exempel)
<b>Hygienklass 0</b>	Administrativa lokaler	Inga vårdhygieniska krav
<b>Hygienklass 1</b>	Väntrum Dagrum Hissar Korridorer och kulvertar Allmänna toaletter Personalutrymmen Rum i särskilt boende	Ytskikt golv ska tåla rengöringsmedel och punktdesinfektion. Möbler ska ha avtorkbar ytbeklädnad alternativt avtagbar och tvättbar (lägst 60°) klädsel, undantaget privata möbler i eget boende
<b>Hygienklass 2</b>	Vårdrum Behandlingsrum Undersökningsrum Laboratorier Kök Desinfektionsrum Toalett- och hygienrum inom vårdlokal och särskilt boende	Ytskikt på väggar och golv ska tåla rengöringsmedel och punktdesinfektion. Möbler ska ha avtorkbar ytbeklädnad. Tvättställ med tillhörande utrustning. Plats för handskar och skyddsförkläde Uppvikt matta eller motsvarande
<b>Hygienklass 3</b>	Vårdlokaler med särskilda hygienkrav, t.ex. - operationsavdelning - decentralt placerad operationssal - sterilteknisk enhet - dialysenhet - endoskopienhet - intensivvårdsavdelning inkl neonatalvård - interventionslab - infektionsavdelning - vård av särskilt infektionskänsliga patienter	Som hygienklass 2 och dessutom överväg: - kvalificerad ventilation - luftsluss eller förrum - vattenrening

## Smitta och smittspridning inom vården

Vård och behandling innebär alltid en viss infektionsrisk för individen. Smittan kan komma från andra personer, eller från omgivningen, s k exogen smitta, eller från individens egen normalflora, s k endogen infektion. Ibland leder smitta inte till infektion utan bara till att smittämnet införlivas i individens normalflora (kolonisering). Meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA), vancomycinresistenta enterokocker (VRE) och många av de multiresistenta gramnegativa bakterierna, ESBL (extended spectrum beta-lactamases) - producerande m fl, ger oftare upphov till kolonisering än infektion. Kolonisering kan senare leda till infektion med smittämnet, t ex i samband med vård eller antibiotikabehandling. Det är därför viktigt att förhindra smittspridning mellan vårdtagare oavsett om de är infekterade eller ej.

Personalen kan också bli smittad under arbetet; risken är emellertid liten om hygienrutinerna följs.

### Smittkälla

Den viktigaste smittkällan är människan som är smittbärare eller infekterad. Miljöbakterier som växer till i fuktig miljö och vätskor kan också orsaka infektioner särskilt hos personer med nedsatt infektionsförsvar på grund av ålder eller sjukdom. Utrustning som t ex luftfuktare och kuvöser kan därför också sprida smitta. Den viktigaste smittkällan för legionella är varmvattenssystemet.

### Smittvägar

#### Kontaktsmitta

Kontaktsmitta är den vanligaste smittvägen i vården.

##### *Direkt kontaktsmitta*

Den direkta kontaktsmittan sker vid fysisk kontakt mellan smittkällan, en infekterad patient eller smittbärande frisk person, och den mottagliga individen, utan mellanled. Så sprids hudinfektioner, t ex impetigo och herpes, och vissa luftvägsinfektioner.

##### *Indirekt kontaktsmitta*

Indirekt kontaktsmitta överförs via mellanled från en person till en annan, med händer, kläder eller föremål (utrustning, sängbord, dörrhandtag med mera ) som är förorenade med smittämnen från hud, sår och luftvägar, urin, avföring eller blod. Så sprids multiresistenta bakterier och många virusinfektioner.

#### Droppsmitta

Hosta, nysningar, kräkningar och diarréer ger en dusch av stora tunga droppar som snabbt faller ned ur luften och inte når längre än någon meter.

##### *Direkt droppsmitta*

Dropparna kan nå en annan individs ögon och slemhinnor direkt eller via händerna. Så sprids de flesta luftvägsinfektioner.

### *Dropp-kontaktssmitta (indirekt droppssmitta)*

Dropparna faller ned på föremål och förs vidare som indirekt kontaktssmitta. Droppkontaktssmitta är en vanligare smittväg än direkt droppssmitta. Så sprids till exempel calicivirus och rotavirus.

### **Luftburen smitta**

#### *Droppkärnor från/till luftvägarna*

Saliv kan vid tal spridas från luftvägarna, men innehåller vanligen för få mikroorganismer för att orsaka smittspridning.

Vid hosta kan förutom droppssmitta även en aerosol uppstå. Då dropparna i aerosolen torkar ihop till mindre droppkärnor (< 5 µm) kan de spridas med luften och därefter inhaleras till de nedre luftvägarna. Så sprids till exempel vattkoppor, mässling och tuberkulos.

#### *Partiklar från huden*

Från huden sprids partiklar i luften i stora mängder (25 miljoner hudpartiklar per dygn). En stor del av dessa bär bakterier. Hudpartiklarna är i storleksordningen 10 µm.

Från patienter med stora sår, hudinfektioner och hudlesioner, exempelvis eksem eller brännskador, kan till exempel *Staphylococcus aureus* och grupp A-streptokocker (GAS) spridas till luften, särskilt vid såromläggning och bäddning.

Bakteriebärande hudpartiklar kan inhaleras och i vissa fall orsaka en vanligtvis tillfällig kolonisation med *S. aureus*, till exempel MRSA, i näsan. De kan också falla ned i öppna sår och ge sårinfektioner.

När luftburna bakteriebärande partiklar sedimenterar på ytor och föremål kan de ge upphov till indirekt kontaktssmitta. Bakterier som sedimenterat ned på golvet innebär sällan någon smittspridningsrisk.

### **Inokulationssmitta**

Smittämnen överförs via blod till blod eller slemhinna. Det sker direkt via sexuell kontakt eller genom kontaminerade blodprodukter. Indirekt sker det exempelvis genom stick- eller skärskador, injektioner, kontaminerade handskar, men även via kontaminerade läkemedel. Så kan hepatit B och C samt HIV spridas, och i sällsynta fall Creutzfeld-Jacobs sjukdom.

### **Tarmsmitta (fekal-oral smitta)**

Tarmsmitta kan ske då smittämnen som utsöndras med tarminnehållet når munnen, med direkt eller indirekt kontakt.

Livsmedelsburen smitta innebär att livsmedel eller vatten direkt eller indirekt kontamineras med smittämnen, oftast från tarmen. Exempel kan vara matförgiftning av stafylokocktoxin eller mag-/tarminfektion orsakad av virus eller bakterier.

### **Insektsburen smitta**

Myggor, fästingar, och kroppslöss kan föra med sig bakterier och virus mellan människor och ibland djur. Insektsburen smitta är inget stort vårdhygieniskt problem i Sverige. Skabb, huvud- och flatlöss kan spridas mellan patienter och personal, men bär ej andra smittämnen. Flugor och kackerlackor är tecken på bristande rengöring men har liten vårdhygienisk betydelse.

## **Lokalplanering för att förebygga och förhindra smittspridning**

Lokaler där vård eller behandling bedrivs ska planeras och utrustas så att smittspridning kan förebyggas.

Vårdpersonalen ska kunna klä om till arbetsdräkt i avsett omklädningsrum.

För att förebygga:

- kontakt- eller droppsmitta mellan vårdtagare krävs tillräckligt sängavstånd eller enpatientrum. Utrustning för arbete enligt basala hygienrutiner, dvs handdesinfektion, handtvätt, undersökningshandskar och plastförkläde / skyddsrock ska finnas i patientens närhet. Patientens personliga hygien måste också kunna skötas utan risk för smittspridning till medpatienter.
- luftburen smitta mellan vårdrum bör patienten vårdas i enpatientrum med förrum/luftluss.
- tarmsmitta krävs goda lokaler för livsmedelshantering

För att förhindra:

- smittspridning på operationssalar krävs särskild utrustning och ventilation.
- indirekt smitta via instrument och material krävs utrymmen för rengöring, desinfektion och sterilisering samt för avfallshantering.

Hur lokalerna ska vara utformade för att förebygga smittspridning beskrivs i det följande.

## Ytbeläggningar och materialval

### Golv

Bakterier på golv härrör mest från de människor som vistas i lokalerna och deras aktiviteter. Uppdelning av golvet i samma lokal i ren och oren sida är därför inte meningsfull. Skoskydd, klubbmattor vid dörrar eller liknande åtgärder minskar inte bakteriemängden på golv. Endast en liten del av de bakterier som finns på golvet virvlar upp till sådan höjd att de utgör risk för luftburen smitta. Golv inom vårdlokaler ska vara synligt rena. Vid spill av infektiöst material krävs endast punktdesinfektion.

Vid val av golvmaterial måste hänsyn till underliggande grundläggning och aktuell verksamhet tas. Golvmaterial ska vara lättstädad och smutsavvisande. Golvet får inte vara så mjukt att gropar finns kvar när tyngre föremål flyttats. Färg och mönster får inte försvåra upptäckten av fläckar och spill.

Golvbeläggningen i vårdlokaler ska vara sådan att den är lätt att hålla ren med gängse städmetoder. Golvet ska tåla behandling med städmaskin och i vissa fall skurmaskin.

Golvbeläggningen ska tåla desinfektionsåtgärder (punktdesinfektion) med förekommande desinfektionsmedel, såsom alkoholer, oxiderande medel och klorpreparat.

Stegsäkra golv ska endast användas där speciella krav på halkfrihet finns som till exempel i vissa våtrum.

Heltäckande textilmattor i vårdbyggnader ska av hygieniska skäl inte användas.

#### Checklista golv:

Allmänna utrymmen, hygienklass 0-1

- ytskiktet ska tåla rengöringsmedel och punktdesinfektion
- val av golvmaterial görs med hänsyn till aktuell verksamhet

Vård och behandlingslokaler, hygienklass 2-3, dessutom:

- icke absorberande material, fogfritt eller med svetsade fogar
- övergången mellan golv och vägg ska vara tät och rundad
- inga fasta upphöjda trösklar
- dörrstopp på vägg
- golvmaterial bör dras upp på väggen som sockel

### Tak

I tak finns endast få bakterier. Rengöring ska dock kunna ske i samband med storstädning.

Några speciella vårdhygieniska krav behöver normalt inte ställas på takytor i vårdlokaler.

Installation av undertak är en praktisk lösning.

Ovanpå undertak kan damm samlas, som frigörs om plattor monteras ned vid service av ovanför liggande ledningar.

#### Checklista undertak i rum:

hygienklass 2

- icke perforerade plattor utan mellanrum

hygienklass 3, dessutom:

- släta och lätt avtorkbara
- utförda i material som tål rengöring
- material som installeras ovanför undertak ska vara rent och mögelfritt

## Väggar

På väggar förekommer i allmänhet inte bakterier i ett antal som utgör någon risk för smittspridning, utom när väggen förorenats med stänk av infektiöst material.

### Antibakteriella ytskikt

Material, målarfärg och textilier som innehåller antibakteriella ämnen (silver, biocider etc) ska undvikas i vårdlokaler. Om man överväger användning av sådant material, färger och textilier ska vårdhygienisk expertis kontaktas.

#### Checklista väggar:

- väggbeklädnaden i lokaler hygienklass 1-3 ska vara icke absorberande, fri från sprickor och lätt att rengöra
- våtrumsmatta med svetsade fogar eller glaserat keramiskt material används i desinfektionsrum, hygien- och miljörum
- stänkskydd vid t ex tvättställ, diskbänk, bakom ångande maskiner (ibland även i tak), utslagsback, arbetsbänkar och andra arbetsplatser med stänkrisk. Glaserat keramiskt material, glas, våtrumsmatta eller rostfri plåt kan t ex användas
- ytskiktet ska tåla rengöring och punktdesinfektion med alkoholbaserat medel
- i lokaler där grovrengöring förekommer, kan ytskiktet behöva tåla sanering
- utanpåliggande ledningar och kanaler ska vara släta, lätta att hålla rena och dammfria.

## **Inredning och fast utrustning**

### **Avskärmning**

För avskärmning mellan sängar och dylikt rekommenderas fast monterade eller lösa skärmar. Dessa ska ha ytor som är lätt avtorkbara samt tåla rengöring och punktdesinfektion med alkoholbaserat medel.

### **Badkar**

Badkar bör undvikas och installeras endast efter samråd med vårdhygienisk expertis. Badkar och duschbord ska placeras så att rengöring mellan varje användningstillfälle underlättas. Finns badkarsfront ska denna vara lätt demonterbar. Materialet ska tåla gängse rengörings- och desinfektionsmedel. Badkar ska inte ha nedsänkt vattensil eller utrustas med bubbel/jetstrålefunktion.

### **Bassäng behandlingsavdelning, terapibad**

Bassängbad som enbart används i medicinskt syfte för rehabilitering av patienter ingår inte i miljönämndens tillsynsansvar till skillnad från bad som även allmänheten har tillgång till utan remiss.

Samma krav ska ställas på vårdens bassängbad som på allmänna bassängbad.

Vattnet ska filtreras och desinfekteras.

Ytbeläggningen ska vara lätt att rengöra och underhålla, t ex rostfritt material.

För övrigt hänvisas till Socialstyrelsens Allmänna råd SOSFS 2004:7

Hälsorisker, regler och skötsel med tillhörande handbok, Vattenrening - handbok för bassängbad (2006).

#### *Hydro -massage/ - terapibad*

Särskilda hydro -massage/ -terapibad med inbyggd rengöring och desinfektion kan dock installeras. Det är viktigt att konstruktionen medger rengöring av bubbel/jetstråle funktionen på ett enkelt och rutinmässigt sätt. Rengöring och desinfektion av badet ska stödjas av automatiskt/halvautomatiskt system. Pumphus och rörsystem bör vara självdränerande. Kontakta vårdhygienisk expertis för bedömning innan inköp och installation.

### **Belysningsarmatur**

Vårdrum ska ha god allmän belysning. Takarmatur och väggarmatur för allmän belysning monteras dikt an mot tak/vägg alternativt så långt från tak/vägg att städning kan utföras.

### **Bidédusch**

Av vårdhygieniska skäl ska inte bidéduschar förekomma.

Smittspridning med grupp A streptokocker från bidédusch har ofta beskrivits.

### **Bänkskiva**

Bänkskiva:

- lätt avtorkbar med ytskikt som tål rengörings-, lösnings- och desinfektionsmedel
- utan utskurna hål i bänkskivan, exempelvis infälld diskho
- utförd i högtryckslaminat med överfalsade kantlister eller material med likvärdiga egenskaper, gärna med postformad framkant
- rostfritt material kan användas som alternativ till högtryckslaminat
- skarvar tätas med elastisk fogmassa

## Diskbänk

Diskbänk:

- monteras så att städning underlättas, antingen tätt mot vägg, tätad med elastisk fogmassa eller också med ett mellanrum av ca 4 cm mellan bänk och vägg
- utförd i slätt rostfritt material med rundad framkant
- infällda hoar i bänkskivor bör ej förekomma
- konsolmonterad eller stativmonterad diskbänk förses med indragen slät underhylla och placerad så att det går att rengöra bakom diskbänkskanten samt utformad så att golvstädning ej försvåras
- blandaren monteras så att stänk från sil ej uppkommer

## Diskmaskin

Diskmaskinen bör anpassas till den mängd disk avdelningen har och av ergonomiska skäl monteras förhöjd.

I avdelningskök ska diskmaskin uppfylla livsmedelslagstiftningens krav. Bearbetning ska ske vid adekvata temperaturer. Diskmaskiner som installeras på vårdavdelningar eller motsvarande ska vara så konstruerade att servisporlin och bestick kan diskas/sköljas vid lägst 60-70°C.

Storköksmaskin har mycket hög kapacitet och kan kompletteras med brickbanor och högtrycksdusch för avsköljning.

I personalrum kan traditionell hushållsmaskin användas.

## Dusch

Dusch i hygienrum ska placeras så att vårdpersonal kan assistera rullstolsburen patient.

Allmänna byggregler för duscharmaturer ska följas vad gäller termostat och engrepsblandare. Termostatventiler bör installeras där det finns risk för skållning.

Duschslang:

- bör inte vara längre än 1,5 m
- monteras så att den inte når fram till toalettstolen så att duschslangen inte kan användas som bidédusch
- vara av ljustätt material (ljus stimulerar tillväxt av alger vilket gynnar tillväxt av Legionella)
- ska kunna rengöras och desinfekteras i diskdesinfektor med utrustning för genomspolning
- snabbkoppling underlättar demontering
- duschens strilmunstycke ska ha stora hål för att förhindra aerosolbildning
- fast installerad dusch ska vara försedd med automatisk avtappning

## Duschavskärmning

Duschdraperier bör inte förekomma.

Duschvägg/dörr kan användas om utrymmet medger detta.

Duschväggar/dörrar ska utföras i slätt material med så få falsar som möjligt. Tätning ska ske med elastisk fogmassa. Avskärmningen ska vara lätt avtorkbar och tåla rengöringsmedel och punktdesinfektion. Duschkabiner får inte förekomma.

Befintliga duschdraperier ska vara tvättbara i minst 60°C eller tvättprocess med motsvarande dokumenterad smittrenerande effekt mot enterokocker, stafylokocker och mögel.

### **Duschbord**

Duschbord ska placeras så att rengöring mellan varje användningstillfälle underlättas.

### **Dörrar**

Val av dörrtyp - vanlig dörr eller skjutdörr – liksom typ av öppningsanordning saknar sannolikt vårdhygienisk betydelse i hygienklass 1 och 2. Skjutdörr till operationsrum skall kunna manövreras så att den kan öppnas helt eller delvis.

Dörrar ska ha släta ytor som är lätt avtorkbara och tåla rengöring och punktdesinfektion med alkoholbaserat medel.

Trösklar bör om möjligt undvikas. Skjutdörr får inte förses med golvskena.

Dörrhandtag ska vara lätt avtorkbara och tåla rengörings- och desinfektionsmedel. Undvik absorberande material (t ex trä) eller material som kan orsaka allergi (t ex nickel).

Dörrar till sluss/förrum och desinfektionsrum samt rum i hygienklass 3 förses med armbågsmanövrerat handtag eller dörröppnare.

Dörrstoppare bör placeras på vägg i stället för på golv, golvsockel eller dörrhandtag.

### **Fönster**

Fönster på vårdavdelning bör vara utformade så att de kan öppnas.

Lokaler i renhetsklassade rum (sterilcentral, läkemedelsrum m fl) och operationssalar får inte förses med öppningsbara fönster. Persienner får inte placeras på insidan i vårdlokaler där operativa ingrepp utförs, inom sterilteknisk enhet där sterilt gods förpackas/hanteras samt transfusionsmedicin där komponentberedning sker.

### **Golvbrunn**

Golvbrunn kan utan vårdhygieniska risker installeras där sådan är nödvändig.

Exempel på lokaler där golvbrunn bör finnas: större avfalls och tvättuppsamlingsrum, duschrum, större städtrum, desinfektionsrum, allmänna toaletter som städas via spolning och rum med översvämningsrisk från utrustning.

Golvbrunnen ska gå lätt att rengöra och ha löstagbart galler. Den ska skötas så att vattenlåset inte torkar ut. Golvet ska luta svagt mot golvbrunnen (1:100), gärna med accentuerat fall (1:50) vid brunnen. Undvik golvbrunn i mindre städtrum och nödduschplats på grund av risk för uttorkning och lukt.

### **Inredning**

Fast och lös inredning ska vara synligt ren när den installeras. Den ska vara lätt att rengöra och tillverkad av sprickfritt och icke absorberande material. Ytmaterial i inredning ska tåla punktdesinfektion med gängse desinfektionsmedel.

Inredningstextilier som gardiner och draperier i vårdutrymmen ska vara tvättbara i minst 60°C.

Material, målarfärg och textilier som innehåller antibakteriella ämnen (silver, biocider etc) ska undvikas i vårdlokaler. Om man överväger användning av sådant material, färger och textilier ska vårdhygienisk expertis kontaktas.

### **Ismaskin**

Ismaskin för tillverkning av is som ska förtäras bör undvikas på grund av risk för bakterietillväxt. Installeras ismaskin kopplad till kallvattenledning ska den leverera vatten av samma kvalitet som dricksvatten från tappställe. Innan installation kontakta vårdhygienisk expertis. Is avsett som livsmedel ska i första hand styckfrysas från färsktappat kranvatten i så kallade ”party-pack”.

### **Kaffeautomater, fast ansluten**

Till automat för varma drycker ska kopplingsledningarna vara utformade så att stillastående vatten undviks.

### **Klimatanläggning**

Klimatanläggningar ska utformas så att tillväxt av mikroorganismer inte sker och att anläggningen är lätt att rengöra. Anläggningen bör inte ha befuktning och ska uppfylla gällande miljökrav enligt miljöbalkens regler.

Kylbafflar ska vara utformade på sådant sätt att ansamling av damm och smuts undviks samt att städning kan ske utan svårighet. Risk för kondensutfällning ska också beaktas.

### **Möbler**

Möbler i vådrum och gemensamhetsutrymmen ska ha avtorkbar ytbeklädnad. Om klädseln i stället är avtagbar ska den tåla vattentvätt minst 60°C eller tvättprocess med motsvarande dokumenterad effekt på mikroorganismer. Ytbeklädnad eller underskikt ska vara vätskeavvisande.

### **Skåpsnickerier**

Skåp ska ha släta ytor och vara lätt avtorkningsbara och tåla rengöring och punktdesinfektion med alkoholbaserat medel.

Högsåp eller motsvarande kan med fördel vara direkt takanslutna eller ha snedställt tak (minst 30° lutning) för att underlätta städning och undvika dammansamling. Ska ansluta tätt mot golv eller med sådant mellanrum att städning lätt kan utföras.

### **Skötbord**

Skötbord ska vara lätt att rengöra, tåla avtorkning med alkoholbaserat ytdesinfektionsmedel och placeras nära tvättställ.

### **Stänkskydd**

Vanligtvis används glaserat kakel, glas eller våtrumsmatta. I vissa fall är rostfri plåt utan skarvar att föredra, t ex. för laboratoriebänk och utslagsback.

Stänkskydd ska finnas vid:

- tvättställ
- diskbänk
- arbetsplatser med stänkrisk
- bakom ångande maskiner (ibland även i tak)
- pentryenheter
- utslagsback
- laboratoriebänk

## **Toalettstol**

Vägghängda toalettstolar underlättar städningen.

För toalettstol gäller:

- slät utan smutssamlade fickor
- monteras och tätas mot vägg/golv med fogmassa
- sittring och eventuella lock ska gå att rengöra, vara lätt löstagbara och tåla värmedesinfektion, alternativt förekommande desinfektionsmedel
- toalettstolsförhöjning och handikapphandtag ska vara lätta att ta bort samt kunna rengöras och desinfekteras.

Toalettstol med tvättfunktion (mekanisk toalettstol) kräver avsyning och noggrann rengöring efter varje besök, varför sådana ej rekommenderas inom vården.

## **Tvättmaskin, torktumlare, torkskåp**

Tvättmaskiner, torktumlare och torkskåp som installeras ska placeras avskilt från andra funktioner, om möjligt i separat tvättstuga. Separata ytor ska finnas för oren och ren hantering. Tvättmaskin ska minst klara 60°C tvättemperatur.

## **Tvättställ med tillhörande utrustning**

Möjlighet för handhygien ska finnas bland annat i lokaler för:

- vård, undersökning eller behandling
- laboratorieverksamhet
- desinfektion och rengöring
- livsmedelshantering
- läkemedelshantering
- obduktion

samt i alla toalett- och omklädningsrum. Tvättställ kan behövas på fler ställen, enligt checklista.

