



Svensk Förening för Vårdhygien

Byggnation och vårdhygien

Vårdhygieniska aspekter vid ny- och ombyggnation
samt renovering av vårdlokaler

4:e upplagan

Arbetsgruppen

BOV

ISBN 978-91-989679-1-3



Datum 2025-06-24

Utgåva Sida

0.1 2(150)

Arbetsgruppen

- Anita Johansson, hygiensjuksköterska, Region Gävleborg
- Carl-Johan Fraenkel, hygienläkare, Region Skåne
- Cecilia Lindbäck, tandläkare, Region Skåne
- Christina Stamm, hygiensjuksköterska, Region Stockholm
- Erica Nyman, hygiensjuksköterska, Region Dalarna
- Heléna Jakobsson, hygiensjuksköterska, Region Skåne
- Johanna Furberg, hygienläkare, Region Örebro
- Katarina Madehall, hygiensjuksköterska, Region Kronoberg
- Lena Bendrik Sfeir, hygiensjuksköterska, Sahlgrenska universitetssjukhuset
- Maria Cedervall, PTS brukarråd Funktion, Region Dalarna
- Sofia Sundell Gullberg, hygienläkare, Region Kronoberg
- Tove Jäverbrant Siim, PTS brukarråd Funktion, Region Stockholm



Innehållsförteckning

Inledning	8
Smitta och smittspridning i vård och omsorg	10
Byggprocess	14
Vårdhygieniska risker vid byggnadsarbete	20
Hygienklass	28
Allmänt om ytskikt och materialval	31
Vatten	34
Ventilation	45
Inredning och utrustning	64
Akvarium	64
Autoklav	64
Avskärmning	64
Badkar, förlossningsbadkar	64
Bassäng	64
Behandlingsstol för tandvård, unit	65
Bänkskiva	65
Datorarbetsplats	65
Desinfektor	65
Dialysavlopp	65
Diskbänk	65
Diskmaskin	66
Dusch och blandare	66
Duschavskärmning	66
Duschbrits	66
Dörr	66
Fönster	67



Datum 2025-06-24

Utgåva

Sida

0.1

4(150)

Golvbrunn	67
Inredning.....	67
Ismaskin	67
Kaffeautomat, fast ansluten	67
Klocka.....	67
Kompaktförråd.....	67
Konst	67
Labtratt	68
Ljudabsorbent.....	68
Luftavfuktning mobil.....	68
Radiator	68
Rörpost	68
Skåp och lådor	68
Skötbord	68
Sugenhet mobil.....	68
Sårdusch.....	68
Toalettstol med tillhörande utrustning	68
Torkskåp för utrustning	69
Tvättmaskin, torktumlare, torkskåp	69
Tvättställ med tillhörande utrustning.....	69
Elektrisk handtork.....	70
Tvättställ för preoperativ handtvätt	70
Utslagsback	70
Vattenautomat, fristående	70
Ögonspolningsutrustning.....	70
Rum.....	73
Analys- och provtagningsrum.....	73
Behandlingsrum, undersökningsrum och mottagningsrum.....	73



Datum 2025-06-24

Utgåva

Sida

0.1

5(150)

Desinfektionsrum	74
Förråd	75
Hygienutrymme (WC, RWC)	76
Kök	76
Läkemedelsrum	77
Miljörum	78
Personalutrymmen	78
Samtalsrum.....	78
Städrum	79
Tvättstuga	79
Visnings- och avskedsrum	79
Vårdrum.....	79
Övervakningsrum och övervakningsplats.....	80
Enhet.....	85
Allmänna lokaler	85
Ambulansenhet	86
Arbets- och fysioterapienhet.....	87
Barnsjukvård.....	88
Neonatalvårdsavdelning	88
Barnavdelning	90
Anhörig- eller familjeenhet.....	90
Lekterapi	90
Barnmottagning, sjukhusansluten	90
Bild och funktionsdiagnostik	91
Dagvårds- och dygnsvårdsenhet	93
Dialysenhet	93
Endoskopienhet.....	95



Datum 2025-06-24

Utgåva

Sida

0.1

6(150)

Förlossningsenhet.....	97
Eftervårdsavdelning – BB.....	98
Godsmottagning	99
Hjälpmiddelscentral.....	100
Intensivvårdsavdelning.....	101
Intermediärvård.....	103
Kliniskt laboratorium	105
Transfusionsmedicin (Blodcentral)	106
Obduktionsavdelning.....	106
Bårhus	106
Operationsavdelning	107
Hybridsal.....	111
Operationsenhet för öppenvårdspatienter, dagkirurgisk enhet.....	113
Psykiatri	115
Psykiatrisk slutenvård	116
Psykiatrisk öppenvård.....	117
Sterilteknisk enhet.....	117
Städcentral.....	121
Sängtvätt samt rengöring av rullande utrustning.....	122
Tvätteri	123
Uppvakningsavdelning.....	125
Vårdavdelning.....	126
Öppenvård	127
Väntrum.....	128
Kirurgiska ingrepp inom öppenvård	128
Rum för små kirurgiska ingrepp.....	128
Rum för minimal invasiv kirurgi	128
Rum för steriliseringsverksamhet på mottagning	129



Datum 2025-06-24

Utgåva

Sida

0.1

7(150)

E-hälsa och vård på distans.....	129
Akutmottagning.....	129
Familjecentral	130
Hemsjukvård.....	131
Kommunal vård och omsorg.....	133
Personalutrymme	133
Särskilt boende och korttidsboende.....	133
Bostad med särskild service (LSS).....	137
Hemtjänst	138
Kommunal hälso- och sjukvård	138
Tandvård.....	141
Uppsökande tandvård	146
Mobil verksamhet.....	147
Tandtekniskt laboratorium.....	148



Inledning

Vårdrelaterade infektioner (VRI) är den enskilt vanligaste komplikationen till vård och behandling både i Sverige och globalt. VRI orsakar onödigt lidande, ökad sjuklighet och död samt stora ekonomiska kostnader [1,2]. Såväl Världshälsoorganisationen (WHO) som Sveriges kommuner och regioner (SKR) har klargjort att väl utformade vårdlokaler är avgörande för att kunna förebygga vårdrelaterade infektioner [3,4]. Väl utformade vårdlokaler är en förutsättning för att upprätthålla en god hygienisk standard och ge vårdpersonal möjlighet att följa vårdhygieniska rutiner, vilket bidrar till minskad risk för smittspridning. För att utforma vårdlokaler med god hygienisk standard krävs en förståelse för verksamhetens risker och en bred kunskap och erfarenhet inom vårdhygien, men även inom byggnation, tekniska installationer och fastighetsförvaltning. Goda vårdlokaler kan därför endast skapas i samverkan mellan verksamhet, Vårdhygien och teknisk expertis.

Syftet med detta dokument är att behandla de aspekter på vårdlokaler som kan ha betydelse för att förebygga smittspridning och uppkomst av vårdrelaterade infektioner. Vägledning ges till att uppnå god hygienisk standard i vårdens lokaler (hälso- och sjukvårdslag 2017:30) och hög patientsäkerhet (patientsäkerhetslag 2010:659). Dokumentet vänder sig till såväl vårdhygienisk expertis som till vårdens verksamheter, lokalplanerare, byggkonsulter och beslutsfattare och är tänkt att underlätta samarbetet mellan vårdhygienisk, klinisk samt bygg- och planeringsteknisk expertis.

Svensk Förening för Vårdhygien har sedan 1998 regelbundet sammanställt kunskapsunderlag kring vårdhygieniska aspekter på vårdlokaler, efter att SPRI (Sjukvårdens Planerings och Rationaliseringsinstitut) lades ner. Den första upplagan publicerades 2003, den andra reviderades 2010, och den tredje reviderades 2016. Nu 2025 publiceras den fjärde reviderade upplagan.

Ämnesområdet vårdlokaler har de senaste åren utvecklats till ett stort forskningsområde med många internationella och nationella aktörer. Bland annat har begreppet Evidensbaserad Design (EBD) blivit etablerat. I Sverige har bland andra Centrum för vårdens arkitektur vid Chalmers tekniska högskola intresserat sig för området. EBD inom vården syftar till att skapa en miljö som bidrar till patientens tillfrisknande samt stödja personalens möjligheter att bedriva en säker, effektiv och patientcentrerad vård. Regional fastighetsplanering och förvaltning samverkar också i de flesta fall aktivt inom ramen för Program för teknisk standard (PTS) som är en byggstandard gemensamt framtagen av Sveriges regioner.

I denna fjärde upplaga har en genomgripande strukturförändring genomförts med förhoppning om att information och rekommendationer blir mer harmoniserade genom hela dokumentet. Detta för att förtydliga bakgrunden till olika rekommendationer och därmed öka möjligheten att göra bättre riskanalyser och prioriteringar i lokala projekt. Mycket ny kunskap har framkommit inom området vatten och ventilation och kapitlen som rör dessa områden är därför helt omarbetade. Lokaler för kommunal vård och tandvård har i tidigare upplagor beskrivits kortfattat men har i denna upplaga fått större utrymme. I övrigt har innehållet setts över och uppdaterats med hänsyn till nuvarande kunskap och erfarenhet.



Dokumentet inleds med ett antal övergripande avsnitt. Därefter följer ett avsnitt om olika typer av [rum](#) som kan finnas på en vårdenhet. Avsnittet [Enhet](#) beskriver enheter inom hälso- och sjukvård där vårdhygieniska aspekter i den specifika verksamheten behandlas, men avsnittet omfattar inte samtliga rum en enhet kan innehålla. Generella rum som återkommer på flera enheter, exempelvis desinfektionsrum eller omklädningsrum, finns i stället under avsnittet [Rum](#). Avsnitten om rum och enheter inleds med en text om grundläggande principer avseende hygienklass, ytskikt och lokalmässiga förutsättningar för god hygienisk standard. Dokumentet avslutas med avsnitt om [kommunal vård och omsorg](#) respektive [tandvård](#).

Vårdhygieniska krav ska harmonisera med övergripande regelsystem för byggande och brukande av lokaler. I några fall har frågor belysts 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 detta dokument.

Referenser

1. SKR: Vårdrelaterade infektioner – En kunskapssammanställning baserad på markörbaserad journalgranskning 2013–2018. 2019, Sveriges kommuner och regioner.
2. WHO: Global report on infection prevention and control. 2022.
3. WHO: Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level. 2016.
4. SKR: Vägledning för vårdhygieniskt arbete. 2023, Nationellt system för kunskapsstyrning: Nationell arbetsgrupp Vårdhygien.



Smitta och smittspridning i vård och omsorg

Smittkälla – varifrån kommer smittan?

Smittämnen som sprids i vård och omsorg, såsom bakterier, virus och svampar, kommer huvudsakligen från människor men kan även komma från miljön. Patienter, närstående, besökare och personal kan utgöra smittkällor. Dessa kan antingen ha aktiva symtom eller vara asymtomatiska bärare [1]. Även asymtomatiska bärare kan sprida smittämnen direkt till mottagliga personer eller till omgivningen [2, 3]. I gynnsamma miljöer kan smittämnen överleva och spridas vidare från ytor som tvättställ, tagytor och medicinteknisk utrustning, om inte regelbunden rengöring och desinfektion utförs [4–8].

Olika förutsättningar i smittämnets uppbyggnad och struktur gör att det kan ha olika förutsättningar att överleva och spridas. Likaså kan omgivningsfaktorer som temperatur, luftfuktighet och ytors egenskaper ha betydelse [9, 10]. Vårdmiljöer riskerar därför att bli en tillfällig eller kontinuerlig smittkälla för olika infektioner. På sjukhus är antibiotikabehandling vanligt förekommande, vilket särskilt gynnar antibiotikaresistenta bakterier.

Smittvägar – hur sprids smittämnen?

Begreppet smittvägar beskriver hur smittämnen sprids från en smittkälla till en mottaglig individ.

Kontaktsmitta

Kontaktsmitta är den vanligaste smittvägen i vården. Kontaktsmitta indelas i direkt och indirekt. Vid direkt kontaktsmitta sprids smittämnet direkt vid fysisk kontakt mellan smittkälla och mottaglig person [1]. Vid indirekt kontaktsmitta överförs smittämnet via mellanled från en person till en annan. Smittöverföring sker då via händer, ytor eller föremål som är förorenade med smittämnen från exempelvis hud, sår, luftväg, kräkning, urin eller avföring [1, 11].

Smitta via luft

När en person andas, talar, hostar eller nyser produceras droppar i olika storlek som efter hand faller mot marken [1, 12]. Bär personen på smitta i luftvägarna kan droppar som innehåller smittämnet föras vidare till omgivningen. Infektion kan uppkomma om tillräckligt stor mängd smittämne inandas eller når slemhinna, till exempel öga, näsa eller mun. Hur stor denna mängd är varierar för olika smittämnen [12, 13]. Att infektion uppstår beror dessutom på flera andra saker som exempelvis mottagarens immunförsvar och hur länge exponering pågår [13]. Risken att smittas är störst nära smittkällan eftersom koncentrationen där är som högst. När avståndet ökar minskar mängden smitta, dels genom utspädning, dels genom att de större smittbärande partiklarna sedimenterar. Smittrisk vid infektion som sprids i luft ökar inomhus vid lång vistelsetid i rum med bristfällig ventilation och minskar utomhus där partiklarna blåser bort och späds ut [12], se avsnitt [Ventilation](#). Smittämnen kan också föras via luften till ytor, vilket i sin tur kan orsaka indirekt kontaktsmitta [13].



Det är inte bara andningsvägarna som kan sprida virus eller bakterier till luft. Vissa smittämnen från mag-tarmkanalen anses kunna spridas i luften via små droppar [1]. Människor lämnar även ifrån sig hudfragment, som kan innehålla virus eller bakterier, som lossnar vid rörelse och friktion mot kläder [12]. Dessa partiklar har klinisk betydelse vid ingrepp där sår och sterila instrument behöver skyddas eller när patient avger stor mängd partiklar på grund av skada i hudbarriären, exempelvis vid utbredd brännskada [14, 15]. Bakteriebärande hudpartiklar, alternativt droppar innehållande tarmsmitta, kan ge upphov till indirekt kontaktsmitta om de landar på ytor och föremål. Legionellabakterier eller sporer från mögelsvamp kan finnas i omgivningen och kan också spridas via luften, exempelvis i samband med byggnadsarbete [1].

Inom sjukvården är det särskilt angeläget att skydda patienter och vårdpersonal mot smitta via luft. Eftersom olika smittämnen har olika smittsamhet och konsekvens vid smitta kan olika nivåer av skydd mot smitta via luft behövas. I detta dokument används begreppet luftburen smitta med hög risk, för de smittämnen som traditionellt benämns luftburna, såsom mässling, vattkoppor och tuberkulos, där särskild ventilation och lokalplanering är motiverad. Andra smittämnen med en lägre smittsamhet, eller med mildare sjukdomsbild, exempelvis vissa virusorsakade luftvägsinfektioner kallas i dokumentet luftburen smitta med låg risk. För dessa smittämnen kan lokaler anpassade för en lägre skyddsnivå anses acceptabel. Nomenklaturen kring smitta via luft är för närvarande under omarbetning efter att ny kunskap tillkommit under covid-19-pandemin [1, 13].

Blodburen smitta

Med blodburen smitta menas smittämnen som med blod, blodprodukter eller blodtillblandade kroppsvätskor kan överföras till mottagarens blod direkt eller via slemhinna. Indirekt sker smitta exempelvis genom stick-, skärskada eller injektion [1].

Tarmsmitta

Tarmsmitta innebär att smittämnen som utsöndras med tarminnehållet når munnen antingen direkt via livsmedel eller indirekt via exempelvis händer eller ytor [1].

Vektorburen smitta

Insekter kan sprida smitta till människa och kallas då för vektor. Vektorburen smitta är inget stort vårdhygieniskt problem i Sverige [16]. Skabb och vägglöss kan spridas till patienter och personal, men bär inga smittämnen. Flugor eller andra insekter kan bli ett vårdhygieniskt problem om de dyker upp i exempelvis lokaler med särskilda renhetskrav.

Referenser

1. CDC: Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings [internet]. CDC, 2007. Uppdaterad 2023. [citerad 240411]. Hämtad från: https://www.cdc.gov/infection-control/media/pdfs/guideline-isolation-h.pdf?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/Isolation-guidelines-H.pdf .
2. Meyerowitz EA, Richterman A, Gandhi RT & Sax PE: Transmission of SARS-CoV-2: A Review of Viral, Host, and Environmental Factors. *Annals of Internal Medicine* Ann Intern Med. Doi:10.7326/M20-5008©. 2021, American College of Physicians.



3. Johansson MA, Quandelacy TM, Kada S, Venkata Prasad P, Steele M, Brooks JT, Slayton RB, Biggerstaff M & Butler JC: Infectious Diseases SARS-CoV-2 Transmission from People Without COVID-19 Symptoms. *JAMA Network Open*. 2021;4(1):e2035057. Doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.35057.
4. Wang H, Ho K-F, Yung L-Leung T, Ming Chow K, Cheung Y-Y, Tsang D, Wai-Man Lai R, Huan Xu R, Yeoh E-K & Hung C-T: Risk of air and surface contamination of SARS-CoV-2 in isolation wards and its relationship with patient and environmental characteristics. August 2022, 241:113740, *Ecotoxicol and Environmental Safety*.
5. Buchan, BW, Graham MB, Lindmair-Snell J, Arvan J, Ledebøer NA, Nanchal R & Munoz-Price LS: The relevance of sink proximity to toilets on the detection of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase inside sink drains. *Am J of Infect Control*. Volume 47, Issue 1, January 2019, Pages 98–100.
6. Roux D, Aubier B, Cochard H, Quentin R & van der Mee-Marquet N: Contaminated sinks in intensive care units: an underestimated source of extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae in the patient environment. *J Hosp Infect*. Volume 85, Issue 2, October 2013, Pages 106–111.
7. Donskey, CJ: Beyond high-touch surfaces: Portable equipment and floors as potential sources of transmission of health care-associated pathogens. *Am J Infect Control*. Volume 47, Supplement, June 2019, Pages A90–A95.
8. Dancer, SJ: Controlling Hospital-Acquired Infection: Focus on the Role of the Environment and New Technologies for Decontamination. *Clin. Microbiol. Rev.* 2014;27(4): 665–690.
9. Kramer A, Schwebke I & Kampf G: How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis*. 2006; 6 (130): 1–8.
10. Jabłńska-Trypuc A, Makuła M, Włodarczyk-Makuła M, Wołejko E, Wydro U, Serra-Majem L & Wiater J: Inanimate Surfaces as a Source of Hospital Infections Caused by Fungi, Bacteria and Viruses with Particular Emphasis on SARS-CoV-2. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 8121.
11. Tacconelli et al.: ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients. *Clin Microbiol Infect* 2014; 20 (Suppl. 1): 1–55.
12. Göteborgs universitet: Arbets- och miljömedicin. Luftvägsvirus vid arbetsplatser. Smittvägar, riskfaktorer och skyddsåtgärder [internet]. 2021. [citerad 10 april 2024]. Hämtad från: https://gupea.ub.gu.se/bitstream/handle/2077/70221/gupea_2077_70221_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
13. World Health Organization (WHO): Global technical consultation report on proposed terminology for pathogens that transmit through the air [internet]. 2024. [citerad 24 mars 2025]. Hämtad från: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/emergencies/global-technical-consultation-report-on-proposed-terminology-for-pathogens-that-transmit-through-the-air.pdf?sfvrsn=de07eb5f_1&download=true.
14. Humphreys H, Bak A, Ridgway E, Wilson APR, Vos MC et al.: Rituals and behaviors in the operating theatre – joint guidelines of the Healthcare Infection Society and the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. *J Hosp Infect*. October 2023, 140:165.e1-165.e28.



Datum 2025-06-24

Utgåva Sida

0.1 13(150)

15. Bache SE, Maclean M, Gettinby G, Anderson JG, MacGregor SJ et al.: Airborne bacterial dispersal during and after dressing and bed changes on burns patients. *Burns*. February 2015, 41(1):39-48.
16. Hedin G: *Vårdhygien – vårdrelaterade infektioner och antibiotikaresistens*. 2020, Liber, Stockholm.



Byggprocess

Hälso-, sjukvård och tandvård ska bedrivas så att kraven på en god vård uppfylls. Detta innebär bland annat att vården ska vara av god kvalitet med en god hygienisk standard [1, 2]. Där det bedrivs hälso- och sjukvård ska lokaler utformas så att risk för vårdrelaterad infektion och smittspridning minimeras. Detta innefattar förutom hygienkrav för lokal där verksamhet redan bedrivs, också att vårdhygieniska krav behöver beaktas vid ny- och ombyggnation av vårdlokaler [3]. Verksamhet som styrs av Socialtjänstlagen ska också uppfylla krav på god kvalitet [4, 5]. Enligt Socialstyrelsen utgör begreppen god hygienisk standard och god kvalitet del av en välfungerande vård- och omsorgsstruktur [6]. Byggprocessen innefattar aktiviteter som genomförs för att skapa eller förändra en byggnads utformning, exempelvis renovering, ny- eller ombyggnation.

Syftet med avsnittet är att ge en översiktlig bild av grundläggande vårdhygieniska aspekter att ta hänsyn till vid byggnation och byggprocessens olika faser samt att beskriva den vårdhygieniska enhetens roll i respektive fas. Avsnittet vänder sig i första hand till personer inom vårdverksamhet, lokalutveckling och vårdhygienenhet som vanligtvis inte arbetar i byggprojekt.

Vårdhygieniska aspekter

Genom välplanerade vård- och omsorgslokaler kan vårdrelaterade infektioner och smittspridning förebyggas. I samband med planering av lokalförändring behöver hänsyn till flera aspekter tas. För att skapa funktionella lokaler bör de processer vårdlokalen är avsedd för analyseras, till exempel patient- och vårdflöden i olika situationer, publika flöden och anhörigflöden, personalflöden, förrådsflöden, städ- och avfallsflöden och desinfektionsflöden. Med genomtänkta flöden i lokalerna blir det lättare att följa goda rutiner och minska risken för smitta och kontamination.

Vårdhygienisk expertis hjälper verksamheten att bedöma och värdera vårdhygienisk risk som gäller funktioner och flöden och som kan uppstå i lokal för vård och omsorg. Som hjälp i riskvärderingen kan en strukturerad riskanalys utföras där hänsyn tas till bland annat orsak till risk, sannolikhet för risk och riskens konsekvens [7].

När risken är identifierad kan åtgärdsalternativ bedömas. Det mest effektiva sättet att hantera en risk är att eliminera den, i andra hand att separera risken, i tredje hand att skapa en teknisk lösning som minskar risken och i sista hand att införa särskilda rutiner som minskar risken, se bild 1.

I de flesta fall är det därför mer effektivt att eliminera eller separera risker, åtgärder som endast kan vidtas i planeringsstadiet av nya lokaler, än att senare kompensera med arbetssätt och rutiner.

Exempel på olika strategier:

- Dialysavdelning med enbart enpatientrum (isolera/separera risk) jämfört med att fråga varje patient om de har symtom på luftvägsinfektion (administrativ åtgärd).
- Tvådelat desinfektionsrum (isolera/separera risk) jämfört med separata arbetsytor för hantering av rent och orent (administrativ åtgärd).
- God ventilation i vårdrum som ofta används för patienter som kan ha covid-19 eller influensa (teknisk åtgärd) jämfört med munskydd till all vårdpersonal i förebyggande syfte (administrativ åtgärd/skyddsutrustning).

- Vårdrum utan tvättställ för att skydda kritiska ytor från stänk (eliminera risk) jämfört med att få följsamhet till tvättställsrutiner (administrativ åtgärd).

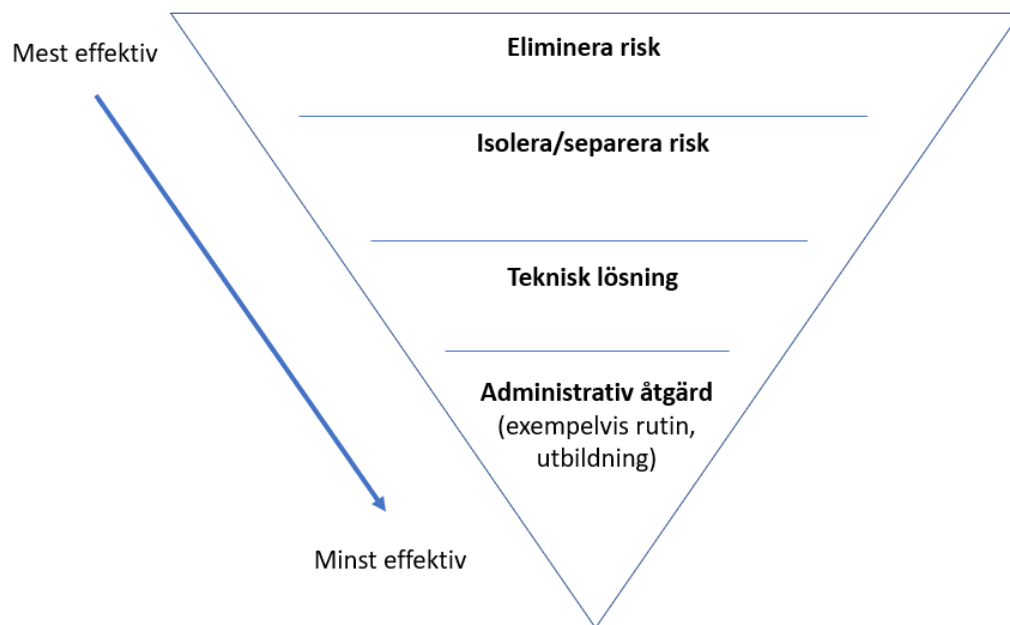


Bild 1: fritt översatt från Kearney et al. [8].

Faser i byggprocess

En byggprocess kännetecknas av olika faser, som kan benämnas på olika sätt och ha olika innehåll beroende på byggprojektets art [9]. Inför varje byggprojekt bör respektive fas och innehåll definieras och byggprojektets organisation tydliggöras. Vanlig benämning på respektive fas är behovsanalys, planering, projektering och genomförandefas. Byggprocessen initieras av en vårdverksamhet, alternativt från politiskt eller strategiskt håll. I slutet av detta avsnitt ges exempel på hur en byggprocess och dess innehåll i respektive fas kan utformas.



Vårdhygienisk expertis

I Socialstyrelsens "Tillgång till vårdhygienisk kompetens" framhålls att det i varje vårdgivares organisation ska finnas tillgång till vårdhygienisk expertis. Detta rådgivande expertstöd medverkar i det långsiktigt preventiva arbetet och utför vid behov stödinsatser i syfte att minska förekomsten av vårdrelaterade infektioner. I dokumentet framgår också att expertstödet deltar i planering av ny- eller ombyggnad i vårdlokaler [6]. Även i "Vägledning för vårdhygieniskt arbete" framgår att vårdhygieniska krav ska ställas vid ny- och ombyggnation av lokaler för vård och omsorg och att vårdhygienisk expertis ska fungera som sakkunnig [3]. Lokalplanerings- och fastighetsavdelning etablerar regelbunden kontakt och samarbete med vårdhygienisk expertis så att aktuella och kommande byggprojekt kan diskuteras i god tid.

Vårdhygienisk expertis bör delta tidigt i en byggprocess eftersom det i tidigt skede finns störst möjlighet att optimera de vårdhygieniska förutsättningarna. Om projekteringen leder till vårdhygieniska brister i de färdiga lokalerna medför det ofta stora kostnader att rätta till felen i efterhand [10], se bild 2.

Vårdhygienisk expertis deltar vid uppstartsmöte och därefter vid regelbundna möten tillsammans med projektledare, lokalplanerare, verksamhet och sakkunniga, såsom arkitekter och ingenjörer. Vid dessa möten ges vårdhygieniska rekommendationer som dokumenteras. Inför byggstart, och därefter vid behov, genomförs riskbedömning tillsammans med vårdhygienisk enhet. Syftet är att identifiera och åtgärda vårdhygieniska risker under byggnadsarbetet, exempelvis risk att patienter exponeras för byggdamm, se [Vårdhygieniska risker vid byggnadsarbete](#).

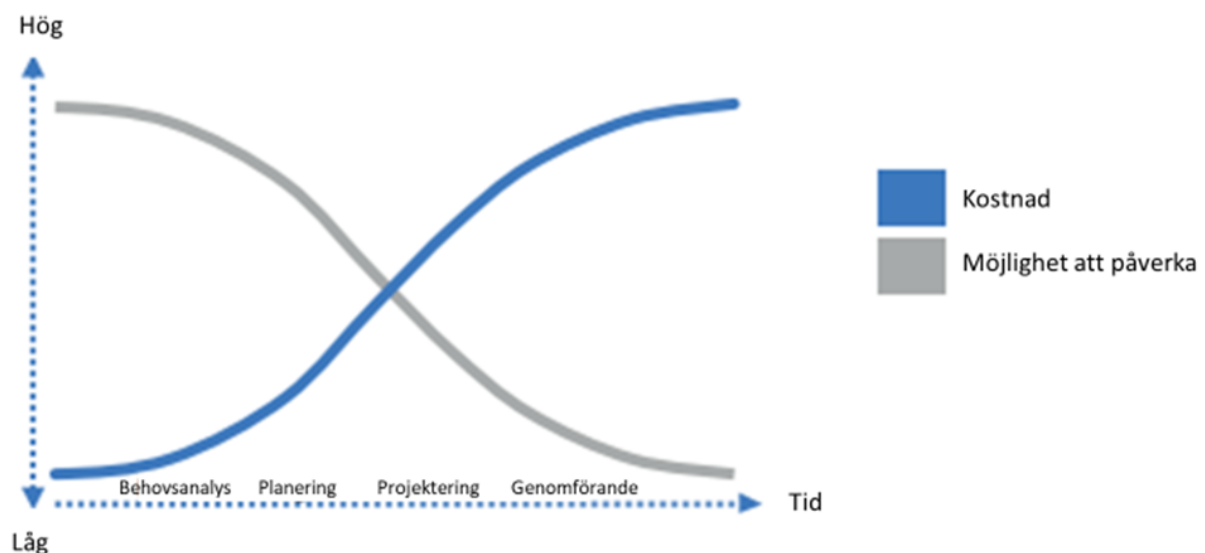


Bild 2: Sena ändringar innebär i regel högre kostnader (illustration från Locum där byggfaserna är anpassade utifrån texten ovan) [11].

Vad kan byggprocessens faser innehålla?

Tabellen nedan sammanfattar byggprocessens faser samt Vårdhygiens roll i respektive fas [9, 11].

Behovsanalys	Vårdhygiens roll i behovsanalys
<ul style="list-style-type: none"> Nuvarande och framtida arbetsätt, behov och problem identifieras utan att lösning presenteras. Framtida flöden av patienter, personal, besökare, material och avfall beskrivs. Teknikutveckling och innovation inom utrustning undersöks. Det är viktigt att fastställa om en lokalförändring är lösningen på behovet. Arbetet underlättas om strategisk plan som beskriver hur verksamheten organiseras och samverkar finns framtagen. 	<p>Vårdhygien säkerställer tillsammans med verksamheten att:</p> <ul style="list-style-type: none"> framtida flöden av patienter, personal, besökare, material och avfall beskrivs, i syfte att optimera vårdhygieniska aspekter dimensionering och placering av olika funktioner och rum blir bästa möjliga.
Planering	Vårdhygiens roll i planeringsfas
<p>Planeringsfasen består i huvudsak av två skeden:</p> <ul style="list-style-type: none"> I förstudiefasen utreds olika lösningsalternativ utifrån behov, omfattning och mål. Alternativen stäms av gentemot forskning, omvärldsbevakning och egen erfarenhet. Fördjupad utredning görs av huvudalternativ. Processplanering samt risk- och konsekvensanalys utförs. Programhandlingen är en sammanfattning av förutsättningarna för ett projekt och beskriver behov, krav och önskemål. Flöden för patienter, personal och gods belyses. Lokallistor, planritning och rumsfunktionsprogram (RFP) utformas. Planritningen beskriver lokalernas samband. RFP specificerar ytskikt, inredning, utrustning samt tekniska och verksamhetsspecifika funktionskrav. Tid- och kostnadsuppskattning tas fram. <p>Större förändringar görs med fördel innan planering övergår i projektering.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vårdhygieniska riktlinjer och aspekter i rumsfunktionsbeskrivning, tekniska specifikationer och standarder beaktas. Vårdhygien deltar vid slutgiltig granskning av typrum och planritning. Vårdhygiens synpunkter dokumenteras och projektet återkopplar hur synpunkterna beaktats innan byggprocessen övergår i projektering och genomförande.



Projektering	Vårdhygiens roll i projekteringsfas
<ul style="list-style-type: none">• Projekteringsfasen består i huvudsak av två skeden: system- och bygghandlingskede i syfte att successivt konkretisera projektet till bygghandling.• Systemhandlingen beskriver funktioner, metoder, materialval och lösningar. Byggnadens tekniska installationssystem, exempelvis elförsörjning, belysning, värme, ventilation, vatten och avlopp beskrivs.• Bygghandlingen beskriver i detalj hur byggnaden ska vara utförd. Handlingen består av ritningar och beskrivningar. Den ligger till grund för den slutbesiktning som säkerställer att beställaren fått byggnaden utförd till den kvalitet som beställts.	<ul style="list-style-type: none">• Vårdhygieniska aspekter diskuteras vid protokollförda möten.• Projektets styrgrupp eller motsvarande tar slutgiltigt beslut om och i vilken utsträckning de vårdhygieniska rekommendationerna följs i relation till andra krav, såsom arbetsmiljö- och kostnadsmissiga krav.
Genomförande	Vårdhygiens roll i genomförandefas
<ul style="list-style-type: none">• Byggskede/produktion sker i denna fas.• Projektets handlingar omsätts till fysisk byggnad.• Förbesiktningar utförs ofta fortlöpande under byggskedet, och anmärkningar som uppkommit åtgärdas innan slutgiltig besiktning.• I slutskedet av ett byggprojekt planeras samordnad provning, slutbesiktning och vid bygglov slutsamråd med kommun innan lokalerna kan överlåtas till verksamhet.	<ul style="list-style-type: none">• Fortlöpande dialog förs med Vårdhygien kring eventuella förändringar och avsteg från tidigare uppsatta krav.• Vårdhygien deltar vid behov i förbesiktning.• Innan inflyttning kan Vårdhygien tillsammans med verksamheten utarbeta praktiska råd och rekommendationer för arbetssätt i de nya lokalerna.

Program för teknisk standard (PTS)

Program för teknisk standard (PTS) är ett webbaserat system som underlättar i planering, projektering och byggnation av lokaler för hälso- och sjukvård i Sverige. PTS bidrar till att vårdlokaler med rätt funktion och kvalitet byggs genom att stödja tidiga skeden i projekt. På PTS webbplats finns tekniska krav, riktlinjer och ett molnbaserat verktyg för att stötta byggprocessen, exempelvis en modul där rumsfunktionsprogram kan upprättas. Flertalet av Sveriges regioner är anslutna till PTS [12].



Referenser

1. Hälso- och sjukvårdslag (SFS 2017:30) [internet]: Stockholm, Socialdepartementet [citerad 10 april 2024]. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/halso-och-sjukvardslag-201730_sfs-2017-30/.
2. Tandvårdslag, (1985:125) [internet]: Stockholm, Socialdepartementet [citerad 26 april 2024]. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/tandvardslag-1985125_sfs-1985-125/.
3. Nationellt system för kunskapsstyrning. Nationell arbetsgrupp vårdhygien: Vägledning för vårdhygieniskt arbete [internet]. 2023, Sveriges regioner i samverkan [citerad 10 april 2024]. Hämtad från: <https://skr.se/download/18.30c6c28518c8adb1e6e8f07b/1704190955621/Vagledning-for-vardhygieniskt-arbete-2023-01-02.pdf>.
4. Socialtjänstlag (2001:453) [internet]: Stockholm, Socialdepartementet [citerad 10 april 2024]. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/socialtjanstlag-2001453_sfs-2001-453/.
5. Lag (1993:387) om stöd och service till vissa funktionshindrade [internet]: Stockholm, Socialdepartementet [citerad 30 januari 2025]. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-1993387-om-stod-och-service-till-vissa_sfs-1993-387/.
6. Socialstyrelsen: Tillgång till vårdhygienisk kompetens. Vårdgivares behov av stöd i arbetet med att förebygga vårdrelaterade infektioner [internet]. Socialstyrelsen, 2021 [citerad 10 april 2024]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2021-8-7509.pdf>.
7. Löf - Regionernas ömsesidiga försäkringsbolag: Handbok för metoden riskanalys [internet]. Stockholm, 2023 [citerad 1 april 2025]. Hämtad från: <https://wp.lof.se/wp-content/uploads/Handbok-riskanalysv2.pdf>.
8. Kearney A, Boyle MA, Curley GF & Humphreys H: Preventing infections caused by carbapenemase-producing bacteria in the intensive care unit – Think about the sink. J Crit Care, December 2021, 66:52–59
9. Boverket: Olika skeden i byggandet [internet]. Boverket, 2021 [citerad 10 april 2024]. Hämtad från: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/metod_byggande/skeden/.
10. Weinbren M, Inkster T & Lafferty F: Drains and the periphery of the water system – what do you do when the guidance is outdated? Infect Prev Pract. December 2021, 3(4): 100179.
11. Locum: Lokalprojekt från idé till verklighet [internet]. Region Stockholm [citerad 10 mars 2025]. Hämtad från: https://www.locum.se/globalassets/global/5.-om-oss/2.-bestall-och-hamta-trycksaker/fran-ide-till-verklighet-20240821_final_webb.pdf.
12. Program för Teknisk Standard: Planerings- och utvecklingsmodell för vårdmiljöer [Internet]. Program för teknisk standard (PTS) i samarbete med Centrum för vårdens arkitektur (CVA), 2018 [citerad 10 april 2024]. Hämtad från: <https://www.ptsforum.se/media/1117/rapport-planerings-och-utvecklingsmodell-foer-vaardmiljoer-aar-2018.pdf>.



Vårdhygieniska risker vid byggnadsarbete

Byggnads- och renoveringsarbete genererar byggdamm som kan innehålla sjukdomsframkallande mikroorganismer och sporer. Dessa kan orsaka allvarlig infektion, i synnerhet hos patienter med nedsatt immunförsvar [1]. Det är också välkänt att byggnadsarbete kan bidra till spridning och tillväxt av vattenlevande mikroorganismer i vattensystem [2].

Mikroorganismer av betydelse i samband med byggprocess

Mögelsvamp

Byggnadsrelaterade utbrott i vårdverksamhet orsakas vanligen av arter av mögelsvampen *Aspergillus*, men även andra mögelsvampar, såsom *Mucorales* och *Fusarium*, finns beskrivna som orsak till vårdrelaterade infektioner [3]. *Aspergillus* finns naturligt i mark, vatten och förmultnad växtlighet, men förekommer också i byggmaterial. Mögelsvamp förökar och sprider sig genom att bilda sporer som kan frisättas i luft [3, 4]. Sporerna är tåliga och kan förbli vilande under lång tid. Nya mögelsvampar bildas när rätt förutsättningar i form av exempelvis tillgång på näringsämnen eller vatten uppstår [5]. Vid byggnads- och renoveringsarbete sprids sporer med damm eller smutspartiklar [6]. Sporerna sjunker långsamt mot golv eller mark och kan dessutom spridas långa sträckor via luft [4].

Aspergillus orsakar sällan infektion hos friska personer, men kan orsaka livshotande sjukdom hos personer med nedsatt immunförsvar. Även patienter med kroniskt obstruktiv lungsjukdom eller svår influensa samt för tidigt födda barn löper ökad risk att drabbas av infektion [4]. *Aspergillus* sporer andas in och kan ge infektion i lungorna, men de kan också spridas via blodet till andra organ [1].

Mögelsporer kan förekomma på många olika ställen i vårdmiljö, inte bara i byggnad med synligt mögel eller mögellukt. Särskilt hög risk för frisättning av mögelsporer uppstår vid arbete som genererar damm, såsom rivning, bilning, sågning och slipning [7]. Demontering av undertak och ventilationskanaler är andra exempel på risker vid byggnadsarbete [3]. Vid renovering i ventilationssystem kan även enheter på avstånd från renoveringen påverkas. Rivning, grävning och byggnadsarbete utomhus kan också innebära risk för spridning av mögelsporer till närliggande vårdlokaler [1, 3]. Mögelsporer kan spridas till vårdlokaler via ventilationskanal, friskluftsintag, öppna fönster eller dörr [3].

Vattenlevande bakterier

Legionella är det smittämne som oftast rapporteras i anslutning till byggnadsarbeten i vattensystem, men även utbrott av andra mikroorganismer, exempelvis atypiska mykobakterier, finns beskrivna [2]. I samband med byggnation och renovering föreligger en särskilt stor risk för att antalet mikroorganismer ökar i vattensystem. Detta kan både ske vid byggnation som involverar vattensystemet direkt och indirekt. Därför är det viktigt att alltid ta hänsyn till eventuell påverkan på vattensystem vid byggnadsarbete och låta det vara en del i riskanalysen inför ett arbete. Åtgärder för att minimera risker ska vidtas och dokumenteras.

När vattensystem påverkas av byggnadsarbete, såsom av vibrationer eller förändringar i vattentryck, kan biofilm innehållande vattenlevande mikroorganismer släppa. Dessutom kan byggnadsarbete i vårdlokal innebära att vattensystem stängs av under en tid vilket medför att vatten stagnerar och



biofilm växer till [8]. Exponering för grävarbete har även visats kunna öka risk för att drabbas av legionellainfektion eftersom vissa legionellaarter trivs i jord [1].

Mikroorganismer kan även hamna i vattenledning eller andra komponenter i samband med tillverkning, transport eller lagring av vattensystemets komponenter [9]. För att förebygga att mikroorganismer koloniserar och tillväxer i vattensystem behöver rutiner vid installation och driftsättning följas så att material bibehåller sin renhet [10].

Nya vattenledningar har traditionellt fyllts med vatten för att upptäcka eventuellt läckage, så kallad provtryckning. I stora byggnader, såsom sjukhus, görs detta ofta flera månader innan verksamheten börjar använda lokalerna [10]. Ju längre tid vattensystem är fyllda med stillastående vatten desto större är risken för tillväxt av mikroorganismer och biofilmbildning [9]. Provtryckning med vatten tros ha orsakat legionellatillväxt i nybyggnation [11, 12]. Vid driftsättning av ett vattensystem säkerställs att ledningar fylls med vatten så nära inflytt som möjligt. Vattenledningar genomspolas därefter för att avlägsna näringsämnen som kan ha kommit in i ledningarna i samband med byggnation eller installation [10]. Om vattensystem fylls med vatten en tid före inflytt behöver vattenkvaliteten upprätthållas exempelvis genom regelbunden spolning och temperaturkontroll [13, 14]. Provtryckning kan också i vissa fall göras med gas, exempelvis kvävgas eller luft [10, 15]. Riskerna med att använda gas vid provtryckning är större jämfört med att använda vätska, därför rekommenderas vätska i första hand [16].

När en vårdlokal börjar användas efter mer än en veckas stängning kan patienter exponeras för höga halter av mikroorganismer. Rutin för regelbunden spolning behöver därför säkerställas. För mer information om vattenburen smitta kopplad till vård-, omsorgs- och tandvårdslokaler, se [Vatten](#).

Övriga mikroorganismer

Andra exempel på mikroorganismer som kan ge infektioner i samband med byggnadsarbete är följande svampar: arter av *Fusarium*, *Penicillium*, *Scedosporium*, *Rhizopus*, *Cryptococcus* och *Histoplasma* och bakterier: *Pseudomonas aeruginosa*, *Nocardia asteroides* samt arter av *Bacillus* och *Acinetobacter*. *Pseudomonas aeruginosa* och *Acinetobacter* trivs i vatten, se [Vatten](#) [1, 3].

Utbildning och ansvar

Byggprojektledare, hantverkare, verksamhetsansvarig, vårdpersonal och lokalvårdare behöver kunskap om vårdhygieniska risker i samband med byggnadsarbete, samt om vilka förebyggande skyddsåtgärder som behöver vidtas för att minska denna risk. Avtal mellan uppdragsgivare för byggnadsarbete och entreprenör fastställer vilka principer och regler som gäller för byggnadsarbete i vårdlokal med hänsyn till vårdgivarens ansvar för patientsäkerhet, driftssäkerhet och arbetsmiljö. Det är viktigt att tydliggöra vem som ansvarar för avskiljning av byggarbetsplats med tät barriär, upprätthållande och rivning av denna vid arbetets avslut samt byggstädning, när det gäller utförande, kvalitet och omfattning. Ansvarsfördelning och frekvens när det gäller spolning av vatten under pågående byggnadsarbete behöver också klargöras.

Uppdragsgivaren ansvarar för att det som avtalats blir dokumenterat, känt och accepterat i hela kedjan av entreprenörer och underentreprenörer, samt av vårdverksamhetens ledning.



Riskbedömning

För att förebygga mögelsvampinfektion är det av vikt att minimera uppkomst av byggdamm samt att förhindra att damm sprids till lokaler där patienter befinner sig [4]. Flöden för patienter, personal och byggnadsarbete måste separeras. För att förhindra vattenburen smitta behöver utformning av lokalens vattensystem vara känd när byggnadsarbete planeras [1].

Byggnadsarbete ska som grundprincip inte ske i lokal där vårdverksamhet pågår och inte heller i lokal i anslutning till vårdlokal, såsom i personalutrymme, läkemedelsrum, korridor eller desinfektionsrum. Inte heller ska byggnadsarbete ske i lokal där utrustning och medicintekniska produkter förvaras, underhålls, färdigställs eller används [3]. Ibland behöver dock byggnadsarbete av praktiska, patientsäkerhets- eller kostnadsmissiga skäl ske i lokal där verksamhet pågår.