Tvättställ med tillhörande utrustning:

- ska vara avsett för tvättning i rinnande vatten
- ha en storlek och utformning som tillåter tvättning av händer och underarmar utan spill på golvet
- ska inte ha bottenpropp
- bräddavlopp bör undvikas av städtekniska skäl
- monteras antingen tätt mot vägg, eller med ett avstånd av ca 4 cm mellan vägg och tvättställ. Infällda hoar i bänkskivor ska ej finnas.
- ska förses med engreppsblandare
- vägghängda behållare för flytande tvål och handdesinfektionsmedel
- hållare för torkpapper/engångshandukar

Endast i nödfall får tvättställ ersättas av ho i diskbank.

Tvättställ för preoperativ handdesinfektion ska placeras utanför, i nära anslutning till operationssalar. Tvättställen ska utformas så att stänk på kläder och golv undviks. Blandare för preoperativ handtvätt ska gå att manövrera utan att använda händerna.

Blandare ska kunna genomspolas med varmt vatten ( minst 50°C) för att minska legionellaväxt.

### **Utslagsback**

Utslagsback finns normalt i städtrum. Utslagsback med tappställe för varmt och kallt vatten används vanligtvis till fyllning och tömning av städhinkar. Utslagsback bör förses med randspolning. Vid behov kan städhink desinfekteras i närmaste tillgängliga spoldesinfektor. Om städtrum saknas kan utslagsback placeras i desinfektionsrum.

### **Vattenautomater**

Vattenautomat bör undvikas p.g.a. risk för bakterieväxt i slangsystem till tappkran. Installeras vattenautomat kopplad till kallvattenledning ska den leverera vatten av samma kvalitet som tapp-/dricksvatten från kran. Innan installation kontakta vårdhygienisk expertis. Detta gäller både direktanslutna till kranvatten och automater med utbytbara, fabrikslevererade vattenbehållare.

## Vatten och ventilation

### Legionella och vattensystem

Legionella är en bakterie som kan finnas i våra vattensystem. Människor kan drabbas av lunginflammation genom att andas in vattendimma (små vattendroppar) med denna bakterie från duschar eller bubbelbad. Att dricka vatten eller tvätta sig är inte farligt. Särskild uppmärksamhet bör ägnas åtgärder för att begränsa riskerna för mikrobiell tillväxt, t ex legionella (BFS 2008:6). Detaljerade anvisningar finns i BFS 1993:57 med ändringar tom BFS 2006:12. Vidare ska kallvatteninstallationer göras så att kallvattnet uppfyller Livsmedelsverkets krav (SLV FS 2001:30) för dricksvatten såväl kemiskt som mikrobiellt. Vid ingrepp i vattenledningar ska efterlämnade blindledningar helst inte förekomma. Om blindledningar inte kan undvikas ska det göras så korta som möjligt. Vattensystem som varit avstängt ska genomspolas innan det tas i bruk.

Enligt miljöbalken får vattensystem i byggnader oavsett ålder ej vara hälsofarligt för dem som vistas i lokalerna.

Tappvattenledningar ska utföras så att risken för stillastående vatten elimineras i hela vattenledningssystemet. Tappvarmvattenledningar ska konstrueras så att tillväxt av Legionella förhindras.

För att minimera riskerna för tillväxt av legionellabakterier och säkerställa vattenkvaliteten i övrigt gäller i korta drag följande:

- kallvattnet (dricksvattnet) får inte oavsiktligt värmas upp
- varmvattnet får inte komma in i kallvattensystemet, eller omvänt, genom överströmning. Varmvattnet ska vara lägst 50°C vid varje tappställe. I cirkulationsledningar för varmvatten måste även returvattnet hålla minst 50°C
- i varmvattenberedare eller andra varmvattentankar ska temperaturen vara lägst 60°C
- det är viktigt att så lång som möjligt undvika blindledningar. Cirkulationen i varmvattensystemet måste upprätthållas ända fram till blandaren liksom temperaturkraven. Detta är särskilt viktigt på avdelningar/enheter med infektionskänsliga patienter såsom vid intensivvårds- och brännskadeavdelningar samt avdelningar för hematologi och transplantation
- i större byggnader bör övervakningssystem med larm installeras för cirkulationspumpar och för mätning av vattentemperatur
- handdukstorkar och golvvärme får inte kopplas i på cirkulationsledningar för varmvatten

För tandvården gäller därtill att vattenförande del av behandlingsutrustningen (uniten) måste vara försedd med ett vattenreningssystem för regelbunden desinfektion av unitens vattenslangar som försörjer bormaskiner, bläster och ultraljud med kylvatten.

### Vatten - tekniska installationer

Vattentekniska installationer ska vara utformade på sådant sätt att ansamling av damm och smuts undviks samt att städning kan ske utan svårighet.

#### Större tekniska installationer

Risk för läckage från centralkök, dialysavdelningar, djuravdelningar och liknande gör att sådana lokaler inte ska placeras över eller invid t ex operationssalar, steriltförråd eller andra

lokaler med särskilda krav på renhet. Inspektionsluckor bör om möjligt inte placeras inom till exempel operationsavdelning, sterilförråd eller andra lokaler med särskilda krav på renhet.

### **Desinfektorer och sterilisatorer**

Desinfektorer och sterilisatorer som installeras i sjukvårdslokaler ska uppfylla fastställda svenska standarder. Separata avställningsytor intill desinfektorer/sterilisatorer ska finnas för orent respektive rent gods.

#### *Spoldesinfektor*

Medicinteknisk utrustning avsedd för rengöring och värmedesinfektion av t ex bäcken, urinflaskor, sugflaskor och handfat för personlig hygien. Spoldesinfektorer bör ha dosering för diskmedel för att förhindra beläggning i desinfektorn. Desinfektorer med två program, s.k. kombidesinfektorer får endast användas som spoldesinfektor.

#### *Diskdesinfektor*

Medicinteknisk utrustning avsedd för rengöring och värmedesinfektion av medicintekniska produkter, som t ex kirurgiska instrument, narkosutrustning, instrument för såromläggning, sugflaskor, handfat och rondsålar. Diskdesinfektorn har dosering för disk- och torkmedel. Den kompletteras med olika insatser för aktuell utrustning. Det finns även speciella diskdesinfektorer för exempelvis endoskop, i vilka desinfektion sker med kemiskt medel som kräver mycket god ventilation.

#### *Sterilisatorer*

I en autoklav steriliseras rent gods (exempelvis kirurgiska instrument) med vattenånga under övertryck med syfte att avdöda alla mikroorganismer inklusive sporer. Andra sterilisatorer kan finnas exempelvis plasma- och formalinsterilisatorer.

### **Central reningsanläggning för vatten**

I centralt placerade anläggningar för avjonisering av vatten sker en kontaminering av mikroorganismer i de långa distributionsledningarna. Ett säkrare alternativ kan vara att installera flera lokala anläggningar. Regelbundna mätningar av vattenkvaliteten är att rekommendera. Kraven för dialysvatten regleras i Svensk Läkemedelsstandard. Utveckling pågår när det gäller nya tekniker för vattenrening varför det är viktigt att vid planering av vattenreningsanläggningar kontakt tas med installationsföretag med erfarenhet från området. Vid upphandling av vattenreningsanläggningar ska en kravspecifikation som grund för slutbesiktning, validering och löpande kontroll upprättas.

### **Smittreningsanläggning för avloppsvatten**

Avloppsvatten från sjukhus/vårdinrättningar medför i allmänhet ingen större smittorisk än annat avloppsvatten. Merparten av de smittämnen som kan komma i fråga finns i samhället hos symptomfria smittbärare och hos sjuka som ej behöver sjukhusvård.

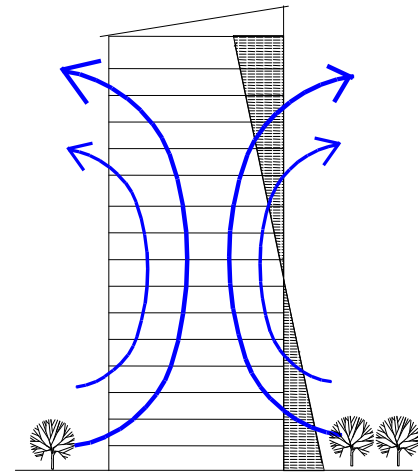
Enligt Socialstyrelsens författningssamling 1989:39 bör beredskap finnas för desinfektion av avloppsvatten från infektionsklinik och från ett obduktionsrum i obduktionsavdelning vid sjukhus med infektionsklinik. Arbete med uppdatering av föreskriften pågår.

Genom rutiner och utrustning (t ex frystolett) som möjliggör uppsamling av utsöndringar från enskilda patienter vid infektionsklinik samt avloppsvatten från ett obduktionsrum för senare smittrening kan kraven uppfyllas utan särskild reningsanläggning för avloppsvatten.

## Ventilation och luftburen smitta – allmänna synpunkter

I de flesta fall är den viktigaste anledningen till att ventileras att skapa en bra inomhusmiljö. Där patienter vårdas och behandlas ventilerar man i vissa fall också för att minska risken för smittspridning. Teknisk litteratur i detta ämne är mycket sparsam, det mesta finns att hämta inom den medicinska litteraturen.

En byggnads totala luftsystem påverkas av både yttre och inre faktorer. Då inomhusluften är varmare än uteluften är den lättare och detta resulterar i ett invändigt övertryck i den övre delen av byggnaden och ett invändigt undertryck i den undre delen. Figur 1 visar hur luft i princip transporteras på grund av termik i en byggnad vid kall väderlek och hur tryckfall över fasaden fördelar sig i byggnadens höjdlängd. Läger man dessutom till ett vindtryck kan man få en strömbild liknande figur 2. I vissa fall kan ventilationssystem och obalanser mellan tilluft och frånluft ytterligare komplicera bilden. Detta är några förklaringar till varför luftströmmar mellan vårdrum, även då de är försedda med specialventilation eller slussystem, inte rör sig enligt ritningarna.



Figur 1 Inverkan av termik.

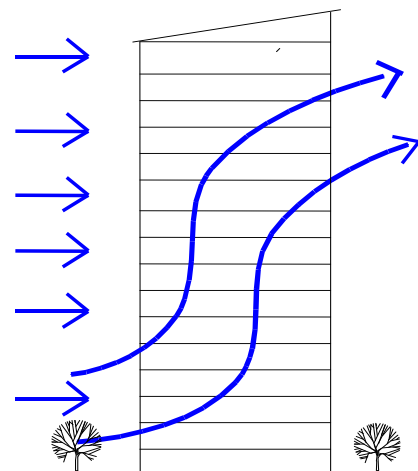
Återkoppling utanför byggnaden mellan frånluft och tilluft förekommer ofta om inte frånluften förs bort helt från byggnaden, t ex med en hög skorsten eller genom att blåsas vertikalt uppåt med hög hastighet. Om frånluften inte släpper från byggnaden kan den också sugas tillbaka via otätheter i höljet. Man får även se upp med var i systemet frånluftsfläkten är placerad. Ingen vanlig ventilationskanal är helt tät och det finns alltid en risk att smitta kan läcka ut och spridas från den kanal som ligger efter frånluftsfläkten.

### Kylning av luft

Aerosoler från kyltorn kan innehålla legionellasmitta. Kyltorn ska placeras så att aerosoler från dem inte kan föras in i byggnaden via tilluften.

### Ventilation, partiklar och mätmetoder

Utomhusluften är i de flesta fall riskfri ur smittsynpunkt även om det finns beskrivning av smitta med legionella i samband med anläggning av golfbana och fall av aspergillo hos immunsupprimerade patienter i samband med rivningsarbeten. Att öppna fönstret för att vädra bidrar i hög grad till trevnaden och är för de flesta patienter inte förenat med någon smittrisk. Ibland kan ventilationen på avdelningen eller i ett isoleringsrum vara konstruerad så att luftströmmarna ändras på ett oförutsett sätt om man öppnar fönstret vilket kan leda till spridning av smittämne. Det kan också innebära att lukter sprids och att temperaturregleringen sätts ur spel. Det är emellertid önskvärdt att ventilationen på vårdavdelningar utformas så att fönstervädning är möjlig. Studier har visat, att naturlig ventilation genom vädning kan vara långt effektivare än mekanisk



Figur 2 Inverkan av termik och vind.

ventilation för att evakuera föroreningar både av partiklar och gaser (Escombe 2007b), även om temperaturreglering då blir svårare.

Ventilationen av vårdrummet kan vara utformad så att ren luft (tilluft) tillförs i takhöjd och rumsluften (frånluften) evakueras nära golvet. Ibland tillförs luft vid golvet och evakueras i takhöjd, s k deplacerande ventilation. Idén med den senare tekniken var att utnyttja och förstärka de uppåtgående luftströmmar som alstras av lampor, människor och andra värmekällor. Senare studier har visat att i vårdrum är deplacerande ventilation klart sämre än takspridare för att avlägsna luftburen smitta (Beggs 2006). Ventilationen på vårdrum dimensioneras för att skapa en god inomhusmiljö och inte med tanke på att minska smittspridning. Ofta anges ventilationen i l/s per person eller m<sup>2</sup> golvyta, för att kunna räkna om detta till luftomsättningar krävs uppgifter om rummets storlek. För att uppnå ett gott inomhusklimat bör rummet ventileras med minst 6 omsättningar per timme.

Oavsett system är luftvolymen och lufthastigheter så små att man har oregelbundna (turbulenta) luftrörelser och inte en riktad luftström. Smittämnen och andra luftföroreningar späds ut. Det är därför viktigt att ventilationen utformas så att man får största möjliga omblandning och därigenom utnyttjar tilluftens utspädningseffekt maximalt. Om både tilluft och frånluft placeras t ex i takhöjd kan man riskera att en stor portion ren tilluft transporteras direkt till frånluftsdonet och aldrig utnyttjas för att späda ut rumsluften.

Partiklar försvinner också ur luften därför att de så småningom sedimenterar (faller ner). Fallhastigheten för en partikel är beroende av partikelns storlek, form och densitet. Tabell 1 visar fallhastighet för sfäriska partiklar med densiteten 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Tabell 1. Sedimentering

Partikeltyp	Partikeldiameter $\mu\text{m}$	Fallhastighet cm/sek	Tid att falla 1 m
Droppe	100	25	4 sekunder
Hudpartikel	10	0,5	3 minuter
Droppkärna	1	0,04	7 timmar

Partiklar mindre än 0,1  $\mu\text{m}$  rör sig som gasmolekyler och sedimenterar alltså inte. Mikroorganismer som förekommer fritt i luften, t ex svampsporer, är i storleksordningen 1-5  $\mu\text{m}$  håller sig länge svävande. Hud- och sår bakterier däremot är fästade vid större partiklar (hudflagor och sekret droppar ca 10  $\mu\text{m}$ ) då de lämnar kroppen och har därför en viss fallhastighet. I oventilerade lokaler med vanlig takhöjd motsvarar sedimentationen ungefär en luftomsättning på sex gånger per timme. Sedimentation minskar således mängden luftburna bakterier men innebär samtidigt att bakteriebärande partiklar faller ned på olika ytor och sedan kan spridas vidare via t ex händer. Det är inte praktiskt genomförbart att förhindra luftburen smitta mellan personer som vårdas i samma rum.

Genom öppna dörrar sprids luft på grund av termik, vind och obalanserad ventilation. Dessutom dras luft med personer som passerar dörren. Temperaturskillnader mellan två rum driver på luftutbytet. Är temperaturskillnaden mellan rummen exempelvis 2°C sker ett luftutbyte på 30-40 l/s genom den öppna dörren. En person som passerar genom en dörr drar med sig en luftmassa motsvarande c:a 1000 liter. Av ovanstående framgår att man för att förhindra luftburen smitta mellan patienter måste använda enpatientrum med luftluss. Se avsnitt Rum inom vårdavdelningar.

Om vårdrum byggs om till annan verksamhet, t ex behandlingsrum, laboratorium, ska ventilationen och inte bara inredningen anpassas.

Ventilationsanläggningens prestanda ska vara dokumenterad och beställaren ska lämna en kravspecifikation som kan ligga till grund för slutbesiktningen.

### Ventilationskontroll

I Boverkets föreskrifter om funktionskontroll av ventilationssystem (BFS 2009:5), anges att återkommande besiktning ska utföras med två års intervall i vårdlokaler, så kallad Obligatorisk Ventilations Kontroll OVK.

### Normer för luftkvalitet

För vårdlokaler finns inga bindande normer som specificerar tillåtna mängder partiklar eller mikroorganismer i luft. Tabell 2 ger en uppfattning om vilka nivåer som tillåts inom tillverkningsindustrin.

*Tabell 2. Rekommenderade gränser (genomsnittsvärden) för mikrobiologisk kontrollmätning i renhetsklassade utrymmen under arbete (Svensk läkemedelsstandard 2010.0).*

Klass	Luftprov cfu/m <sup>3</sup>	Nedfallsplattor (diam.90 mm) cfu/4 timmar	Kontaktplattor (diam. 55 mm) cfu/platta
A	<1	<1	<1
B	10	5	5
C	100	50	25
D	200	100	50

För att kraven för klasserna B, C och D ska kunna uppfyllas måste antalet luftomsättningar anpassas till rummets storlek samt utrustning och personal som finns i rummet. För klasserna A, B och C ska luftsystemet vara försett med lämpliga filter, såsom HEPA-filter.

### Ultraviolett ljus

Den ultravioletta delen av ljuset har bakteriedödande effekt. Ljuset dödar endast bakterier som bestrålas direkt, det har ingen djupverkan. För bestrålning finns särskilda lampor. Förutom en bakteriedödande effekt har ljuset emellertid också en kraftigt retande inverkan på hud och slemhinnor. Särskilt ögats slemhinnor är känsliga. Ljuset har också en nedbrytande inverkan på vissa material som därigenom åldras fortare. System för att rena luften i operationssalar finns. Särskilt personalskydd krävs liksom underhåll av lamporna.

Vid användning i andra lokaler där personer vistas måste direktbestrålning undvikas och lamporna riktas uppåt. Den luftrenande effekten blir liten eftersom endast en mindre del av rumsluften nås av UV-ljuset. UV-ljus i t.ex slussar rekommenderas därför inte. Se även AFS 2000:42 Arbetsplatsens utformning.

### Återanvändning av luft

Under förutsättning att man i frånluften avskiljer partiklar överstigande 5 µm kan luften ur vårdhygienisk synpunkt återanvändas. Undantag utgör luft från isoleringsrum med sluss och obduktionsrum.

De tilluftsmängder som Boverkets Byggregler (BBR) föreskriver ska uppfyllas liksom andra förutsättningar som anges i BBR.

### **Värmeåtervinning ur frånluft**

Det finns inga vårdhygieniska invändningar mot värmeåtervinning ur frånluft genom s k värmeväxlare. I system som t ex roterande värmeväxlare är överföringen av partiklar mellan från- och tilluft så liten att den inte bedöms vara förknippad med någon risk i normala fall. Vid värmeåtervinning ur frånluft från enpatientrum med luftsluss och obduktionsrum avsett för särskilt smittsamma patienter får inte mikroorganismer läcka över mellan frånluft och tilluft. Den säkraste modellen för återvinning är vätskekopplade system där till och frånluftssystem är helt separerade och värme överförs via vätska i ett rörsystem.

### **Befuktning av luft**

I de sällsynta fall då luften behöver befuktas bör detta i första hand ske genom ångbefuktning där mikroorganismer inte växer till.

### **Ventilationskanaler**

Vid nyinstallation, filterbyten och ombyggnader kan damm innehållande bacillus- och mögelsporer samlas i kanalerna. Därför bör kanalerna om möjligt mekaniskt rengöras innan ventilationsanläggningen åter tas i bruk. Då ventilationen sätts igång, frigörs damm och ren verksamhet kan bedrivas först när ventilationen varit igång minst en halvtimme.

#### Checklista ventilation av vårdlokaler:

- boverkets normer för ventilation ska följas
- luft från isoleringsrum med sluss och obduktionsrum får inte recirkuleras
- befuktning av tilluft rekommenderas ej
- bestrålning med ultraviolett ljus bör undvikas
- vid ombyggnad av vårdlokaler måste ventilationens kapacitet utvärderas

## Ventilation i operationssalar

I Sverige har föreskrifter, råd och anvisningar för ventilation av sjukvårdslokaler utfärdats av Statens Planverk (t.ex. SBN 1967, SBN 1980). Dessa riktlinjer har gällt fram till 1990-talet då Boverkets regler började träda i kraft. Idag finns inga nationella lagstadgade krav hur vårdlokaler som t ex operationsrum ska ventileras med hänsyn tagen till luftburna bakteriebärande partiklar. Man har varit hänvisad till landstingens egna riktlinjer och olika organisationers rekommendationer, som t ex MFR och SPRI (1988) den tidigare upplagan av BOV (2003) och Socialstyrelsen (Att förebygga vårdrelaterade infektioner 2006). 2009 initierade SIS ett arbete "Renhet i operationsrum" (SIS/TK 527).

Syftet med arbetet är att ta fram ett dokument som avser renhet i operationsrum och angränsande lokaler, i syfte att förebygga luftburen smitta. Dokumentet ska ge funktionskrav samt vägledning till teknisk utformning av ventilation. Det ska även ange metoder för utvärdering av ventilationens förmåga att avlägsna föroreningar ur luft, främst mikroorganismer. I arbetsgruppen ingår experter inom ventilationsteknik, vård- och vårdhygien, renrumskläder. Dokumentet kommer att presenteras som Svensk teknisk specifikation eller Svensk standard. Arbetet beräknas vara klart under 2011.

### *Att förhindra luftburen smitta*

Ur vårdhygienisk synpunkt är ventilationen i operationssalen till för att förhindra luftburen smitta genom att:

- förhindra inflöde av mikroorganismer från omgivningen
- bibehålla låg nivå av mikroorganismer under pågående operation
- rena luften efter operation

Med modern teknik kan man nå mycket låga bakterietal i luften på en operationssal men varje sänkning av nivån kostar i material, installation och energi. För att undvika överkrav vore det önskvärt att man kunde precisera en säker nivå för bakterietal i luften för olika typer av kirurgi.

Vid ett arbetsseminarium, anordnat av Spri våren 1984 föreslogs följande bakteriologiska krav för luften i operationssal:

- för totala ledplastikoperationer högst 10 cfu/m<sup>3</sup>
- för övriga ortopediska operationer högst 50 cfu/m<sup>3</sup>
- för allmän kirurgi ca 100 cfu/m<sup>3</sup>

Det första förslaget baserade sig på en multicenterstudie av infektioner efter totala knä- och höftledsplastiker bekostad av brittiska Medical Research Council där man ansåg sig kunna fastställa ett samband mellan antalet cfu i operationssalens luft och infektionsfrekvensen vid total höft- och knäledsplastik (Lidwell 1983). Resultaten av undersökningen debatteras fortfarande (SMM rapport nr 5/2001). I CDC "guideline for prevention of surgical site infections" (1999) anses ultraren luft vid ortopedisk implantationskirurgi ha ett visst stöd i kliniska undersökningar och i teorin men tillhör inte kategorin starkt rekommenderade åtgärder.

Kraven för de övriga två typerna av kirurgi grundar sig på erfarenheten att *S. aureus* förekommer i låga mängder vid de föreslagna nivåerna på totalantal luftburna bakterier. Av de hudbakterier som finns i luften på en operationssal är det *S. aureus* som utgör störst infektionsrisk och dessa sprids normalt endast i låga mängder från enstaka individer. Den dos

som behövs för att åstadkomma infektion varierar med typ av vävnad. Vid ortopedkirurgi är smittdosen låg och därför valdes en lägre nivå för denna typ av kirurgi.

Andra bakterier t.ex. grupp A streptokocker (GAS) kan också spridas luftburet och ge upphov till sårinfektioner. De sprids emellertid bara från infekterade personer och problemet löses genom att inte tillåta dessa att delta i operativ verksamhet eller närvara i en operationssal.