Följande alternativ kan övervägas för att minimera vårdhygienisk risk i samband med byggnadsarbete:

- Evakuering av vårdverksamhet till annan lokal utan fysisk kontakt med byggarbetet.
- Fullständig avgränsning med tät barriär mellan verksamhet och byggarbetsplats.
- Förläggning av byggnadsarbete till tider då vårdverksamhet normalt inte bedrivs i lokalerna.

Riskbedömning som inkluderar risk för, och konsekvens av, vårdrelaterad infektion görs alltid vid ny- eller ombyggnation. Faktorer som behöver beaktas är exponering för byggnadsarbete och patientrelaterade riskfaktorer [1, 4]. Patient med nedsatt immunförsvar har störst risk att drabbas av infektion i samband med byggnadsarbete. Riskfaktorer som ökar risken för att insjukna anges i tabell 1 [1, 4, 17–20].

Mögelsvampinfektion	Legionellainfektion
Immunsuppressiva tillstånd till följd av sjukdom eller behandling	Immunsuppressiva tillstånd till följd av sjukdom eller behandling
Kroniskt obstruktiv lungsjukdom	Kronisk lungsjukdom
Intensivvård	Diabetes
Dialys, njursvikt	Njursvikt
Hög eller låg ålder	Hög ålder
Rökning	Rökning
	Överkonsumtion av alkohol

Tabell 1: Exempel på patientrelaterade riskfaktorer.

Hänsyn behöver tas till byggnadsarbetets beräknade tidsåtgång, under vilken årstid byggnadsarbete äger rum, avstånd till byggarbetsplats samt om personal och infektiösa patienter exponeras för byggdamm. I samband med byggnadsarbete bedöms även patienternas exponeringstid. Det är skillnad på att exponeras i dagar eller veckor på en vårdavdelning jämfört med att passera ett byggområde under några minuter, eller att ett mindre arbete utförs inom ett begränsat område på avdelningen. Systematisk genomgång av exponerade patienters immunstatus kan behövas. För att



undvika exponering för byggdamm kan en patient med nedsatt immunförsvar behöva flyttas till annan del av sjukhuset eller till annat sjukhus. Alternativ transportväg för patient och personal kan behövas.

Det är viktigt att ha ökad uppmärksamhet på förekomst av infektion som kan vara byggrelaterad i samband med ett byggnadsarbete, exempelvis mögelsvamp- eller legionellainfektion. Övervakning av luftkvalitet utförs ibland. Argument mot sådan övervakning är att metoderna för mätning varierar, gränsvärden saknas och att evidens saknas avseende korrelation mellan infektion och nivå av mögelsvamp [21].

Det finns flera användbara riskbedömningsverktyg där de förebyggande åtgärderna beskrivs i detalj och baseras på risknivå utifrån typ av verksamhet och vilken byggaktivitet som planeras [1, 7, 22]. I nästa avsnitt presenteras exempel på skyddsåtgärder för att minska risk för dammexponering.

I riskbedömning deltar representanter från berörd verksamhet, bygg- och planeringsansvarig samt vårdhygienisk expertis. Resultat av riskbedömning, planerade åtgärder och ansvarsfördelning dokumenteras. Beroende på projektets omfattning kan riskbedömning och förändring av skyddsåtgärder behöva göras fortlöpande, allteftersom bygget ändrar karaktär över tid. Alla som berörs av byggprocessen informeras om risker och om vilka skyddsåtgärder som vidtas [1, 7].

Exempel på skyddsåtgärder för att minska risk för dammexponering

Observera att nedanstående skyddsåtgärder är exempel och att fler eller färre åtgärder kan vara aktuella i respektive bygg- eller rivningsprojekt.

Dammkontroll

- Använd material och metod som minimerar dammbildning.
- Sätt tillbaka takplatta snarast efter utfört arbete.
- Håll dörr i anslutning till byggarbetsplats stängd.
- Skylta alternativa transportvägar. Tänk på att utrymningsväg inte får blockeras.
- Skapa tät barriär mellan verksamhet och byggarbetsplats. Sluss kan behövas. Försegla oanvända dörrar och rörledningar i byggområdet ordentligt.
- Flytta verksamhetens material och utrustning. Täck material och utrustning om flytt inte är praktiskt genomförbar.
- Använd luftrenare med partikelfiltrering under projektets gång. I vårdmiljö kan HEPA-filtrering vara motiverat.
- Använd utrustning och verktyg med dammfiltrering för att minimera dammspridning.
- Placera klistermatta med anpassad bredd och stegdjup vid utgången från byggområdet. Klistermatta vid ingång till närliggande vårdverksamhet kan även behövas. Säkerställ rutin för regelbundet byte.



- Tydliggör transportväg för byggmaterial och hantverkare. Undvik gemensamma flöden med vårdverksamhet.
- Avlägsna i första hand rivningsmaterial och avfall omgående. Förvara i andra hand rivningsmaterial och avfall på avsedd plats inom byggområdet. Tydliggör transportväg för rivningsmaterial och annat avfall. Transport sker i täckt behållare från byggområde och deponeras i container utan mellanlagring. Använd yttre bygghiss i första hand och avdela i andra hand en hiss som enbart används för byggtransport.
- Kontrollera och utvärdera dammkontrollerande åtgärder löpande.
- Följ lokala rutiner för funktionskontroll och klädsel vid byggnadsarbete i lokal med särskilda renhetskrav, exempelvis operationsenhet eller sterilteknisk enhet. Vissa arbeten kräver renhetsmätning innan lokalen får användas.

Ventilation

- Säkerställ att byggdamm inte sprids utanför byggområdet via ventilationssystem, hisschakt eller luftströmmar.
- Kontrollera att byggområdet inte har överluft till andra lokaler. Överluft kan orsaka dammspridning mellan rum.
- Upprätta ett undertryck i byggområdet. Kontrollera att åtgärden inte påverkar ventilation i kringliggande lokaler med känslig verksamhet.
- Kartlägg placering av luftintag till allmän- och specialventilation. Tilluft i marknivå inom byggområde innebär risk för att mögelsporer förs in. Extra förfilter kan behövas.
- Kontrollera och rengör ventilationssystem under och efter avslutat byggprojekt.

Vattensystem

- Ta med byggarbetets påverkan på vattensystem i riskanalys tidigt i processen.
- Säkerställ att lokaler inte har vattenledningar med stillastående vatten.

Städning

- Inför extra städning i anslutning till byggområdet, i form av ökad frekvens, omfattning och alternativ metod.
- Grovstäda byggområdet regelbundet samt då byggnadsarbetet avslutats, innan avskärningen rivs. Byggstädning sker efter avslutat arbete.
- Överväg ökad städfrekvens en begränsad tid efter avslutat byggnadsarbete.



Byggnadsarbete utomhus

- Försegla dörrar och fönster. Uteplatser och balkonger kan behöva stängas av. Tänk på att utrymningsväg inte får blockeras.
- Montera skydd för fasad, balkong och fönster som vetter mot arbetsplatsen.
- Bevattna rivningsområdet.
- Tydliggör transportväg för patient, hantverkare och för byggmaterial. Undvik gemensamma flöden med vårdverksamhet.
- Överväg övervakning av luftkvalitet vid omfattande gräv- eller rivningsarbete.

Referenser

1. Centre for Infectious Disease Prevention and Control Population and Public Health branch Health Canada: Construction-related Nosocomial Infections in Patients in Health Care Facilities. Decreasing the Risk of Aspergillus, Legionella and Other Infections [internet]. 2001, Ottawa, Health Canada [citerad 25 april 2024]. Hämtad från: <https://publications.gc.ca/collections/Collection/H12-21-3-27-2E.pdf>.
2. Scanlon MM, Gordon JL, McCoy WF & Cain MF: Water Management for Construction: Evidence for Risk Characterization in Community and Healthcare Settings: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2020 March 24, 17(6):2168.
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities [internet]. CDC, 2003 [uppdaterad 2019, citerad 21 april 2024]. Hämtad från: https://www.cdc.gov/infection-control/media/pdfs/guideline-environmental-h.pdf?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/environmental-guidelines-P.pdf.
4. Talento AF, Fitzgerald M, Redington B, O'Sullivan N, Fenelon L & Rogers TR: Prevention of healthcare-associated invasive aspergillosis during hospital construction/renovation works. J Hosp Infect. September 2019, 103(1):1–12.
5. Baltussen TJH, Zoll J, Verweij PE & Melchers WJG: Molecular Mechanisms of Conidial Germination in Aspergillus spp. Microbiol Mol Biol Rev. 2019 December 4;84(1):e00049-19.
6. Kanamori H, Rutala WA, Sickbert-Bennett EE & Weber DJ: Review of Fungal Outbreaks and Infection Prevention in Healthcare Settings During Construction and Renovation. Clin Infect Dis. 2015 August 1;61(3):433–44.
7. Region Jönköping: Mögel- och Legionellainfektioner vid byggarbeten i vårdmiljö. Riskbedömning och förebyggande åtgärder [internet]. 2022 [citerad 25 april 2024]. Hämtad från: <https://folkhalsaochsjukvard.rjl.se/vardstod/smittskydd-och-vardhygien/hygien/?accordionAnchor=173529>.



8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Developing a Water Management Program to Reduce Legionella Growth & Spread in Buildings [internet]. CDC, 2021 [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://www.cdc.gov/control-legionella/media/pdfs/toolkit.pdf>.
9. Walker JT, Surman-Lee S, McDermott PJ & Weinbren M: Safe water in healthcare. United Kingdom. 2023, Academic Press Elsevier Inc.
10. ESCMID study group for Legionella infections [internet]: ESGLI, 2017 [citerad 10 mars 2025]. Hämtad från: https://www.escmid.org/fileadmin/escmid/media/study_groups/ESGLI/ESGLI_European_Technical_Guidelines_for_the_Prevention_Control_and_Investigation_of_Infections_Caused_by_Legionella_species_June.pdf.
11. Region Uppsala: Utredning av provtagning, Legionella ing 100/101 [internet]. 2019, Stockholm, Ramböll [citerad 2 maj 2024]. Hämtad från: <https://regionuppsala.se/contentassets/ec811d0ba1d44951863427705660bca0/bdde792a-96a3-48c7-b243-caf9ab081893.pdf>.
12. Weinbren M: Dissemination of antibiotic resistance and other healthcare waterborne pathogens. The price of poor design, construction, usage and maintenance of modern water/sanitation services. J Hosp Infect. 2020 March 31:S0195-6701(20)30133-X.
13. Health and Safety Executive (HSE): Legionnaires' disease. Technical guidance. Part 2; the control of Legionella bacteria in hot and cold water systems, HSE [internet]. 214, HSE [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg274part2.pdf>.
14. Health Protection Surveillance Centre (HPSC): Guidelines for the Prevention and Control of Infection from Water Systems in Healthcare Facilities [internet]. 2015, HPSC [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: https://www.lenus.ie/bitstream/handle/10147/578778/HPSC_Water+Systems+in+Healthcare+WB.pdf;jsessionid=84D39D5691DC45FE3444C89E81859192?sequence=1.
15. The National Health Service (NHS): Health Technical Memorandum 04-01: Safe water in healthcare premises. Part A: Design, installation and commissioning [internet]. 2016, NHS [citerad 25 april 2024]. Hämtad från: https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/DH_HTM_0401_PART_A_acc.pdf.
16. Arbetsmiljöverket: Provning med över- eller undertryck. Arbetsmiljöverkets föreskrifter om provning med över- eller undertryck och allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna. (AFS 2006:8) Arbetsmiljöverket.
17. Cunha BA, Burillo A & Bouza E: Legionnaires' disease. Lancet. 2016 January 23;387(10016):376-385.
18. Folkhälsomyndigheten: Epidemiologi och övervakning [internet]. 2015, Folkhälsomyndigheten [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/cfb528effedf4326a2956f85beeb71a4/epidemiologi-och-overvakning.pdf>.



19. Krifors A, Blennow O, Pålman L. I, Gille-Johnson P, Janols H, Lipcsey M et al.: Influenza-associated invasive aspergillosis in patients admitted to the intensive care unit in Sweden: a prospective multicentre cohort study, *Infectious Diseases*, 2024 February;56:2, 110–115.
20. Kariyawasam RM, Dingle TC, Kula BE, Vandermeer B, Sligl WI & Schwartz IS: Defining COVID-19-associated pulmonary aspergillosis: systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect*. 2022 July;28(7):920–927.
21. Bamber S, Haiduven D & Denning DW: Survey of current national and international guidance to reduce risk of aspergillosis in hospitals. *J Hosp Infect*. 2025 March 8:S0195-6701(25)00056-8.
22. Health Protection Surveillance Centre (HPSC): National Guidelines for the Prevention of Nosocomial Aspergillosis [internet]. 2018, HPSC [citerad 2 maj 2024]. Hämtad från: <https://www.hpsc.ie/a-z/microbiologyantimicrobialresistance/infectioncontrolandhai/guidelines/Aspergillus%20Guidelines%202018.pdf>.



Hygienklass

Med vårdlokal avses rum där patient vårdas, undersöks eller behandlas samt övriga lokaler som behövs för vårdverksamhet. Syftet med indelning av lokaler i hygienklasser är att utformning av vårdlokaler ska bidra till minskad risk för vårdrelaterade infektioner och smittspridning. Nedanstående tabell baseras på en riskbedömning för den verksamhet som ska bedrivas i lokalen. Hygienklasserna utgör en övergripande indelning där anpassning till den egna enheten behövs. Värdering av hygienklass och vad den innebär görs för varje enskilt rum, vid behov i samråd med vårdhygienisk enhet. För rekommendationer om ventilation se [Ventilation](#).

Hygienklass 1	Hygienklass 2	Hygienklass 3
<p>Rum eller yta där patient eller personal passerar alternativt vistas.</p> <p>Exempel:</p> <ul style="list-style-type: none">• Administrativ lokal inom vårdverksamhet• Allmän korridor• Allmän toalett• Dagrum• Entréhall• Hiss• Kulvert• Personalutrymme• Lägenhet i särskilt boende¹• Samtalsrum• Väntrum²	<p>Rum eller yta där patient undersöks eller behandlas eller där material eller livsmedel hanteras och förvaras.</p> <p>Exempel:</p> <ul style="list-style-type: none">• Avdelnings-/patientkök• Behandlingsrum• Desinfektionsrum• Förråd³• Hygienutrymme• Korridor vårdavdelning• Laboratorium⁴• Läkemedelsrum• Mottagningsrum• Undersökningsrum• Vårdrum	<p>Rum eller yta med särskilda krav, såsom särskild ventilation eller vattenrening. Nedan används begreppet lokal med särskilda renhetskrav. I denna kategori ingår exempelvis operationsrum och rum på sterilteknisk enhet.</p> <p>Exempel:</p> <ul style="list-style-type: none">• Isoleringsrum med sluss <p>Rum inom:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dialysenhet• Endoskopienhet• Intensivvårdsenhet• Interventionsenhet• Neonatalvårdsenhet• Obduktionsenhet• Operationsenhet• Sterilteknisk enhet

1. Hygienutrymme är hygienklass 2.
2. Observera ventilationskrav för somatisk akutsjukvård.
3. För sterila medicintekniska produkter beakta krav enligt SIS-TR 57:2020.
4. Omfattar inte laboratorium med särskilda krav, såsom skyddsklass 3 eller renrum.



	Hygienklass 1	Hygienklass 2	Hygienklass 3
<u>Tak</u>	<ul style="list-style-type: none">• Avtorkning av tak ska kunna ske vid stänk av kroppsvätska eller vid storstädning. Om avtorkning inte är möjlig byts takplattor ut.• Material som installeras ovanför undertak ska vara synligt rent och mögelfritt.	Som hygienklass 1 samt: <ul style="list-style-type: none">• Undertak monteras med minimerade mellanrum dikt an mot vägg. Genomföringar utförs utan synliga glipor.• Ledningar ska vara inbyggda.	Som hygienklass 2 samt: <ul style="list-style-type: none">• I lokal med särskilda renhetskrav används hygientak (släta och lätt avtorkbara, utförda i material som tål rengöring och med förseglade kanter).• Överväg dold sprinkler.
<u>Vägg</u>	<ul style="list-style-type: none">• Lätt att rengöra och tåla rengörings- och desinfektionsmedel.	Som hygienklass 1 samt: <ul style="list-style-type: none">• Ytskikt ska tåla regelbunden rengöring med rengörings- och ytdesinfektionsmedel utan att dess funktion eller egenskap försämras.	Som hygienklass 2 samt: <ul style="list-style-type: none">• Ytskikt ska tåla regelbunden rengöring med rengörings- och ytdesinfektionsmedel, med hög frekvens, utan att dess funktion eller egenskap försämras.
<u>Golv</u>	<ul style="list-style-type: none">• Lätt att rengöra och tåla rengörings- och desinfektionsmedel samt maskinell städning.• Uppvikt matta eller motsvarande funktion.	Som hygienklass 1 samt: <ul style="list-style-type: none">• Uppvikt matta.	Som hygienklass 2.
<u>Dörr</u>	<ul style="list-style-type: none">• Lätt att rengöra och tåla rengörings- och desinfektionsmedel.• Golvtröskel undviks. Skjutdörr ska vara utanpåliggande och utan golvskena.• Dörrstopp placeras på vägg i stället för på	Som hygienklass 1 samt: <ul style="list-style-type: none">• Beakta behov av armbågsmanövrerat handtag eller automatisk dörröppnare via aktiveringslist.	Som hygienklass 2 samt: <ul style="list-style-type: none">• Dörrhandtag utformas så att dörren kan öppnas utan att händerna används.• Tätslutande skjutdörr till operationsrum manövreras så att den



	golv, golvsöcket eller dörrhandtag.		kan öppnas helt eller delvis. <ul style="list-style-type: none"> • Överväg glasruta i dörr för att undvika onödig dörröppning.
Fönster		<ul style="list-style-type: none"> • Fönsterbräda undviks. Fönster sätts i första hand i liv med vägg. Om fönsterbräda inte kan undvikas övervägs lutande utformning. • Fönsterkarm får inte vara i obehandlat organiskt material. 	Som hygienklass 2 samt: <ul style="list-style-type: none"> • I lokal med särskilda renhetskrav ska fönster inte vara öppningsbara.
Gardin/persienn	<ul style="list-style-type: none"> • Långa gardiner, draperier och utanpåliggande persienner undviks i möjligaste mån. 	<ul style="list-style-type: none"> • Långa gardiner, draperier och utanpåliggande persienner används inte. Kort gardinkappa kan användas i exempelvis vådrum. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gardiner, draperier och utanpåliggande persienner får inte förekomma.
Radiator	<ul style="list-style-type: none"> • Lätt att rengöra. 	Som hygienklass 1 samt: <ul style="list-style-type: none"> • Överväg hygienradiator. 	<ul style="list-style-type: none"> • Undvik radiator i rum med särskilda renhetskrav. För övriga rum används hygienradiator.
Allmänbelysning	<ul style="list-style-type: none"> • Lätt att rengöra. • Golvstående armatur undviks. 	Som hygienklass 1 samt: <ul style="list-style-type: none"> • Monteras infälld i tak eller vägg alternativt så långt ifrån tak och vägg att städning kan utföras. 	Som hygienklass 1 samt: <ul style="list-style-type: none"> • Monteras infälld i tak eller vägg. • Utformas för att tåla rengöring och desinfektion.



Inbyggt skåp	<ul style="list-style-type: none">Lätt att rengöra och tåla rengörings-, ytdesinfektions- och handdesinfektionsmedel.	Som hygienklass 1 samt: <ul style="list-style-type: none">Monteras dikt an tak i första hand och med sluttande överdel (minst 30°) i andra hand.Uppvikt matta mot sockel.	Som hygienklass 2 samt: <ul style="list-style-type: none">I lokal med särskilda renhetskrav används i första hand genomräknings-skåp, i andra hand inbyggnad till tak och i tredje hand sluttande överdel.
--------------	---	--	--

Allmänt om ytskikt och materialval

Ytskikt och materialval ska vara hållbara, lätta att rengöra samt tåla rengöring och desinfektionsmedel. Med desinfektionsmedel menas såväl avtorkning med ytdesinfektion och stänk av handdesinfektion. Släta ytor i sprickfritt och icke absorberande material eftersträvas. Alla ytskikt och materialval anpassas till den verksamhet som bedrivs. Kakelfogar undviks i patientnära miljöer på grund av svårighet att rengöra dessa. Om övergång från ett material till ett annat leder till en nivåskillnad eller skarv, ska den fasas eller på annat lämpligt sätt hanteras så att ytan blir städbar. Antibakteriella ytskikt, exempelvis silver, koppar och kemikalier används inte utan föregående riskbedömning, på grund av risk för resistensutveckling och andra negativa konsekvenser [1].

Utveckling av materialval drivs av flera faktorer och är en kombination av teknologiska, ekonomiska och miljömässiga faktorer där beställarnas krav också är en pådrivande faktor. Det innebär att det är en ständigt pågående utvecklingsprocess på materialmarknaden och det som används i dag kan ersättas av annat material i morgon. Utifrån denna utveckling beskrivs sällan materialval i BOV utan en dialog behöver ske i samråd med sakkunnig inom bygg. I vissa fall kan exempel anges men det är viktigt att vara medveten om att materialval kan förändras över tid.

För information om operationsenhet se [Operationsavdelning](#).

Tak

Demonterbara undertaksplattor är en praktisk lösning som döljer tekniska installationer och förhindrar att damm ovan undertak faller ner i rummet på ytor och material. De möjliggör även åtkomst till tekniska installationer. Design och material anpassas efter den verksamhet som bedrivs.

Exempel på faktorer som påverkar val av undertaksplatta:

- ljudkrav och rumsakustik
- krav på rummets luftrenhet
- krav på städmetod (torr- eller våttorkning, typ av desinfektionsmedel, städintervall)
- om rummet är ett våtutrymme
- brandskydds krav.



Vägg

Ett vanligt förekommande ytskikt i vårdmiljö är målad vägg. Det är relativt enkelt att åtgärda skador men även att förändra den allmänna upplevelsen av rummet genom att byta kulör eller bättra den som redan finns.

Exempel på faktorer som påverkar val av ytskikt:

- krav på rummets luftrenhet
- krav på städmetod (torr- eller våttorkning, typ av desinfektionsmedel, städintervall m.m.)
- om rummet är ett våtutrymme
- brandskyddskrav.

Påkörningsskydd kan med fördel monteras på utsatta områden för att undvika skador som försvårar städning. Undvik skruvhål som också kan försvåra städning. Skydden ska utformas så tunna som möjligt och kanter fasas för att förhindra ansamling av damm. Komplettera med hörnskydd, exempelvis i rostfritt material. Stänkskydd ska monteras där det finns risk för stänk, exempelvis vid tvättställ, diskbänk, utslagsback, bakom ångande maskiner och vid laboratoriebänk. Materialet behöver vara tåligt och utan skarvar. Exempel på material kan vara härdat glas, kompaktlaminat och rostfri plåt utan skarvar.

Golv

Mikroorganismer som kan förekomma på golvytor kommer främst från människor och den aktivitet som bedrivs i lokalen. Dessa mikroorganismer kan i vissa situationer vara en bidragande källa till smittspridning [2, 3].

Det är viktigt att golvytan är synligt ren, lättstädad, möjliggör manuell och maskinell rengöring samt att materialet tål desinfektionsmedel. Samma hygienkrav ställs på golv oavsett hygienklass.

Där golvmatta används rekommenderas rundat och slätt uppvik mot vägg för att skydda dess ytskikt mot skada och underlätta städning. Överkant på uppvikt sockel ska förseglas. Om annat golvmaterial än matta används, är uppdrag mot vägg i samma material en fördel ur städsynpunkt. Eventuella fogar ska utföras i jämn nivå med omgivande ytskikt och smutssamlade ojämnheter behöver förebyggas.

Golvytan behöver tåla tyngre föremål som sängar och rullbar röntgenutrustning utan att det blir bestående avtryck. Färg och mönster får inte försvåra upptäckten av fläckar, spill och tappade föremål.

Halkhämmande golvmatta används endast där specifika krav föreligger. Det är viktigt att föra en dialog med lokalvården för att säkerställa produktens städbarhet innan en halkhämmande golvmatta väljs.

Textila mattor i vårdmiljö undviks med undantag för exempelvis torkmatta och dörrmatta i entré [4].



Referenser

1. Dancer S. J.: Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. 2014, *Clinical microbiology reviews*, 27 (4), 665–690.
2. Redmond S, Cadnum J, Pearlmutter B, Wong YK Ng, Pinto Herrera N & Donskey C: Timing and Route of Contamination of Patient Rooms with Healthcare-Associated Pathogens. 2020:1066.
3. Limper HM, Sier A, Warye K, Spencer M, Graves P & Edmiston CE: A Review of the Evidence on the Role of Floors and Shoes in the Dissemination of Pathogens in a Healthcare Setting. *Surg Infect (Larchmt)*. 2024 February, 25(1):46–55. Doi:10.1089/sur.2023.194. Epub 2024 Jan 5. PMID: 38181189.
Department of health (DH): Health Building Note 00-09 Infection control in the built environment [internet]. DH; 2002 [uppdaterad 2013; citerad november 2024]. Hämtad från: https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/HBN_00-09_infection_control.pdf.



Vatten

Många mikroorganismer trivs i fuktig miljö. Komplexa vattensystem i byggnader för vård och omsorg gynnar tillväxt av mikroorganismer, vilket kan drabba infektionskänsliga patienter eller vårdtagare. Vatten i sjukvården utgör därför en risk för vårdrelaterade infektioner [1]. Flera nationella myndigheter såsom Boverket, Folkhälsomyndigheten och Livsmedelsverket har ansvar inom området vattenkvalitet. Regelverk om vatten finns bland annat i Miljöbalken, Boverkets författningssamling och hos Livsmedelsverket för implementering av EU-direktiv om dricksvatten [2–4].

Biofilm

Ansamling av bakterieceller, omgärdade av bland annat sockerarter och proteiner och som växer på ytor, exempelvis i vattenlås eller kranar, kallas för biofilm [5, 6]. Biofilm utgör en skyddande miljö för mikroorganismer och bildas framför allt där vattenflöde är lågt eller stagnerat. När delar av biofilm släpper kan människor exponeras för smittämnen [7]. En etablerad biofilm är svår att få bort och det förebyggande arbetet för att begränsa biofilmbildning är därför viktigt. Det är däremot inte möjligt att helt undvika biofilm i vattensystem [8].

Legionella

Legionella är en miljöbakterie som förekommer i sötvatten och bräckt vatten, men också i jord och kompost. När en biofilm med legionellabakterier etablerar sig i ett vattensystem kan smittspridning ske. Exempel på anläggningar med risk för smittspridning av legionella är sjukhus, hotell, båtar och kyltorn [9]. Legionella smittar främst genom inandning av vattendimma (små vattendroppar, aerosol). Duschar, bubbelbad och andningshjälpmedel är exempel på system som genererar aerosoler och som kan sprida legionella. Andra mindre vanliga smittvägar är felsväljning av kontaminerat vatten eller direktkontakt med sår [10].

Legionella kan leda till allvarlig lunginflammation, kallad legionärssjuka, eller till en lindrigare sjukdomsbild, kallad pontiacfeber. Personer med nedsatt immunförsvar, äldre personer, rökare och individer med underliggande sjukdom, exempelvis lungsjukdom, njursvikt eller diabetes, löper ökad risk att insjukna [10, 11]. Legionärssjuka orsakas vanligen av bakterien *Legionella pneumophila*, men ungefär hälften av arterna inom familjen *Legionellaceae* kan orsaka sjukdom hos människa [10, 11].

Andra sjukdomsalstrande vattenlevande mikroorganismer

I vattensystemens biofilm finns ibland även andra mikroorganismer som kan orsaka sjukdom. Ett exempel är *Pseudomonas aeruginosa* som kan orsaka svår infektion framför allt hos patient med nedsatt immunförsvar eller patient som vårdas inom intensivvård [12]. Andra mikroorganismer som trivs i fuktiga miljöer är Enterobacterales, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia*, atypiska mykobakterier, svampar (*Aspergillus*, *Rhizopus*, *Fusarium*) samt amöbor. Dessa förekommer, liksom legionella, i exempelvis kranar och duschar samt i avlopp till tvättställ och golvbrunnar [13–17].

Antibiotikaresistens

På grund av den höga antibiotikaanvändningen på sjukhus kan bakterier som koloniserar dessa miljöer vara motståndskraftiga mot antibiotika [18]. Detta orsakas av att motståndskraftiga (resistenta) bakterier selekteras fram under antibiotikabehandling eller genom att bakterier utvecklar



resistens när de exponeras för antibiotika. Resistens kan också överföras mellan bakteriearter som befinner sig i en biofilm [5].

Flera artiklar har rapporterat utbrott av multiresistent *Pseudomonas aeruginosa* med ursprung i vattenledningar på sjukhus [18–20]. På senare år har även andra multiresistenta gramnegativa bakterier, såsom Enterobacterales och *Acinetobacter baumannii*, visat sig kunna överleva i fuktiga miljöer, såsom tvättställe och vattenledningar, och orsaka utbrott i sjukhusmiljö [21, 22]. Smittspridning från vattensystem med bakterier som saknar antibiotikaresistens är svårare att upptäcka och går sannolikt i många fall obemärkt förbi [14].

Utbildning och ansvar

Entreprenörer och driftpersonal som arbetar med vattensystem i vårdlokaler behöver utbildas i vårdhygieniska risker förknippade med vatten [12]. Arbetet med att förebygga vattenburen smitta är komplext och kräver en nära samverkan mellan samtliga inblandade aktörer.

Krav på vattensystemets funktion för att begränsa mikrobiell påväxt Stillastående vatten och blindledning

Vattensystem utformas så att stillastående vatten undviks så långt det är möjligt [17]. Stillastående vatten förekommer exempelvis i tappställen och utrustning kopplad till vattenledning som används sällan, vattentankar och blindledningar. [23]. Tappställen som används mer sällan än en gång i veckan behöver genomspolas. Finns det känsliga patienter eller vårdtagare i lokalen kan spolning behöva göras oftare [24]. Vid ombyggnation som omfattar vattensystem undviks blindledning [23]. Överväg om sällan använda tappställen kan tas bort och stängas vid huvudledning [3, 24].

Cirkulationen i vattensystem behöver upprätthållas och tappställen behöver genomspolas regelbundet, också när vårdverksamhet är stängd [8, 25]. Vattensystem som varit avstängt genomspolas innan det tas i bruk [26]. Om vatten varit stillastående under byggnation när omgivningstemperaturen varit över 20 °C, kan installationerna dessutom behöva desinfekteras [26, 27].

Vattentemperatur

Om vattentemperatur ligger i spannet 20–45 °C finns risk för mikrobiell tillväxt av bland annat legionellabakterier [27, 28]. Detta betyder att varmvattnet får vara lägst 50 °C vid varje tappställe. I cirkulationsledning för varmvatten måste även returvattnet hålla minst 50 °C och i varmvattenberedare bör vattnet lägst vara 60 °C [3, 8, 29]. Vattensystem utformas så att tappkallvatten inte värms upp oavsiktligt, vilket kan ske om varm- och kallvattenledningar ligger nära varandra eller om isolering är otillräcklig [3, 17, 29]. I byggnad där patienter och omsorgstagare vårdas behöver övervakningssystem med larm installeras för cirkulationspumpar och för mätning av vattentemperatur [17].

Vattenledning

Alla typer av material i vattensystem kolonieras förr eller senare av biofilm, men vissa material är mer utsatta [17]. Komponenter i vattensystem gjorda av gummimaterial samt ljusgenomsläppliga material främjar tillväxt av biofilm. Vissa plastmaterial kan utgöra näringssubstrat för bakterier och främjar därmed bildning av biofilm. Metall, till exempel koppar, kan korrodera vilket också ökar risk

för biofilmbildning [8]. Det finns för- och nackdelar med olika typer av material, det viktiga är att material i vattensystem är av god kvalitet [3, 26, 30]. I de fall byggprodukter inte omfattas av en harmoniserad standard eller europeisk teknisk bedömning (ETA) kan typgodkännande vara ett sätt att bedöma om en byggprodukt uppfyller byggreglerna för produkter som kommer i kontakt med dricksvatten [31]. Tappvatteninstallationer utformas så att mikrobiell tillväxt i tappvattnet undviks [3]. Det finns en kontaminationsrisk om komponenter i vattenledningssystem utsätts för vatten i samband med tillverkning eller kvalitetskontroll [17].

Vatteninstallationer

Allmänt

Vattensystem i vårdbyggnad kan koloniserars via inkommande vatten, kontaminerade delkomponenter, avlopp eller bristande hygienrutiner i samband med användning, konstruktion eller underhåll av vattensystem [17]. I samband med reparation eller byggnation i vattensystem eller om vattensystemen utsätts för tryckförändringar finns risk för ökad koncentration av mikroorganismer i vattnet [32]. Se även [Vårdhygieniska risker vid byggnadsarbete](#).

Vatteninstallationer utformas så att ansamling av damm och smuts undviks och så att städning underlättas. Nya komponenter i vattensystem behöver vara rena och torra vid installation även när de testats eller provtryckts med vatten [23]. Vatten- och avloppsläckor till känsliga lokaler kan förebyggas genom att undvika att dra ledningar ovanför dem. Tekniska skydd mot vattensador kan användas, exempelvis fuktgivare som larmar vid läckage från en vattenanläggning. Inspektionsluckor undviks inom till exempel operationsavdelning, sterilförråd eller andra lokaler med särskilda renhetskrav.

Tvättställ

Möjlighet till handtvätt utgör en viktig del i det smittförebyggande arbetet i vård- och omsorg, till exempel för att avlägsna smuts och mikroorganismer som inte inaktiveras av handsprit. Samtidigt har ett flertal vetenskapliga undersökningar visat att smittspridning och utbrott av antibiotikaresistenta bakterier haft sitt ursprung i tvättställ [19–22, 33, 34]. Att ta bort tvättställ i vårdrum vid utbrott är ett effektivt sätt att minska smittrisk från tvättställ [33]. Detta är främst studerat på avdelningar med kritiskt sjuka patienter, exempelvis intensivvård. På en del europeiska sjukhus rekommenderas nu att bygga vårdrum utan tvättställ, men det behövs fler studier som undersöker vårdavdelning utanför intensivvård och i situation där utbrott inte föreligger [35–37].

Att göra avkall på tvättställ i vårdrum kan övervägas efter riskbedömning, i synnerhet inom intensivvård eller som del i utbrottshantering. Alternativ till handtvätt i tvättställ på vårdrum behöver då nog utredas [33]. Tas tvättställ i vårdrum bort kan tvättställ i angränsande utrymme, exempelvis i korridor eller förrum, användas för personalens handtvätt. För vårdrum med tvättställ behöver tvättställets placering och utformning beaktas i syfte att undvika stänk mot patient, arbetsyta, material och utrustning [14, 38, 39]. Två meter från tvättställ kan ses som potentiell stänkradie [17, 40]. Sängens huvudända och rent material, exempelvis ställ för handskar och förkläden, placeras därför mer än två meter från tappstället. Att placera tvättställ i nisch eller att installera avskärmning i städbart material vid sidan av tvättställ kan ge visst skydd [17, 41]. Även i andra rum och verksamheter behöver tvättställets placering riskbedömas, exempelvis på mottagning och i läkemedelsrum.

I flera regioner finns vårdhygieniska rutiner för hur tvättställ ska användas [42, 43]. Området omkring



tvättställ får inte användas som avställningsyta. Överbliven dryck, tvättvatten, kroppsvätska eller andra vätskor kasseras inte i tvättställ eftersom dessa vätskor främjar bakterietillväxt i bottensil och vattenlås [17]. Anvisad diskbank används för rengöring av medicinskteknisk utrustning, såsom andningshjälpmedel [33, 44]. Tvättställ rengörs korrekt och regelbundet för att minska risk för smittspridning [45]. Se mer om utformning av tvättställ i nästa avsnitt och i [Inredning och utrustning](#).

Utformning av tvättställ och blandare

Blandare och tvättställ utformas och kombineras så att stänk mot omgivningen, inklusive kranens mynning och den som tvättar händerna, förebyggs. Det är viktigt att vattenstrålen träffar porslinet och inte bottensilen. I anslutning till patientnära vård utformas tvättställ så att det blir tillräckligt rymligt för tvätt av händer och underarmar utan att tappkranen vidrörs [17, 33, 46]. På tappställen där filter används tas den förlängning som filtret utgör med i bedömningen av utrymme under utloppspipen [17].

Det pågår teknikutveckling när det gäller utrustning som kan desinfektera tvättställ, inklusive vattenlås, men den vetenskapliga evidensen är för närvarande otillräcklig för att motivera ett brett införande av sådan utrustning.

Som grundprincip undviks beröringsfria blandare i vården, bland annat eftersom de kan ha en komplex inre utformning och ett mindre vattenflöde [16, 17]. Ju enklare konstruktion desto mindre risk för biofilmbildning på de olika komponenterna. För beröringsfria blandare kan automatisk spolning programmeras in [17]. Detta kan vara en fördel för tappställen som används sällan och där patienter inte vistas. Både för manuella och beröringsfria blandare pågår produktutveckling av konstruktion och material som kan innebära förbättring.

Strålsamlare och perlatorer kan beroende på sin utformning utgöra en risk för påväxt av biofilm, men strålsamlaren bidrar också till att minska stänk [17, 19].

Dusch

Duschmunstycken producerar vattendimma som kan innehålla smittämnen, exempelvis legionellabakterier [17]. I syfte att minska små vattendroppar och därmed aerosolbildning rekommenderas stora hål i strilmunstycket. På avdelning för patienter med nedsatt immunförsvar kan filter användas i dusch för att minska risk för smittspridning. Duschslang hängs upp efter användning och blandare förses med tömningsventil i syfte att undvika stillastående vatten. Duschslang utformas så att duschmunstycket inte når till golv eller toalettstol, för att minska risk för kontamination av duschmunstycket [17].

För att undvika endometrit hos nyförlösta rekommenderas duschmunstycke och slang som går att rengöra och värmedesinfektera. För övriga verksamheter görs riskvärdering. Enheter som inte rengör och värmedesinfekterar byter duschmunstycke och slang regelbundet.



Badkar

Om badkar används i sjukvården behöver det säkerställas att patienter inte exponeras för sjukdomsframkallande mikroorganismer, exempelvis från avloppet, genom rutiner för korrekt användning, rengöring, desinfektion och underhåll [12]. Allvarliga neonatala infektioner orsakade av legionella och pseudomonas i samband med förlösning i förlösningssbadkar finns beskrivet [17].

Avlopp

Stopp i avlopp inklusive dåligt avflöde i tvättställ eller dusch har visats kunna bidra till smittspridning [14, 18]. Det är viktigt att nedsatt avflöde från avlopp, och inte bara regelrätta stopp, åtgärdas [17]

RO-vatten och renvatten

Omvänd osmos (RO) är en vattenbehandling som tar bort joner, molekyler, partiklar och bakterier från vatten. RO-vatten används bland annat i laboratorier och vid hemodialys [17]. För dialysverksamhet regleras tillverkning av hemofiltrationsvätskor i Läke-medelsverkets föreskrifter [47]. Vatten till diskdesinfektorer, särskilt slutsköljvatten, och sterilisering kan renas i RO-anläggning [48]. Ibland används ytterligare reningssteg. För större ångautoklaver finns krav på vattenkvalitet i SS EN 285 [49]. I samband med inköp av vattenanläggning ställs krav på slutbesiktning, validering och löpande underhåll samt kontroller. Vattenreningsanläggningar utformas så att risk för föroreningar minimeras [17, 47].

Unit med behandlingsstol för tandvård

Unit för tandvård innehåller komplext vattensystem med låga vattenflöden och perioder med stillastående vatten, vilket medför hög risk för biofilmsbildning. Det finns inte någon svensk norm för mikrobiella gränsvärden i tandvårdsunit, men dricksvattenkvalitet på unitens vatten är ett grundkrav. Vid ingrepp i steril vävnad eller till patient med gravt nedsatt immunförsvar används sterilt vatten [50]. Moderna dentala unitar har vattenreningsystem som doserar desinfektionsmedel automatiskt [51]. Svenska rekommendationer anger att vattnet kontrolleras minst en gång om året samt innan en ny unit tas i bruk [51, 52]. Se [Tandvård](#).

Avloppsvatten

Avloppsvatten från vårdinrättning medför i allmänhet ingen större smittrisk än annat avloppsvatten [53]. Merparten av smittämnen hos sjukhusvårdade finns i samhället hos symptomfria smittbärare och hos sjuka som inte behöver sjukhusvård. För laboratorier i riskklass 3 och 4, se AFS 2023:10 [54].

Egenkontrollprogram

Fastighetsägare eller verksamhetsutövare ska utföra egenkontroll i syfte att förebygga legionella. Ett egenkontrollprogram kan exempelvis innehålla rutiner för:

- kontroll av temperatur
- regelbunden spolning av tappställen inklusive delar av en byggnad som har stått tom
- åtgärdsplan vid förhöjda nivåer av legionella [29].

Världshälsoorganisationen, WHO, har utformat en manual för en vattensäkerhetsplan [55]. CDC har publicerat ett dokument om att utveckla program för att begränsa legionella i byggnader [7].

I vissa europeiska länder övervakas även förekomst av *Pseudomonas aeruginosa* på utvalda enheter. I refererade dokument finns information om hur en vattensäkerhetsgrupp kan utformas,



rekommendationer för hur resultaten kan hanteras vid växt av pseudomonas i tappvattenprov samt förslag på hur en utbrottshantering kan gå till [56, 57].

Åtgärd vid mikrobiell påväxt

Förhöjda nivåer av mikroorganismer i vatten behöver åtgärdas [58]. Nedan presenteras möjliga åtgärder vid mikrobiell påväxt. Åtgärder behöver följas upp eftersom det finns risk att biofilm återkommer, ibland efter kort tid.

Hetvattenspolning

Hetvattenspolning innebär att vattentemperaturen höjs till 70–80 °C tills alla tappställen spolats igenom [23]. En genomspolningstid på minst fem minuter har föreslagits, men den optimala tiden är inte känd. I samband med hetvattenspolning är det viktigt att säkerställa att skällning inte sker [33]. Hetvattenspolning kan utföras både som en akutåtgärd och som del i ett långsiktigt åtgärdsprogram [23]. När vattentemperaturen höjs fälls salter ut, vilket kan orsaka kalkavlagring om vattnet inte samtidigt mjukgörs [58].

Filter

Filter på duschar kan minska bakteriebördan och därmed skydda känsliga patienter. Filter kan också övervägas på tappvattenkranar för dricksvatten till patienter som riskerar att svälja fel. Filter på kranar eller duschar ger omedelbart rent vatten. Det ska dock inte betraktas som en långsiktig lösning eftersom underliggande problem med förhöjda nivåer av bakterier behöver åtgärdas. Egenkontrollprogram bör även omfatta tappställen med filter [17].

Exempel på övriga metoder

När korttidslösningar som hetvattenspolning inte räcker, utan vattensystemet har konstant förhöjda nivåer av mikroorganismer kan biocider utgöra en mer långsiktig lösning. Det finns inte en metod som passar alla förutsättningar. Det kan vara svårt att uppnå rätt koncentration i varmvatten på grund av avdunstning [58]. Vattensystem kan påverkas genom exempelvis korrosion av metaller i ledningar eller skada på plastmaterial [17]. Det är viktigt att ämnen som tillförs vattnet godkänns av verksamheter som använder vatten i utrustning, såsom dialysenhet, annan verksamhet med RO-vatten, sterilcentral och endoskopisk verksamhet [58].

Klorföreningar

Klor i olika former och föreningar används runt om i världen för att desinfektera vatten. Exempel på produkter är hypoklorit, klordioxid och monokloramin. Klorets effekt är beroende av koncentration, pH, temperatur samt hur koloniserat vattensystemet är. Fördelen med klor som desinfektionsmetod är att det följer med vattenströmmen, till skillnad från metoder som UV-ljus och ozon. Klordioxid kan påverka rörledningar negativt genom korrosion eller nedbrytning om dosen är hög [17].

Ozon

Ozon utvinns i gasform från syre antingen ur luft eller syre i flytande form. Ozon är instabilt och bryts snabbt ner. Därför är den desinfekterande effekten kortvarig. Desinfektion med ozon är en komplex process med omfattande krav när det gäller drift och underhåll [17].



UV-ljus

Från UV-ljus finns ingen kvardröjande effekt, vilket betyder att mikroorganismer som finns efter den punkt där utrustningen placerats inte påverkas av UV-ljuset. I stora vattensystem kan UV-ljus därför behöva installeras på flera punkter [24]. Med tiden påverkas UV-lamporna av ämnen som järn och kalciumkarbonat, vilket gör att de blir mindre effektiva och behöver bytas ut [17].

Referenser

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Considerations for Reducing Risk: Water in Healthcare Facilities [internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2024 [citerad 14 november 2024]. Hämtad från: <https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/php/toolkit/water-management.html>.
2. Miljöbalk (SFS 1998:808) [internet]. Klimat- och näringslivsdepartementet [citerad 11 april 2024], Stockholm. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808/#K26.
3. Boverkets föreskrifter (2024:8) om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall [internet], [citerad 12 mars 2025]. Hämtad från: [Boverkets föreskrifter \(2024:8\) om skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö samt hushållning med vatten och avfall](#)
4. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (LIVSFS 2022:12), Livsmedelsverket [internet]. 2022, Stockholm [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/om-oss/lagstiftning/dricksvatten---naturl-mineralv---kallv/livsfs-2022-12_web_t.pdf.
5. Maillard YM & Centeleghe I: How biofilm changes our understanding of cleaning and disinfection. Antimicrob Resist Infect Control. 2023; 12: 95.
6. Falkinham JO, Pruden A & Edwards M: Opportunistic Premise Plumbing Pathogens: Increasingly Important Pathogens in Drinking Water. Pathogens. 2015 June; 4(2): 373–386.
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Developing a Water Management Program to Reduce Legionella Growth & Spread in Buildings [internet]. CDC, 2021 [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://www.cdc.gov/control-legionella/media/pdfs/toolkit.pdf>.
8. World Health Organization (WHO): Legionella and prevention of legionellosis [internet]. 2007, WHO [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43233/9241562978_eng.pdf?sequence=1.
9. Folkhälsomyndigheten: Förekomst i miljön och olika vattensystem [internet]. 2015, Folkhälsomyndigheten [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/cfb528effedf4326a2956f85beeb71a4/forekomst-i-miljon-och-olika-vattensystem.pdf>.
10. Cunha BA, Burillo A & Bouza E: Legionnaires' disease. Lancet. 2016 January 23;387(10016):376–385.
11. Folkhälsomyndigheten: Epidemiologi och övervakning [internet]. 2015 [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/cfb528effedf4326a2956f85beeb71a4/epidemiologi-och-overvakning.pdf>.