2009 har vi dessvärre inte bättre kunskapsunderlag för att lägga fast mikrobiologiska krav för luften i operationssalar. Möjligheten att med täta kläder komma ner till mycket låga nivåer av luftburen smitta har gjort att man ändå kan öka kraven på luftrenhet i operationssalen.

För infektionskänsliga operationer som vi valt att inte begränsa till ledplastikoperationer utan anser även bör omfatta annan implantationskirurgi t ex kärtransplantationer bör kravet vara  $< 5 \text{ cfu/m}^3$  luft. Nivån  $50 \text{ cfu/m}^3$  gäller övrig allmänkirurgi. Dessa kravnivåer baserar sig på den kombinerade effekten av ventilation och täta kläder. För ventilation enbart räcker två kravnivåer  $< 10 \text{ cfu/m}^3$  och  $< 100 \text{ cfu/m}^3$ .

#### *Förhindra inflöde från omgivningen*

Det finns enstaka exempel på spridning av sårbakterier (främst clostridier) via inkommande uteluft. Placeringen av friskluftsintaget är viktig. Tilluften till en operationssal ska filtreras med ett förfilter och ett finfilter. Finfilter (F9) ska placeras så nära tilluftsdon som möjligt. Filterbyte ska kunna göras utan att kanalen till tilluftsdonet smutsas ned. Filterinpassningen ska kunna testas genom till exempel provtryckning. Ventilationskanalerna ska vara rena och avfettade när de installeras och när anläggningen tas i bruk. Kanalerna mellan finfilter och tilluftsdon ska förses med inspektionslucka för att möjliggöra inspektion och rengöring.

Ventilationen ska vara igång dygnet runt men kan reduceras då salen inte används. Forcerad till- eller frånluft för att åstadkomma över- eller undertryck i operationssalen krävs inte för att förhindra överföring av mikroorganismer från en sal till en annan. Experimentella studier har visat att, även under pågående aktivitet (en dörröppning/min), överförs färre än 1 av 500 000 bakteriebärande partiklar mellan konventionellt ventilerade (17-20 luftväxlingar) operationsrum via luftströmmar när det inte är någon tryckdifferens mellan operationssalen och angränsande lokaler.

För att minska inflödet av bakteriebärande partiklar från lokaler i direkt anslutning till operationssal för ren infektionskänslig kirurgi bör antalet personer som uppehåller sig där begränsas liksom antalet dörröppningar till operationssalen.

#### *Bibehålla låg nivå av mikroorganismer i salen under pågående operation*

De luftburna bakterierna i operationssalen kommer från de personer som finns där. I operationssalen överförs den luftburna smittan till det öppna såret, till vätskor och instrument genom sedimentation av de bakteriebärande partiklarna.

Tekniskt kan ventilationen i operationssalen lösas på många sätt. När ventilationssystem för operationssalar började diskuteras i England på 1960-talet visade undersökningarna att upp till 20 luftväxlingar/h gav en proportionell minskning av luftburen smitta. Detta är anledningen till rekommendationen 20 luftväxlingar/h för konventionell operationssalsventilation. 15 l/s per  $\text{m}^2$  golvyta ger vid en takhöjd på 3 m ungefär 17 luftväxlingar/h.

En tidig idé var att försöka pressa luften som en pistong ned mot golvet genom att placera flera inblåsningdon i taket och på så sätt transportera bort bakterierna via luftens rörelser. Med de luftvolymerna som används kan man inte uppnå en sådan riktad luftström, utan den tillförda luften blandar sig med rumsluften och man får turbulenta luftströmmar i rummet.

Minskningen av antalet luftburna bakterier sker genom utspädning. Det samma gäller de system där man för in ren luft vid golvet och har frånluftsdon i taket. Luften har en strömningsbild, som vid verksamhet i rummet aldrig är stationär. Strömningen karaktäriseras av en storskalig turbulens där fluktuationerna varierar starkt, 0 – 0,5 m/s. Fluktuationerna kan vara så snabba att dagens instrument både vad gäller föroreningskoncentration och lufthastigheter återger mer eller mindre dämpade värden, vilket högst väsentligt begränsar den önskvärda informationen. Virvlar uppstår och försvinner. Detta beror på ”interferensen” mellan ventilation, arbetande människor, föremål, värmekällor etc.

Om en förorening emitteras i ett virvelområde söker virveln p.g.a. strömlinjernas slutenhet kvarhålla föroreningen och borttransporten sker därmed endast med hjälp av diffusion. Den rena tilluften utnyttjas inte. Virvelstrukturen bestämmer föroreningssituationen. Var virveln hamnar kan endast bestämmas empiriskt.

#### *Rena luften efter en operation*

När alla personer, dvs källorna till den luftburna smittan, lämnat operationssalen försvinner bakterierna från luften genom den kombinerade effekten av ventilation och sedimentation. Med 12 luftväxlingar/h får man 90% utspädning av luften på 12 minuter och med 18 luftväxlingar/h är motsvarande tid 8 minuter. Sedimentationen bidrar till att luften renas från bakterier något snabbare. Sedan operationssalen iordningsställts efter en operation kan nästa patient föras in direkt utan risk för kvarvarande luftburen smitta.

#### **Ultraren luft**

För att åstadkomma så kallad ultraren luft ( $< 10$  cfu per  $m^3$ ) konstruerades så kallade laminar air flow system (LAF-ventilation eller uni-directional air flow). Luften tillförs från taket över operationsbordet (vertikalt flöde) med en lufthastighet över operationsområdet på ca 0,4 – 0,5 m/s vilket medför luftflöden som är 5 – 8 gånger högre än i konventionella omblandande system. Det förekommer också att luften tillförs från en stor väggyta (horisontellt flöde). Värmekällor som t ex lampor och människor samt operationslagets rörelser ger emellertid turbulens även vid denna typ av ventilation. En del studier tyder på att störningen blir större vid horisontellt flöde än vid vertikalt flöde. För att åstadkomma stabilitet försågs taken med nedhängande halva eller hela väggar (operationsboxar). Nya ventilationssystem, även mobila, för att åstadkomma ultraren luft har konstruerats och konstrueras. Målet är att åstadkomma stabila system, minska energiåtgången, dragkänsla och kostnaderna. Tester under pågående operationer krävs för att dokumentera ventilationssystemens prestanda. Vid tolkningen av sådana tester måste man tänka på att systemet åstadkommer en reduktion av den luftburna smittan inte en absolutnivå. Det är inte säkert att man med ett system som sänker den luftburna smittan från  $40$  cfu/ $m^3$  till nära 0, uppnår samma resultat om man utgår från en nivå på  $200$  cfu/ $m^3$ . För att värdera ventilationssystemets prestanda måste det ha utmanats med tillräckligt höga nivåer luftburen smitta.

#### **Kravspecifikation**

Vid upphandling av ett ventilationssystem för en operationssal bör man kräva att dess prestanda under användning finns dokumenterad. Placeringen av tillufts- och frånluftsdon påverkar till exempel hur effektivt den rena tilluften utnyttjas för utspädning av rumsluften och därmed mängden bakteriebärande partiklar. I kravspecifikationen ska anges godkänt antal bakteriebärande partiklar (cfu) per  $m^3$  luft under pågående verksamhet. Specificera för vilka förhållande (antal närvarande personer, typ av operation) kraven gäller och säkerställ att mätningarna sker under sådan aktivitet. Ange också mätmetod. Det finns en stor variationsbredd i prestanda mellan olika ventilationssystem och mellan samma system uppsatt

i olika lokaler. I de flesta fall är det svårt att få en förklaring till detta. Det är inte upphandlande vårdgivare som ska bära risken vid installation av ett ventilationssystem.

## **Ventilation av vårdrum och vårdavdelning**

Ventilation av vårdrum är främst till för att hindra luftburen smitta mellan vårdrum, och i mindre grad för att skydda personal genom att späda ut smittmängden inom rummet. Goda översikter över hur luftburen smitta sprids finns i Ayliffe (1982) och i Tang (2006).

En översikt över hur luftburen smitta kan hindras skrevs i England efter en workshop (Hoffman 1999).

Tidig identifiering av den smittsamma patienten, som hindras att vistas i samma rum som mottagliga oskyddade individer, är allra viktigast. Det är ovanligt att vårdpersonal smittas av patienter med känd lungtuberkulos eller SARS (Liu 2006) om de vidtar adekvata skyddsåtgärder såsom andningsskydd (Humphreys 2007).

### **Luftburen smitta mellan vårdrum**

Vattkoppor och mässling kan (liksom smittkoppor) spridas luftburet mellan vårdrum (Leclair 1990). Om vådrummet ventileras med negativt tryck men saknar luftsluss, kan smittförande luft passera ut vid dörröppning. T ex smittades en sjuksköterska med vattkoppor när hon öppnade dörren till vådrummet (Tang 2005).

En teoretisk modell för spridning av luftburna virus, med utgångspunkt från kända infektionsfrekvenser, effekt av vaccination och av ventilation, har presenterats från Taiwan (Liao 2008). Där visar man att ventilation inkl HEPA-filter kan reducera risken för smittspridning med c:a 20-30%.

Tuberkulos kan spridas luftburet (Escombe 2007a) i varierande grad, särskilt från patienter som både har öppen lungtuberkulos och HIV.

Det finns inga kontrollerade experimentella eller epidemiologiska studier som stöder kravet att isolera patienter med SARS i isoleringsrum med negativt tryck (Liu 2006).

Inte heller finns det kontrollerade studier som visar att isoleringsrum med negativt tryck hindrar spridning av tuberkulos mellan patienter som har HIV (Stroud 1995).

Bakteriebärande hudpartiklar transporteras mellan vårdrum främst på kläder, och i betydligt mindre grad med luftströmmar (Hambræus 1973).

### **Luftburen smitta inom vårdrum**

Influensa sprids sannolikt med dropp- och kontaktsmitta mer än luftburet (Brankston 2007). Vid bäddning kan stora bakteriebärande partiklar ( $> 5\mu$ ) spridas i sängens närhet (Shiomori 2002).

Stora vådrum med högt i tak, och där fönstren kan öppnas, ger bättre utvädring av föroreningar som sprids i rummet, upp till 28 luftväxlingar per timme, än konventionellt ventilerade rum med c:a 6 luftväxlingar per timme, eller rum med negativt tryck (Escombe 2007 b).

## Luftburen smitta från uteluft

För särskilt infektiösa patienter kan mögelsporer i uteluft eller ventilationskanaler vara en risk. Tillförd luft bör då filtreras med HEPA-filtrer (Eckmanns 2006).

## Tekniska lösningar

Redan 1978 publicerades i *British Medical Journal* en serie artiklar om isoleringsvård och hur ett isoleringsrum bör byggas (Bagshawe 1978). Litteraturen om tekniska lösningar för att hindra smittspridning därefter är sparsam, men många nationella guidelines finns, de flesta baserade på rapporter från USA (NHS 1994, CDC 2003).

Av rekommendationerna från CDC beträffande isoleringsrum är det ingen som är starkt rekommenderad för införande baserat på välgjorda studier. Rekommendationerna baseras på teoretiska överväganden, experiment, begränsade kliniska eller epidemiologiska studier, myndighetskrav och etablerad praxis.

Isoleringsrum med balanserad ventilation, dvs lika stora till- och frånluftflöden, och sluss med lätt undertryck så som förordades i England under 1970-talet har i Sverige byggts på många infektionskliniker och vissa intensivvårdsavdelningar. Att lägga patienten på enkelrum minskar smittspridningen mellan patienterna 4 ggr, om dörren till rummet är stängd 250 ggr, om rummet har ett förrum 1000 ggr, och om rummet ventileras med balanserad ventilation och undertryck i slussen 25 000 ggr (Lidwell 1976). Vid utvärdering med partikelspridning kunde man se att ventilationen fungerade som tänkt vid c:a två tredjedelar av mättillfällena (Hambraeus 1972). Slussen är en luftsluss och luften evakueras då till hygienrummet så att den har ett lätt undertryck (2-2,5 Pa) både i förhållande till vådrummet och till korridoren. Undertak och dörr till korridor måste vara täta för att undertrycket ska kunna bibehållas. Luft hindras då att passera mellan vådrum och korridor och omvänt. Enheten kan därmed fungera både som isolering för smittsam patient och för skyddsisolering.

Isoleringsrum med negativt tryck (undertryck) i vådrummet, dvs större frånluftflöde än tilluftflöde, och neutral eller övertrycksventilerad sluss rekommenderas främst i USA och finns installerade även i Sverige. Med övertrycksventilerad sluss kan enheten fungera även för skyddsisolering av patient, men inte om slussen har balanserad ventilation. Dokumentation av hur dessa rum fungerar för att hindra smittspridning mellan vådrum är svårt att finna i litteraturen.

Isoleringsrum utan sluss där rummet har negativt tryck eller positivt tryck, alternativt att möjlighet finns att växla mellan negativt och positivt tryck beroende på avsedd skyddsfunktion finns också angivna i vissa länders riktlinjer (CDC 2003). Studier har visat att ventilationen i praktiken fungerar som avsett i högt räknat 50% av fallen (Fraser 1993). Att växla mellan olika tryckförhållanden i rummen beroende på vilken typ av patient som vårdas rekommenderas inte, och inte heller att inom samma avdelning bygga rum med olika typer av ventilation och luftslussar.

All ventilation måste övervakas för att säkerställa funktionen (Walker 2007). Ventilationen bör funktionstestas med till exempel röktest efter ombyggnader mm.

## Högrisksisolering

Vissa virala hemorragiska febrar (VHF) har ibland betraktats som luftburen smitta, men dokumentationen för detta är sparsam, och erfarenheterna från vårdrelaterade utbrott visar att de främst sprids till vårdpersonal som dropp/kontaktsmitta till slemhinnor och genom stickskada. S.k. högriskenheter finns vid vissa infektionskliniker i Sverige och i de flesta västeuropeiska länder, (Crowcroft 2002), bl.a. i England och Danmark sedan 1970-talet. Där är ventilationen baserad på negativt tryck i vådrummet och luftsluss med övertryck. I tillägg är personalen klädd i s.k. Trexlerdräkt, eller patienten vårdas utan personkontakt i plastisolator. Avlopp och avfall liksom använt flergångsmaterial dekontamineras. Effekten av en sådan högriskenheter för att hindra smittspridning kan dock ej dokumenteras, och de största smittriskerna finns sannolikt innan diagnosen ställts och patienten flyttas till en sådan enhet (Crowcroft 2004). Erfarenheter från bl a södra Afrika visar att personal kan effektivt skyddas mot VHF med samma tekniker som t ex vid vård av patienter med SARS, och främst på samma sätt som mot blodsmitta (Fisher-Hoch 2005).

## Mätning av miljöförorening i och mellan vådrum

### *Luft*

Andersen sampler är en mätare av bakterier i luft som är avsedd att mäta den förorening som når de olika delarna av människans luftvägar. Den tar 1,7 m<sup>3</sup>/tim, en luftmängd motsvarande de mänskliga lungorna, och delar upp de bakteriebärande partiklarna i olika storlekar, från > 7 µm till 0,65 µm. En förenklad modell med en mätnivå finns också, som kan användas i vådrum (Gehanno 2009).

Sedimentationsplatta kan användas för mätning av bakterietal i luft, och för att se om patienten sprider hudbakterier till luft (Hoffman 2001).

De bakteriemängder som kan spridas mellan vådrum är oftast så små att bakteriesamplers inte kan användas. Markörs substanser (Hambraeus 1972) eller CO<sub>2</sub> koncentration kan användas för forskningsändamål. För mätning av små luftflöden t ex över dörrar och i slussar, används av tekniker termiska flödesmätare. I praktiskt vårdhygieniskt syfte är rökgasspridning med titantetraklorid användbar (Hambraeus 1972).

Mätning av mögelförekomst i luft kräver annan teknik och kan eventuellt ersättas av partikelräkning (Anttila 2008).

### *Ytor*

Avtrycksplattor är känsligare än odlingspinnar (Obbe 2007) som dock kan provta större ytor och isåfall bör användas fuktiga (Goodman 2008).

## Försörjning och logistik

### Städning

Städningens mål är att hålla lokaler, inredning och utrustning rena. Lokaler utformas så att städningen underlättas. Spill av smittsamt material och kroppsvätskor ska tas omhand direkt, punktdesinfektion. Städning kan därför utföras med gängse rengöringsmedel. Lokaler där patienter vårdas eller behandlas ska oberoende av veckodag vara välstädade. Städningens organisation och grad av centralisering avgör planeringen av städlokaler. Städrummets utformning är också avhängigt av lokalvårdens organisation.

Punktdesinfektion, rengöring av patientnära ytor som säng, sängbord samt akutstädning utförs av vårdpersonal, som därför ska ha tillgång till städutrustning i städtrum eller desinfektionsrum.

Varje avdelning/mottagning ska ha tillgång till städtrum inom bekvämt gångavstånd. Desinfektion av städhink ska ske i närmast tillgängliga spoldesinfektor.

### Städtrum på vårdavdelning

Se städtrum i avsnitt Rum inom vårdavdelningar.

### Städcentral

I städcentral ska det finnas:

Rum för rengöring av städvagnar. Rummet ska ha:

- golvbrunn
- tappställe med slang
- utslagsback med randspolning
- hylla med plats för rengöringsutrustning
- plats för tvätt- och avfallssäcken
- tvättställ med tillhörande utrustning
- diskbänk
- tappställe för påfyllning och tömning av städmaskin, samt rengöring av vattenbehållare till denna
- plats för handskar, plastförkläde, visir och ytdesinfektionsmedel

Rum för tvättning av städmaterial. Rummet ska ha:

- tvättmaskiner, torktumlare, torkskåp
- plats för vagnar med smutsiga moppgarn
- plats för vagn med rena moppgarn
- tvättställ med tillhörande utrustning

Förråd för rent städmaterial. Rummet ska ha:

- hyllor och skåp för förvaring av rent material och rengöringsmedel

Rum för uppställning av rena påfyllda städvagnar med

- plats för städvagnar
- hyllor och skåp

Omklädningsrum och uppehållsrum för städpersonalen. Se AFS 2000:42 Arbetsplatsens utformning.

Rengöring av städvagnar och tvättning av städmaterial kan ske i gemensamt utrymme om arbetsflödet går från smutsigt till rent. Städvagnsrengöringen kan avskiljas med vägg. Rena städvagnar och rent städmaterial förs direkt efter rengöring till förråd och uppställning.

### **Sterilteknisk verksamhet**

Sterilcentral tillhör hygienklass 3. Inom steriltekniska verksamheten hanteras, bearbetas och förvaras medicintekniska produkter med olika mikrobiella renhetsgrader. Lokalerna ska utformas så att det blir ett smidigt flöde av material där olika flöden inte korsar varandra. Lokaler för orent gods ska separeras från lokaler för bearbetning av rent gods. Dimensionering av lokaler är helt avhängig verksamhetens omfattning. Separering av sterilteknisk verksamhet från kringliggande lokaler uppnås med ingångszoner för personal, besökare och gods samt utrymme för utlämning av gods. Med diskdesinfektorer och autoklaver av genomgångstyp fås naturlig separering av lokaler inom enheten.

### **Flöde och lokalbehov**

Sterilcentral ska byggas som en sammanhållen enhet som ej är genomgångslokal för andra verksamheter.

Till sterilcentralen ska höra

- mottagningslokal för orent gods och anslutande inlastningsutrymme för diskdesinfektorer
- rent rum för utlastning, avsyning, materialvård och förpackning för sterilisering
- utrymme för autoklaver och utlastning
- förråd för sterilgods
- utrymme för utlämning av sterilgods
- lokal för mottagning av gods packat från andra avdelningar
- lokal för avemballering och mottagning av fabrikssteriliserat gods
- interna förråd
- expeditioner
- omklädningsrum för personal

Desinfektorer och autoklaver alstrar buller och värme, vilket ställer krav på ventilation och ljuddämpning. God belysning är nödvändig för granskning av produkternas renhet.

### *Omklädningsrum för personal*

Möjlighet att skilja privata kläder och arbetskläder åt ska finnas. På sterilcentral ska specialarbetsdräkt användas samt mössa. Arbetsdräkten ska skyddas vid vistelse utanför sterilcentral.

### *Mottagnings- och disktrum*

I mottagningsrummet tas orent gods emot. Mottagnings- och disktrummet bör inte ha direkt förbindelse till packrum och sterilförråd.

Rummet ska ha god ventilation då maskiner alstrar värme samt ha undertryck.

Förvaring av kemikalier ska ske på sådant sätt att gällande miljö- och säkerhetskrav uppfylls. Medicinsk luft i tryckluft ska finnas samt vattenpistoler.

Checklista mottagnings och diskrum:

- fria ytor för mottagning av orent gods och transportvagnar/boxar.
- plats för uppäckning av orent gods från vagnar/boxar
- diskdesinfektorer/kabinett av genomräkningsmodell för att förhindra återsmutsning av rent gods
- väl tilltagen diskbänk
- väl tilltagen yta för hantering av orent gods
- ytor för t ex ultraljudsbad
- uppställningsplats för disk-, beskickning-, och transportvagnar
- plats för spårbarhetssystem
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde, visir och ytdesinfektionsmedel
- golvbrunn

*Rum för avsyning, instrumentvård och packning*

Rum för avsyning, instrumentvård och packning ska lägst tillhöra renhetsklass D. För definition se kapitel Ventilation och luftburen smitta, avsnitt Normer för luftkvalitet.

Medicinsk luft i tryckluft kan finnas.

Rummets storlek ska medge god plats för intern transport av instrument och förvaring av förpackningar.

Checklista för avsyning, instrumentvård och packningsrum:

- utrymme för beskickningsvagnar och transport mellan diskdesinfektorer/kabinett och packbord
- höj- och sänkbara packbord
- plats för spårbarhetssystem och märkning
- tvättställ med tillhörande utrustning
- handdesinfektion vid varje packbord
- genomräkningsautoklaver så att urlastning sker i sterilförrådszonen

*Sterilförråd*

Inredning måste planeras så att beskickningsvagnar obehindrat kan tas från autoklav till godsets förvaringsplats.

Checklista för sterilförråd:

- utrustning för handdesinfektion
- plana hyllor eller korgsystem, fast eller mobilt
- plats för spårbarhetssystem
- plats för vagnar eller trallor för transport så att lastning kan ske utan hinder

*Utlämningsrum för sterilgods*

I utlämningsrummet ska finnas skåp samt plats för vagnar för förvaring av utlämningsgods samt utrustning för handdesinfektion.

*Lokal för mottagning av packat gods från andra avdelningar*

I mottagningen ska finnas skåp för de packade godset.

### *Lokal för avemballering och mottagning av gods inklusive fabrikssteriliserat*

Tvättställ med tillhörande utrustning ska finnas i rum för avemballering av ytterkartonger.

I övrigt se Förrådshantering och transport av medicintekniska produkter med specificerad renhetsgrad till och inom hälso-, sjuk- och tandvård (FYFFE).

## **Lokaler för förrådshållning och transport av medicintekniska produkter**

Förrådshantering och transporter av medicintekniska produkter med specificerad renhetsgrad ska ske så, att godsets renhetsgrad bevaras ända fram till patienten.

### **Sterila, höggradigt rena och rena produkter**

Förrådshantering och transporter av sterila produkter ska ske så, att godset bevaras sterilt ända fram till patienten. De föroreningar som finns utanpå en förpackning kan lätt spridas till förpackningens innehåll då den bryts. Syftet med riktlinjerna är att bevara förpackningarna hela, rena och torra.

Vissa produkter som inte är sterila bör ha en hög och definierad renhetsgrad, s.k. höggradigt rena produkter. Dessa produkter tillverkas i kontrollerad miljö, under kontrollerade former, och har från tillverkaren en dokumenterad renhetsgrad (bioburden). Det gäller t ex urinuppsamlingspåsar, andningsfilter, kompresser och förband, undersökningshandskar, sondmatningsmaterial, förpackningsmaterial för sterilgods.