12. Health Protection Surveillance Centre (HPSC): Guidelines for the Prevention and Control of Infection from Water Systems in Healthcare Facilities [internet]. 2015, HPSC [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: https://www.lenus.ie/bitstream/handle/10147/578778/HPSC_Water+Systems+in+Healthcare+WB.pdf;jsessionid=84D39D5691DC45FE3444C89E81859192?sequence=1.
13. Tacconelli et al.: ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients. *Clin Microbiol Infect.* 2014 January;20 Suppl 1:1–55.
14. Weinbren M: Dissemination of antibiotic resistance and other healthcare waterborne pathogens. The price of poor design, construction, usage and maintenance of modern water/sanitation services. *J Hosp Infect.* 2020 March 31:S0195-6701(20)30133-X.
15. Inkster T & Weinbren M: Water springing to life the fungal desert. *J Hosp Infect.* 2021, Volume 111, Pages 65–68.
16. Kanamori H, David J Weber DJ & William A Rutala WA: Healthcare Outbreaks Associated With a Water Reservoir and Infection Prevention Strategies. *Clin Infect Dis.* 2016 June 1;62(11):1423–35.
17. Walker JT, Surman-Lee S, McDermott PJ & Weinbren M: Safe water in healthcare. Academic Press Elsevier Inc., 2023, United Kingdom.
18. Breathnach AS, Cubbon MD, Karunaharan RN, Pope CF & Planche TD: Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* outbreaks in two hospitals: association with contaminated hospital waste-water system. *J Hosp Infect.* 2012 September;82(1):19–24.
19. Walker JT et al.: Investigation of healthcare-acquired infections associated with *Pseudomonas aeruginosa* biofilms in taps in neonatal units in Northern Ireland. *J Hosp Infect.* 2014 Jan;86(1):16–23.
20. Stjärne Aspelund A, Sjöström K, Olsson Liljequist B, Mörgelin M, Melander E & Pålman LI: Acetic acid as a decontamination method for sink drains in a nosocomial outbreak of metallo- β -lactamase-producing *Pseudomonas aeruginosa*. *J Hosp Infect.* 2016 September;94(1):13–20.
21. Kizny Gordon AE: The Hospital Water Environment as a Reservoir for Carbapenem-Resistant Organisms Causing Hospital-Acquired Infections-A Systematic Review of the Literature. *Clin Infect Dis.* 2017 May 15;64(10):1435–1444.
22. Lowe C: Outbreak of Extended-Spectrum β -Lactamase-producing *Klebsiella oxytoca* Infections Associated with Contaminated Handwashing Sinks. *Emerg Infect Dis.* 2012 August; 18(8): 1242–1247.
23. ESCMID study group for legionella infections (ESGLI): European technical guidelines for the prevention, control and investigation of infections caused by *Legionella* species [internet]. ESGLI; 2017 [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: https://www.escmid.org/fileadmin/escmid/media/study_groups/ESGLI/ESGLI_European_Technical_Guidelines_for_the_Prevention_Control_and_Investigation_of_Infections_Caused_by_Legionella_species_June.pdf.
24. Health and Safety Executive (HSE): Legionnaires' disease. Technical guidance. Part 2; the control of *Legionella* bacteria in hot and cold water systems, HSE [internet]. 2014 [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg274part2.pdf>.
25. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings [internet]. 2007.



- Uppdaterad 2023 [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://www.cdc.gov/infection-control/media/pdfs/Guideline-Isolation-H.pdf>.
26. Svenska institutet för standarder: SS-EN 806–4:2010. Vattenförsörjning – Tappvattensystem för dricksvatten – Del 4: Installation. Stockholm, 2010.
 27. Boverket: Legionella i vatten [internet]. 2023 [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/vatten-och-avlopp/legionella-i-vatten/>.
 28. Folkhälsomyndigheten: Objektburen smitta – Legionella [internet]. 2022 [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/miljohalsa-och-halsoskydd/halsoskydd/vagledning-om-smitta-fran-objekt-och-djur/legionella/>.
 29. Folkhälsomyndigheten: Skötsel av vattensystem [internet]. 2022. [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/miljohalsa-och-halsoskydd/halsoskydd/vagledning-om-smitta-fran-objekt-och-djur/legionella/skotsel-av-vattensystem/>.
 30. Europaparlamentets och rådets direktiv (EU 2020/2184) om kvaliteten på dricksvatten [internet]: Europeiska unionens officiella tidning. 2020 [citerad 12 mars 2025]. Hämtad från: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020L2184>.
 31. Boverket: Typgodkännande [internet]. 2021 [citerad 21 april 2024]. Hämtad från: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/byggprodukter/att-salja-byggprodukter/typgodkannande/>.
 32. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities [internet]. 2003 [uppdaterad 2019; citerad 21 april 2024]. Hämtad från: https://www.cdc.gov/infection-control/media/pdfs/guideline-environmental-h.pdf?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/environmental-guidelines-P.pdf.
 33. Kearney A, Boyle MA, Curley GF & Humphreys H: Preventing infections caused by carbapenemase-producing bacteria in the intensive care unit – Think about the sink. J Crit Care. 2021 December;66:52–59.
 34. Hopman J, Tostmann A, Wertheim H, Bos m, Kolwijck E, Akkermans R et al.: Reduced rate of intensive care unit acquired gram-negative bacilli after removal of sinks and introduction of 'water-free' patient care. Antimicrob Resist Infect Control. 2017 June 10:6:59.
 35. Schneider JS, Froböse NJ, Kuczius T, Schwierzeck V & Kampmeier S: Sink Drains in a Neonatal Intensive Care Unit: A Retrospective Risk Assessment and Evaluation. Int J Environ Res Public Health. 2023 August 31;20(17):6692.
 36. Fucini GB, Hackmann C & Gastmeier P: Sink interventions in the ICU to reduce risk of infection or colonization with Gram-negative pathogens: a systematic review of the literature. J Hosp Infect. 2024 January;143:82–90.
 37. Low JM, Chan M, Low JL, Chua MCW & Lee JH: The impact of sink removal and other water-free interventions in intensive care units on water-borne healthcare-associated infections: a systematic review. J Hosp Infect. 2024 August;150:61–71.
 38. World Health Organization (WHO): Implementation manual to prevent and control the spread of carbapenem-resistant organisms at the national and health care facility level [internet]. 2019 [citerad 21 april 2024]. Hämtad från:



- <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/312226/WHO-UHC-SDS-2019.6-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
39. Weinbren M, Inkster T & Lafferty F: Drains and the periphery of the water system – what do you do when the guidance is outdated? *Infect Prev Pract*. 2021 December; 3(4): 100179.
 40. Garvey MI et al.: The sink splash zone. *J Hosp Infect*. 2023 May;135:154–156.
 41. Fucini G-B, Geffers C, Schwab F, Behnke M, Sunder W, Moellmann J & Gastmeier P: Sinks in patient rooms in ICUs are associated with higher rates of hospital-acquired infection: a retrospective analysis of 552 ICUs. *J Hosp Infect*. 2023 September;139:99–105.
 42. Region Skåne: Vårdhygienisk rutin för tvättställ [internet]. 2023, Vårdhygien Skåne [citerad 21 april 2024]. Hämtad från: <https://www.skane.se/dokument/13085216>.
 43. Södra Älvsborgs sjukhus: Vårdhygienisk rutin för tvättställ [internet]. 2023 [citerad 21 april 2024]. Hämtad från: <https://mellanarkiv-offentlig.vgregion.se/alfresco/s/archive/stream/public/v1/source/available/sofia/sas9642-738863596-630/surrogate/Vårdhygienisk%20rutin%20för%20tvättställ%2C%20SÄS.pdf>.
 44. The National Health Service (NHS): Health Technical Memorandum 04-01: Safe water in healthcare premises Part C: Pseudomonas aeruginosa – advice for augmented care units. [Internet]. 2016 [citerad 21 april 2024]. Hämtad från: https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/DH_HTML_0401_PART_C_acc.pdf.
 45. Weinbren M, Inkster T & Walker J: Implementing changes to reduce infections in ICU patients. Water services and waste systems. *J Infect Prev*. 2023 March;24(2):65–70.
 46. Weinbren M: The handwash station: friend or fiend? *J Hosp Infect*. 2018 Oct;100(2):15–9164.
 47. Läkemedelsverket: Vägledning till Läkemedelsverkets föreskrifter om on-linetillverkning och hantering av hemofiltrationsvätskor (dialysföreskrifter) (HSLF-FS 2022:40). Uppsala, 2024 [citerad datum 24 april 2024]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/48df43/globalassets/dokument/lagar-och-regler/vagledningar/vagledning-lakemedelsverkets-foreskrifter-hslf-fs-2022-40-om-on-linetillverkning-och-hantering-av-hemofiltrationsvatkor.pdf>.
 48. Huys J: Rengöring, Desinfektion och Sterilisering av Medicintekniska Produkter. (4. Rev. Uppl.) Steriltekniska föreningen. Renkum, Nederländerna: HEART Consultancy, 2021.
 49. Svenska institutet för standarder: SS-EN 285:2016. Sterilisering av medicintekniska produkter – Ångsterilisatorer – Stora autoklaver. Stockholm, 2016.
 50. Svensk Förening för Vårdhygien (SFVH): Riktlinjer för vårdhygien inom svensk tandvård (HOBIT). 2022 [citerad datum 24 april 2024]. Hämtad från: <https://sfvh.se/riktlinjer-for-varldhygien-inom-svensk-tandvard-hobit>.
 51. Claesson R, Edwardsson S & Bäckman N: Renare unitvatten – men fortfarande problem. *Tandläkartidningen*. 2019;(10):64–69.
 52. Svensk förening för Vårdhygien (SFVH): Smittorisker och hygien i tandvården. 2012 [citerad 24 april 2024]. Hämtad från: <https://sfvh.se/kunskapsdokument-smittorisker-och-hygien-i-tandvarden>.
 53. Socialstyrelsen: Upphävande av Socialstyrelsens allmänna råd om desinfektion av avloppsvatten från sjukhus, laboratorier m.fl. (SOSFS 1989:39). 2018 [citerad 25 april 2024]. Hämtad från: <https://lagen.nu/sosfs/2011:6>.



54. Arbetsmiljöverket [internet]: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om risker i arbetsmiljön (AFS 2023:10). Stockholm [citerad 26 mars 2025]. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202310/>.
55. Arbetsmiljöverket [internet]: Risker i arbetsmiljön (AFS 2023:10). Stockholm [citerad 30 mars 2024]. Hämtad från: [Risker i arbetsmiljön \(AFS 2023:10\), föreskrifter - Arbetsmiljöverket \(av.se\)](https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202310/).
56. World Health Organization (WHO): Water safety plan manual [internet]. 2023 [citerad 21 april 2024]. Hämtad från: https://wspportal.org/wp-content/uploads/sites/3/2023/02/23_WHO_WSPManual2ndEd_Int_A4hor_WR4-1.pdf.
57. The National Health Service (NHS): Health Technical Memorandum 04-01: Safe water in healthcare premises Part B: Operational management [internet]. 2016 [citerad 21 april 2024]. Hämtad från: https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/DH_HTM_0401_PART_B_acc.pdf.
58. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities [internet]. 2003 [uppdaterad 2019; citerad 21 april 2024]. Hämtad från: https://www.cdc.gov/infection-control/media/pdfs/guideline-environmental-h.pdf?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/environmental-guidelines-P.pdf.
59. The National Health Service (NHS): Health Technical Memorandum 04-01: Safe water in healthcare premises. Part A: Design, installation and commissioning [internet]. 2016 [citerad 25 april 2024]. Hämtad från: https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/DH_HTM_0401_PART_A_acc.pdf.



Ventilation

Allmänt om ventilation av vårdlokaler

Ventilation i vårdlokaler syftar till att skapa en hälsosam inomhusmiljö genom att tillföra behandlad utomhusluft och föra bort föroreningar samt att säkra en lämplig temperatur i lokalen. I tillägg till detta syfte ska ventilationen i lokaler där patienter vårdas och behandlas anpassas för att minska risken för spridning av smittämnen via luft och i vissa lokaler, framför allt operationsverksamhet, skapa en luft med särskild renhetsgrad.

Hälsosam inomhusmiljö – regelverk

Ventilation och inomhusmiljö regleras av Boverket (bl.a. BFS 2024:8, BFS 2024:14 BBR31), Arbetsmiljöverket (AFS 2023:12), och Folkhälsomyndigheten (FoHMFS 2014:18) baserat på bland annat miljöbalken (1998:808) och plan- och bygglagen (2010:900). I dessa regelverk framgår att ventilationen ska tillgodose att tillräckliga mängder uteluft tillförs och att luftföroreningar förs bort. Luftföroreningar kan bestå av partiklar, smittämnen, flyktiga ämnen, koldioxid och andra gaser samt fukt och lukt som tillförs av utandningsluft och som frigörs från material och processer. Ventilationssystemet behöver alltså anpassas till den verksamhet som bedrivs och de eventuella hälsorisker som kan uppstå i lokalen. Det finns dock ingen myndighetsreglering av ventilation i vårdlokaler specifikt, utöver att obligatorisk ventilationskontroll ska utföras minst vart tredje år (FoHMFS 2014:18, BFS 2017:10). Det innebär att varje vårdgivare ansvarar för att bestämma lösningar och nivåer på vårdlokalernas ventilation utöver vad som anges i regelverket.

I de allmänna rekommendationerna (AFS 2023:12) kring ventilation på arbetsplatser anges att ventilationen av uteluft inte bör understiga 7 l/s per person med ett tillägg av 0,35 l/m² golvyta. Koldioxidhalt över 1 000 parts per million (ppm), bör också ses som en indikation på otillfredsställande ventilation. I vårdlokaler eftersträvas lägre koldioxidnivåer, men specifika målvärden saknas.

Ventilation och smittrisk

Överföring av smittämnen via luft kan ske genom inandning av partiklar och aerosoler med ett smittämne, eller genom att luften förflyttar smittämnen till ytor, öppna sår och sterila instrument, som i sin tur kan orsaka kontaktsmitta. I båda fallen kan ventilationen påverka smittrisen.

För ventilation av lokaler för kirurgiska ingrepp finns definierade målnivåer för luftens renhet som ska uppnås med ventilationens hjälp, i kombination med att tillförseln av föroreningar begränsas (SIS TS 39). I övriga vårdlokaler saknas sådana tydliga målnivåer och rekommendationer syftar till att hålla koncentrationen av smittämnen i luften så låg att smittrisen minimeras till en acceptabel nivå. Exakt var denna nivå ska läggas är en avvägning som inkluderar risk för smitta, konsekvens av smitta och kostnad. Rekommendationerna i denna text är ett försök till sådan avvägning i olika vårdmiljöer med olika risk och konsekvens, baserad på tillgänglig vetenskap, smittriskmodeller och internationella rekommendationer. Avdelningen för installationsteknik, Chalmers Tekniska Högskola har 2024 gjort en analys av luftflöden i vårdbyggnader ur ett fastighetstekniskt perspektiv där även drift och installationstekniska kostnadsaspekter samt smittrisk lyfts [1].

Vetenskapligt finns flera rapporter om spridning av smittsamma sjukdomar kopplat till ventilation [2, 3], samt beräkningar och modellering av teoretisk smittrisk [4]. En stor översyn av evidensen gjordes



av WHO 2009 [5]. Slutsatserna blev att avsaknad av eller dålig ventilation är associerat med ökad risk för luftburen smitta och att ett högt ventilationsflöde kan minska risken för smitta. Bland annat är det visat att ventilation på mindre än 2 luftväxlingar/h ökar risken att personal smittas med tuberkulos [6]. Ett luftflöde på mindre än 10 liter/s per person har rapporterats tydligt öka smittriskerna av covid-19, medan vädring och/eller luftrening har lett till färre smittade [7, 8].

I ett rum tillkommer smittämnen från källan med en viss hastighet beroende på smittsamhet. Vem eller vilka som är smittkälla beror på situation och smittämne. Vanligen är smittkällan en patient med en luftburen smitta, men det kan också vara personal i till exempel ett operationsrum som alla avger bakterier från hud och luftvägar. Med vanlig omblandad ventilation uppstår teoretiskt en jämviktskoncentration av smittförande partiklar i luften vars nivå är beroende på tillförsel av smittämne, överlevnad, deposition till ytor samt utflöde via ventilation. Ju högre luftflöde av ren, icke smittsam, luft som tillförs och förorenad luft som evakueras från ett rum desto lägre blir koncentrationen. I praktiken uppstår dock i många fall en ojämn koncentration av smittämne i tid och rum beroende på ojämn utsöndring och ofullständig omblandning. Deposition till ytor är beroende av partikelstorleken. Respiratoriska smittämnen i luft, så som virus och tuberkulosbakterier, är bundna till partiklar, vanligen med storleken 0,3–5 µm och har därför en mycket låg eller obetydlig sedimentationshastighet [9]. Hudbakterier är oftast bundna till större partiklar, vanligen med storleken 5–20 µm och har således en högre sedimentationshastighet [10].

I detta dokument används begreppet luftburen smitta med låg risk, för smittrisksituationer där ventilation på normalnivå (till exempel influensa och covid-19) kan anses acceptabel, medan luftburen smitta med hög risk (framförallt tuberkulos, mässling och vattenkoppor) innefattar smittrisksituationer där särskilt anpassad ventilation för luftburen smitta. Högsmittsam allvarlig infektion (HSAI) som inkluderar bland annat viral hemorragisk feber (VHF) är ett separat begrepp som kan kräva ytterligare hänsyn när det gäller lokalplanering, men berörs inte ytterligare i detta dokument.

Ventilationsberäkningar och smittrisk

När en lokals ventilation diskuteras menas vanligen att ren uteluft tillförs och ersätter förorenad luft. I denna text avses dock huvudsakligen, om inte specifikt begreppet uteluft används, totalt luftflöde av ren, icke smittsam luft. På engelska används begreppet clean air delivery rate (CADR), eller som nyligen föreslagits: non-infectious air delivery rate (NADR) [11]. Begreppen CADR och NADR används alltså i detta dokument som ekvivalenter till ren uteluft. För att räkna på CADR eller NADR behöver luftflödet från eventuell recirkulation bedömas i relation till filtreringseffekt eller avdöningseffekt.

Ventilation kan anges i liter per sekund (l/s), ofta i relation till hur många som vistas i rummet (l/s per patient eller person). Denna ventilationsenhet ger framför allt information om den jämviktskoncentration av ett smittämne som kommer uppstå i rummet. Ett annat sätt att ange ventilationsnivån är antalet luftomsättningar per timme (ACH = air changes per hour), det vill säga hur många gånger rummets volym ersätts per timme och blir alltså ett mått på luftflödet i förhållande till rummets volym. Detta mått ger framför allt information om hur snabb uppreningstiden är, det vill säga hur snabbt koncentrationen av ett smittämne når låga nivåer (t.ex. 1 % av jämviktskoncentrationen) efter att utsöndringen avslutats eller patienten lämnat rummet. Dessa mått har förstås en nära relation till varandra (formel 1 och 2, tabell 1 och figur 1). Formlerna bygger på en teoretiskt perfekt omblandande situation där luften blandas helt i lokalen. I praktiken beror



jämviktskoncentrationen på hur och var utsöndringen sker och hur ventilationen är utformad. Mätmetoder finns för att kontrollera faktisk omblandning och ventilationseffektivitet.

Utsöndringen från smittbärande individer varierar mellan smittämne, individ och situation. För bakterieutsöndring används begreppet källstyrka som mått på hur många bakterier (cfu= colony forming units) som släpps till luften från huden, ofta i relation till olika täthet på operationskläder. För virus används andra enheter, i smittsamhetsberäkningar ofta begreppet quanta (Figur 1). En quanta motsvarar den infektionsdos som smittar 63 procent av exponerade personer.

Formel 1. Jämviktskoncentrationen i relation till luftflödet.

Observera att denna formel inte tar hänsyn till deponering av partiklar eller avdödning, faktorer som båda sänker jämviktskoncentrationen ytterligare samt förutsätter perfekt omblandning, och att resultatet därför endast blir ungefärligt (\approx).

$$c \approx \frac{n \times q}{Q}$$

Q = luftflöde (m^3/s)

n = antalet individer som utsöndrar aktuellt smittämne

q = individernas utsöndringshastighet $\left(\frac{cfu}{s} \text{ per person}\right)$ alt $\left(\frac{quanta}{s} \text{ per person}\right)$

c = jämviktskoncentrationen (t.ex. cfu/ m^3)



Formel 2. Antal luftomsättningar per timme i relation till luftflöde i liter/sekund.

$$ACH = \frac{Q \left(\frac{3600}{1000} \right)}{V} \quad \text{eller förenklat} \quad ACH = 3,6 Q/V$$

ACH = luftomsättningar per timme

Q = luftflöde (liter/sekund).

Omräknas till m³/timme med faktor 3,6: 3600 s/h, 1000 l/m³)

V = rumsvolymen = bredden x längden x höjden i meter

Ofta används en standardiserad höjd, t.ex. 2,7 m)

Tabell 1. Variation i luftflöde, luftomsättning, jämviktskoncentration och uppreningstid.

Exempel från två olika storlekar på rum. Takhöjden är 2,7 m.

	Luftomsättningar/ timme (ACHe) ^a		Jämviktskoncentration (cfu/m ³) ^b		Uppreningstid till 1 % ^c (min)	
	20 m ²	40 m ²	20 m ²	40 m ²	20 m ²	40 m ²
luftflöde liter/sekund						
15	1	0,5	270	270	280	560
30	2	1	130	130	140	280
40	2,6	1,3	100	100	105	210
60	4	2	70	70	70	140
90	6	3	45	45	45	90
120	8	4	30	30	35	70
150	10	5	27	27	30	60
180	12	6	20	20	25	50
480	31	16	8	8	10	20

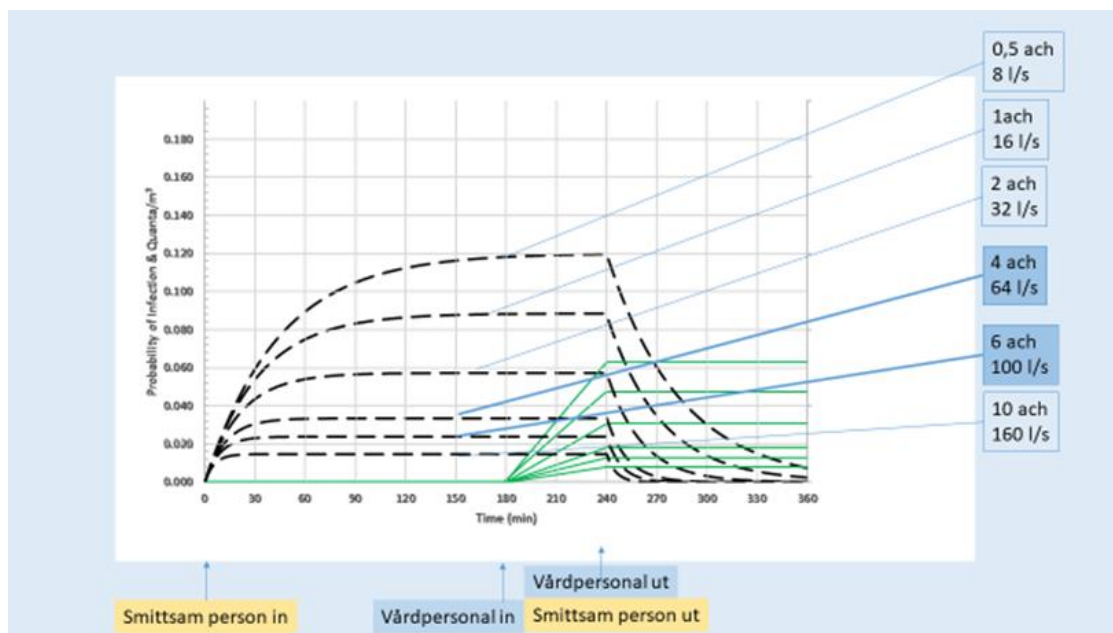
^aACHe = ACH ekvivalenter. Begreppet används när ventilationen avser CADR eller NADR och alltså inte med nödvändighet ren uteluft.

^b Jämviktskoncentrationen baserar sig här på ett exempel då en person vistas i rummet med en konstant källstyrka på 4 cfu/s (vilket ungefär motsvarar vanliga operationskläder av bomull eller blandat material).

^c Uppreningstiden efter att källan avlägsnats.

I Figur 1 framgår att man uppnår tydligt lägre smittämneskoncentration i luften och lägre smittrisk vid en ökning från låga luftflöden till lite högre, medan vinsterna per extra liter luftflöde blir mer marginella vid ökningarna en redan god ventilation. Dock kan dessa vinster vara relevanta i absoluta tal, särskilt vid mer smittsam eller allvarligare luftburen smitta.

Figur 1. Exempel på nivåer av smittämne i luft och smittrisk i relation till olika luftflöden*.



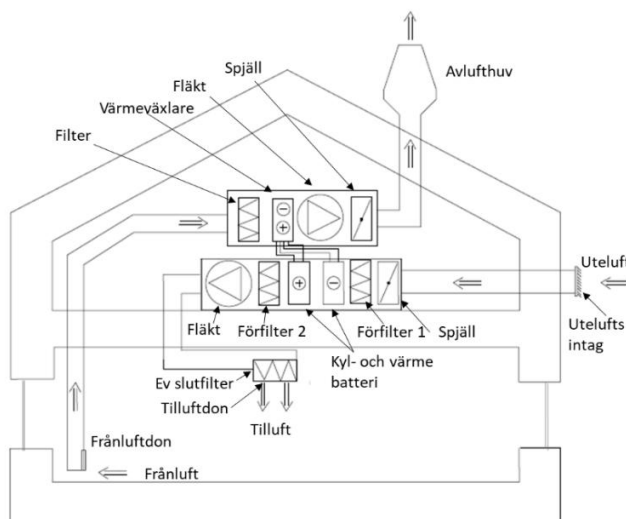
Smittsam patient kommer in i rummet vid tidpunkt 0 och lämnar rummet vid tidpunkt 240 minuter. Vårdpersonal kommer in i rummet vid tidpunkt 180 minuter och lämnar vid tidpunkt 240 minuter.

*Beräkningar ifrån AIRC-Tool-2.1, modellering för SARS-CoV-2 i ett rum på 60 kvadratmeter under lätt ansträngning, pratande. Streckade linjer beskriver koncentrationen av smittämne i luften som når en jämviktskoncentration beroende av tillförsel och bortförsel. Gröna linjer beskriver risken för smitta för vårdpersonalen som ökar i en funktion av koncentration och tid i rummet. Observera att den teoretiska smittrisken är beräkningar utan skyddsutrustning mot inhalationssmitta och att nivåer av smittämne och smittrisk varierar mellan olika smittämnen, individer, symtom och aktiviteter i lokalen. Modellen förutsätter perfekt omblandande ventilation.

Ventilationssystem

En lokal kan ventileras på principiellt tre olika sätt. Antingen genom självdrag, med mekanisk frånluft och tillförsel av obehandlad uteluft eller med mekanisk till- och frånluftsventilation. I princip samtliga vårdbyggnader ventileras med balanserad mekanisk ventilation med styrning av till- och frånluft, ofta med någon typ av värmeåtervinning (se figur 2).

Figur 2. Principskiss för ventilationssystem med mekanisk ventilation och värmeåtervinning.



Bilden modifierad från Johan Eriksson, ventilationsstrateg, Region Skåne, med tillåtelse.

Tilluft

Tilluft är den luft som tillförs en lokal. Denna luft brukar framför allt bestå av frisk uteluft, men recirkulerad luft kan utgöra en delmängd. Tillsammans utgör dessa luftflöden totalluftflödet. Uteluftens syfte är att skapa en frisk och behaglig inomhusmiljö. Mängden uteluft styrs huvudsakligen av myndighetsregleringar (se ovan) samt med hänsyn till personbelastning, aktiviteter och processer i lokalen. Uteluften tas in från uteluftsintag utan närhet till externa föroreningskällor eller avluftsflöden. Uteluften filtreras med valda filterklasser, beroende på rådande uteluftskvalitet och önskad tilluftskvalitet, och värms eller kyls. Denna filtrering och luftbehandling sker i ett centralt ventilationsaggregat. Därifrån distribueras luften via ett system av ventilationskanaler och når lokalerna genom tilluftdon. I lokaler med särskilda krav kan tilluftsdonen utrustas med ett kompletterande slutfilter.

Frånluft

Frånluften förs bort från lokalerna genom frånluftdon, via ventilationskanaler till det centrala ventilationsaggregatet för värmeåtervinning och ut genom en avluftsanordning. Avluften ska placeras så att den späds ut snabbt och utan direkt närhet till uteluftsintag eller områden där människor vistas. Avluftsutrustning från isoleringsrum avsedda för luftburen smitta med hög risk bör vara placerad långt (> 7 m) från där människor vistas och från uteluftsintag [12]. I annat fall kan frånluften behöva



filtreras (\geq ISO 35H enl. ISO 29463 – d.v.s. HEPA 13), företrädesvis så nära källan som möjligt, men med hänsyn till enkelt och säkert filterbyte och underhåll.

Luftflöden och ventilationsprinciper

Genom att styra tilluft och frånluftflöden samt genom placeringen av till- och frånluftdon skapas luftrörelser inom varje rum och mellan olika rum. Luft som förs mellan olika rum kallas överluft. Luftflödena i vårdlokaler bör styras från rena områden (omvårdnadsområdet) till orena områden (exempelvis toalett).

Tryckskillnader skapas mot omkringliggande lokaler genom att styra tilluftflöde och frånluftflöde. Rum skyddas från inflöde av luftburna föroreningar genom övertryck (positivt tryck) i förhållande till angränsande rum eller ventilerat förrum/sluss. Om man vill hindra utflöde av luftburna föroreningar används undertryck (negativt tryck) i förhållande till intilliggande lokal och/eller ventilerat förrum (sluss). Om höga tryckskillnader eftersträvas ställer det särskilda krav på täthet i fönster, dörrar, väggar och tak.

Vanligast är att skapa en omblandande ventilation som späder ut och för bort oönskade partiklar från lokalen. Med en omblandande ventilation behöver man placera don så att omblandningen blir effektiv, särskilt över omvårdnadsområdet och så att områden med luftstagnation och kortslutning av luftflödena undviks. Kortslutning innebär att en betydande del av tilluften inte passerar vistelsezonen utan i stället oavsiktligt förs ut direkt via frånluftsdon. Genom att styra luftföring av tilluft och frånluft med hjälp av placering av don samt reglering av temperatur och flödes hastigheter kan även unidirektionell (laminär) eller deplacerande ventilation åstadkommas vilket syftar till att mer effektivt föra bort förorenad luft från vissa zoner i rummet [13]. Att planera en lämplig luftföring kräver en god förståelse om smittrisker, hur utrymmet ska användas och en god teknisk kunskap.

Ventilationskanaler

Kanaler dimensioneras för specifika luftflödesnivåer. Vid planering kan en viss överdimensionering övervägas för att flexibelt möjliggöra tillfälliga eller framtida högre luftflöden. Observera att låga flödes hastigheter i stora dimensioner ökar risken för ansamling av partiklar. Underdimensionerade kanaler kan leda till en hög ljudnivå. Ventilationskanalerna bör vid behov kunna rengöras från ansamlade partiklar. Kanalerna ska vara rena före driftsstart.

Filter

Luftfilter har till uppgift att avskilja partiklar i luft och skapa förutsättningar för att kunna kontrollera och uppfylla uppställda renhetskrav. Luftfilter skyddar systemkomponenter i luftbehandlingsaggregat och kanalsystem från nedsmutsning. Filtrering sker vanligen i ventilationsaggregatet, samt i särskilda lokaler med höga krav på luftrenhet även som ett slutfilter så nära tilluftsdon som möjligt. Åtgärder för att hindra fuktutfällning på luftfilter kan behövas för att minimera mögelväxt.

Uteluften filtreras för att skapa en ren tilluft. Filtergraden styrs av verksamhetens krav på tilluftens renhetsgrad och uteluftkvaliteten (Outdoor air category, ODA). För allmänventilation i vårdmiljö bör sista filtreringsgrad hålla klass motsvarande SUP 1 (EN 16798-3) i känslig verksamhet (intensivvård, neonatalvård) och minst SUP 2 (EN 16798-3) i mindre känslig verksamhet. Val av filtreringsgrad påverkar förekomsten av externa föroreningar, vilket påverkar inomhusmiljön men är endast i speciella situationer (operation o.d.) kopplat till vårdhygieniska risker.



Slutfilter behövs i bland annat operationsrum och vårdrum för särskilt infektionskänsliga patienter. De säkerställer att inga föroreningar såsom mögelsporer eller andra organiska material tillförs verksamheten i rummet. Slutfilter bör uppfylla lägst klass E35 H enligt ISO 29463 (\geq HEPA13 enligt SS-EN 1822-1) och placeras i tilluftsdonet eller så nära det aktuella rummet eller avdelningen som möjligt, men hänsyn behöver tas även till enkelt filterbyte och underhåll. Luftfilter ska monteras så att filtren inte skadas och så att de kan täthetskontrolleras. Lokaler med särskild smittrisk (t.ex. isoleringsrum, obduktionsrum, risklaboratorier) kan behöva frånluftfilter beroende på hur frånluften hanteras som avluft (se avsnitt Frånluft). Installationen samt rutiner behöver tillgodose att ventilationstekniker inte exponeras för eventuella mikroorganismer vid filterbyte.

Värmeåtervinning

Ventilation medför en hög energikostnad eftersom luften i ett nordiskt klimat behöver värmas. För att minska energikostnaden återvinns värmen i frånluften. Detta kan göras på flera sätt. Vätskekopplade värmeväxlare medför ingen risk för läckage av den förorenade frånluften till tilluften och rekommenderas därför i första hand till vårdlokaler. Roterande värmeväxlare kan ha en högre verkningsgrad men innebär en viss risk för läckage mellan frånluft och tilluft. Även plattvärmväxlare medför en viss låg risk för läckage och de kan vara svåra att rengöra. Installation av värmväxlare med läckagerisk i vårdlokaler bör därför föregås av en riskbedömning. Genom god konstruktion och möjligen kompletterande luftreningsmetoder kan riskerna minimeras, men sådan installation ska undvikas till lokaler avsedda för luftburen smitta eller där andra föroreningar kan medföra hälsorisker.

Luftfuktighet och kylning

Luftens relativa fuktighet (RH) varierar med temperaturen. I vårdlokaler bör relativ luftfuktighet på mindre än 75 procent eftersträvas, en önskvärd nivå är 30–60 procent. Avfuktning kan behövas under perioder med hög luftfuktighet i till exempel sterilförråd inom sterilteknisk verksamhet och operationsavdelning [14]. Avfuktning kan ske genom två olika principer. Med kondensationsavfuktning kyles luften och fukten kondenserar då på den kylda ytan och vattnet leds bort. Eventuellt kvarvarande vatten innebär stor risk för mögelväxt, och den kylda ytan måste därför kunna rengöras noga. Avfuktning av luften kan även ske genom sorptionsavfuktning där luften passerar ett hygroskopiskt material som upptar fukten. Genom uppvärmning av materialet kan fukten sedan ledas bort via värmd luft. Eftersom det finns risk för mikrobiologisk tillväxt i det hygroskopiska materialet rekommenderas vanligtvis kondensationsavfuktning i första hand. Vid ny- och ombyggnad rekommenderas fast monterad avfuktningssystemlösning (systemlösning). Mobil avfuktningssystemlösning i lokalen kan vid behov användas men kräver då en effektiv bortförsel av kondensvatten och kan innebära risk för spridning av mögelsporer till luften.

Befuktning av inomhusluften kan leda till risker, praktiska problem och kostnader, och bör därför om möjligt undvikas i vårdlokaler. Särskilda lokaler kan behöva befuktning vilket då kan övervägas efter genomförd riskanalys.

Central kylanordning föredras. Om nödvändigt kan lokala vätskebaserade klimatanläggningar eller kylbafflar behöva installeras. Sådan installation bör föregås av en riskanalys och undvikas i infektionskänslig verksamhet. Lokal kylanläggning utformas, i förekommande fall, så att tillväxt av mikroorganismer inte sker, kondens bortförs från vårdmiljö samt att ansamling av damm och smuts undviks och att anläggningen är lätt att rengöra. Observera att installationerna kan påverka



luftrörelserna i lokalen, vilket i sin tur kan påverka risken för smitta. Vi rekommenderar inte kylning av tilluft genom att tillföra vattenånga (direkt evaporativ kylning) till tilluften.

Recirkulering

Recirkulering av luft i vårdlokaler har historiskt inte använts i Sverige men kan användas för att ge högre totalluftflöden med en lägre energikostnad [15]. Recirkulerad luft kan endast stå för en viss andel av totalluften eftersom tillräcklig tillförsel av uteluft behövs för att tillgodose ett friskt inomhusklimat. I lokaler där lukter, flyktiga gaser eller potentiella toxiner förekommer är recirkulation olämpligt.

Vid recirkulation behöver luften renas genom filtrering och eventuellt med tillägg av kompletterande teknik ultraviolett ljus (UVC) [16]. Vid filtrering kan mikroorganismer avskiljas och en mer eller mindre icke-infektiös luft återskapas av frånluft. Med filter med en bättre avskiljningsförmåga för små partiklar åstadkoms en bättre rening av luften, men till priset av högre energikostnad [17]. För att analysera lämplig filtreringsgrad i syfte att skapa icke-infektiös luft kan filtreringsgraden av partiklar med storlek 1 µm användas, men smittämnesbärande partiklar ner till 0,3–0,5 µm förekommer. Vid recirkulation av allmän ventilation bör filtreringsgraden anpassas till planerad verksamhet, även om den additiva effekten av att öka filtreringsgraden från en redan hög nivå är begränsad [18]. I vårdmiljö kan tillägg av annan desinficerande teknik övervägas (se nedan). Recirkulation innebär dock en teoretisk risk att mikroorganismer, i låga koncentrationer, sprids mellan olika lokaler. Sådan spridning har dock inte dokumenterats via användning av fungerande höggradig luftfiltrering.

En riskbedömning behöver göras innan installation av recirkulation i vårdmiljö.

Här följer förslag på en riskbedömning som gäller kravställningen för filtreringsgrad/avdödningsgrad vid recirkulerad återluft:

- Allmänna utrymmen (hygienklass 1): ≥ 80 % filtreringsgrad/avdödningsgrad (motsvarande ePM1 80 % enl. ISO 16890).
- Vårdmiljöer med högre risk (lokaler inom hygienklass 3 samt somatisk akutmottagning och vårdrum för somatisk akutsjukvård): $\geq 99,5$ % filtreringsgrad/avdödningsgrad (motsvarande ISO 25 E enl. ISO 29463 – motsvarande EPA 12 enl. SS-EN1822).

Centralt placerade filter för recirkulation utgör också en risk vid eventuella läckage. Vi rekommenderar en noggrann kontroll av filterfunktion och tryckdifferenser över filtret.

Lokal recirkulation kan åstadkommas med mobila eller rumsinstallerade recirkulationsaggregat som då cirkulerar och renar luften i rummet, oftast genom ett HEPA-filter. En sådan lösning är ett alternativ om man behöver förbättra totalluftflödet av icke-smittsam luft i lokaler avsedda för kända infektionsrisker, exempelvis isoleringsvård vid luftburen smitta med hög risk eller infektionskänslig verksamhet där andra ventilationslösningar är svåra att åstadkomma eller bedöms olämpliga [19]. Recirkulation med mobila eller separat installerade aggregat leder till förändrade luftströmmar i rummet vilket kan behöva riskvärderas. Det recirkulerade luftflödet anpassas till rummets volym [20], en process för filterbyte behöver upprättas och recirkulationsaggregatet behöver vara lätt att rengöra utvändigt.

Annan luftrening

Ultraviolett ljus (UVC) med våglängd 200–280 nm avdödar bakterier och inaktiverar virus med en dosberoende effektivitet och kan användas för luftdesinfektion. UVC-tekniken är intressant och kan



bidra med energieffektiv luftrening, men ännu saknas gemensamma standarder. Vi lämnar därför inga rekommendationer kring UVC i denna text. Internationellt har UVC, med våglängd 254 nm, använts som tillägg till filtrering av luft vid central recirkulering genom placering i ventilationskanalen [21]. UVC kan också användas som fristående lokala enheter som recirkulerar luft i rummet eller används som uppåtriktat UVC mot taket, och desinficerar då den luftvolym som naturligt cirkulerar. Även så kallad far-UVC (222 nm) med nedåtriktad belysning som inte ska innebära hälsorisker är under utveckling. Det finns andra luftreningstekniker som bygger på jonisering, oxidation eller plasmafält. Inte heller för dessa lämnar vi någon rekommendation eftersom erfarenheterna ännu är begränsade. Vid val av luftreningstekniker bör det uppmärksammas att vissa tekniker riskerar att skapa ozon och/eller andra reaktiva partiklar till närmiljön vilket kan påverka hälsan, vissa kan behöva ett kontinuerligt underhållsbehov och många har ett begränsat luftreningsflöde.

Ventilationsstyrning och övervakning

Moderna system erbjuder möjlighet att både styra, reglera och övervaka viktiga inneklimate- och ventilationsparametrar. För god systemfunktion behövs driftpersonal med adekvat utbildning och avsatt tid.

Vi rekommenderar ett robust ventilationssystem med viss flexibilitet och möjlighet att under perioder öka ventilationen genom central styrning. Ventilationen i vårdlokaler bör alltid vara i gång, men luftflödet kan ofta reduceras under tider då specifika lokaler är oanvända. En riskanalys bör föregå beslut om eventuell reduktion av luftflöde. Helt avstängd ventilation kan leda till att föroreningar ansamlas i luften och mikrobiologisk tillväxt uppstår i ventilationskanaler och eventuella filter. Beroende på lokal bör användarvänlig visning av ventilationsstatus övervägas. En automatisk anpassning av lokalventilationen, baserad på sensordata för exempelvis koldioxid eller närvaro, innebär en ökad komplexitet. Vi avråder därför försiktigt från att välja avancerad styrteknik. Om automatisk styrning används bör system finnas för att upptäcka sensordysfunktion och felaktiga ventilationsflöden, gärna även på lokal användarnivå.

Undvik helst möjligheten att styra ventilationen manuellt på lokalnivå, exempelvis genom olika valbara ventilationslägen för olika smittrisker, eftersom det annars finns en risk för felaktiga inställningar. Tillfälliga manuella funktioner, som ökning av ventilationsnivån motsvarande "vädringsläge", kan dock rekommenderas, särskilt om möjligheten till fönsteröppning är begränsad. Överväg avläsning av ventilation och inomhusmiljö och eventuella larm i eller utanför specifika vårdlokaler som bedöms som en riskmiljö, exempelvis operationssalar men även andra vårdlokaler.

Ventilationskontroll

I Boverkets föreskrifter om funktionskontroll av ventilationssystem (BFS 2012:7) anges att återkommande besiktning, så kallad obligatorisk ventilationskontroll, OVK, ska utföras med minst tre års intervall i vårdinrättningar. Tätare kontroll kan övervägas i lokaler där risken för luftburen smitta bedöms hög. För funktionskontroll av operationssalsventilation hänvisas till SIS-TS 39.

Rekommendationer för ventilation av vårdlokaler

Tabell 2 presenterar vårdhygieniska rekommendationer för lägsta ventilation i vårdlokaler. Rekommendationerna bör ses som vägledande vid ny- och ombyggnation, och innebär en ökning jämfört med de luftflöden som tidigare installerats i många vårdlokaler. I samtliga rekommendationer avses totalluftflöde med icke-infektiös luft (Non-infectious Air Delivery Rate: NADR). Uteluftflödet bör vara cirka 2 luftväxlingar per timme (ACH). I rekommendationerna används både luftomsättningar i

lokalen och luftflöde per patient. För lokaler med ventilation framför allt i syfte att minska inhalationssmitta från en patient finns rekommendationer om luftflödet, men viss hänsyn behöver också tas till lokalens storlek så att antalet luftomsättningar inte frångår den lägsta rekommenderade nivån. I lokaler med hygienklass 3 eftersträvas en allmän renhet, även från hudbakterier och smitta från vårdpersonal. Här anges rekommendationerna i enheten luftomsättningar per timme eftersom personbelastningen kan vara svår att uppskatta på förhand.

Tabell 2. Vårdhygieniska rekommenderade luftflöden i vårdlokaler.

Värden utan parentes bör ses som det minsta rekommenderade luftflödet i olika vårdlokaler vid omblandande ventilation. Värdena inom parentes ska ses som ungefärliga och nivåerna bör ligga nära de angivna värdena. Intervallet öppnar för hänsyn till risker och planerad verksamhet.

Rekommendationerna avser icke smittbärande luft (Non-infectious Air Delivery Rate: NADR).

Lokal	Luftväxlingar/timme (ACH)	Totalluftflöde l/s per patient	Tryckskillnad mot korridor eller förrum
Vårdrum ^a	(3–4)	30–60	Balans (ev. svagt undertryck)
Vårdrum intensivvård	6	(40 ^b)	Balans (ev. svagt övertryck)
Isoleringsrum luftburen smitta med hög risk ^a	(8)	120	Undertryck
Skyddsisolering ^a	(4–8)	60–120	Ev. övertryck
Akutrum/traumarum	8	(40 ^b)	Balans
Mottagningsrum ^a	(2–4)	20–60	Balans (ev. svagt undertryck)
Väntrum akutmottagning ^a	8		–
Interventionsrum/rum för minimalt invasiv kirurgi ^a	6	(40 ^b)	Övertryck
Endoskopirum ^a	4–6	(40 ^b)	–

^a Se särskilt avsnitt.