Transportförpackningar är ofta förorenade av damm och smuts. Brytning av transportförpackning (avemballering) bör därför ske i särskilt avemballeringsrum, skilt från vårdenhet.

Avdelningsförpackningar av sterilt och höggradigt rent gods bör lagerhållas avskilt från andra produkter (t.ex. Kemisk-tekniska), damm- och fuktfritt och så att manuell plockning kan ske utan risk för förorening av produkterna, i centralförråd eller avdelningsförråd.

I bruten avdelningsförpackning bör dessa produkter förvaras torrt och rent, separerade utifrån renhetsgrad i olika skåp t.ex. i behandlingsrummet, eller i ett avskilt förråd.

De sterila produkterna ska förvaras i stängt skåp eller i ett avskilt rum som inte används som genomgångsrum.

Medicintekniska produkter med specificerad renhetsgrad får inte förvaras på golvet.

#### Checklista förråd:

##### Centralförråd

##### Förråd för transportförpackningar, lastpallar

- slutet rum med stängda dörrar så att skadedjur och fukt inte kan komma in
- frostfritt

##### Avemballeringsrum/område för brytning av transportförpackning

- tvättställ med tillhörande utrustning
- krokar/hållare för plastförkläden

##### Förråd för avdelningsförpackningar

- rumstemperatur
- ventilation med 6 luftväxlingar/timme
- avskilt rum, ej genomgång
- godstransport från avemballeringsrum gärna genom lucka/på transportband.
- utrustning för handdesinfektion

- kylskåp för förvaring av t ex indikatorremsor

Utrymme för brytning av avdelningsförpackningar och sampackning

- ej direkt solljus
- temperatur 10-30°C
- ventileras med filtrerad tilluft under övertryck
- relativ fuktighet
- bakteriehalt  $\leq 200$  cfu/ m<sup>3</sup>
- särskilt rum eller s.k. paternosterskåp
- utrustning för handdesinfektion

Avdelningsförråd

- skilda hyllor/skåp för sterila, höggradigt rena och rena produkter
- hyllor/korgställningar av material som går lätt att rengöra.

### Transporter och transportmaterial

Med transport avses här förflyttning av medicintekniska produkter till och från lagerhållare, till vårdenhet samt även förflyttning inom vårdenheten. Vidare retur från vårdenhet till lagerhållare.

Vid transport inom- eller utomhus får produktens kvalitet inte försämrats.

Transportförpackningar som innehåller sterila eller höggradigt rena produkter ska inte samtransporteras med orent gods.

Används vagnarna växelvis för rent och orent gods ska vagnarna rengöras före transport av rent gods. Rengöringen kan vara manuell eller maskinell.

Hjul på rullande materiel är inte smittförande, om de inte rullat på grovt förorenade underlag.

Checklista transport:

Rum för rengöring av transportvagnar

- tvättställ med tillhörande utrustning, eller diskbänk med en ho
- golvbrunn

Lastkaj med väl avskilda områden

- för transporter av rent gods, livsmedel o dyl
- för transporter av smutstvätt och avfall

### Hjälpmiddelscentral

Hjälpmiddelscentralens huvuduppgift är att tillhandahålla hjälpmedel genom att svara för inköp, lagerhållning samt in och utlämning. Återtagna hjälpmedel rengörs och vid behov desinfekteras innan de införs i förråd eller utlämnas på nytt. Beroende på typ av hjälpmedel kan rengöring utföras genom avtorkning, spolning (högtryck) eller maskinell diskning (spol- och/eller diskdesinfektor). Tvättstuga med tvättmaskin och torktumlare kan behövas liksom verkstadsdel för reparationer.

För verksamhet bör finnas:

- särskilt utrymme för återlämnade hjälpmedel i väntan på rengöring
- särskilt rengöringsrum med lyftanordning för tyngre hjälpmedel
- förrådsrum för rengjorda hjälpmedel
- tvättstall med tillhörande utrustning i nära anslutning till arbetsställena

Dimensionering och övrig utrustning bestäms utifrån verksamhetens omfattning.

## Lokaler för avfallshantering

Avfall indelas i två huvudgrupper, avfall och farligt avfall.

Med avfall avses t ex brännbart hushållsavfall, förpackningar och organiskt avfall.

Med farligt avfall avses avfall som kan vara skadligt för hälsa och miljö.

Smittrisken vid hantering av avfall är liten om hantering sker på ett riktigt sätt.

Det mesta av avfallet från vårdsektorn hamnar inom gruppen avfall. Risken för smittspridning från den typen av avfall kan jämföras med risken för smittspridning från vanligt hushållsavfall.

Avfall från vårdsektorn kan uppfattas som fränstötande och skrämmande. Förpackningar ska anpassas och omhändertas på ett sätt som tar hänsyn till de personer som hanterar avfallet.

Det är viktigt att rutinerna för avfallshantering uppfyller både arbetsmiljö- och vårdhygieniska aspekter genom hela avfallskedjan.

Lastkaj för avfall liksom central uppsamlingsplats där avfall mals och komprimeras placeras avskild från annan verksamhet.

### *Farligt avfall*

Hantering av farligt avfall omfattas av särskilda krav på säkerhet, kontroll, dokumentation och destruktion. Dokumenterade rutiner ska upprättas för hantering av farligt avfall.

För visst farligt avfall som ska transporteras på väg tillkommer krav enligt lagstiftningen för transport av farligt gods.

Olika slags farligt avfall får normalt inte blandas med varandra enligt avfallsförordningen SFS 2001:1063.

Farligt avfall inom sjukvården är:

- smittförande avfall
- skärande-, stickande-, smittförande avfall
- biologiskt avfall
- cytostatika och andra läkemedel med toxisk effekt
- kasserade läkemedel
- lågradioaktivt avfall
- kemikalier som består av eller innehåller farliga ämnen

Förutsättningarna för avfallshantering förändras ofta. Utveckling av ny teknik och ändrad miljölagstiftning gör att metoder och rutiner bör granskas och revideras regelbundet.

Vårdgivaren ansvarar för att det finns skriftliga rutiner för hantering och märkning av avfall.

### **Miljöstation avdelningsnära**

Utrymme för uppsamling av de olika avfallsfraktionerna som källsorteras ska finnas i anslutning till varje avdelning/mottagning etc. Denna funktion kan rymmas i desinfektionsrum eller i separat utrymme.

Låsta uppsamlingsrum kan anordnas i anslutning till varje avdelning för korttidsförvaring av farligt avfall.

Checklista miljöstation avdelningsnära:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- golvbrunn
- tappställe för varmt och kallt vatten

### **Miljöstation central**

Utrymme för uppsamling och kortare tids förvaring av avfall från flera avdelningar/mottagningar placeras utanför avdelning/mottagning etc.

Checklista miljöstation central:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- golvbrunn
- tappställe för varmt och kallt vatten i anslutning till containern
- utrymmet ska märkas med den internationella symbolen för biologisk fara där smittförande avfall förvaras
- rum avsedda att förvara smittförande avfall ska vara låsbara, lätta att rengöra och tåla punktdesinfektion
- kylförvaring av smittförande avfall krävs inte om det rör sig om en korttidsförvaring (högst ett dygn)
- vid förvaring 2-7 dagar ska detta ske i kylt utrymme +8°C. Därefter krävs frystemperatur.
- skärande/stickande smittförande avfall behöver inte kylförvaras och det finns ingen specificerad tidsgräns för förvaringen. Låst utrymme är ett krav
- biologiskt avfall ska förvaras vid frystemperatur
- lastkaj för avfall liksom central uppsamlingsplats där avfall mals och komprimeras placeras avskild från annan verksamhet.

### **Lokaler för tvätthantering**

Tvättverksamhet ska ske i centralt tvätteri. Tvätteriet ska bland annat uppfylla uppställda krav vad avser vårdhygienisk standard på transporter, tvättprocess och förvaring.

På vårdavdelning ska finnas:

- plats för tvättsäckar med smutstvätt i särskilt utrymme eller i desinfektionsrummet
  - utrymmen så att smutsig och ren tvätt kan hanteras i separata lokaler
  - utrustning för handdesinfektion i nära anslutning till det utrymme där ren tvätt hanteras
- Se avsnitt Rum för avfall och smutstvätt.

Då centralt tvätteri inte anlitas t ex i mindre kommunala boenden krävs att personalen har goda kunskaper om tvätthantering och att tvättmaskinen håller rätt temperatur.

I tvättstugan ska finnas:

- tvättmaskin
- torktumlare och/eller torkskåp
- skilda utrymmen, gärna olika rum, för hantering av rena och smutsiga textilier
- tvättställ med tillhörande utrustning
- diskbänk med ho
- plats för handskar, plastförkläde/skyddsrock och ytdesinfektionsmedel.

## Transporter och transportmaterial

Den vårdhygieniska principen för transporter inom sjukhus bör vara att rent och orent material ska vara väl förpackat och inte transporteras samtidigt på samma vagn.

Transportvägen kan däremot vara gemensam för förpackat rent och orent material.

Se för övrigt under Lokaler för förrådshållning och transport av medicintekniska produkter.

## Förvaring av sängar

Det finns inga vårdhygieniska hinder för att nybäddning, dvs rengöring och inbäddning av säng efter utskrivna patient, sker på vårdrum. Detta gäller alla typer av vårdavdelningar, även intensivvårdsavdelning.

Nybäddade sängar kan ställas upp och således lagras på vårdrummen. För att förhindra att sängen nedsmutsas under lagringen där bör den skyddas med lämpligt överdrag.

Om nybäddning av sängar centraliseras ska sängen avbäddas på vårdrummet.

Nybäddningsenheten bör ha ett rum för mottagning och rengöring av sängar och ett rum för inbäddning. Tvättställ med tillhörande utrustning ska finnas i båda rummen.

## Toalett - och hygienrum

Begrepp:

toalettrum = WC

toalettrum för person med nedsatt rörelseförmåga = RWC

RWC med dusch = hygienrum

Toalettstol i vårdlokaler ska placeras så att hjälpsökande vårdpersonal kan arbeta från två sidor (80 – 100 cm vid varje sida samt minst 130 cm framåt).

I WC ska finnas:

- toalettstol
- tvättställ med tillhörande utrustning
- fritt hängande toalettbörste med droppskål. Droppskål ska kunna rengöras i spol- eller diskdesinfektor
- toalettpappershållare
- hållare för sanitetspåsar
- väggfast ”pinne” för extra toalettrullar eller system med industrirulle. Placeras så att reservrullarna inte blir blöta från exempelvis dusch.
- vid behov krokar för ytterplagg

I RWC ska dessutom finnas:

- spegel som är så stor att både sittande och stående kan se sig i den
- uppfällbara armstöd med plats för toalettpappershållare på båda sidor samt rörhandtag för resningshjälp

- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock och ytdesinfektionsmedel om assistans av vårdpersonal behövs

## **Omlädningsrum för personal**

I omlädningsrummet ska personliga kläder förvaras. Skåpet ska vara så stort att ytterkläder, även för vinterbruk ryms. I övrigt anpassas skåpets storlek efter det klädförsörjningssystem som finns. Använd arbetsdräkt läggs i tvättsäck eller återlämnas till tvätt. Toaletterum och dusch ska finnas liksom tvättställ med tillhörande utrustning.

## **Sjuktransporter - ambulans**

Vid stationeringsplats för ambulans och lasarets akutmottagning ska möjlighet finnas att byta nedsmutsade arbetskläder samt byta eller rengöra och desinfektera aktuell ambulansutrustning.

Följande ska finnas:

- tvättställ med tillhörande utrustning

samt utrymme för förvaring av:

- rena arbetskläder
- förbrukningsmaterial
- utbytesutrustning/cirkulationsgods
- tvätt och tillfällig förvaring av smutsvätt och avfall i säckar
- rengöring och desinfektion av ambulansutrustning (inklusive utbytesutrustning/cirkulationsgods)
- sängkläder för ambulanspersonal med jourtjänstgöring

## Rum inom vårdavdelningar

I detta avsnitt beskrivs endast vårdhygieniska krav på rum inom vårdavdelning.

I övrigt gäller ett flertal föreskrifter t ex att nödvändigt antal expeditioner och andra administrativa rum ska finnas. Rummen får endast användas för avsedd verksamhet. Vägledning för utformning fås i AFS 2000:42 Arbetsplatsens utformning.

### Vårdplats och vådrum

Med vårdplats menas patientutrymme med säng, sängbord, larmanordning och uttag för medicinska gaser. Vid varje vårdplats ska det finnas utrustning för handdesinfektion. Vårdplatsen ska vara placerad i därför avsett vådrum, helst enpatientrum, med tillhörande hygienrum.

Vådrummets storlek ska vara så tilltaget att man kan förvara utrustning och använda rullstol utan att flytta på inredningen.

#### Checklista vådrum:

- tvättställ med tillhörande utrustning placerat nära rumsdörren
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och patient
- direkt ingång till hygienrum
- skåp för förvaring av patientens privata kläder

### Besökstolett RWC

Se under avsnitt Logistik och försörjning, toaletterum.

### Hygienrum (RWC med duschutrymme för patient)

Varje vådrum ska ha eget hygienrum placerat så att det nås endast från vådrummet.

Hygienrummet ska innehålla toalettstol, tvättställ och dusch. Storleken ska anpassas så att vårdpersonal kan assistera rullstolsburen patient.

#### Checklista hygienrum:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- hylla för patientens hygienartiklar
- toalettstol
- dusch med golvbrunn

### Dusch och duschavskärmning

Se under avsnitt Inredning och fast utrustning.

### Flerpatientrum

Flerpatientrum är ett vådrum med mer än en vårdplats. Rummet ska ha dörr mot allmänt utrymme - korridor. Flerpatientrum används främst inom intensivvårds- och uppvakningsavdelningar samt dagvårdsavdelningar, se dessa.

Vårdrummets yta bör, sett ur smittspridningssynpunkt, vara så stort att avståndet mellan sängarna är minst 1,5 m. Utrymmet måste möjliggöra att man kan flytta sängarna fritt. Inredning se Vårdplats och vårdrum.

### **Enpatientrum**

Enpatientrum med eget hygienrum kan hindra droppsmitta och kontaktsmitta mellan patienter.

Med enpatientrum avses vårdrum för en vårdplats. Rummet ska ha eget hygienrum.

Vårdrummet vetter mot allmänt utrymme - korridor. Inredning se Vårdplats och vårdrum. Litet skåp för material som behövs för den aktuella patientens dagliga vård kan dessutom finnas.

Utrymme för sovplats för anhörig bör finnas.

### **Enpatientrum med förrum**

Enpatientrum med förrum kan hindra droppsmitta, kontaktsmitta, och luftburen smitta av partiklar 10 µm eller större (t ex bakteriebärande hudpartiklar) mellan patienter.

Ska bestå av enpatientrum med hygienrum och ett förrum som ansluter vådrummet till

allmänt utrymme. Liggande patient bör kunna duschas. Spoldesinfektor bör finnas i

hygienrummet. Fönster på dörrar eller dörrparti underlättar kommunikation och förhindrar att dörrarna lämnas öppna. Rum och förrum ventileras som vådrum.

Vårdrum se enpatientrum ovan.

Förrummet behöver inte ha sängdjup.

#### Checklista förrum:

- utrustning för handdesinfektion
- plats för andningsskydd och ytdesinfektionsmedel
- skåp/hylla för närförråd av textilier
- genomräkningsskåp rekommenderas inte

### **Enpatientrum med luftsluss**

Enpatientrum med luftsluss är ett rum byggt för att hindra luftburen smitta av partiklar mindre än 5 µm (mässling, vattkoppor, tuberkulos) mellan patienter. Luftburen smitta till personal i rummet hindras med andningsskydd.

Undersökningar och behandlingar utförs så långt möjligt i rummet. I slussen kan plats för handskar och plastförkläde/skyddsrock behövas om patient med stora hudskador vårdas.

#### Checklista enpatientrum med luftsluss:

Checklista vådrum/enpatientrum gäller. Dessutom

##### I hygienrummet

- spoldesinfektor
- plats för duschvagn

##### I rummet

- skåp för närförråd av sterila och höggradigt rena produkter

##### I luftslussen

- utrustning för handdesinfektion

- plats för visir, andningsskydd och ytdesinfektionsmedel
- skåp/hylla för närförråd av textilier och förbrukningsmaterial
- genomräckningsskåp får ej finnas
- slussen ska vara dimensionerad så att utrustning kan transporteras till/från vådrummet utan att bägge dörrarna öppnas samtidigt. Elektriska dörrlås för att säkerställa detta bör undvikas
- undertak och dörr till korridor ska vara täta

### **Ventilation av enpatientrum med luftsluss**

Vådrummet bör ventileras med 6-12 omsättningar per timme genom omblandande ventilation och luften evakueras via hygienrum som ska ha ett kraftigt undertryck. Isoleringsrummens ventilation ska vara skild från avdelningens allmänventilation. Frånluften bör evakueras direkt ut, och får inte recirkuleras. Tilluft filtreras med HEPA-filter om rummet ska användas för skyddsisolering.

För att hindra luftburen smitta att föras från vådrummet till korridoren och från korridoren till vådrummet finns två principlösningar för ventilation av vådrummet (A och B nedan). Båda lösningarna bör funktionstestas med till exempel röktest efter ombyggnader m.m. Tryckvakt kan monteras på korridorsidan av slussdörren så att vårdpersonal kan kontrollera att tryckförhållandena är riktiga.

Båda konstruktionerna är svårstyrda.

#### ***A. Balanserad ventilation i vådrummet***

Vådrummet ventileras med lika stora till- och frånluftmängder och evakueras till hygienrummet. Luftslussen evakueras till hygienrummet med lätt undertryck (2-2,5 Pa) i förhållande till vådrum och korridor.

#### ***B. Negativt tryck (undertryck) i vådrummet***

Vådrummet ventileras med mera frånluft än tilluft och evakueras med undertryck (2-2,5 Pa) i förhållande till luftslussen. Luftslussen har (oftast) ett mindre undertryck i förhållande till korridoren. För isolering av infektiöskänslig patient ska slussen övertrycksventileras med HEPA filterad tilluft.

### **Dimensionering av vårdavdelning**

Storleken på en vårdavdelning bestäms av vårdens organisation.

Avdelningen bör bestå av enpatientrum med eget hygienrum, enpatientrum med förrum samt eventuellt tvåpatientrum.

Majoriteten av vådrummen ska vara enpatientrum.

Om avdelningen är större än cirka 20 vårdplatser bör den kunna uppdelas i mindre enheter med dubblering av desinfektionsrum mm, i händelse av utbrott av t ex vinterkräksjuka.

### **Behov av enpatientrum med förrum eller luftsluss**

Andelen enpatientrum med förrum får avvägas med hänsyn till närheten till infektionsklinik och resurserna inom denna, verksamhetsspecifika behov samt vårdinrättningens totala antal enpatientrum. Enpatientrum med luftsluss ska finnas på infektionsklinik och intensivvårdsavdelning. I övrigt se avsnitt Rum inom specialvårdsenheter.

Tabell 3

Exempel på användning av enpatientrum och enpatientrum med förrum eller luftsluss vid olika typer av smitta.

Klinik/symtom	Rumstyp
Diarré, misstänkt eller konstaterat smittämne	Enpatientrum
Utbredda sår	Enpatientrum med förrum
Brännskada - < 20% - > 20%	Enpatientrum med förrum Enpatientrum med luftsluss
Sår, trakeostomi, trakealtub, urinvägskateter, blöjor och misstänkt / konstaterad: - Grupp A streptokock (GAS) - Resistent enterobakterier (ESBL** m fl) - Vancomycinresistent enterokocker (VRE)	Enpatientrum
Misstänkt eller konstaterad MRSA*	Enpatientrum
Kliniska symptom från luftvägarna och misstänkt eller konstaterad resistent pneumokock	Enpatientrum
Stora blödningar	Enpatientrum
Misstänkt hemorragisk feber (VHF)	Enpatientrum med förrum
Misstänkt eller konstaterad smittsam tuberkulos	Enpatientrum med luftsluss
Misstänkt eller konstaterad influensa	Enpatientrum med förrum
Misstänkt eller konstaterad vattkoppor, mässling, generaliserad zoster	Enpatientrum med luftsluss
Misstänkt eller konstaterad kikhosta	Enpatientrum
Nedsatt infektionsförsvar, vita blodkroppar < 0,5 x 10 <sup>9</sup> /L	Enpatientrum med luftsluss och HEPA-filter

\*Meticillinresistent *S. aureus*

\*\* Extended spectrum beta-lactamases-producerande tarmbakterier

### Rengöringsrum för utrustning

Rum för rengöring av skrymmande utrustning etc. Rummet ska förses med dusch, diskbänk och golvbrunn.

Tvättställ med tillhörande utrustning ska finnas liksom utrustning för förvaring av handskar och förkläde/skyddsrock.

### Desinfektionsrum

Desinfektionsrum ska finnas på varje vårdavdelning. Vårdavdelningens geografiska disposition (t ex central ljusgård, avdelning byggd i vinkel, dubbelkorridor) kan medföra behov av fler.

Rummet ska vara tillräckligt stort så att trängsel inte stör arbetsgången. Rena och orena ytor ska vara åtskilda. Fri golvyta, dvs den golvyta som fast och lös utrustning inte upptar, bör vara minst 2 m bred.

Checklista desinfektionsrum:

- spol- och diskdesinfektor
- diskbänk

- plats för förvaring av rent gods (bäcken, urinflaskor, handfat etc.) liksom rengöringsmedel och dylikt
- sopsäck och smutsvättsäck
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- eventuellt kylskåp
- urinbehållarskåp vid behov av urinsamling
- plats för förvaring av städutrustning för desinfektionsrummet och ev. för akutstädning
- golvbrunn

Om källsortering ska ske i desinfektionsrum måste rummet dimensioneras för den utrustning som krävs.

Säckar och andra kärl för avfallshantering ska bortforslas när dessa är fyllda.

Desinfektionsrum ska inte vara en lagringsplats.

### **Behandlings- och undersökningsrum**

Ett behandlings- och undersökningsrum är ofta tillräckligt per avdelning. Det är olämpligt att nyttja avdelningens behandlings- och undersökningsrum för planerad mottagningsverksamhet.

Rummets golvyta ska anpassas till den verksamhet som planeras inklusive utrymme för skrivplats. Den fria golvytan bör ej understiga 12 m<sup>2</sup>. Undersökningsbrets ska kunna nå från båda sidor, plats för patientsäng ska finnas.

Checklista behandlings- och undersökningsrum:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- klocka
- skåp för förvaring av sterilt och höggradigt rent gods
- skåp eller hylla för förvaring utrustning/instrument
- plats för litet rullbord

### **Läkemedelsrum**

Läkemedel ska förvaras enligt tillverkarens anvisning i ett särskilt förråd som är anpassat till verksamhetens inriktning och omfattning. Läkemedel ska förvaras oåtkomliga för obehöriga (SOSFS 2000:1 Läkemedelshantering i hälso- och sjukvård). Läkemedelsrum uppfyller inte kraven för iordningställande av särskilt farliga läkemedel som t ex cytostatika. Bedrivs sådan verksamhet ska särskilt avdelat och utrustat rum finnas, se AFS 2005:05.

För beredning av läkemedel som medför risk för uppkomst av överkänslighet och som genom sina toxikologiska egenskaper kan orsaka bestående skada (AFS 2005:05) ska slutna system användas. Alternativt installeras säkerhetsbänk av lämplig storlek.