^b Enhet är liter/s per person (samtliga, inklusive patienter och vårdpersonal i den verksamhet lokalen är dimensionerad för). Till exempel ger ett intensivvårdrum på 30 m² beräknat för tre närvarande personer 40 l/s x 3= 120 l/s, vilket motsvarar 5,4 luftväxlingar.



Vårdrum

Ventilationen i vårdrum bör anpassas till risker för och konsekvens av eventuell smitta. Faktorer som påverkar dessa risker och konsekvenser är bland annat hur ofta vådrummen förväntas beläggas med patienter med luftburen smitta med låg risk och om känsliga patienter kommer beläggas i samma eller näraliggande lokaler.

I vådrum som ofta förväntas användas till patienter med luftburen smitta med låg risk rekommenderar vi ett totalluftflöde på cirka 40–60 l/s per patient. Det högre flödet avser i första hand rum med högre risk, såsom infektionsavdelning eller akutvårdsavdelning. I vådrum där man bedömer att risken för eller konsekvensen av smittspridning till och från patienter och vårdpersonal är lägre kan ett lägre luftflöde accepteras. I klarspråk betyder det cirka 3–4 luftomsättningar per timme i vådrum. I de flesta internationella riktlinjer eftersträvas 4–6 luftomsättningar per timme [5, 12, 22–25]. Luftflödena kan planeras för en balanserad ventilation, eller eventuellt ett svagt undertryck mot omgivande lokaler. Ett förrum kan läggas till vådrummet för att minska risken för spridning till och från korridor, men är inget krav om rummet inte är avsett att isolera luftburen smitta med hög risk (se separat avsnitt).

I vådrum/vårdlokaler avsedda för många patienter, såsom postoperativ avdelning, övervakningsplatser, dialyssalar eller likande bör ventilationen planeras så att luftströmmar delas i så liten omfattning som möjligt. Överväg frånluftsdon vid huvudänden av planerade vårdplatser.

Isoleringsrum avsedda för luftburen smitta med hög risk

Isoleringsrum för luftburen smitta används vid misstanke om allvarigare eller mer smittsamma infektionssjukdomar, här kallad luftburen smitta med hög risk. Det kan till exempel handla om tuberkulos och mässling. Dessa isoleringsrum utformas så att koncentrationen av smittämne inte utgör någon smittrisk till personal med andningsskydd och så att spridning via luft utanför rummet minimeras. Denna funktion kan åstadkommas på tre sätt, som ofta kombineras. Dels ett högt totalluftflöde i patientrummet, dels ett undertryck i vådrummet, dels ett ventilerat förrum (sluss). Dessa variabler samspelar för ett bra slutresultat och kan också delvis kompensera för varandra. Ett visst litet läckage till korridor, i samband med dörröppningar är dock svårt att helt undvika [26].

Varje akutsjukhus bör ha tillgång till isoleringsrum för luftburen smitta. Dessa rum bör finnas inom varje verksamhetsområde för infektionssjukdomar, barnmedicin, intensivvård samt akutmottagning och intermediärvårdsenhet. Dessutom bör en bedömning göras om behov finns på förlossningsenhet, lungmedicin och/eller allmän internmedicin. Antalet isoleringsrum anpassas till vad en lokal och regional behovsanalys visat. Luftflödet rekommenderas till minst 120 l/s, vilket med en normal rumsstorlek ger cirka 8 luftväxlingar per timme för att kunna klassificeras som vådrum för luftisolering. Högre krav, med luftflöden 160 l/s, motsvarande cirka 10 luftväxlingar per timme är vanliga internationellt och kan övervägas. Det finns också specifika ventilationslösningar med olika typer av styrd eller deplacerande ventilation, med eller utan temperaturreglering, för isoleringsrum för luftburen smitta som kan övervägas vid nybyggnation.

Vad gäller tryckförhållandena finns olika lösningar (se 1–2). Samtliga lösningar kräver att väggar, tak, dörrar och genomföringar är täta, utan oönskat luftläckage.

1. Vårdrummet ventileras med mer frånluft än tilluft och evakueras med undertryck i förhållande till slussen. Tryckskillnaderna mellan vådrum och sluss bör vara minst 5 Pa, men



rekommenderat är 10 Pa. Ventilationen i sluss är balanserad eller helst med ett undertryck (5–10 Pa) i förhållande till korridor [26, 27]. Total tryckskillnad mellan vådrum och korridor bör vara minst 10 Pa.

2. Vådrummet ventileras balanserat eller helst med mera frånluft än tilluft (undertryck). Slussen har ett övertryck (10–15 Pa) i förhållande till vådrummet och i förhållande till korridor. Detta är en något mer komplicerad lösning men möjliggör både luftisolering och skyddsisolering med stabila tryckförhållanden. Observera att ett övertryck i slussen kan kräva en konstruktion som håller dörrar som öppnas utåt stängda.

Slussen bör ha 10–20 luftomsättningar per timme, där den högre nivån rekommenderas om slussen har låg eller ingen tryckskillnad gentemot korridor [23]. Tryckvakt bör monteras på korridorsidan så att vårdpersonal kan kontrollera att tryckförhållandena är riktiga. Visningspanel för inomhusmiljö kan rekommenderas. Ingång till rummet utifrån, via yttre förrum, är önskvärt. Luftrening med recirkulation genom HEPA-filter inom rummet med mobil eller fast monterad installation är möjlig.

Skyddsisoleringsrum

Vid kraftigt nedsatt immunförsvar har skyddsisolering med HEPA-filtrerad tilluft rekommenderats eftersom studier visat att en sådan ventilation möjligen kan minska risken för mögelinfektion [28, 29]. Dock har denna rekommendation ifrågasatts, särskilt för patientgrupper med lägre risk och i samband med modern förebyggande svampprofylax [30–32]. Enheter som utför allogena benmärgstransplantation eller regelmässigt vårdar patienter med långvarig högrisk neutropeni (långdragen uttalad neutropeni vid blodmalignitet) bör dock ha tillgång till vådrum för skyddsisolering. Sådana rum kan ha lätt övertryck i förhållande till näraliggande rum samt sluss, men balanserad ventilation kan accepteras tillsammans med högt filtrerat luftflöde till slussen (ca 20 luftväxlingar/timme). Med en bra ventilerad sluss borde en sådan ventilationsplanering även kunna möjliggöra vård av patienter med infektioner där luftburen smitta kan förekomma. Luftflödet brukar internationellt anges som motsvarande det för isoleringsrum för luftburen smitta, men borde kunna reduceras om sluss finns (se tabell 2). Tilluften bör vara filtrerad för att minska mögelsporer i luften, med filterklass motsvarande minst ISO 25 H (ISO 29463 – motsvarande EPA 12). Alternativt används lösning 2 som beskrivs i avsnittet om isoleringsrum luftburen smitta. Även med ett mobilt eller monterat recirkulationsaggregat med HEPA-filter kan mögelkoncentrationen i luften hållas låg [33].

Mottagningsrum

Mottagningsrummens ventilation bör anpassas till verksamheten. I mottagningsrum avsedda för akutmottagning är risken för känd eller okänd luftburen smitta högre, liksom ofta konsekvenser av smitta luftflödet i dessa rum ligga i den övre delen av intervallet angivet i tabell 2. Vid val av lämpligt luftflöde i mottagningsrum behöver också hänsyn tas till planerad verksamhet i rummet. Olika undersökningar och behandlingar ökar graden av utsöndring till luft (exempelvis rektoskopi, inhalationsbehandling, sår- och hudbedömning, svalgundersökning och andningsgymnastik).

Mottagningsrum som är avsedd för undersökning av patienter med luftburen smitta med hög risk bör utformas likande rekommendationerna för isoleringsrum för luftburen smitta (se ovan).

Väntrum

Väntrum är en lokal där det ibland vistas många människor på liten yta. Särskilt i väntrum för akut somatisk sjukdom, framför allt på akutmottagningar, med ofullständig triagering föreligger risk för



luftburen smitta. Sådana lokaler bör ha en god ventilation dimensionerad för en hög personbelastning. Styrningsfunktionalitet och/eller larm kan övervägas.

Interventionsrum, lokaler för minimalt invasiv kirurgi

Rum där viss, mindre operationsverksamhet utförs utanför en operationsavdelning bör hålla en god luftrenhet eftersom smitta via luft direkt till sår eller till uppdukat sterilt material kan förekomma. Ventilationen bör planeras och dimensioneras för att kunna uppfylla kravet 100 cfu/m³, men i övrigt inte med nödvändighet uppfylla samtliga krav i TS 39. För att normalt uppnå ett sådant mål krävs minst ett rent luftflöde på 40 l/s per person i rummet i en omblandande ventilation, samt att inflöde från korridor minimerats. Detta mål bör vara vägledande, medan rekommendationen om minst 6 luftväxlingar kan användas som utgångspunkt när personbelastning är svår att bedöma. Tilluften bör vara filtrerad genom filter med hög filtreringsgrad (se separat avsnitt). Observera att vid användning av anestesigaser eller om processer tillför föroreningar (t.ex. diatermirök) kan ytterligare ventilationskrav tillkomma. Ett lätt övertryck i rummet och/eller avgränsning mot lokaler med lägre hygienklass rekommenderas för att minska inflödet av mindre ren luft. Ett förrum (sluss) med motsvarande frånluftflöde minskar risken för läckage av rök och andra gaser till korridor. Överväg visningspanel för inomhusmiljö.

Endoskopi

I lokaler för endoskopi förorenas luften regelmässigt och luftomsättningen bör därför vara hög. I lokaler avsedda för bronkoskopi föreligger en ökad risk för bland annat tuberkulos och dessa lokaler bör därför ventilationsmässigt planeras som ett isoleringsrum för luftburen smitta, även om ventilerat förrum inte är nödvändigt.

Operationsrumsventilation

Operationssalsventilation syftar till att åstadkomma låg koncentration av mikroorganismer i luft och därmed minska risken för deposition av mikroorganismer i operationssår och på instrument. Operationssalsventilationen ska också bereda vårdpersonal en behaglig arbetsmiljö och föra bort gaser och partiklar som kan frigöras vid kirurgiska ingrepp och anestesi.

Målvärden för mikrobiologisk luftrenhet

Gränsvärden för vilka koncentrationer av mikroorganismer i luften som ska uppnås specificeras i SIS (Svenska institutet för standarder) "Mikrobiologisk luftrenhet vid invasiva ingrepp – Förebyggande av luftburen smitta – Vägledning och grundläggande krav", SIS-TS 39. Denna text är ett komplement till TS 39.

För att skapa luft som uppfyller de mikrobiologiska kraven behöver hänsyn tas till luftflöde, personbelastning och klädsel (se formel 1, avsnitt Ventilationsberäkningar och smittrisk). Individernas utsöndringshastighet, källstyrka, (q) kan påverkas genom klädsel med lägre genomsläpplighet av hudpartiklar. Antalet närvarande individer (n) kan begränsas. Dessutom behöver tillförsel av luftburna mikroorganismer från näraliggande lokaler begränsas genom ett visst övertryck i operationsrummet, täthet mot omgivande lokaler och minimerat antal dörröppningar.

De mikrobiologiska kraven baseras på tidigare studier av Lidwell et al. som visat en association mellan koncentrationen av bakterier i operationsluften och risk för postoperativ infektion [34, 35]. Dessa studier har varit mycket betydelsefulla, men resultaten har också blivit omdiskuterade [36, 37]. Det har varit svårt att upprepa studien eftersom en sådan undersökning skulle bli mycket resurskrävande.



Mindre studier har dock gjorts som bekräftar fördelarna med en låg bakteriekoncentration i luften [38].

De flesta studier kring luftrenhet fokuserar på ortopedisk proteskirurgi där luftburen smitta kan antas orsaka en betydande andel av de postoperativa infektionerna. Därför har särskilda krav satts för så kallade infektionskänsliga kirurgiska ingrepp med krav på hög mikrobiologisk luftrenhet, och andra mindre stränga krav satts för övrig kirurgi. Vilka kirurgiska ingrepp som ska omfattas av kraven på hög mikrobiologisk luftrenhet är en klinisk fråga för aktuell profession och verksamhet.

Tabell 3. Mikrobiologiska krav för lokaler för kirurgiska ingrepp.

Nedanstående krav gäller i luft, insamlad med aktiv luftprovtagare ≤ 50 cm från operationsåret och vid instrumentbord i enlighet med TS 39.

Typ av kirurgiska ingrepp	Målvärde, medelvärde per operation	Gränsvärde, medelvärde per operation	Maximalt enskilt värde
Kirurgiska ingrepp med höga krav på mikrobiologisk luftrenhet	5 cfu/m ³	10 cfu/m ³	30 cfu/m ³
Övriga kirurgiska ingrepp	50 cfu/m ³	100 cfu/m ³	200 cfu/m ³

Målvärdet är ett värde som säkerställer att gränsvärdet inte överskrids. Nivån 10 cfu/m³ är en vedertagen definition på så kallad ultraren luft. I TS 39 anges detaljerade instruktioner för hur, var och när luftprovtagning ska ske.

Ventilationsinstallationer i operationsrum

Flera olika ventilationslösningar kan användas för att nå de kravställda målen för mikrobiologisk luftkvalitet.

De vanligaste lösningarna bygger på något av följande alternativ:

1. omblandande ventilation – oftast med kontrollerad utspädningseffekt
2. unidirektionellt luftflöde (UDAF) – tidigare benämnt LAF (laminärt luftflöde)
3. temperaturkontrollerat luftflöde (TcAF).

Alla dessa system klarar att nå satta gränsvärden, men med lite olika luftflöden, krav på tät klädsel och/eller begränsningar i antalet närvarande personer och påverkan på arbetsmiljö [39–43]. Observera att alla lösningar för styrda luftflöden i ett operationsrum, mer eller mindre, kommer påverkas av de hinder och värmekällor som vårdpersonal, lampor och annan utrustning utgör. Särskilt ventilationslösningar med unidirektionella luftflöden har varit omdiskuterade eftersom någon säker reduktion av infektionsrisken inte dokumenterats [44, 45]. Huruvida detta beror på olika konstruktionslösningar, andra effekter eller studiedesign är inte klarlagt [36, 46].



För att hindra tillförsel av mikroorganismer från närliggande lokaler bör åtminstone operationsrum och uppdukningsrum ha ett övertryck på ≥ 5 Pa gentemot lokaler med lägre renhet.

Luftflödet med operationssalsventilation varierar med ventilationssystem men handlar oftast om 1000–3000 l/s, vilket ger cirka 20–60 luftomsättningar per timme. Totalluftflödet i en lokal för kirurgiska ingrepp kan bestå av recirkulerade luft eller uteluft, båda filtrerade genom HEPA-filter (TS 39 anger $\geq H14$ enligt SS-EN 1822–1:2019). Andel uteluft i operationsrum betraktas i denna text inte som en vårdhygienisk fråga.

Ett sätt att säkerställa för verksamheten att ventilationen fungerar är att installera en visningspanel för ventilation och inomhusmiljö. Minimnivån för en sådan informationspanel är att den visar att ventilation avsedd för operation är på och fungerar (grön) eller inte (röd). Syfte (målvärden för mikrobiologisk renhet) och övriga krav som behöver uppfyllas för att nå dessa målvärden (max antal personer och klädsel) kan också med fördel framgå vid respektive operationsrum.

Ventilationen i ett operationsrum ska vara i gång dygnet runt men flödet kan reduceras då rummet inte används. En riskanalys bör föregå beslut om luftflödesreduktion. Observera att uppreningstiden, tiden det tar för luften att renas till 1 procent av utgångsvärdet, ska vara ≤ 20 min. Detta mål kan nås vid ≥ 14 luftväxlingar/timme (se tabell 1).

Vid operation av patienter med luftburen smitta med hög risk krävs eftertanke kring hur patienten transporteras till och från operationsrummet, hur ventilationen är planerad och var postoperativ omvårdnad kan ske. Slussen till operationsrummet bör vara försett med antingen övertryck mot operationsrummet och korridor eller undertryck mot operationsrum och korridor [47]. I vissa fall går det att hantera operation utan dessa förutsättningar, men kan kräva extra insatser kring luftrening och organisation av övrig planerad verksamhet. Många operationssalar har 20 luftomsättningar eller mer, vilket bidrar till att koncentrationen av smittämne i luften kan hållas låg.

Tandvård

Ventilationen i lokaler för tandvård bör nå samma standard som för öppenvård inom sjukvården. De vårdhygieniska riskerna är otillräckligt klarlagda, men tandvård innefattar ofta ingrepp och behandlingar som genererar aerosoler, vilket kan leda till smitta via luft genom inhalation eller nedfall på ytor. För rekommendationer hänvisas till [tabell 2](#), Mottagningsrum för somatisk akutsjukvård, Mottagningsrum öppenvård eller Interventionsrum/rum för minimal invasiv kirurgi, beroende på verksamhet. Mobila filtrerande recirkulationsaggregat kan minska partikelkoncentrationen i luft inom tandvården [48, 49].

Särskilda boenden

Kommunala särskilda boenden räknas i de flesta fall som den boendes eget hem, och ventilationen styrs av gällande regelverk för bostäder (se avsnitt [Hälsosam inomhusmiljö](#)). Trots det behöver ventilationen anpassas till verksamheten och eventuella hälsorisker. De boende på särskilda boenden är en känslig grupp individer med tydlig sjuklighet och mortalitet vid smittspridning av till exempel luftburna virus. Dessutom kan luften utgöra en arbetsmiljörisk för personalen. Luftomsättningen i bostäderna på särskilda boenden bör vara minst 2 luftomsättningar per timme. I allmänna utrymmen (matsal e.d.) på särskilda boenden bör ≥ 3 luftomsättningar per timme eftersträvas.



Referenser

1. Filipson P & Ekberg, L: Luftflöde i vårdlokaler – Med ett fastighetstekniskt perspektiv. Chalmers Tekniska Högskola, 2024. Hämtad från: <https://research.chalmers.se/publication/540526>.
2. Li Y, et al.: Role of ventilation in airborne transmission of infectious agents in the built environment – a multidisciplinary systematic review. *Indoor Air*, 2007. 17(1), p. 2–18.
3. Luongo, JC et al.: Role of mechanical ventilation in the airborne transmission of infectious agents in buildings. *Indoor Air*, 2016. 26(5), p. 666–678.
4. Knibbs, LD et al.: Room ventilation and the risk of airborne infection transmission in 3 health care settings within a large teaching hospital. *Am J Infect Control*, 2011. 39(10), p. 866–72.
5. World Health Organization (WHO): Natural ventilation for infection control in health-care settings. 2009.
6. Menzies D et al.: Hospital ventilation and risk for tuberculous infection in canadian health care workers. Canadian Collaborative Group in Nosocomial Transmission of TB. *Ann Intern Med*, 2000. 133(10), p. 779–89.
7. Gettings J et al.: Mask Use and Ventilation Improvements to Reduce COVID-19 Incidence in Elementary Schools – Georgia November 16–December 11, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2021. 70(21), p. 779–784.
8. Buonanno G et al.: Increasing ventilation reduces SARS-CoV-2 airborne transmission in schools: A retrospective cohort study in Italy's Marche region. *Front Public Health*, 2022. 10, p. 1087087.
9. Fennelly, KP: Particle sizes of infectious aerosols: implications for infection control. *Lancet Respir Med*, 2020. 8(9), p. 914–924.
10. Noble WC, Lidwell OM & Kingston D: The Size Distribution of Airborne Particles Carrying Micro-Organisms. *J Hyg (Lond)*, 1963. 61(4), p. 385–91.
11. Lancet COVID-19 Commission Task Force on Safe Work, Safe School, and Safe Travel: Proposed Non infectious Air Delivery Rates (NADR) for Reducing Exposure to Airborne Respiratory Infectious Diseases. 2022: <https://covid19commission.org/s/Lancet-Covid-Commission-TF-Report-Nov-2022.pdf>.
12. ASHRAE: ASHRAE Standard 170-2021. 2021.
13. Qian H & Zheng X, Ventilation control for airborne transmission of human exhaled bio-aerosols in buildings. *J Thorac Dis*, 2018. 10(Suppl 19), p. S2295–S2304.
14. Svensk Förening för Vårdhygien (SFVH): Hög luftfuktighet – påverkan på sterilt gods och förslag till åtgärder. 2021.
15. Shen J et al.: A systematic approach to estimating the effectiveness of multi-scale IAQ strategies for reducing the risk of airborne infection of SARS-CoV-2. *Build Environ*, 2021. 200, p. 107926.
16. Kompatscher K et al.: Scoping review on the efficacy of filter and germicidal technologies for capture and inactivation of micro-organisms and viruses. *J Hosp Infect*, 2023. 142, p. 39–48.
17. Azimi P & Stephens B: HVAC filtration for controlling infectious airborne disease transmission in indoor environments: Predicting risk reductions and operational costs. *Building and Environment*, 2013. 70, p. 150–160.
18. Thornton GM et al.: The impact of heating, ventilation, and air conditioning design features on the transmission of viruses, including the 2019 novel coronavirus: A systematic review of filtration. *PLOS Glob Public Health*, 2023. 3(9), e0002389.



19. NHS: NHS Estates Technical Bulletin (NETB 2023/01A): application of HEPA filter devices for air cleaning in healthcare spaces: guidance and standards. 2023. Hämtad från: <https://www.england.nhs.uk/publication/specialised-ventilation-for-healthcare-buildings/>.
20. Miller-Leiden S et al.: Effectiveness of in-room air filtration and dilution ventilation for tuberculosis infection control. J Air Waste Manag Assoc, 1996. 46(9), p. 869–82.
21. REHVA: UVGI disinfection technology. 2021. Hämtad från: https://www.rehva.eu/fileadmin/content/documents/Downloadable_documents/REHVA_COVID-19_UVGI_disinfection_technology.pdf.
22. World Health Organization (WHO): Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19. 2021.
23. CDC: Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. 2019.
24. NHS: HTM 03-01: Specialised Ventilation for Healthcare Premises: Part A – Design and Validation. 2021. Hämtad från: <https://www.england.nhs.uk/publication/specialised-ventilation-for-healthcare-buildings/>.
25. REHVA: REHVA COVID-19 guidance document – How to operate HVAC and other building service systems to prevent the spread of the coronavirus (SARS CoV-2) disease (COVID-19) in workplaces. 2021. Hämtad från: <https://www.rehva.eu/activities/covid-19-guidance/rehva-covid-19-guidance>.
26. Hyttinen M et al.: Airborne Infection Isolation Rooms – A Review of Experimental Studies. Indoor and Built Environment. 2011. 20(6), p. 584–594.
27. Rydock J et al.: Best practice in design and testing of isolation rooms in Nordic hospitals (NT TR 564). 2004. Hämtad från: <https://www.nordtest.info/wp/2005/11/28/best-practice-in-design-and-testing-of-isolation-rooms-in-nordic-hospitals-nt-tr-564/>.
28. Humphreys H: Positive-pressure isolation and the prevention of invasive aspergillosis. What is the evidence? J Hosp Infect, 2004. 56(2), p. 93–100, quiz 163.
29. 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. Journal of Infectious Diseases. 2006. 193(10), p. 1408–1418.
30. Hayes-Lattin B, Leis JF & Maziarz RT: Isolation in the allogeneic transplant environment: how protective is it? Bone Marrow Transplant. 2005. 36(5), p. 373–381.
31. Tsai CK et al.: The influence of high-efficiency particulate air filtration on mortality among multiple myeloma patients receiving autologous stem cell transplantation. Scientific Reports, 2021. 11(1).
32. Hajjeh RA & Warnock DW: Counterpoint: Invasive aspergillosis and the environment – Rethinking our approach to prevention. Clinical Infectious Diseases. 2001. 33(9), p. 1549–1552.
33. Salam ZHA et al.: The impact of portable high-efficiency particulate air filters on the incidence of invasive aspergillosis in a large acute tertiary-care hospital. American Journal of Infection Control. 2010. 38(4), p. E1–E7.
34. Lidwell OM et al.: Ultraclean air and antibiotics for prevention of postoperative infection. A multicenter study of 8,052 joint replacement operations. Acta Orthop Scand. 1987. 58(1), p. 4–13.
35. Lidwell OM: Air, antibiotics and sepsis in replacement joints. J Hosp Infect. 1988. 11 Suppl C, p. 18–40.