För att tillmötesgå kraven på en god hygien och arbetsmiljö är det lämpligt att ett speciellt läkemedelsrum anordnas. Läkemedelsrummet är till för förvaring och iordningställande av läkemedel. Kraven på utrymme i läkemedelsrummet varierar beroende på avdelningens storlek, specialinriktning samt rutiner för leveranser, iordningställande och utdelning av läkemedel. Förutom fast inredning krävs också plats för läkemedels- och vätskevagnar.

Rummet får inte vara genomgångsrum och det får inte användas för att omhänderta utrustning använd till patienter.

Dörr och eventuella fönster ska vara låsbara. Fönster kan vid behov förses med fast galler och solljusskydd.

Ytskikt på golv, väggar och tak, se avsnitt Ytbeläggningar och materialval.

Rummet ska vara välventilerat, mer än 8 luftväxlingar per timme.

#### Checklista läkemedelsrum:

- plats för skyddsutrustning och förbrukningsmaterial
- plats för dator, dokumentationsarbete och litteratur
- skåp och hyllor
- kylskåp
- arbetsbänk för tillredning av läkemedel
- tvättställ med tillhörande utrustning som inte får placeras i direkt anslutning till intilliggande arbetsbänk
- upphängningsanordning för infusionsvätskor
- syningsskärm
- utrymme för läkemedelsvagnar och/eller förrådsvagnar

#### Förråd

Rum för förvaring av medicinteknisk utrustning, hjälpmedel, flergångsmateriel, förbrukningsmateriel och ren tvätt ska finnas inom avdelningen. Förvaring av olika typer av gods kan ske i samma rum eller i separata rum. Godset ska förvaras överskådligt och väl avskilt beroende på godstyp och godsets renhetsgrad. Utrustning för handdesinfektion ska finnas.

Beroende på avdelningens storlek kan decentraliserade förrådsutrymmen behövas. Sådana närförråd får inte placeras i vårdrum eller hygienrum.

Se även avsnitt Lokaler för förrådshållning och transport.

#### Städrum

Städrummets utformning är avhängigt av lokalvårdens organisation. Varje avdelning ska ha tillgång till städrum. Städrumsfunktion beräknas uppta en golvyta av minst 2 m<sup>2</sup>.

Städrumsfunktionen kan inrymmas i desinfektionsrum om desinfektionsrummet anpassas för detta. Tappställe och utrustning för tömning av städhink ska finnas. Ejektorsug ska vara försedd med anslutning så att baksug/återsug till vattenledning inte kan ske. Tömningsställe för städmaskin kan vara gemensamt för flera avdelningar/mottagningar.

#### Checklista för städrum:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, plastförkläde, visir och ytdesinfektionsmedel
- tappställe med varmt och kallt vatten
- utslagsback
- avställningsyta
- redskapshållare
- plats för städvagn
- förrådshylla för pappersrullar, allrengöringsmedel, toalettreningsmedel

## Uppsamlingsrum för avfall och smutstvätt

Utrymmet ska ha ytor som kan rengöras och desinfekteras. Tvättställ med tillhörande utrustning ska finnas. Se lokaler för avfallshantering och tvätthantering.

## Avdelningskök

Avdelningskök är lokal för yrkesmässig livsmedelshantering. Avdelningsköket är ett mottagningskök av torr-, kyl- och frysvaror samt utgör lokal för förvaring av dessa. Iordningställande av kalla och varma drycker, kosttillägg, smörgås och annat enklare mellanmål samt uppvärmning av mat ska kunna ske. Tillagning sker i separat tillredningskök/produktionskök.

Avdelningskök ska planeras och dimensioneras så att säker mathantering kan ske. Arbetet ska organiseras så att livsmedel förvaras och hanteras på ren sida och använt köksgods på oren sida eller i separat diskrum. Utrustning för sköljning av livsmedel ska vara skilt från handtvätt.

Ismaskin och kallvattenautomat bör undvikas eftersom dessa mestadels försämrar dricksvattnets mikrobiologiska kvalitet. Installeras vattenanläggning för kylt eller kylt kolsyrat dricksvatten kan vissa av parametrarna i SLVFS 2001:30 vara vägledande i egenkontrollen. Undersökning av andra mikrobiologiska parametrar ex vis gramnegativa omgivningsbakterier som pseudomonas kan användas för att utforma rengöringsrutiner, utan att strikt tillämpa gränsvärdena i SLVFS 2001:30.

Disk ska ske med hjälp av diskmedel i diskmaskin eller via handdisk. Hushålls- eller restaurangdiskmaskin med program för sköljning/fördisk, huvuddisk och sköljning vid lägst 70°C användas. Köksutensilierna kan lufttorka eller torkas med engångshandduk eller en ren flergångs kökshandduk som byts efter varje disk samt när den blivit blöt. Utförs handdisk ska diskbänk vara försedd med två hoar så att sköljning kan ske under rinnande vatten. Städning av avdelningskök ska ske med separat utrustning. Avfallshantering, inkl ev mindre källsortering ska ske på oren sida. Matkompost får inte finnas i avdelningskök.

Patient, besökare eller personal får inte förvara personliga livsmedel i avdelningskök/mottagningskök. Om det finns risk att patient eller anhörig/ besökare på eget initiativ går i avdelningsköket/mottagningsköket bör det finnas möjlighet att låsa en dörr eller avgränsa genom att fälla ner en bänkskiva eller i sista hand sätta spärrar på kyl, frys och skafferier.

Anmälan om ägarbyte eller väsentlig ändring av verksamhet ska sändas till kontrollmyndighet, d v s den kommunala förvaltning som handhar miljö- och hälsoskyddsärenden, så att registrering/omregistrering av verksamhet sker. Anmälan från en juridisk person ska vara undertecknad av behörig företrädare. Till anmälan ska en beskrivning av verksamhetens art och omfattning, om möjligt baserad på HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), bifogas.

### Checklista avdelningskök:

- rena och orena ytor ska vara väl avgränsade (olika sidor) eller åtskilda (via skåp)
- tvättställ med tillhörande utrustning i nära anslutning till dörren
- plats för köksförkläde och handskar

- tappställe med ho på ren och oren sida
- diskbänk, med två hoar om handdisk utförs
- kylskåp och frys med termometer, löst placerad termometer i respektive enhet kan användas
- skåp för förvaring av torrvaror
- diskmaskin (hushålls- eller restaurangdiskmaskin) som går upp till 70°C på oren sida eller i särskilt diskrum
- plats för serveringsvagn/ar på ren sida
- kaffekokare/kaffeautomat och vattenkokare placeras på ren sida
- plats för soppåse/sopsäck och ev källsortering på oren sida
- skåp för förvaring av kökets städutrustning

### **Träningskök**

Träningskök är inte avsett för yrkesmässig livsmedelshantering men ska planeras så att säker mathantering kan ske.

Träningskök ska så långt som möjligt efterlikna de förhållanden som råder i ordinärt boende.

#### Checklista träningskök:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- välavgränsad ren och oren yta
- diskbänk med ho
- diskmaskin eller diskbänk med två hoar om handdisk sker
- plats för soppåse

### **Personalkök**

Personalkök är inte avsett för yrkesmässig livsmedelshantering.

#### Checklista personalkök:

- tvättställ med tillhörande utrustning i eller i nära anslutning till personalköket
- välavgränsad ren och oren yta
- kyl/frys
- mikrovågsugn
- kokplatta/or
- diskbänk med ho
- diskmaskin eller diskbänk med två hoar om handdisk sker
- plats för soppåse

### **Patient-, anhörig-, besökskök**

Lokalen/utrymmet är inte avsett för yrkesmässig livsmedelshantering.

Det ska tydligt framgå vem som ansvarar för lokalerna samt dess tillsyn och skötsel.

#### Checklista patient-, anhörig-, besökskök:

- utrustning för kortare tids förvaring av torr-, kyl- och frysvaror
- diskmaskin eller diskbänk med två hoar om handdisk sker

- tvättställ eller diskbänk med tillhörande utrustning
- mikrovågsugn
- möjlighet att tillreda kall och varm dryck (kaffebyggare, vattenkokare)
- skåp för förvaring av porslin etc

### **Personalutrymmen**

Personalutrymmen som vilrum, personalkök och personalrum utformas enligt Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om arbetsplatsens utformning (AFS 2000:42) och gällande lagstiftning.

### **Toalettrum personal**

För personal ska separat toalettrum finnas (ett WC för varje påbörjat 15-tal arbetstagare). Där ska finnas tvättställ med tillhörande utrustning.

## Rum inom specialvårdsavdelningar

I detta avsnitt beskrivs rum som behöver specialanpassas eller som saknas i avsnitt Försörjning och logistik eller avsnitt Rum inom vårdavdelning.

I övrigt gäller ett flertal föreskrifter t ex att nödvändigt antal expeditioner och andra administrativa rum ska finnas. Dessa får endast användas för avsedd verksamhet. Vägledning för utformning se AFS 2000:42 Arbetsplatsens utformning.

### Intagningsavdelning/ akutvårdsavdelning

Se avsnitt Rum inom vårdavdelning. Alla rum bör vara enpatientrum varav några med förrum. Övervakningsrum för tre – fyra vårdplatser, se Flerpatientrum intensivvårdsavdelning.

Om avdelningen är större än 10 vårdplatser bör den kunna uppdelas i mindre enheter med dubblering av desinfektionsrum mm, i händelse av utbrott av t ex vinterkräksjuka.

### Dagvårdsavdelning/dagvårdsmottagning

Inom dagvårdsavdelning/mottagning ska enpatientrum/enpatientrum med förrum och flerpatientrum finnas. Rummen behöver inte utrustas med spoldesinfektor.

Ska patient med luftburen smitta behandlas inom avdelningen/mottagningen ska enpatientrum med luftsluss finnas.

På 10 behandlingsplatser bör det finnas 1-2 enpatientrum/enpatientrum med förrum. Resterande behandlingsplatser kan fördelas på flerpatientrum.

Inom dagvårdsavdelning/mottagning ska toaletterum och dusch finnas. Beräkna 1-2 toaletterum på 10 behandlingsplatser varav 1 RWC, exkl enpatientrummens hygienrum, samt 1-2 duschar per dagvårdsavdelning/mottagning.

### Behandlingsplats och vårdrum

Behandlingsplats ska vara dimensionerad och utrustad som vårdplats samt ha plats för specialutrustning.

Checklista behandlingsplats:

- tvättställ med tillhörande utrustning placerat nära rumsdörr i varje vårdrum
- utrustning för handdesinfektion i anslutning till varje behandlingsplats
- plats för handskar, förkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och patient

### Övriga utrymmen

Se avsnittet rum inom vårdavdelningar.

### Barnsjukvård

En barnklinik utgörs av

- neonatalavdelning/nyföddhetsavdelning
- vårdavdelning(ar) för spädbarn, små barn och större barn
- mottagningsavdelning(ar) se mottagningar

Rummen inom en barnklinik ska ha samma mått som på vuxenavdelningar – patienterna må vara mindre men personal och anhöriga är stora!

### **Neonatalavdelning/nyföddhetsavdelning**

Inom avdelningen vårdas för tidigt födda barn, sjuka nyfödda barn samt nyfödda som på grund av komplicerad förlossning, sjukdom hos modern är utsatta för särskild risk under nyföddhetsperioden. Intensivvård bedrivs inom avdelningen.

Avdelningen bör placeras nära eller i anslutning till sjukhusets förlossningsavdelning (på samma plan eller med direkthiss).

Familjerum med plats för två vuxna, nyfödda barn och eventuellt syskon kan placeras i direkt anslutning till avdelningen. Kök/uppehållsrum för anhöriga bör finnas.

I ingångszon till neonatalavdelning ska finnas:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- klädskåp för föräldrar
- krokar för att hänga av ev. rock som använts i annan verksamhet
- hyllor för material som ska in till avdelningen
- plats för transportvagn med avdelningsförpackningar

### **Vårdplats/vårdrum neonatalavdelning**

30-40% av vårdplatserna bör vara enpatientrum varav minst ett med luftsluss, resten flerpatientrum med högst 4 vårdplatser.

En kuvösplats kräver minst 11,2 m<sup>2</sup> golvyta, exklusive yta för tvättställ och gång mellan vårdplatserna.

En neonatal intensivvårdsplats kräver minst 14 m<sup>2</sup> golvyta. Vid varje vårdplats ska utrustning för handdesinfektion och patientbunden förkläde/skyddsrock finnas.

Checklista vådrum neonatalavdelning:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, förkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- skötbord som är lätt att rengöra och desinfektera, samt har tillgång till vatten och avlopp
- plats för förvaring av rena blöjor
- sopsäck för blöjor i plastpåse
- avgränsning mellan vårdplatser med skärm eller vägg som lätt kan rengöras och desinfekteras
- plats för två föräldrar
- plats för övervakningsutrustning, respirator/CPAP m.m.
- bänk för provtagning och injektioner

Ventilationen styrs av komfortbehov.

### **Behandlingsrum/Akutrum**

Rummet är avsett för akut omhändertagande av barn, för utförande av vissa undersökningar samt operativa ingrepp

I rummet ska finnas:

- tvättställ med tillhörande utrustning

- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- skåp för närförråd för sterilt respektive rent sjukvårdsmaterial

### **Laboratorierum**

Lokalens storlek bestäms utifrån verksamhetens omfattning.

Checklista laboratorium neonatalavelning:

- förvaringsutrymme för laboratoriematerial
- kylskåp för förvaring av prov
- diskbänk
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel

### **Apparatrengöringsrum/desinfektionsrum**

Särskilt rum för rengöring av kuvöser, annan apparatur, tillbehör och instrument ska finnas.

Rummet ska vara utrustat med:

- diskdesinfektor
- separat torkskåp avsett för aktuell utrustning
- diskbänk
- hyllor/skåp för förvaring av viss typ av rent gods
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock och ytdesinfektionsmedel

### **Teknikerrum, Apparatförråd**

Rum för skötsel, översyn och förvaring av medicinteknisk utrustning ska finnas. Utrymmet ska vara dimensionerat för den tekniska apparatur som krävs på enheten.

Utrustning för handdesinfektion ska finnas.

### **Mjölkkök/barnkök**

Beredning, frys- och kylförvaring och uppvärmning av barnmat liksom diskning/desinfektion av använda utensilier ska utföras i särskild lokal – mjölkkök. Storleken på köket beror på om det ska betjäna både barnklinik och BB eller endast neonatalavdelningen.

Mjölkköket ska vara dimensionerat och utrustat så att beredning av mjölk/barnmat och hantering/diskning/desinfektion av använt material kan ske avskilt från varandra. Om mjölk levereras till modersmjölkbank ska den kunna pasteuriseras.

Checklista mjölkkök:

- diskbänk
- diskdesinfektor eller diskmaskin med slutsköljning i 70°C
- hyllor/skåp
- tvättställ med tillhörande utrustning. Ho i diskbänk kan inte ersätta detta.
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock och ytdesinfektionsmedel
- kyl, frys och spis
- ev. pasteuriseringsapparat

Anmälan om ägarbyte eller väsentlig ändring av verksamhet ska sändas till kontrollmyndighet, dvs den kommunala förvaltning som handhar miljö- och hälsoskyddsärenden, så att registrering/omregistrering av verksamhet sker. Anmälan från en juridisk person ska vara undertecknad av behörig företrädare. Till anmälan ska en beskrivning av verksamhetens art och omfattning, om möjligt baserad på HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), bifogas.

### **Anhörigrum och anhörigkök**

Anhörigrum med separat anhörigkök ska finnas för förälder som vistas på avdelningen. Tvättställ med tillhörande utrustning ska finnas.

### **Pumprum**

Pumprum placeras i närheten av mjölkök eller föräldrarum. Ska flera mammor nyttja rummet samtidigt ska varje plats vara väl avskärmd.

Checklista pumprum:

- plats för bekväm stol
- skåp för bröstpumpar, pumpglas, rena mjölkflaskor
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för ytdesinfektionsmedel
- kylskåp (ev i korridor) för förvaring av urpumpad bröstmjölk i märkta portionsflaskor

### **Barnavdelning**

Inom en barnavdelning bör alla vådrum vara enpatientrum. Några av dessa ska vara enpatientrum med förrum. Ska barn med luftburen smitta omhändertas ska enpatientrum med luftsluss finnas. Rummen ska vara så stora att en närstående kan övernatta.

### **Barnmottagning, sjukhusansluten**

Se avsnitt Rum inom mottagningar.

### **Förlossningsavdelning**

Förlossningsavdelning bör ha närhet till neonatalavdelning, och till operationssal för akuta kejsarsnitt, se avsnitt Operationsavdelning.

### **Förlossningsrum**

Förlossningsrum ska ha direktanslutet hygienrum. Fri golvyta bör ej understiga 12m<sup>2</sup> så att extra utrustning ryms, se Behandlings- och undersökningsrum.

Minst ett förlossningsrum bör ha förrum. Det direktanslutna hygienrummet till sådant förlossningsrum ska vara utrustat med spoldesinfektor.

På sjukhus där neonatalvårdsenhet och/eller infektionsklinik finns ska ett förlossningsrum ha luftsluss och kunna nås från allmän korridor eller via ingång utifrån.

Checklista förlossningsrum:

- plats för förlossningsbord/stol
- plats för säng +sängbord

- plats för barnsäng
- skötbord med kringutrustning som är lätt att rengöra och desinfektera
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel

För övriga utrymmen se avsnitt Lokaler inom vårdavdelning.

## **Eftervårdsavdelning – BB**

### Familjevårdsavdelning BB

På familjevårdsavdelning BB bör alla vådrum vara enfamiljsrum med plats för mor, nyfödda barn, samt en anhörig.

Checklista familjerum:

- skötbord som är lätt att rengöra och desinfektera
- utrustning för förvaring av rena blöjor och avfallssäck för smutsiga blöjor mm
- tvättställ med tillhörande utrustning

### **Övervakningsrum/observationsrum**

Övervakningsrum/observationsrum är ett rum för tillfällig övervakning. Avsikten är att förhindra att barn som kräver tillfällig övervakning förs runt till personalkök, expedition osv.

Rummet bör ha plats för 2-4 barn. Det ska placeras centralt, gärna med glasad vägg/dörr till såväl expedition som korridor.

I övervakningsrummet ska finnas skötbord samt tvättställ med tillhörande utrustning och hylla/krok för handskar och förkläde/skyddsrock.

### **Undersökningsrum**

Checklista undersökningsrum:

- gynstol
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar och engångsförkläde/skyddsrock och ytdesinfektionsmedel

### **Avdelningskök BB och småbarnsavdelning**

Inom eftervårdsavdelning ska avdelningskök finnas för beredning, förvaring och uppvärmning av barnmat

Checklista avdelningskök BB:

- diskmaskin med insats för disk av nappflaskor mm
- kylskåp för förvaring av bröstmjolk, barnmatsberedningar i flaskor

Se i övrigt avsnitt Avdelningskök.

## **Intensivvårdsavdelning**

Se även avsnitt Rum inom vårdavdelning.

Ingången till intensivvårdsavdelning ska vara lokaliserad mot allmän korridor, och åtskild från operations- eller uppvakningsavdelning.

### **Dimensionering**

Minst 30% av antalet vårdplatser bör utgöras av enpatientrum. Några av enpatientrummen ska ha förrum.

På sjukhus med infektionsklinik ska något av enpatientrummen ha luftsluss.

Resterande rum utgörs av flerpatientrum. Rum avsedda för brännskadesjukvård ska vara enpatientrum med luftsluss.

Uppdelning av intensivvårdsavdelningen i mindre moduler bestående av ett enpatientrum och ett tvåpatientrum, litet desinfektionsrum, glasat övervakningsrum, med plats för provtagningsutrustning, läkemedelsberedning och personaltoalett rekommenderas för kohortvård av infekterade eller infektionskänsliga patienter.

### **Enpatientrum**

Vårdrummets golvyta bör vara minst 25 m<sup>2</sup>.

Utöver sedvanlig vårdumsstandard och utrustning dvs tvättställ med tillhörande utrustning samt plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel ska rummet ha tappställe och avlopp för dialysapparat.

Enpatientrummen bör utrustas med hygienrum där sängliggande patient kan duschas samt spoldesinfektor.

### **Enpatientrum med förrum eller luftsluss**

Golvytan i förrum eller luftsluss bör omfatta 2,5 – 3 m<sup>2</sup>.

I övrigt se ovan Enpatientrum.

### **Flerpatientrum**

I flerpatientrum ska man beräkna minst 20 m<sup>2</sup> golvyta per vårdplats, utöver golvytan för säng. Vårdplatserna ska kunna avskiljas med skärm eller annan lämplig utrustning som lätt kan rengöras och desinfekteras.

Vid varje vårdplats ska det finnas handdesinfektionsmedel.

Dessutom ska det finnas:

- tappställe och avlopp för dialysapparat
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel

### **Toaletterum och duschutrymme för patient**

Inom avdelningen ska dusch- och avtvättningsrum för sängliggande patient finnas som kan kombineras med RWC.

## Laboratorierum

Lokalens storlek bestäms utifrån verksamhetens omfattning. Behov av dragskåp eller mikrobiologiska säkerhetsbänkar ska beaktas.

### Checklista laboratorium IVA:

- förvaringsutrymme för laboratoriematerial
- kylskåp för förvaring av prov som ska kylförvaras
- diskbänk med utslagsmöjlighet
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel

## Läkemedelsrum

Se läkemedelsrum Vårdavdelning.

## Desinfektionsrum

Desinfektionsrum avsett för rengöring av apparatur, tillbehör och instrument ska finnas.

Rummet ska vara utrustat med:

- diskdesinfektor
- torkskåp avsett för aktuell utrustning
- diskbänk
- hyllor/skåp för förvaring av viss typ av rent gods
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- endoskopdiskdesinfektor (ev)

## Teknikerrum, Apparatförråd

Rum för skötsel, översyn och förvaring av medicinteknisk utrustning ska finnas. Utrymmet ska vara dimensionerat för den tekniska apparatur som krävs på enheten.

- utrustning för handdesinfektion
- medicinska gaser

Se i övrigt avsnitt Rum inom vårdavdelningar.

## Anhörigrum med pentry

Ett eller flera övernattningsrum med tillhörande toalett och pentry bör finnas för anhöriga. Se också avsnitt Avdelningskök

## Psykiatrisk öppen- och slutenvård

Inom psykiatrisk öppen- och slutenvård förekommer samma smittämnen och smittvägar som inom somatisk vård. Blodburen smitta, tarminfektioner, luftvägsinfektioner, kolonisering/infektion med multiresistenta bakterier m m förekommer i varierande omfattning vilket innebär att risk för smittspridning finns.

Lokaler där vård eller behandling bedrivs ska planeras och utrustas så att smittspridning kan förebyggas.

Vårdpersonalen ska kunna klä om till arbetsdräkt i avsett omklädningsrum.

Se i övrigt avsnitten Rum inom vårdavdelningar, Lokaler inom mottagningsverksamhet samt Särskilda boendeformer.

Checklista psykiatrisk öppen- och sluten vård:

- Kontakt tas med vårdhygienisk expertis

## Lokaler för diagnostik och behandling

För verksamheterna gäller att nödvändigt antal expeditioner och andra administrativa rum ska finnas. Dessa får endast användas för avsedd verksamhet. Vägledning för utformning fås i AFS 2000:42 Arbetsplatsens utformning.

### Dialysavdelning/mottagning hemodialys

Hemodialys innebär att man på konstgjord väg renar blodet från slaggprodukter, tar bort överflödig vätska samt reglerar elektrolyter.

Tillverkning och hantering av hemodialysvätskor och hemofiltrationsvätskor inom sjukvården sker enligt Svensk Läkemedelsstandard.

Hemofiltrationsvätskor är produkter på vilka läkemedelslagen tillämpas. För att bedriva sådan tillverkning krävs tillstånd från Läkemedelsverket för tillverkning av läkemedel (LVFS 2001:2, 2005:8).

Inom dialysavdelning/mottagning sker smittspridning framför allt via kontakt- och droppsmitta.

Behandling med hemodialys påverkar infektionsförsvaret negativt och innebär därmed ökad risk för infektion. Täta vårdbesök tillsammans med flera komplicerande sjukdomar och hög antibiotikaförbrukning innebär ökad risk för kolonisering med multiresistenta bakterier. Tidvis förekommer även blodburen smitta. Många dialyspatienter har diarré på grund av sjukdom och behandling.

Vid planering av nya lokaler och vid ombyggnad ska vårdhygienisk expertis anlitas (Svensk Läkemedelsstandard 2009:1).

### Behandlingsplats och vårdrum

Behandlingsplats ska vara dimensionerad och utrustad som vårdplats med behandlingsstol/säng samt ha plats för specialutrustning. Avståndet mellan behandlingsstol/säng ska vara minst 1,5 meter. Vid varje behandlingsplats ska finnas tappställe och avlopp avsett för dialysvatten/vätska.

Inom dialysavdelning/mottagning förekommer även träning inför egenbehandling och/eller hemodialys i hemmet. Behandlingsplats/er för detta ska finnas.

Inom dialysavdelning/mottagning ska enpatientrum/enpatientrum med förrum och flerpatientrum finnas. Rummen kan utrustas med spoldesinfektor.

Vid sjukhus med infektionsklinik bör inom dialysavdelningen/mottagningen finnas enpatientrum med luftsluss.

På 10 behandlingsplatser bör det finnas 1-2 enpatientrum/enpatientrum med förrum. Resterande behandlingsplatser kan fördelas på flerpatientrum.

Inom dialysavdelning/mottagning ska toalett och dusch finnas. Beräkna 1-2 toaletter på 10 behandlingsplatser varav 1 RWC, enpatientrummens toaletter oräknade, samt 1-2 duschar per dialysavdelning/mottagning.

**Checklista dialysbehandlingsrum:**

- tvättställ med tillhörande utrustning placerat nära rumsdörr i varje vådrum
- utrustning för handdesinfektion i anslutning till varje behandlingsplats
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och patient
- toalett/RWC med/utan dusch
- separat duschutrymme
- tappställe och avlopp

**Teknikutrymme**

Teknikutrymme ska vara anpassat till avdelningens/mottagningens behandlingsplatser och medicintekniska utrustning.

**Checklista teknikutrymme:**

- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel

**Övriga utrymmen**

Se avsnittet Rum inom vårdavdelningar.

**Operationsavdelning och uppvakningsavdelning**

Operationsavdelning och uppvakningsavdelning utgör ur hygienisk synpunkt en enhet under förutsättning att patienterna på uppvakningsavdelningen kan flyttas till en intensivvårdsavdelning i de fall de behöver mer än ett dygns övervakning.

Orsaken till infektion i operationsområdet efter ett kirurgiskt ingrepp är att bakterier förs in i vävnaden under operationen. Om en infektion uppstår eller ej beror på mängd och typ av bakterier, individens allmänna och vävnadens lokala motståndskraft mot infektioner. I modern sjukvård med högt utvecklad teknik för produktion av sterilt material är personal och patienter de viktigaste smittkällorna. Smitta sprids genom kontakt eller luftburet. Kläder, sängkläder och material kan genom att föra med sig bakterier från vårdavdelningar och andra miljöer utgöra viktiga smittvägar. Ingångszoner för personal, patienter och material med möjlighet till klädbyte, överlämnande av patient och gods, kan minska denna risk för smitta. Neutrala lokaler för möten och undervisning bidrar till att minska trafiken från och till operationsavdelningen. En dörr kan leda direkt från ingångszonerna till operationsavdelningen, någon sluss behövs inte.

Lokalerna inom operationsavdelningen bör placeras så att det blir ett smidigt flöde av patienter, personal och material. Det finns inga undersökningar som visar att det är meningsfullt att skilja på rena och orena korridorer. Det är människorna som rör sig som är källan till bakterierna i luft och miljö, bäst är att hålla trafiken på lägsta möjliga nivå. Lokaler där känsligt material förvaras eller sterilt arbete utförs, t ex uppdukningsrum, får inte vara genomgångslokaler.

Operationssalen är verksamhetens kärna. Bara personal som är ren/sterilklädd äger tillträde. Förutom kontaktsmitta måste luftburen smitta till sår och instrument förebyggas. Detta kan ske genom ventilation (se detta avsnitt), täta kläder och genom att hålla antalet närvarande vid en operation lågt. Luftburen smitta till instrument förebyggs genom att uppdukning sker i särskilt rum eller innan verksamheten på operationssalen börjat.

Andra ingrepp än operationen kan också förorsaka infektioner t ex inläggning av central venkateter, urinvägskateter, intubering och ventilatorbehandling. För att förebygga dessa infektioner har vårdhygieniska metoder utarbetats.

### **Gruppering av lokaler. Lokalbehov**

Lokaler för operationsavdelningens primära verksamheter ska sammanföras till en från sjukhusets övriga lokaler avskild del med ingång från allmän korridor. En dörr kan leda direkt till ingångszonen, sluss behövs inte. Kärnan utgörs av operationssalen med tillhörande uppdukningsrum, förberedelse- och avvecklingsrum. Arbetets organisation avgör om alla de tre sistnämnda rummen behövs.

I nära anslutning till operationssalen ska det finnas utrustning för preoperativ handtvätt och handdesinfektion.

En av operationssalarna bör kunna nås från allmän korridor om sjukhuset regelbundet vårdar mycket smittsamma patienter.

### **Ingångszoner för personal, patienter och gods**

#### *Väntrum för sängliggande patienter*

- sängavstånd minst 1,5 m
- utrustning för handdesinfektion vid varje sängplats
- tvättställ med tillhörande utrustning på bekvämt gångavstånd
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel

#### *Ingångszon för godsmottagning*

- utrymme för intransport av rena vagnar med gods i avdelningsförpackningar antingen för omlastning eller för vidaretransport av enhetens personal till förrådsutrymmen
- utrustning för handdesinfektion

#### *Rum för avemballering*

Rum för avemballering av gods som kommer i transportförpackning ska ligga utanför operationsavdelningen och dess ingångszoner.

#### *Ingångszon för personal*

Personalens omklädningsrum kan utgöra ingångszon för personalen. Ligger omklädningsrummen inte i omedelbar anslutning till operationsavdelningen kan personalen gå in på operationsavdelningen via allmän korridor.

#### *Undervisnings- och sammanträdeslokaler*

I ingångszonen bör finnas lokal(er) för undervisning, sammankomster och lektioner etc.

### **Operationssalen**

Operationssalen ska vara tillräckligt stor, till exempel minst 60 m<sup>2</sup> för allmänskirurgi och ortopedi samt minst 85m<sup>2</sup> för hybridsal.

- plats för handdesinfektionsmedel
- plats för handskar, engångsplatsförkläde, visir och ytdesinfektionsmedel
- endast slutna förvaringsskåp
- glasrutor på dörrarna
- telefon för kommunikation mellan personal i och utanför operationssalen
- videokamera som tillåter att verksamheten följs från annan lokal
- fast utrustning ska vara lätt att nå för rengöring

Golv, väggar, och tak utformas enligt hygienklass 3.  
Ventilation, se avsnitt Ventilation i operationssalar.

Utrustning för preoperativhandtvätt/desinfektion ska finnas i omedelbar närhet till operationssalen.

### **Uppdukningsrum**

Dimensionering avhängig av verksamheten

- plats för handdesinfektionsmedel
- endast slutna förvaringsskåp
- fast utrustning ska vara lätt att nå för rengöring

Golv, väggar, och tak utformas enligt hygienklass 3.  
Ventilation som ger samma luftkvalité som på operationssalen

### **Patientförberedelse**

Förberedelse av patienten sker numera huvudsakligen på operationssalen. I den mån särskilt rum behövs bör det dimensioneras och utrustas så att patient kan lyftas från säng till operationsbord med teknisk hjälp.

Den hygieniska standarden bör vara densamma som för behandlingsrum.

### **Uppvakningsavdelning**

- minst 1,5 m mellan sängar
- avskilt rum för infekterad patient
- utrustning för handdesinfektion vid varje sängplats
- tvättställ med tillhörande utrustning på bekvämt gångavstånd
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel

### **Förråd, sterilförråd, desinfektions- och rengöringsrum, personalutrymmen**

För dessa utrymmen gäller samma hygieniska standard som för motsvarande utrymmen i sjukhuset i övrigt.

### **Operationsenhet för öppenvårdspatienter, dagkirurgi**

Patienterna ska erbjudas samma hygieniska standard som inneliggande patienter.  
Operationsenheten ska uppfylla samma krav som gäller för slutenvården.

*Ingångszon för personal*

Personalens omklädningsrum kan utgöra ingångszon för personalen. Den kan vara gemensam med övriga operationsenheter. Ligger omklädningsrummen inte i omedelbar anslutning till operationsavdelningen kan personalen gå in på operationsavdelningen via allmän korridor.

#### *Ingångszon för patienter*

Placeras skilt från slutenvårdens väntrum för sängliggande patienter

- avstånd mellan sängarna beräknas så att det finns utrymme för anhöriga
- utrymme för patienterna att klä av och på sig
- förvaringsutrymme för patientkläder
- toalettrum varav minst ett RWC
- tvättställ med tillhörande utrustning

#### *Operationssal med tillhörande kringutrymmen*

Samma krav som för motsvarande enhet inom slutenvården.

### **Operationssal utanför operationsavdelning**

Operationssal placerad utanför en operationsavdelning ska ha kringlokaler som ger avgränsning mot annan verksamhet (t ex mottagning, vårdavdelning) enligt samma principer som gäller för centralt placerade operationssalar.

#### *Kringlokaler*

- omklädningsrum för personal för byte till ren arbetsdräkt
- plats för preoperativ handtvätt/desinfektion
- rum för förvaring av sterilgoods
- mottagningsrum för patienter

Omhändertagande av använt material planeras beroende av omgivande verksamhet.

#### *Operationssal*

Operationssalen ska ha samma hygieniska standard och luftrenhet som gäller för motsvarande operativt ingrepp när det utförs på operationsavdelning, se respektive avsnitt.

### **Hybridsal**

Utvecklingen av endovaskulär teknik för handläggning av kärlsjukdomar och traumafall går snabbt. Avancerade bildgivande tekniker har gett nya diagnostiska möjligheter. Önskemålen att kunna kombinera de nya teknikerna med möjligheten till att även genomföra öppna kirurgiska implantationsoperationer har lett till behov av så kallade hybridsalar. Hybridsal kan förläggas vid operationsavdelning. Placeras verksamheten som separat enhet ska kringutrymmen finnas som möjliggör samma barriärer mot annan verksamhet som centralt placerade operationssalar. Se avsnittet Operationsavdelning och uppvakningsavdelning. Hybridsalar ställer särskilda krav på temperaturreglering (kyla) och strålskydd. Operations- och angiografibord måste specialanpassas så att de växelsvis kan användas för båda verksamheterna. Hybridsalen bör vara minst 70 m<sup>2</sup> med anslutande utvärderings/manöverrum på ca 15 m<sup>2</sup> och teknikrum på ca 10 m<sup>2</sup>. Ventilationen i salen ska vara samma som vid implantationskirurgi.

### **Bild och funktionsdiagnostik (Radiologi mm)**

Se även avsnittet Lokaler inom mottagningsverksamhet.

Patient med smittfarlig sjukdom får inte uppehålla sig i allmänt väntrum. Ett väntrum för smittsam patient bör finnas, alternativt ska patienten föras direkt till och från aktuellt undersökningsrum.

### **Angiografiska undersökningar**

Angiografiska undersökningar ska utföras i särskilda behandlingsrum. Avser man att använda undersökningsrummet för mer kvalificerade operativa ingrepp som kräver anesthesiologisk service ska rummet vara dimensionerat därefter och försett med ventilation anpassad till denna verksamhet, se avsnittet Operationsenhet för öppenvårdspatienter.

### **Interventionssal/ laboratorium**

Operativa ingrepp, som exempelvis hjärkateterisering, vilka kräver sterilklädsel av personal samt eventuell anesthesiologisk service ska utföras i särskild lokal. För salen gäller samma krav på standard som för operationssal utanför operationsavdelning. Möjligheten att skydda uppdukningbord och arbetsområdet med sterilfiltrerad luft från portabla aggregat kan övervägas.

### **Övrig verksamhet**

För desinfektion och rengöring av specialinstrument såsom endoskop och dylikt bör finnas desinfektionsrum med spol- och diskdesinfektor, se avsnitt Endoskopimottagning.

I anslutning till undersökningsrum där kontrastlavemang ges ska finnas toalett med dusch och tillgång till desinfektionsrum med spoldesinfektor på nära gångavstånd.

#### Checklista radiologi:

- desinfektionsrum med diskdesinfektor, se avsnitt Desinfektionsrum
- utrymme för separat steriltförråd
- i rum där patienter undersöks eller behandlas ska det finnas tvättställ med tillhörande utrustning
- handdesinfektionsmedel ska finnas patientnära
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel

Se även avsnittet Rum inom vårdavdelningar.

### **Arbets- och fysioterapiavdelningar**

Tvättställ med tillhörande utrustning ska finnas i behandlingsrum.

Inom både arbets- och fysioterapiavdelningar bör finnas särskilt utrymme där hjälpmedel och vissa redskap kan rengöras och vid behov även desinfekteras.

Behandlingsplintar, gymnastikmattor, kuddar och arbetsstolar för patienter ska vara klädda med eller utförda i material som tål avtorkning med desinfektionsmedel.

Rum för rengöring och desinfektion av inhalationsutrustning ska finnas med diskdesinfektor och torkskåp (se desinfektionsrum) alternativt diskdesinfektor med torkmodul.

Förrådsutrymmen för rengjord utrustning ska finnas.

Angående bassängbad se avsnitt Bassäng.

## Kliniska laboratorier

Klinisk laboratorieverksamhet i sjukvården är mycket diversifierad och omfattar allt från enkla åtgärder med reagensstickor i desinfektionsrum/toalett till avancerade analyser vid universitetssjukhusens speciallaboratorier. Omfattningen och komplexiteten kan variera från den lilla mottagningens patientnära laborerande till de stora sjukhuslaboratorierna.

Arbetsmiljöproblemen kan vara omfattande när många olika kemiska och biologiska ämnen hanteras av arbetstagare med skiftande utbildning och erfarenhet. De ämnen som hanteras kan vara cancerogena, sensibiliserande, giftiga, frätande och explosiva. Även biologiska ämnen såsom sjukdomsalstrande bakterier och virus förekommer. Allt laboratoriearbete måste riskbedömas. Lokalernas utformning och utrustning styrs utifrån den gjorda riskbedömningen.

Heltäckande regler för utformning av lokaler kan inte ges. Detaljinstruktioner utarbetas för varje laboratorium efter riskbedömningen (AFS 1997:10, AFS 2000:4 och AFS 2005:1) och avsedd omfattning. Kontakta vårdhygienisk expertis för samråd.

Några allmänna riktlinjer att beakta;

- ska dragskåp, dragbänkar, mikrobiologiska säkerhetsbänkar eller motsvarande utrustning installeras måste ventilationen anpassas så att önskat luftutbyte med omgivande lokaler fås
- speciallaboratorier bör förses med tryckstyrd ventilation
- dragskåp och säkerhetsbänkar i tillräcklig omfattning ska finnas
- ögonspolningsanordning som kan ge tempererat vatten ska finnas i omedelbar närhet till varje arbetsplats där det finns risk för stänk eller liknande av farliga ämnen som kan skada ögonen
- nöddusch ska finnas i vissa laboratorier
- tvättställ med tillhörande utrustning ska finnas i varje laboratorielokal
- skåp och hyllor ska finnas i tillräckligt antal i laboratorielokalerna så att arbetsbänkar inte blir förvaringsplats
- golv, väggar och tak se avsnitt Ytbeläggningar och material
- vid laboratorier behövs inte särskilt utrymme för omhändertagande av blodsmitemärkta prov. Strikta arbetsrutiner tillämpas vid hantering av alla prover
- utrymme för nödvändiga kyl- och frysskåp ska finnas
- rum för disk- och desinfektion

Förråd i tillräcklig omfattning för verksamheten ska finnas. Observera att särskilda regler gäller för läkemedels- och kemikalieförråd.

Utrymme för avfall och tvätt ska finnas anpassat till verksamhetens omfattning och utformas som för vården i övrigt.

Provtagningsrum och mottagningsrum ska ha samma standard och utrustning som motsvarande lokaler i vården.

För verksamheterna gäller att nödvändigt antal expeditioner och andra administrativa rum ska finnas. Dessa får endast användas för avsedd verksamhet. Vägledning för utformning fås i AFS 2000:42 Arbetsplatsens utformning.

## Obduktionsavdelning

Personal inom obduktionsverksamhet riskerar att utsättas för smitta, främst blod- och tuberkulosmitta. Smittrisker i samband med obduktion vid Creutzfeldt-Jacobs sjukdom har medfört att frågor om skyddsutrustning och ändamålsenliga lokaler har aktualiserats. Personalen hanterar även farliga ämnen t.ex. formalin som kräver tillgång till punktutsug/dragaskåp och därför avsedd personlig skyddsutrustning. Lokalen ska ventileras så att gränsvärdet för formaldehyd inte överskrids (AFS 2005:17). Personalen ska känna till vilka rutiner, tekniska hjälpmedel och skyddsutrustning som ska gälla vid olika arbetsmoment, se Arbetsmiljöverkets föreskrifter om mikrobiologiska arbetsmiljörisker (AFS 2005:1) och Arbetarskyddsstyrelsens Rapport 1999:1, Obduktionspersonalens arbetsmiljö. Skyddsnivå väljs utifrån gjord riskbedömning.

För verksamheterna gäller att nödvändigt antal expeditioner och andra administrativa rum ska finnas. Dessa får endast användas för avsedd verksamhet. Vägledning för utformning fås i AFS 2000:42 Arbetsplatsens utformning.

## Obduktionssal

Separat obduktionssal för varje obduktionsplats är att föredra även om obduktionssalar kan dimensioneras och utrustas med flera obduktionsplatser. Obduktionsavdelning vid sjukhus med infektionsklinik ska ha minst en separat obduktionssal som vid behov kan användas för obduktionsfall med i förväg känd eller misstänkt smittspridningsrisk. Från denna enhet ska avloppsvatten kunna uppsamlas för smittrening SOSFS 1989:39 (arbete med uppdatering av föreskriften pågår). Frånluft från obduktionssal får ej återföras.

Storleksmässigt kan obduktionssal jämföras med operationssal.

Rummet ska utrustas med:

- spoldesinfektor om direkt anslutande desinfektionsrum saknas
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde och ytdesinfektionsmedel
- skåp för förvaring av engångsförkläde/skyddsrock, munskydd, andningsskydd, visir och stövlar
- golvbrunn
- punktutsug eller möjlighet till inneslutning vid skall/bensågning

Obduktionsbord, brickor, våg och annan utrustning som kommer i kontakt med obduktionsmaterial ska tåla rengöring och desinfektion. Golv och väggar ska tåla avspolning, rengöringsmedel och punktdesinfektion.

## Desinfektionsrum

Desinfektionsrum ska finnas vid avdelningen, se avsnittet Desinfektionsrum. Om inte särskilt rum för hantering av material för fortsatt laboratoriediagnostik byggs, kan desinfektionsrummet utrustas även för denna verksamhet. Punktutsug/dragaskåp ska finnas för hantering av formalin. Förvaring av kemikalier och balsameringsvätskor kräver särskilda förvaringsåtgärder, se Arbetsmiljöverkets föreskrifter om kemiska arbetsmiljörisker, AFS 2000:4 och mikrobiologiska arbetsmiljörisker, AFS 2005:1.

## **Omklädningsrum**

Omklädningsrum utformas lika som för andra verksamheter, se avsnittet Omklädningsrum för personal.

## Lokaler inom mottagningsverksamhet

Den största smittkällan i vården är den infekterade patienten, särskilt personer med luftvägsinfektion, gastroenterit eller smittsam barnsjukdom. Om möjligt ska tidsbeställd mottagning tillämpas så att endast ett fåtal patienter samtidigt behöver befinna sig i väntrum. Väntrummet dimensioneras efter verksamhetens storlek och inriktning. Patienter med luftburen smitta bör inte alls eller bara under kort tid uppehålla sig där.

Mottagningsverksamheten varierar vad gäller såväl typ som omfattning, från fristående distriktsköterskemottagningar och mottagningar för förebyggande mödra- och hälsovård, mindre distriktsläkarmottagningar till vårdcentraler och specialistläkarmottagningar inom såväl slutenvården som öppenvård. Läkar-/sjuksköterskeexpedition ska inte vara omklädningsrum och bör inte samtidigt vara mottagningsrum eller behandlingsrum.

För barn- och mödrahälsovård på familjecentraler som samlokaliseras med socialtjänst och förskola gäller samma vårdhygieniska principer som för vården i övrigt.

För verksamheterna gäller att nödvändigt antal expeditioner och andra administrativa rum ska finnas. Dessa får endast användas för avsedd verksamhet. Vägledning för utformning fås i AFS 2000:42 Arbetsplatsens utformning.

### Funktioner för vilka mottagningar ska dimensioneras

- patientinskrivning/mottagning/väntan
- undersökning och behandling
- provtagning och laboratoriearbete
- förrådshållning
- städning
- omhändertagande av använt flergångsmaterial - desinfektionsrum
- personalutrymmen inklusive omklädningsrum
- administrativt arbete

Beroende på mottagningens placering, omgivande verksamhet etc kan lokaler samutnyttjas i olika grad. För mottagningar gäller samma hygieniska krav som tidigare beskrivits.

### Akutrum

Rummet är avsett för akut omhändertagande av patienter, för utförande av vissa undersökningar samt operativa ingrepp. Ventilationen anpassas till den verksamhet som avses bedrivas i rummet. I övrigt se Behandlings- och undersökningsrum nedan samt Operationsenhet för öppenvårdspatienter, dagkirurgi under Lokaler för diagnostik och behandling.

### Behandlings- undersökningsrum

Behandlingsrum ska vara tillräckligt stort så att trängsel inte försvårar arbetet samt ha utrymme för förvaring av aktuellt cirkulationsgods och förbrukningsmaterial.

Golvytan anpassas till den verksamhet som ska ske och fri golvyta bör ej understiga 12 m<sup>2</sup>.

I nära anslutning till eller i behandlingsrummet bör utrymme för av- och påklädning finnas.

Överväg behovet av toaletterum i anslutning till behandlingsrum.

Behandlingsrum där arbete med gips förekommer ska utrustas med diskbänk. Gipsavskiljare placeras före avlopp där gipsblandat vatten töms.

Behandlingsrum i vilket arbete med sk syntetgips sker kan kräva särskild ventilation. (AFS 2000:04 Kemiska arbetsmiljörisker).

**Checklista behandlings- undersökningsrum:**

- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- utrustning för handdesinfektion i anslutning till undersöknings/behandlingsplats
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och patient
- upphängningskrokar för patientens kläder
- RWC eller hygienrum
- Datorarbetsplats

### **Kirurgiska ingrepp**

Inom öppenvårdsmottagning kan kirurgiska ingrepp som inte kräver anesthesiologisk service utföras. Särskilda behandlingsrum för ”rena” respektive ”orena” ingrepp krävs inte av vårdhygieniska skäl. Sedvanliga rengörings- och desinfektionsrutiner är tillräckligt mellan patienter.

Avser man att använda behandlings- och undersökningsrum för mer kvalificerade operativa ingrepp som kräver anesthesiologisk service ska rummet vara dimensionerat därefter och försett med ventilation anpassad till denna verksamhet. Minimikrav på luftkvalité vid operationer är  $< 100 \text{ cfu/m}^3$  luft, se avsnitten Operationsenhet för öppenvårdspatienter, dagkirurgi.

### **Desinfektionsrum**

Desinfektionsrum ska finnas på varje mottagning. Rummet ska vara tillräckligt stort så att trängsel inte stör arbetsgången. Rena och orena ytor ska vara åtskilda. Fri golvyta, dvs den golvyta som fast och lös utrustning inte upptar, bör vara minst 2 m bred. Se Rum inom vårdavdelningar, avsnitt Desinfektionsrum.

### **Sterilteknisk verksamhet**

Steriliseringsverksamhet kräver specialkunskaper och dyrbar utrustning som ska valideras, underhållas och genomgå upprepade kontroller av processen. Steriliseringsverksamhet i mottagning rekommenderas inte. Avtal bör i stället tecknas med sterilcentral.

Om begränsad lokal steriliseringsverksamhet ska utföras måste lokaler anpassas och dimensioneras för detta. Kontakt med vårdhygienisk expertis ska ske.

De hygieniska grundkraven för den begränsade sterilgodshanteringens innebär att godsflödet rengöring/ desinfektion/ sterilisering och lagerhållning ska separeras från varandra.

Lokalernas utformning måste medge sådan separation. I rum för rengöring/ desinfektion ska diskdesinfektor finnas. Förrådshållning av sterilt materiel ska ske i separat utrymme.

**Checklista steriliseringsverksamhet:**

- kontakta vårdhygienisk expertis

### Laboratorie- provtagningsrum

Rum för provtagning och laborativt arbete kan beroende på verksamhetens omfattning behövas. Rummet/rummen ska vara tillräckligt dimensionerade så att trängsel ej stör arbetsgången och även baseras på det utrymme som krävs för analysmetoder och apparatur. I provtagningsrum/hytt ska det finnas plats för provtagningsstol pall/stol och bord. Ytor för hantering av remisser och etiketter behövs. Tangentbord ska kunna desinfekteras. RWC, med genomräkningslucka för urinprov, kan placeras i anslutning till laboratorierum. Behov av dragskåp och sterilbänkar ska beaktas.

Checklista laboratorie- provtagningsrum:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- utrustning för handdesinfektion i anslutning till provtagningsplats
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och v b patient
- förvaringsutrymme för laboratoriematerial
- kylskåp/frys för förvaring av prover
- diskbänk med utslagsmöjlighet
- RWC med genomräkningslucka för urinprov

### Läkemedelsrum inom mottagningsverksamhet

Se avsnittet Läkemedelsrum i Rum inom vårdavdelningar.

### Väntrum för liggande patienter

I väntrum för liggande patienter ska minst samma avstånd (1,5 m) mellan sängar/bårvagnar kunna hållas som i vådrum.

Checklista väntrum för liggande patienter:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- utrustning för handdesinfektion i anslutning till säng/vagn
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och patient

### Förråd

Rum för förvaring av medicinteknisk apparatur, flergångsmateriel, förbrukningsmateriel och textil/tvätt ska finnas inom mottagningen. Förvaring av olika typer av gods kan ske i samma rum eller i separata rum. Godset ska förvaras överskådligt och väl avskilt beroende på godstyp och godsets renhetsgrad. Sterilt och höggradigt rent gods förvaras i skåp. Utrustning för handdesinfektion ska finnas. Se Rum inom vårdavdelningar.

### Övrigt

Hygieniska krav på utrymmen för avfall, smutstvätt, städning samt personalutrymmen se avsnitt Rum inom vårdavdelningar. Låst utrymme för förvaring av farligt avfall (t ex stickande/skärande/smittförande och läkemedel) måste tillgodoses.

## Akutmottagning

Inom akutmottagning omhändertas akut insjuknade patienter och olycksfall - både vuxna och barn. Akutmottagningen ska kunna nås via ambulansintag och via ingång för gående och rullstolsburen patient. Verksamhetens karaktär gör att patienttillströmningen ofta är ojämn, med toppar vissa tider på dygnet. Väntetider kan därför inte undvikas. Vänttrum på akutmottagning ska vara väl dimensionerat utifrån en ojämn och tidvis hög patienttillströmning. För barn behövs ett särskilt vänttrum, alternativt kan del av ett större vänttrum avgränsas för barn. Vänttrum/väntplats med övervakningsmöjlighet för säng/bårvagn ska finnas för nyanlända patienter och patienter som varit på undersökning. Avståndet mellan sängar/bårvagnar ska minst vara detsamma (1,5 m) som mellan sängar på en vårdavdelnings flerpatientrum.

Inom akutmottagning förekommer ofta triagebedömning för att prioritera vårdsökandes turordning. Triagebedömning av gående och av bårburen patient ska kunna ske så att patient med diagnostiserad eller misstänkt smittsam sjukdom direkt tas omhand och inte vistas i allmänna utrymmen.

Patient med diagnostiserad eller misstänkt smittsam sjukdom kan primärt behöva omhändertas vid akutmottagningen. Akutmottagning ska därför även ha 1-3 rum med luftsluss, beroende på mottagningens storlek. Rummet/en ska kunna nås direkt från allmän korridor och via ingång utifrån. Rum med luftsluss ska vara försedda med hygienrum. Ett av dessa rum bör vara utrustad med toalettstol för patient med uttalad övervikt. Flertalet av behandlings- och undersökningsrum bör likaså vara försedda med toalett.

Patient med skador av t ex kemiska eller radioaktiva ämnen kan behöva saneras i särskilt saneringsrum med ingång direkt från ambulanshallen, där personalen kan använda skyddsutrustning.

Separat hygienrum med plats för duschvagn inom akutmottagningen ska finnas.

## Akutrum

Akutrum kan vara flerpatientrum. Varje behandlingsplats ska då ha yta minst motsvarande intensivvårdsplats, 20-25 m<sup>2</sup>.

Varje behandlingsplats ska ha nödvändig övervakningsutrustning. Behandlingsplatserna ska kunna avskiljas med skärm eller annan lämplig utrustning som lätt kan rengöras och desinfekteras.

## Övervakningsrum/övervakningsplats

Varje övervakningsplats för patient som väntar på bedömning eller förflyttning ska ha nödvändig övervakningsutrustning. Övervakningsplatserna ska kunna avskiljas med skärm eller annan lämplig utrustning som lätt kan rengöras och desinfekteras.

Övervakningsutrymmet ska ha direkt tillgång till toaletterum och till desinfektionsrum. Plats för närstående bör finnas vid övervakningsplatsen.

## Behandlings/undersökningsrum

Se Rum inom vårdavdelningar. Behandlingsrum/undersökningsrum bör ha glasruta i dörren för in/utsyn. Glasrutan ska vid behov kunna täckas med persienn, rullgardin eller motsvarande.

<p>Checklista behandlingsrum/undersökningsrum, övervakningsrum och akutrum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tvättställ med tillhörande utrustning</li> </ul>
--

- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och patient
- plats för patientens kläder
- RWC eller hygienrum
- utrustning för handdesinfektion vid varje patientplats
- sittplats för närstående

### **Saneringsrum**

Saneringsrummet ska ha direkt ingång från ambulanshallen. Ytskikten ska vara av samma kvalitet som i desinfektionsrum / hygienrum, se avsnitt Ytbeläggningar och materialval.

Checklista saneringsrum:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och patient
- plats för personlig skyddsutrustning (ögonskydd, andningsskydd, skyddshandskar, skyddskläder mot kemikalier, mikroorganismer)
- golvbrunn
- spoldesinfektor
- duschslang

Övriga lokaler inom akutmottagning, se Lokaler inom mottagningsverksamhet samt Rum inom vårdavdelningar.

### **Mottagning inom infektionsklinik**

Inom mottagningen bedrivs såväl planerad som akut verksamhet för vuxna och ev även barn.

Inom mottagningen ska det finnas behandlings- och undersökningsrum med luftsluss med direkt ingång utifrån eller från allmän korridor, så att patienten inte passerar väntrummet. Antal sådana enheter är beroende av mottagningsverksamhetens omfattning.

Checklista behandlings- och undersökningsrum:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- utrustning för handdesinfektion i direkt anslutning till undersökningsbreds/stol
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och patient
- rum med luftsluss ska ha toaletterum i anslutning till rummet
- något rum med luftsluss bör vara utrustat med dusch och spoldesinfektor

## Endoskopimottagning

Mottagning för endoskopi ska ha väl dimensionerade behandlings- och undersökningsrum med tanke på utrymme för medicinteknisk utrustning. Från att ha varit en rent diagnostisk teknik ökar andelen terapeutiska skopier samt användande av videoendoskop.

Inom verksamheten används mestadels flexibla värmekänsliga endoskop. Dessa är komplicerad utrustning som kräver såväl manuell rengöring som rengöring- och desinfektion i särskild endoskopdiskdesinfektor (SS-EN ISO 15883 – 4:2008).

Tillbehör för undersökning och behandling utgörs av engångs och/eller flergångsprodukter. Endoskop ska efter rengöring och desinfektion förvaras hängande i skåp med stängd dörr eller i kombinerat tork- och förvaringsskåp.

Användning av manuell desinfektionsprocess avråds från sett ur arbetsmiljö- och kvalitetsaspekt. I händelse av driftstörning på endoskopdiskdesinfektor ska alternativ metod för rengöring och desinfektion finnas om inte annan endoskopdiskdesinfektor kan nyttjas.

Detta innebär att manuell desinfektion måste utföras.

Det desinfektionsrum som används vid rengöring och desinfektion av endoskop och tillbehör ska vara ventilerat så att gränsvärdena för aktuella desinfektionsmedel i luft inte överskrids (AFS 2005:17).

Inom mottagningen ska finnas utrymme för patient att klä av och på sig, toalett och dusch.

### Checklista behandlings- och undersökningsrum:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- utrustning för handdesinfektion i anslutning till undersökningsbrets/stol
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och patient
- ev skåp för hängande endoskop

### Checklista desinfektionsrum:

- spoldesinfektor/er, antal baserat på verksamhetens omfattning
- diskdesinfektor med torkmodul
- endoskopdiskdesinfektor, antal baserat på verksamhetens omfattning
- ultraljudsbad
- diskbänk/ar med ho som möjliggör att endoskop kan sänkas ned och rengöras under vattenyta
- vattenpistol/er med stänkskydd
- tryckluft
- plats för trådkorg/tråg beroende på rengörings/desinfektionsmetod
- utrustning för manuell desinfektion av endoskop
- torkskåp, ev kombinerat tork- och förvaringsskåp för hängande endoskop
- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, förkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel
- klocka med tydliga markeringar och visare
- sopsäck
- tvättsäck

## Barnmottagning/BVC

Barnpatienter är ofta infekterade och i vissa fall kan det finnas behov att kunna isolera patient vid besök på mottagningen. Man bör överväga om mer än ett väntrum behövs inom mottagningen. Denna enhet ska kunna nå direkt från allmän korridor eller ingång utifrån. Väntrum och toaletterum anpassas efter barns behov.

Något av undersökningsrummen vid barnmottagning bör utgöras av rum med luftsluss.

Checklista behandlings- och undersökningsrum:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, plastförkläde, visir och ytdesinfektionsmedel
- utrustning för handdesinfektion i anslutning till undersökningsplats
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och patient
- skötbord

Checklista övrigt:

- förrådshållning/skåp för rent respektive sterilt material
- förvaring av läkemedel
- låst utrymme för förvaring av skärande/stickande/smittförande avfall
- väntrum
- RWC med skötbord

## Distriktssköterskemottagning

Minimikrav för en fristående distriktssköterskemottagning där 1-2 personer arbetar.

Enheten dimensioneras för följande funktioner:

- väntrum inklusive kapprum med plats för rullstol och rullator
- RWC i anslutning till väntrum
- behandlings- och undersökningsrum
- administrativt arbete
- desinfektionsrum
- omklädningsrum till personalen
- personalrum

Mottagningens desinfektionsrum ska utrustas med diskdesinfektor och kan inrymma städfunktion. Ibland behövs också utrymme för enklare laboratorieverksamhet.

Om det finns behov av att duscha bensår kan en separat dusch behövas. Duschhuvudet (flera behövs oftast) ska gå att koppla loss för att rengöra och desinfektera i diskdesinfektor efter varje patient. Slangen ska också gå att koppla bort och hänga upp så att den kan tömmas på vatten. Rådgör med vårdhygienisk expertis för lämpligt kar/avlopp alternativt balja på hjul och självläns.

Checklista behandlings- och undersökningsrum:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- plats för handskar, engångsförkläde/skyddsrock, visir och ytdesinfektionsmedel

- utrustning för handdesinfektion i anslutning till brits/behandlingsstol
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare som är synlig för personal och patient
- upphängningskrokar för patientens kläder
- RWC

Checklista övrigt:

- förrådshållning/skåp för rent respektive sterilt material
- förvaring av läkemedel
- låst utrymme för förvaring av farligt avfall

## Sjukhusansluten hemsjukvård

Vid sjukhusen finns ett antal verksamheter som också bedriver hemsjukvård t ex inom onkologi- och barnsjukvård.

Lokaler för denna typ av verksamhet behöver planeras och dimensioneras olika beroende på omfattning.

Checklista för sjukhusansluten hemsjukvård

Tillgång till:

- förråd för rent respektive sterilt sjukvårdsmaterial
- utrymme för rengöring och desinfektion (desinfektionsrum)
- läkemedelsrum
- bänkytor för att förbereda hembesök
- administrativa lokaler
- gängse personalutrymmen
- utrymme för förvaring och hantering av arbetskläder inklusive ytterkläder
- kontakta vårdhygienisk expertis

Se för övrigt Lokaler inom mottagningsverksamhet.

## Tandvård

Tandvårdsarbete kan innebära smittrisk för patient och personal. Munhålan innehåller stora mängder mikroorganismer som riskerar förorena personalens händer samt undersöknings- och behandlingsutrustning. Utrustning och instrument är många gånger komplicerade, vilket försvårar rengöring, desinfektion och eventuell sterilisering.

Behandlingsrum ska planeras för ändamålsenligt arbete, vara tillräckligt stort så att trängsel inte försvårar arbetet samt ha utrymme för överskådlig förvaring av aktuellt cirkulationsgods och förbrukningsmaterial. Förvaring på öppen bänkyta ska undvikas.

I behandlingsrum och lokal avsedd för rengöring/desinfektion och sterilisering ska tvättställ med tillhörande utrustning finnas samt utrustning för förvaring av handskar och eventuell

skyddsklädsel. I de behandlingsrum där diskbänk behövs för avsköljning av avtryck kan den ersätta tvättställ. Rengöring/desinfektion/sterilisering ska inte ske i behandlingsrum.

Steriliseringsverksamhet kräver specialkunskaper och utrustning som årligen ska genomgå prestandakvalificering. För klinik placerad inom sjukhus bör möjligheten att sluta avtal om samarbete med näralliggande sterilteknisk enhet undersökas.

Ska steriliseringsverksamhet utföras måste lokaler anpassas och dimensioneras för detta. Kontakta vårdhygienisk expertis för vägledning.

De hygieniska grundkraven för sterilgodshanteringen innebär att godsflödet rengöring/desinfektion/sterilisering och lagerhållning ska separeras från varandra. Lokalernas utformning måste medge sådan separation.

I lokal för rengöring/desinfektion ska diskdesinfektor finnas. Sterilisator (autoklav) kan placeras i rum för rengöring/desinfektion.

Förrådshållning av sterilt materiel ska ske i separat utrymme/skåp. Genomräckningsskåp ifrån lokal för sterilisering till korridor kan användas för förvaring av höggradigt rent och sterilt material. Oberoende av vilket koncept enheten väljer ska höggradigt rent och sterilt materiel förvaras så att dess specificerade renhetsgrad bibehålls. Vägledning fås i dokumentet Förrådshandtering och transport av medicintekniska produkter med specificerad renhetsgrad till och inom hälso-, sjuk- och tandvård.

Checklista tandvård:

- kontakta vårdhygienisk expertis

För övrigt se avsnitten Lokaler inom mottagningsverksamhet och Sterilteknisk verksamhet.

Ytterligare information fås i Socialstyrelsens kunskapsunderlag Att förebygga vårdrelaterade infektioner, 2006 avsnitt Hygienrutiner i tandvården.

## Särskilda boendeformer

Vård- och omsorgstagare inom särskilda boenden har ofta ökad mottaglighet för infektion genom den nedsättning av allmäntillståndet som hög ålder, långvarig sjukdom eller funktionshinder innebär. Urinvägsinfektioner är vanliga hos äldre, särskilt om vårdtagaren är inkontinent eller har kvarliggande urinvägskateter. En del vårdtagare har bensår eller trycksår där risk för kolonisering med meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA) och olika multiresistenta bakterier inte kan uteslutas. Betydande risk för smittspridning kan därför finnas inom denna vårdform. Utbrott av virusorsakad gastroenterit (vinterkräksjuka) är också vanliga inom särskilda boenden.

Ett väl planerat särskilt boende skapar goda förutsättningar för att uppnå en hög vårdhygienisk standard och därmed en säkrare vårdmiljö för de boende. För dessa boendeformer ska samma vårdhygieniska principer tillämpas som för vården i övrigt. Planera lokalerna så att inte personer i matsal och allrum störs av personal som går till tvättstuga och desinfektionsrum.

### Lägenhet

Huvudregeln är att vård- och omsorgstagare ska ha egen lägenhet med hygienrum. Det ska finnas plats för rullstol, gånghjälpmedel och lift. Handdesinfektion ska alltid finnas i toalett-duschrum och på ytterligare ett ställe, i hall, eller rum, beroende på lägenhetens utformning. Skåp för städutrustning kan behövas.

### Hygienrum (RWC/duschrum)

Ett system av handtag kan underlätta för boende att resa sig, förflytta sig mellan toalett och tvättställ utan att använda rollator, vilket är en fördel ur smittspridningssynpunkt.

Sängliggande boende ska i första hand kunna duschas i lägenhetens hygienrum.

Duschslangen bör inte vara längre än 1,5 m och monteras så att den inte når fram till toalettstolen. Bidédusch ska inte installeras p g a risken för smittspridning.

Duschslangen ska inte släppa in ljus. Duschens strilmunstycke ska ha stora hål för att förhindra aerosolbildning. Duschdraperier bör inte förekomma vid ny- och ombyggnad.

#### Checklista lägenhetens hygienrum:

- tvättställ med tillhörande utrustning (dvs vägghängda hållare för flytande tvål och handdesinfektionsmedel, samt hållare för torkpapper/engångshanddukar)
- toalettstol
- dusch med golvbrunn
- hållare för förpackningar med handskar och engångs plastförkläden
- förvaring för inkontinenshjälpmedel
- utrymme för tvättkorg
- eventuellt system av handtag, så att vårdtagare kan resa sig, förflytta sig mellan toalett och tvättställ
- bra att utrusta med tvättmaskin och torktumlare
- skåp eller hylla för tvättskålar, bäcken mm
- förvaring av tvättmedel och ytdesinfektionsmedel
- eventuellt vägghållare för gummiskrapa

### Desinfektionsrum med spoldesinfektor

En spoldesinfektor ska finnas på varje avdelning eller minst på varje våningsplan beroende på hur avdelningarna är placerade. Desinfektionsrummet ska ha ingång från korridor och ha en genomtänkt placering. Rummet planeras för ändamålsenlig arbetsgång och ska vara tillräckligt stort så att trängsel inte stör arbetsgången. Rena och orena ytor ska vara åtskilda. Fri golvyta, dvs den golvyta som fast och lös utrustning inte upptar, bör vara minst 2 m bred. Om det i samband med renovering av befintliga lokaler inte är möjligt att ordna ett separat desinfektionsrum kan en spoldesinfektor inrymmas i tvättstugan. Det är då viktigt att det finns rutiner och ytor så att de olika funktionerna kan hållas isär.

Om källsortering ska ske i desinfektionsrum måste rummet dimensioneras för den utrustning som krävs. Säckar och andra kärl för avfallshantering ska forslas bort när dessa är fyllda. Desinfektionsrum ska inte vara en lagringsplats. Städutrustning kan förvaras i desinfektionsrummet om utrymme därför har planerats.

#### Checklista desinfektionsrum med spoldesinfektor:

I desinfektionsrummet ska finnas

- spoldesinfektor samt diskbänk på ena sidan som oren yta och bänk för ren yta på andra sidan
- plats för förvaring av rent gods (bäcken, urinflaskor, handfat etc.) liksom rengöringsmedel och dylikt
- plats för sopsäck
- tvättställ med tillhörande utrustning
- hållare för förpackningar med handskar och engångs plastförkläden
- ytdesinfektionsmedel
- golvbrunn

### Desinfektionsrum med diskdesinfektor

I anslutning till sjuksköterskornas lokaler behövs ett desinfektionsrum med diskdesinfektor för rengöring och desinfektion av instrument, inhalationsutrustning mm. Vanligen räcker en bänkmodell. I anslutning till maskinen ska det finnas skilda ytor för hantering av rent respektive orent gods. Fri golvyta, dvs den golvyta som fast och lös utrustning inte upptar, bör vara minst 2 m bred. Diskdesinfektorn kan samlokaliseras med spoldesinfektorn om det passar verksamheten.

#### Checklista desinfektionsrum med diskdesinfektor:

I desinfektionsrummet ska finnas

- diskdesinfektor samt diskbänk på ena sidan som oren yta och bänk för ren yta på andra sidan
- plats för förvaring av rengöringsmedel och dylikt
- tvättställ med tillhörande utrustning
- hållare för förpackningar med handskar, engångs plastförkläden
- ytdesinfektionsmedel

## Tvättstuga

Även om centralt tvätteri anlitas för t ex lakan och handdukar i kommunala boenden krävs att personalen har goda kunskaper om tvätthantering och att tvättmaskinen håller rätt temperatur. Tvättmaskiner, torktumlare och torkskåp som installeras ska placeras avskilt från andra funktioner, i tvättstuga. Separata ytor ska finnas för oren och ren tvätthantering.

### Checklista gemensam tvättstuga:

I tvättstugan ska finnas

- skilda utrymmen/ytor, gärna olika rum, för hantering av rena och smutsiga textilier
- tvättmaskin (eventuellt flera)
- torktumlare och torkskåp
- diskbänk med ho
- plats för soppåse/sopsäck, tvättsäck, tvättkorgar
- tvättställ med tillhörande utrustning
- hållare för förpackningar med handskar, engångs plastförkläden
- ytdesinfektionsmedel

## Avdelningskök

Avdelningskök är lokal för yrkesmässig livsmedelshantering. Avdelningsköket är ett mottagningskök av torr-, kyl- och frysvaror samt utgör lokal för förvaring av dessa. Iordningställande av kalla och varma drycker, kosttillägg, smörgås och annat enklare mellanmål samt uppvärmning av mat ska kunna ske. Tillagning sker i separat tillredningskök/produktionskök. Avdelningskök ska planeras och dimensioneras så att säker mathantering kan ske.

Arbetet ska organiseras så att livsmedel förvaras och hanteras på ren sida och använt köksgods på oren sida eller i separat diskrum. Tappställe för sköljning av livsmedel ska vara skilt från handtvätt.

Ismaskin och kallvattenautomat bör undvikas eftersom dessa mestadels försämrar dricksvattnets mikrobiologiska kvalitet. Installeras vattenanläggning för kylt eller kylt kolsyrat dricksvatten kan vissa av parametrarna i SLVFS 2001:30 vara vägledande i egenkontrollen.

Disk ska ske med hjälp av diskmedel i diskmaskin eller via handdisk. Hushålls- eller restaurangdiskmaskin med program för sköljning/fördisk, huvuddisk och sköljning vid lägst 70°C används. Köksutensilierna kan lufttorka eller torkas med engångshandduk eller en ren flergångs kökshandduk som byts efter varje disk samt när den blivit blöt. Utförs handdisk ska diskbänk vara försedd med två hoar så att sköljning kan ske under rinnande vatten. Städning av avdelningskök ska ske med separat utrustning som inte får användas i andra lokaler. Avfallshantering, inkl ev mindre källsortering ska ske på oren sida. Matkompost får inte finnas i avdelningskök.

Vårdtagare, besökare eller personal får inte förvara personliga livsmedel i avdelningskök. Finns risk att boende eller anhöriga på eget initiativ går i avdelningsköket bör det finnas möjlighet att låsa dörren. Boende kan delta i köksgöromål under handledning av personal.

Anmälan om ägarbyte eller väsentlig ändring av verksamhet ska sändas till kontrollmyndighet, d v s den kommunala förvaltning som handhar miljö- och hälsoskyddsärenden, så att registrering/omregistrering av verksamhet sker. Anmälan från en juridisk person ska vara undertecknad av behörig företrädare. Till anmälan ska en beskrivning av verksamhetens art och omfattning, om möjligt baserad på HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), bifogas.

#### Checklista avdelningskök:

- möjlighet att stänga till kök
- rena och orena ytor ska vara väl avgränsade (olika sidor) eller åtskilda (med skåp)
- tvättställ med tillhörande utrustning i nära anslutning till dörren
- upphängningsplats för köksförkläde
- tappställe med ho på ren och oren sida
- diskbänk, med två hoar om handdisk utförs
- kylskåp och frys med termometer, ev löst placerad termometer i respektive enhet kan användas
- skåp för förvaring av torrvaror
- diskmaskin (hushålls- eller restaurangdiskmaskin), som går upp till 70°C, på oren sida eller i särskilt diskrum
- plats för serveringsvagn/ar på ren sida
- kaffekokare/kaffeautomat och vattenkokare placeras på ren sida
- plats för soppåse/sopsäck och ev källsortering på oren sida
- skåp för förvaring av kökets städutrustning

#### Personalkök

Personalkök är inte avsett för yrkesmässig livsmedelshantering. Följande bör finnas så att säker livsmedelshantering kan ske.

#### Checklista personalkök:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- välavgränsad ren och oren yta
- kyl/frys
- mikrovågsugn
- kokplatta/or
- diskbänk med ho
- diskmaskin eller diskbänk med två hoar om handdisk sker

#### Matsal /Dagrum

Möjlighet till handdesinfektion för boende och personal ska finnas.

#### Lokalvårdsrum/Städrum

Städruddens utformning är avhängigt av lokalvårdens organisation. Varje avdelning ska ha tillgång till lokalvårdsrum/städrum. Funktionen kan inrymmas i desinfektionsrummet om ytan är tillräckligt stor. Om centraldammsugare installeras bör man vara medveten om att hanteringen av slangen kan kontaminera personalens arbetskläder. Centralenheten placeras i ett utrymme som avfallsuppsamlingsrum eller motsvarande.

## Gemensamt duschrum

I första hand bör även boende som måste duscha liggande kunna duscha i lägenhetens hygienrum. Om det inte går att lösa kan man ordna ett gemensamt duschrum med möjlighet att använda duschvagn. Duschvagn görs ren mellan varje användning. Badkar kan vara svårare att hålla rent (se nedan). I det gemensamma duschrummet kan också hjälpmedel rengöras.

Checklista gemensamt duschrum:

- dusch med avlopp för duschvagn
- duschvagn
- tvättställ med tillhörande utrustning
- hållare för förpackningar med handskar och engångsplastförkläde
- ytdesinfektionsmedel
- förvaring för handdukar mm
- plats för tvättkorg
- eventuellt vägghållare för gummiskrapa

## Badkar

Kontakta vårdhygienisk expertis för bedömning innan inköp och installation av badkar. Badkar ska placeras så att rengöring mellan varje användningstillfälle underlättas. Finns badkarsfront ska denna vara lätt demonterbar. Materialet ska tåla gängse rengörings- och desinfektionsmedel. Badkar ska inte ha nedsänkt vattensil eller utrustas med bubbel/jetstrålefunktion.

Särskilda hydro- massage/ -terapibad med inbyggd rengöring och desinfektion kan dock installeras. Det är viktigt att konstruktionen medger rengöring av bubbel/jetstråle funktionen på ett enkelt och rutinmässigt sätt. Rengöring och desinfektion av badet ska stödjas av automatiskt/halvautomatiskt system. Pumphus och rörsystem bör vara självdränerande.

## Omklädningsrum för personal

Omklädningsrum ska finnas. I omklädningsrummet ska personliga kläder förvaras. Skåpet ska vara så stort att ytterkläder, även för vinterbruk ryms. I övrigt anpassas skåpets storlek efter det klädförsörjningssystem som finns. Använd arbetsdräkt läggs i tvättsäck eller återlämnas till tvätt. Toaletterum och dusch ska finnas liksom tvättställ med tillhörande utrustning. I första hand bör arbetsdräkten tvättas på tvätterier för att få en kontrollerad process. I andra hand tvättas arbetsdräkten på arbetsplatsen. När man bygger nytt kan det vara bra att dimensionera för båda möjligheterna.

Checklista omklädningsrum – personal:

- klädskåp
- toalett och duschmöjlighet
- tvättställ med tillhörande utrustning
- tvättsäck för smutstvätt
- möjlighet att förvara ren arbetsdräkt

## Lokaler för förrådshållning av medicintekniska produkter

Förrådshantering och transporter av sterila produkter ska ske så, att godset bevaras sterilt ända fram till vårdtagaren. De föroreningar som finns utanpå en förpackning kan lätt spridas till förpackningens innehåll då den bryts. Syftet med riktlinjerna är att bevara förpackningarna hela, rena och torra.

Vissa produkter som inte är sterila bör ha en hög och definierad renhetsgrad, så som höggradigt rena produkter. Dessa produkter tillverkas i kontrollerad miljö, under kontrollerade former, och har från tillverkaren en dokumenterad renhetsgrad (bioburden). Det gäller till exempel urinuppsamlingspåsar, förband, undersökningshandskar och sondmatningsmaterial.

Transportförpackningar är ofta förorenade av damm och smuts. Brytning av transportförpackning (avemballering) bör därför ske i ett rum skilt från vårdenhet.

Avdelningsförpackningar av sterilt och höggradigt rent gods bör lagerhållas avskilt från andra produkter (till exempel kemisk-tekniska), damm- och fuktfritt och så att manuell plockning kan ske utan risk för förorening av produkterna i avdelningsförråd.

I brutna avdelningsförpackningar bör dessa produkter förvaras torrt och rent, separerade utifrån renhetsgrad i olika skåp eller i ett avskilt förråd.

De sterila produkterna ska förvaras i stängt skåp eller i ett avskilt rum som inte används som genomgångsrum.

Medicintekniska produkter med specificerad renhetsgrad får inte förvaras på golvet.

### Checklista avdelningsförråd:

- skilda hyllor/skåp för sterila, höggradigt rena och rena produkter
- hyllor/korgställningar av material som går lätt att rengöra
- hållare för handdesinfektion

## Lokal för förrådshållning och rengöring av hjälpmedel

Utrymme för att förvara lyfthjälpmedel, extra rullstolar mm behövs ofta på enheten. I anslutning till det kan utrymme för rengöring av hjälpmedel placeras.

### Checklista utrymme för rengöring av hjälpmedel:

- tvättställ med tillhörande utrustning
- hållare för förpackningar med handskar och engångs plastförkläden
- ytdesinfektionsmedel
- tappställe
- golvbrunn
- skåp för förvaring av rengöringsmedel

## Övriga kringlokaler

Vårdhygieniska krav på lokaler för läkemedelsrum, gemensamma toaletter, uppsamlingsrum för avfall samt hjälpmedelscentral är de samma som beskrivs i avsnitten Försörjning och logistik och Rum inom vårdavdelningar. I avsnittet Lokaler inom mottagningsverksamhet kan avsnittet om behandlingsrum vara vägledande för lokal för medicinsk fotvård.

## Litteratur och referenser

### Vetenskapliga artiklar

Adeniran A, Shakespeare P, Patrick S, Fletcher AJ, Rossi LA. Influence of changed care environment on bacterial colonization of burn wounds. *Burns*. 1995;21(7):521-5.

Anttila VJ, Nihtinen A, Kuutamo T, Richardson M. Air quality monitoring of HEPA-filtered hospitalrooms by particulate counting. *J Hosp Infect*. 2009;71:387-8.

Att förebygga vårdrelaterade infektioner. Ett kunskapsunderlag. Socialstyrelsen art nr 2006-123-12. ISBN: 91-85482-14-5.

Ayliffe GA, Lowbury EJ. Airborne infection in hospital. *J Hosp Infect*. 1982;3(3):217-40.

Bagshawe KD, Blowers R, Lidwell OM. Isolating patients in hospital to control infection. Part III – Design and construction of isolation accommodation. *Br Med J*. 1978 Sep 9;2(6139):744-8.

Bartley JM et al. APIC State-of-the-Art Report: The role of infection control during construction in health care facilities. *Am J Infect Control*. 2000;28: 156-69.

Beggs CB, Kerr KG, Noakes CJ, Hathway A, Sleigh PA. The ventilation of multiple-bed hospital wards: Review and analysis. *Am J Infect Control*. 2008;36:250-9.

Chetchotisakd P, Phelps CL, Hartstein AI. Assessment of bacterial cross-transmission as a cause of infections in patients in intensive care units. *Clin Infect Dis*. 1994;18:929-37.

Brankston G, Gitterman L, Hirji Z, Lemieux C, Gardam M. Transmission of influenza A in human beings. *Lancet Infect Dis*. 2007;7(4):257-65.

Crowcroft N, Brown D, Gopal R, Morgan D. Current management of patients with viral haemorrhagic fevers in the United Kingdom. *Euro Surveill*. 2002 Mar;7(3):44-8.

Crowcroft NS, Meltzer M, Evans M, Shetty N, Maguire H, Bahl M, Gair R, Brink N, Lockwood D, Gregor S, Jones J, Nicoll A, Gopal R, Brown D, Bannister B. The public health response to a case of Lassa fever in London in 2000. *J Infect*. 2004;48:221-8.

Eckmanns T, Rüden H, Gastmeier P. The influence of high-efficiency particulate air filtration on mortality and fungal infection among highly immunosuppressed patients: a systematic review. *J Infect Dis*. 2006 May 15;193(10):1408-18. Comment in: *J Infect Dis*. 2006 Dec 1;194(11):1621-2; author reply 1622-3.

Escombe AR, Oeser C, Gilman RH, Navincopa M, Ticona E, Martínez C, Caviedes L, Sheen P, Gonzalez A, Noakes C, Moore DA, Friedland JS, Evans CA. The detection of airborne transmission of tuberculosis from HIV-infected patients, using an in vivo air sampling model. *Clin Infect Dis*. 2007;44(10):1349-57.

Escombe AR, Oeser CC, Gilman RH, Navincopa M, Ticona E, Pan W, Martínez C, Chacaltana J, Rodríguez R, Moore DA, Friedland JS, Evans CA. Natural ventilation for the prevention of airborne contagion. *PLoS Med*. 2007;4(2):e68.

Farr BM. Understaffing: A risk factor for infection in the era of downsizing? *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1996;17:147-9.

Fennelly KP. Variability of airborne transmission of *Mycobacterium tuberculosis*: implications for control of tuberculosis in the HIV era. *Clin Infect Dis*. 2007;44(10):1358-60.

- Fisher-Hoch SP. Lessons from nosocomial viral haemorrhagic fever outbreaks. *Br Med Bull.* 2005 Dec 22;73-74:123-37.
- Fraser VJ, Johnson K, Primack J, Jones M, Medoff G, Dunagan WC. Evaluation of rooms with negative pressure ventilation used for respiratory isolation in seven midwestern hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1993;14(11):623-8.
- Friberg B. Aerobiology in the operating room and its implications for working standards (avhandling) Umeå university medical dissertations New series No 556, ISBN 91-7191-506-0 1998.
- Gehanno JF, Louvel A, Nouvellon M, Caillard JF, Pestel-Caron M. Aerial dispersal of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in hospital rooms by infected or colonised patients. *J Hosp Infect.* 2009;71:256-62.
- Goldmann DA, Durbin WA, Freeman J. Nosocomial infections in a neonatal intensive care unit. *J Infect Dis.* 1981;144:449-59.
- Goodman ER, Platt R, Bass R, Onderdonk AB, Yokoe DS, Huang SS. Impact of an Environmental Cleaning Intervention on the Presence of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* and Vancomycin-Resistant Enterococci on Surfaces in Intensive Care Unit Rooms. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008;29:593-9.
- Hambraeus A, Bengtsson S, Laurell G. Bacterial contamination in a modern operating suite. 1. Effect of ventilation on airborne bacteria and transfer of airborne particles. *J Hyg (Lond).* 1977;79:121-32.
- Hambraeus A, Sanderson HF. The control by ventilation of airborne bacterial transfer between hospital patients, and its assessment by means of a particle tracer. 3. Studies with an airborne-particle tracer in an isolation ward for burned patients. *J Hyg (Lond).* 1972;70(2):299-312.
- Hambraeus A. Dispersal and transfer of *Staphylococcus aureus* in an isolation ward for burned patients. *J Hyg (Lond).* 1973;71(4):787-97.
- Hoffman P, Humphreys H. Air sampling: settle plates or slit samplers? *J Hosp Infect.* 2001;49:299-300.
- Hoffman PN, Bennett AM, Scott GM. Controlling airborne infections. *J Hosp Infect.* 1999. Dec;43 Suppl:S203-10.
- Huebner J, Frank U, Kappstein I, Just HM, Noeldge G, Geiger K, Daschner FD. Influence of architectural design on nosocomial infections in intensive care units- a prospective 2-year analysis. *Intensive Care Med.* 1989;15:179-83.
- Humphreys H. Control and prevention of healthcare-associated tuberculosis: the role of respiratory isolation and personal respiratory protection. *J Hosp Infect.* 2007 May;66(1):1-5.
- Jernigan JA, Titus MG, Gröschel DHM, GetchellWhite S, Farr BM. Effectiveness of contact isolation during a hospital outbreak of Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. *Am J Epidemiol.* 1996;143:496-504.
- Kibbler CC, Quick A, O'Neill AM. The effect of increased bed numbers on MRSA transmission in acute medical wards. *J Hosp Infect.* 1998;39:213-9.
- Leclair JM, Zaia JA, Levin MJ, Congdon RG, Goldmann DA. Airborne transmission of chickenpox in a hospital. *N Engl J Med.* 1980 Feb 21;302(8):450-3.

- Lee LD, Berkheiser M, Jiang Y et al. Risk of Bioaerosol Contamination With *Aspergillus* Species Before and After Cleaning in Rooms Filtered With High-Efficiency Particulate Air Filters That House Patients With Hematologic Malignancy. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007;28: 1066-70 .
- Liao CM, Chen SC, Chang CF. Modelling respiratory infection control measure effects. *Epidemiol Infect*. 2008 Mar;136(3):299-308.
- Lidwell OM. Air exchange through doorways. The effect of temperature difference, turbulence and ventilation flow. *J.Hyg (Lond)*. 1977;79:141-54.
- Lidwell OM. Clean air, less infection. *Hospital Engineering*. October 1976:9-17.
- Liu JW, Lu SN, Chen SS, Yang KD, Lin MC, Wu CC, Bloland PB, Park SY, Wong W, Tsao KC, Lin TY, Chen CL. Epidemiologic study and containment of a nosocomial outbreak of severe acute respiratory syndrome in a medical center in Kaohsiung, Taiwan. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006;27:466-72.
- Menkhaus NA, Lanphear B, Linnemann CC. Airborne transmission of varicella-zoster virus in hospitals. *Lancet*. 1990 Nov 24;336(8726):1315.
- Menzies D, Adhikan N, Arietta M, Loo V. Efficacy of environmental measures in reducing potentially infectious bioaerosols during sputum induction. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003 Jul;14(7):483-9.
- Moro ML, Jepsen OB. Infection control practices in intensive care units of 14 European countries. *Intensive Care Med*. 1996;22:872-9.
- O'Connell NH, Humphreys H. Intensive care unit design and environmental factors in acquisition of infection. *J Hosp Infect*. 2000;45:255-62.
- Obee P, Griffith C, Cooper RA, Bennion NE. An evaluation of different methods for the recovery of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from environmental surfaces. *J Hosp Infect*. 2007;65:35-41.
- Orr KE, Holliday MG, Jones AL, Robinson I, Perry JD. Survival of enterococci during hospital laundry processing. *J Hosp Infect*. 2002;50:133-9.
- Pavelchak N, DePersis RP, Stricof R, Diferdinando G, Marshall E. Identification of factors that disrupt negative air pressurization of respiratory isolation rooms. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2000;21:191-5.
- Rashid M. A decade of adult intensive care unit design: a study of the physical design features of the best-practice examples. *Crit Care Nurs Q*. 2006 Oct-Dec;29(4):282-311.
- Rosenberg DI, Moss MM; American Academy of Pediatrics Section on Critical Care; American Academy of Pediatrics Committee on Hospital Care. Guidelines and levels of care for pediatric intensive care units. *Pediatrics*. 2004 Oct;114(4):1114-25.
- Shiomori T, Mivamoto H, Makishima K. Evaluation of bedmaking-related airborne and surface methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* contamination. *J Hosp Infect* 2002;50:30-5.
- Shirani KZ, McManus AT, Vaughan GM, McManus WF, Pruitt BA Jr, Mason AD Jr. Effect of environment on infection in burn patient. *Arch Surg*.1986;121:31-6.
- Stockley JM, Constantine CE, Orr KE, The Association of Medical Microbiologists' New Hospital Developments Project Group. Building new hospitals: a UK infection control Perspective. *J Hosp Infect*. 2006;62:285-99.

Stroud LA, Tokars JI, Grieco MH, Crawford JT, Culver DH, Edlin BR, Sordillo EM, Woodley CL, Gilligan ME, Schneider N, et al. Evaluation of infection control measures in preventing the nosocomial transmission of multidrug-resistant Mycobacterium tuberculosis in a New York City hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1995;16:141-7.

Tang JW, Eames I, Li Y, Taha YA, Wilson P, Bellingan G, Ward KN, Breuer J. Door-opening motion can potentially lead to a transient breakdown in negative-pressure isolation conditions: the importance of vorticity and buoyancy airflows. *J Hosp Infect*. 2005 Dec;61(4):283-6.

Tang JW, Li Y, Eames I, Chan PK, Ridgway GL. Factors involved in the aerosol transmission of infection and control of ventilation in healthcare premises. *J Hosp Infect*. 2006;64:100-14.

Ventilasjon av operasjonsstuer. Delrapport fra prosjektet "infeksjonsforebyggende rutiner i operasjonsstuer". SMM rapport nr 5/2001.

Walker JT, Hoffman P, Bennett AM, Vos MC, Thomas M, Tomlinson N. Hospital and community acquired infection and the built environment - design and testing of infection control rooms. *J Hosp Infect*. 2007;65 Suppl 2:43-9.

White RD. Recommended standards for the newborn ICU. *J Perinatol*. 2007;27:S4-S19.

Wilson AP, Ridgway GL. Reducing hospital-acquired infection by design: the new University College London Hospital. *J Hosp Infect*. 2006;62:264-69.

### **Författningar och andra skrifter**

AFS 1997:10 Laboratoriearbeite med kemikalier.

AFS 2000:04 Kemiska arbetsmiljörisker.

AFS 2000:42 Arbetsplatsens utformning.

AFS 2001:03 Användning av personlig skyddsutrustning.

AFS 2005:01 Mikrobiologiska arbetsmiljörisker - smitta, toxinpåverkan, överkänslighet.

AFS 2005:05 Cytostatika och andra läkemedel med bestående toxisk effekt.

AFS 2005:17 Hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar.

AFS 2005:18 Hårdplaster.

AFS 2008:13 Skyltar och signaler.

Arbetskyddsstyrelsens Rapport 1999:1. Obduktionspersonalens arbetsmiljö.

Bassängbad. Hälsorisker, regler och skötsel. Socialstyrelsen 2006. ISBN: 91-85482-03-X.

Boverket. Regelsamling för funktionskontroll av ventilationssystem, OVK. Stockholm 2009. ISBN 978-91-85751-78-5.

BFS 1993:57 - BBR 1 Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd).

BFS 2006:12 - BBR 12 Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (1993:57) - föreskrifter och allmänna råd.

BFS 2008:6 - BBR 15 Boverkets föreskrifter om ändring i verkets byggregler (1993:57) - föreskrifter och allmänna råd.

Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). MMWR (Recommendations and Report series) June 6 2003; 52 (No. RR-10): 1–48. The full-text version of the guidelines appears as a web-based document at the CDC's Division of Healthcare Quality Promotion's Internet site at: [http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl\\_enviroinfection.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_enviroinfection.html)

EG nr 852/2004, bilaga II kapitel I-II. Allmänna regler för livsmedelslokaler.

ESBL-resistens hos tarmbakterier. Förslag till vårdprogram – november 2007. [www.strama.se](http://www.strama.se)

Förrådshantering och transport av medicintekniska produkter med specificerad renhetsgrad till och inom hälso-, sjuk- och tandvård.. Rapport från arbetsgrupp i Svensk Förening för Vårdhygien Uppsala 2008. [www.sfvh.se](http://www.sfvh.se)

IFIC Construction, Design and Renovation Interest Group. Protection of immunocompromised patients. April 1 2009.

[http://www.theifc.org/pdf\\_files/SIGs/protection\\_immunocompromised\\_patients\\_v42009.pdf?bsci\\_scan\\_90D67E41CBF6DCE6=1](http://www.theifc.org/pdf_files/SIGs/protection_immunocompromised_patients_v42009.pdf?bsci_scan_90D67E41CBF6DCE6=1)

MSBFS 2009:2 ADR-S. Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng.

NHS Estates Agency. Health Technical Memorandum 2025; Ventilation in healthcare premises. London: HMSO, 1994.

SFS 2001:1063 Avfallsförordning.

SFS 2006:804 Livsmedelslagen.

SIS Handbok 370 Säkerhetsnorm för medicinska gasanläggningar, 2002. SIS Förlag AB, Stockholm.

SIS-TR 11:2005 Textilhandboken. SIS Förlag AB, Stockholm.

SLVFS 2001:30 H 90 Statens livsmedelsverks föreskrifter om dricksvatten.

SLVFS 2005:20 Förordning (EG) 852/2004 Livsmedelslokaler.

SOSFS 1989:39 Desinfektion av avloppsvatten från sjukhus.

SOSFS 1999:21 Tillsyn enligt miljöbalken - fukt och mikroorganismer.

SOSFS 1999:25 Tillsyn enligt miljöbalken. Ventilation.

SOSFS 2000:1 Läkemedelshantering i hälso- och sjukvård.

SOSFS 2001:8 Försiktighetsmått vid hantering och märkning av sådant biologiskt avfall som kan medföra olägenhet för människors hälsa enligt miljöbalken.

SOSFS 2004:7 Bassängbad.

SOSFS 2005:26 Hantering av smittförande avfall från hälso- och sjukvården.

SS-EN ISO 15883 Del 4:2008 Krav och provningsmetoder för diskdesinfektorer med kemisk desinfektion för värmekänsliga endoskop.

Svensk läkemedelsstandard 2010.0. GMP vid tillverkning av extemporeläkemedel och lagerberedningar. [www.lakemedelsverket.se](http://www.lakemedelsverket.se).

Vägledning för validering, upprepade processkontroll, förebyggande underhåll och rutinkontroll av spol- och diskdesinfektorer. Arbetsgruppen SODA 2009-11-13, Svensk Förening för Vårdhygien. [www.sfvh.se](http://www.sfvh.se)





*Svensk Förening för Vårdhygien*

ISBN 978-91-633-6281-1