36. Whyte W & Lytsy B: Ultraclean air systems and the claim that laminar airflow systems fail to prevent deep infections after total joint arthroplasty. *J Hosp Infect.* 2019. 103(1), p. e9–e15.
37. Houltz E: Re: Ultraclean air systems and the claim that laminar airflow systems fail to prevent deep infections after total joint arthroplasty. *Journal of Hospital Infection.* 2020. 104(3), p. 390–391.
38. Darouiche RO et al.: Association of Airborne Microorganisms in the Operating Room With Implant Infections: A Randomized Controlled Trial. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2017. 38(1), p. 3–10.
39. Alsved M et al.: Temperature-controlled airflow ventilation in operating rooms compared with laminar airflow and turbulent mixed airflow. *J Hosp Infect.* 2018. 98(2), p. 181–190.
40. Tammelin A, Kylmanen P & Samuelsson A: Comparison of number of airborne bacteria in operating rooms with turbulent mixing ventilation and unidirectional airflow when using reusable scrub suits and single-use scrub suits. *J Hosp Infect.* 2023. 135, p. 119–124.
41. Aganovic A et al.: Ventilation design conditions associated with airborne bacteria levels within the wound area during surgical procedures: a systematic review. *J Hosp Infect.* 2021. 113, p. 85–95.
42. Marsault LV et al.: Laminar airflow versus turbulent airflow in simulated total hip arthroplasty: measurements of colony-forming units, particles, and energy consumption. *J Hosp Infect.* 2021. 115, p. 117–123.
43. Cao G et al.: Laminar airflow and mixing ventilation: Which is better for operating room airflow distribution near an orthopedic surgical patient? *Am J Infect Control.* 2019. 47(7), p. 737–743.
44. Bischoff P et al.: Effect of laminar airflow ventilation on surgical site infections: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2017. 17(5), p. 553–561.
45. World Health Organization (WHO): Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2018. Hämtad från: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550475>.
46. Jutte PC, Traversari RA & Walenkamp GH: Laminar flow: the better choice in orthopaedic implants. *Lancet Infect Dis.* 2017. 17(7), p. 695–696.
47. Jensen PA et al.: Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care settings. *MMWR Recomm Rep.* 2005. 54(RR-17), p. 1–141.
48. Ren YF et al: Effects of mechanical ventilation and portable air cleaner on aerosol removal from dental treatment rooms. *J Dent.* 2021. 105, 103576.
49. Hawrot H: What are the effects of portable air cleaners with a high-efficiency particulate air filter on aerosol removal in dental surgeries? *Evid Based Dent.* 2021. 22(2), p. 56–57.



Inredning och utrustning

Fast och lös inredning samt utrustning ska vara synligt ren vid installation. Inredning och utrustning ska vara lätt att rengöra och vara tillverkad av sprickfritt och icke absorberande material. Ytmaterial i inredning ska tåla rengöring med rengöringsmedel och ytdesinfektion. Utrustning ska tåla rengöring och desinfektionsmedel enligt leverantörens anvisning.

Akvarium

På grund av risk för att vårdtagare med nedsatt immunförsvar exponeras för aerosol innehållande vattenlevande mikroorganismer bör akvarium inte förekomma i vårdlokal. Akvarium kan däremot förekomma i personalutrymme och i vissa fall i väntrum. På särskilda boenden kan omsorgstagare införskaffa akvarium till det egna boendet. Vid anskaffande av akvarium till vårdlokal krävs en individuell riskanalys och riskhantering [1].

Autoklav

I en autoklav steriliseras gods som är rengjort och desinfekterat, exempelvis kirurgiska instrument, med vattenånga under övertryck med syfte att avdöda alla mikroorganismer inklusive sporer. För arbetsflöde, se [Steriltekniskt enhet](#). Andra sterilisatorer kan finnas, exempelvis plasma- och formalinsterilisatorer. Leverantörens installationsanvisningar kan behöva kompletteras med vårdhygieniska anvisningar exempelvis gällande avstånd från vägg och placering av kablage.

Avskärmning

För avskärmning rekommenderas en fast monterad eller mobil skärm. Ytbeläggningen ska vara avtorkningsbar samt tåla rengöring och ytdesinfektion. Produkten bör vara konstruerad så att den är lätt att hålla ren. Undvik skarvar och fogar där föroreningar kan ansamlas, liksom andra utrymmen som är svåra att rengöra.

Badkar, förlossningsbadkar

Badkar undviks på grund av svårighet att rengöra och desinfektera, och installeras först efter samråd med vårdhygienisk expertis, se [Vatten](#). Badkar placeras så att rengöring och desinfektion mellan varje användningstillfälle underlättas. Utformning bör underlätta städning och material ska vara reptåligt. Badkarsfront bör vara lätt att demontera. Badkar ska inte utrustas med bubbel- eller jetstrålefunktion på grund av svårighet att rengöra [2]. Duschmunstycke och slang bör tåla rengöring och värmedesinfektion i diskdesinfektor med genomspolning och torkfunktion. Snabbkoppling rekommenderas för att underlätta demontering. Slang ska kunna hängas upp vertikalt så den töms på vatten. Blandarens pip utformas så att stänk från bottensil undviks. Badbalja till barn rengörs och desinfekteras i diskdesinfektor.

Bassäng

Bassängbad i hälso- och sjukvårdens regi ska följa Socialstyrelsens "Föreskrifter och allmänna råd om bassängbad (HSLF-FS 2021:11)" [3]. Dokumentet är tillsammans med Folkhälsomyndighetens publikation "Vägledning om bassängbad" [4] stöd för tillsynsmyndigheter och verksamhetsutövare. Denna vägledning tar bland annat upp mikrobiologiska och kemiska risker med bassängbad.



Behandlingsstol för tandvård, unit

Se [Vatten](#) och [Tandvård](#).

Bänkskiva

Material i bänkskiva utgörs av högtryckslaminat eller material med likvärdiga egenskaper samt överlaminerade kantlister. Framkant bör vara postformad (rundad överkant). Rostfritt material kan användas som alternativ till högtryckslaminat. Utskurna hål i bänkskiva, exempelvis infälld diskho undviks. Uppdragen kant, gärna fasad, mot vägg är en fördel ur rengöringssynpunkt. Skarvar ska tätas med fogmassa.

Datorarbetsplats

I rum där patient vårdas eller där material till patient förbereds, exempelvis läkemedelsrum eller sterilteknisk enhet, bör avtorkningsbart tangentbord finnas. Det gäller även rum där material från patientverksamhet hanteras. Det finns flera olika lösningar och en riskbedömning behöver ske. Även datormus och musmatta behöver tåla rengöring och desinfektion.

Desinfektor

Modell och kapacitet på maskin anpassas efter typ och mängd gods som avses. För att enklare separera orent och rent gods bör genomräkningsmaskin övervägas vid installation av disk- och spoldesinfektor. Leverantörens installationsanvisningar kan behöva kompletteras med vårdhygieniska aspekter exempelvis gällande avstånd från vägg och placering av kablage för att möjliggöra städning. Rutin för handhavande och service upprättas.

Diskdesinfektor med torkfunktion

En diskdesinfektor är utrustning avsedd för rengöring och värmedesinfektion av medicintekniska produkter som kirurgiska instrument, narkosutrustning, instrument för såromläggning, tvättfat, slangar och rondskålar. Vid behov ska funktion för genomspolning finnas. Inom viss verksamhet krävs diskdesinfektor avsedd för värmekänsliga instrument, exempelvis endoskop. Om desinfektion sker med kemiskt medel krävs anpassad ventilation. Plats för disk- och torkmedel ska finnas, skåp är att föredra. Kabinettdiskdesinfektor är en golvlastad desinfektor för stora laster exempelvis transportvagn, operationsbord och sterila behållare.

Spoldesinfektor

En spoldesinfektor är avsedd för uttömning, rengöring och värmedesinfektion av exempelvis bäcken, städhink, urinflaskor, sugflaskor och tvättfat. Vägghängd modell bör väljas för att underlätta städning.

Dialysavlopp

Dialysavlopp är endast avsett för dialysvätska. Ta hänsyn till stänkrisk i förhållande till patient och utrustning vid val av placering, se [Dialysenhet](#).

Diskbänk

Diskbänk med uppdragen kant, gärna fasad, mot vägg är en fördel ur rengöringssynpunkt. I annat fall kan diskbänken monteras med utrymme mellan bänk och vägg, eller mot vägg med fogmassa. Den bör vara utförd i slätt rostfritt material med rundad framkant. Diskbänken ska vara utformad utan organiskt material och ha god kvalitet ur hållbarhetssynpunkt.



- Ho förses med engreppsblandare, med fördel vägghängd, för att möjliggöra anpassning av avstånd mellan blandare och diskho så att stänk undviks samt rengöring av större föremål underlättas. Blandare monteras så att stänk från sil undviks.
- Konsolmonterad eller stativmonterad diskbänk förses med indragen slät underhylla alternativt underskåp, placeras så att det går att rengöra bakom diskbänkskanten och utformas så att golvsättning underlättas.

Diskmaskin

Diskmaskin är avsedd för gods till livsmedelshandling. Kapacitet anpassas till den mängd disk som avses. Diskmaskin som installeras inom vård och omsorg eller motsvarande ska ha program för diskning i 55–65 °C och sköljning vid lägst 80 °C [5].

I personalrum kan hushållsmaskin användas [6].

Dusch och blandare

Allmänna byggregler för duscharmatur ska följas [7].

För duschslang och munstycke gäller följande:

- Stillastående vatten ska undvikas.
- Slang och munstycke monteras så att de inte når golv eller toalettstol eftersom det då finns en risk att duschmunstycket kontamineras eller används som bidédusch.
- Slang ska kunna hängas upp vertikalt så den töms på vatten.
- Ett ljustätt och slätt material används.
- På exempelvis förlossningsavdelning samt annan lokal där nyförlösta vårdas rekommenderas snabbkoppling som underlättar demontering. Duschmunstycke och slang ska tåla rengöring och värmedesinfektion i diskdesinfektor med genomspolning och torkfunktion.
- Strilmunstycke ska ha stora hål för att förhindra aerosolbildning.
- Blandare med automatisk avtappning väljs.

Se [Vatten](#).

Duschavskärmning

Duschavskärmning ska ha slät yta med så få falsar som möjligt. Avskärmningen ska lätt gå att torka av samt tåla rengöring och desinfektion. Duschraperi undviks eftersom finns risk att det inte rengörs fullgott mellan varje patient. Även duschkabin ska undvikas på grund av svårighet att rengöra lister, skarvar och runt avlopp.

Duschbrits

Duschbrits bör vara konstruerad så att rengöring och desinfektion underlättas.

Dörr

Se [Hygienklass](#).



Fönster

Se [Hygienklass](#).

Uppmärksamma placering av fönster i sterilförråd och läkemedelsrum så att produktförpackningar skyddas från direkt solljus. Solfilm kan placeras på fönster för att minimera solljus. Solfilm eller plastfilm som placeras direkt på fönster ska vara avtorkningsbar.

Golvbrunn

Golvbrunn kan installeras där sådan bedöms vara nödvändig. Golvbrunn ska vara lätt att rengöra och bör ha löstagbart galler. Vattenlås bör inte torka ut. Undvik golvbrunn vid separat nödduschplats på grund av risk för uttorkning och lukt.

Inredning

Möbler i vårdrum och gemensamhetsytor ska ha släta ytor och tåla rengöring och desinfektion. Ytbeklädnad ska vara avtorkningsbar och vätskeavvisande samt tåla rengöring och desinfektion. Möbler bör lätt kunna flyttas för att underlätta städning. I vissa verksamheter kan avtagbar möbelklädsel med vätskeavvisande underskikt vara ett andrahandsalternativ. Möbelklädsel behöver tåla tvätt i minst 60 °C med därpå efterföljande torkprocess. Dynor ska kunna avlägsnas så att underlaget kan rengöras. Egna möbler i särskilt boende undantas, se [Kommunal vård och omsorg](#). I rum där vård bedrivs eller vårdmaterial hanteras ska gardinlängd, textildraperi, duschdraperi eller textilmatta inte användas, se [Hygienklass](#). Inredningstextilier i vårdutrymmen ska tåla tvätt i minst 60 °C med efterföljande torkprocess.

Ismaskin

Mikroorganismer kan överleva i is och förökar sig när isen smält [8]. Ismaskin för is som livsmedel ska därför inte installeras. Is avsett som livsmedel kan styckfrysas från färsktappat kranvatten i så kallade "party-pack".

Kaffeautomat, fast ansluten

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

Klocka

Klocka bör vara täckt, ha tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare, och bör finnas strategiskt utplacerad i vårdlokal för att undvika privat klocka på arm.

Kompaktförråd

Installation av kompakthylla i förråd föregås av riskbedömning på grund av svårighet att rengöra golv och förvaringsytor.

Konst

Placera konst på ett sätt som underlättar åtkomst för städning. Konst som går att beröra eller är utformad så att dammansamling kan uppstå ska tåla regelbunden rengöring. Undvik därför exempelvis textil konst i vårdlokal. Undvik även växter i vårdlokal [9], även om de tillhör konst.



Labtratt

Rostfri labtratt med randspolning kan förekomma i vissa verksamheter där behov finns av att hålla ut vätskor, exempelvis urin, men där spoldesinfektorer saknas.

Ljudabsorbent

Om absorbent är utformad så att dammansamling kan uppstå ska den tåla regelbunden rengöring från damm.

Luftavfuktning mobil

Se [Ventilation](#).

Radiator

Hygienradiator utformas utan konvektionsplåtar, toppgaller och sidoplåtar för att underlätta rengöring.

Rörpost

Följ leverantörens rekommendation för installation av rörpostsystem. Säkerställ att rengöring och desinfektion av rörpostpatroner är möjlig. Placera handdesinfektion och ytdesinfektion i anslutning till rörpoststationen [10, 11].

Skåp och lådor

Golvstående Skåp bör i första hand monteras med matta uppvikt mot sockel. Alternativt kan skåp ansluta tätt mot golv eller med sådant mellanrum att städning lätt kan utföras. Högsåp eller motsvarande ska i första hand vara direkt takanslutna. Om det inte är möjligt kan snedställt tak, minst 30°, vara ett alternativ för att underlätta städning och undvika dammansamling. Material av högtryckslaminat eller material med likvärdiga egenskaper samt överlaminerade kantlister rekommenderas. Tätslutande skåp med tätningslist rekommenderas på skåp för sterila produkter utanför sterilförråd.

Skötbord

Skötbord inklusive dyna ska vara i material som tål regelbunden rengöring och desinfektion. Vid vårdenhet där skötbord används bör varje vårdplats ha eget skötbord, se [Barnsjukvård](#).

Sugenhet mobil

Mobil sugenhet, anpassad för kroppsvätskor, med automatisk tömning. Separat avlopp för tömning installeras enligt leverantörens anvisning.

Sårdusch

Duschhuvud och slang i en sårdusch bör kunna kopplas loss för rengöring och desinfektion i diskdesinfektor med genomspolning och torkfunktion. Slang ska kunna hängas upp vertikalt så att den töms på vatten. Anslut sårduschen till separat tappställe och placera den så att sår inte utsätts för stänk från avrinning eller avlopp.

Toalettstol med tillhörande utrustning

Toalettstol i RWC placeras så att hjälpsökande vårdpersonal kan arbeta från två sidor. Vägghängd toalettstol samt hängande toalettborste underlättar städning. Golvstående toalettstol kan av andra



skäl än vårdhygieniska förordas framför en vägghängd, exempelvis på grund av väggkonstruktion, utrymme och belastning.

För toalettstol gäller följande:

- Välj slät modell för att minimera ansamling av smuts.
- Observera risk för smutsansamling vid skarvar på höj- och sänkbar toalettstol.
- Toalettstol monteras och tätas mot vägg och golv med fogmassa eller minst 45 mm från vägg.
- Sittring och lock ska gå att rengöra och desinfektera samt vara löstagbara utan att använda verktyg.

Toalettstol med tvättfunktion avråds av vårdhygieniska skäl vårdhygieniska skäl [12].

För tillhörande utrustning gäller följande:

- Fritt hängande toalettborste underlättar städning, med eller utan droppskål. Droppskål för flergångsbruk ska tåla rengöring i spol- eller diskdesinfektor.
- Toalettpappershållare ska finnas.
- Hållare för sanitetspåsar ska finnas.
- Extra toalettpapper ska placeras så att stänk från dusch, tvättställ eller toalett undviks.

Torkskåp för utrustning

Torkskåp för utrustning och med insats för slangar kan finnas inom intensivvård, operation och tandvård. Torkskåp för Endoskopi, se [Endoskopienhet](#).

Tvättmaskin, torktumlare, torkskåp

Tvättmaskin bör undvikas inom vårdverksamhet, men om det krävs placeras tvättmaskin, torktumlare och torkskåp avskilt från andra funktioner i separat [tvättstuga](#). Maskinerna anpassas för ändamålet. För att avdöda mikroorganismer bör tvätt ske i lägst 60 °C grader. Separata ytor ska finnas för oren och ren hantering. Om professionell tvättmaskin krävs ska funktion finnas för oberoende mätning av temperatur. Rutin bör finnas för att köra tvättmaskin på 90 °C enligt leverantörens rekommendation för att motverka tillväxt av mikroorganismer. Torkskåp ansluts till frånluftsventilation.

Tvättställ med tillhörande utrustning

Möjlighet för handtvätt och handdesinfektion placeras i eller i anslutning till lokal för vård, undersökning och behandling, laboratorieverksamhet, livsmedelshandling, läkemedelshandling, obduktion samt i alla hygienutrymmen.

Tvättställ utformas så att stänk på rena ytor, utrustning, kläder och golv undviks. Vägganslutet avlopp underlättar städning. Tvättställ ska inte ersättas av ho i diskbänk. Flexibla vattenledningar för höj- och sänkbara tvättställ bör undvikas på grund av risk för vattenansamling i ledningarna [13]. Samtliga tvättställ ska vara av reptåligt material, se [Vatten](#).

För tvättställ gäller följande:

- Det är avsett för tvättning av händer i rinnande vatten.
- Storlek och utformning ska tillåta tvättning av händer utan spill på golv samt utan risk för att kranens mynning vidrörs.



- Bräddavlopp samt propp till bottenventil undviks på tvättställ, som används av patient i vårdmiljö, på grund av risk för bakterietillväxt.
- Tvättställ monteras dikt an vägg eller med distans för att underlätta städning.
- Tvättställ förses med engreppsblandare som anpassas så att vattenstrålen träffar porslinet, inte bottensilen, för att undvika stänk från avloppet.

Tillhörande utrustning:

- Vägghängd hållare för flytande tvål och handdesinfektionsmedel, överväg spillbricka vid behov.
- Skyddande hållare för torkpapper eller engångshanddukar.
- Vägghängd hållare för avfallspåse.
- Spegel och belysning i toalettutrymme och omklädningsrum.

Se [Vatten](#).

Elektrisk handtork

Elektrisk handtork undviks i hygienutrymmen i vårdlokal eftersom spridning av mikroorganismer i lokalen kan ske [14].

Tvättställ för preoperativ handtvätt

Se [Operationsavdelning](#)

Utslagsback

Städning sker oftast med förfuktade moppar. Därför behövs sällan utslagsback [15]. Eventuell städhink kan tömmas och desinfekteras i spoldesinfektor. Utslagsback med tappställe för varmt och kallt vatten kan behöva finnas på vårdenheter som saknar desinfektionsrum med spoldesinfektor. Utslagsback bör förses med randspolning och stänkskydd.

Vattenautomat, fristående

Vattenautomat för patientbruk undviks på grund av risk för bakterietillväxt i slangsystem till tappkran. Bakterier kan kontaminera och kolonisera vattenautomater [8]. Detta gäller både automater som är direktanslutna till kranvatten och automater med utbytbara, fabrikslevererade vattenbehållare. Eventuell installation behöver föregås av riskbedömning som bland annat tar hänsyn till vattenautomatens utformning och var den ska placeras.

Ögonspolningsutrustning

Ögonspolningsutrustning, i första hand engångsutrustning, placeras i omedelbar närhet till varje arbetsplats där det finns risk för stänk av kroppsvätskor eller farliga ämnen som kan skada ögonen. Fast installerade ögonspolningsduschar och nödduschar är tappställen som sällan används. Där vatten står stilla bildas biofilm vilket både påverkar vattenkvaliteten i aktuellt tappställe och på vattenledningssystemet, se [Vatten](#). Vid fasta installationer ska duscharna installeras så att regelbunden spolning kan utföras, i första hand via automatik [8].



13. Department of health (DH): Health Technical Memorandum 04-01: Safe water in healthcare premises [internet]. 2016 [citerad november 2024]. Hämtad från: https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/DH_HTM_0401_PART_B_acc.pdf.
14. Best E, Parnell P, Couturier J et al.: Environmental contamination by bacteria in hospital washrooms according to hand-drying method: a multi-centre study [published correction appears in J Hosp Infect]. 2019 April, 101(4):487. Doi:10.1016/j.jhin.2019.01.014]. J Hosp Infect. 2018, 100(4):469–475. Doi:10.1016/j.jhin.2018.07.002
15. Svensk förening för vårdhygien (SFVH): Rekommendation Städning i vårdlokaler, vårdhygieniska rekommendationer för städ-, service, vård- och omsorgspersonal [internet]. Stockholm [uppdaterad maj 2024, citerad augusti 2024]. Hämtad från: <https://sfvh.se/stadning-av-vardlokaler-siv>



Rum

Enhet inom vård, tandvård och omsorgsverksamhet består av olika funktioner och rum. Vid placering av rum inom en enhet behöver ett effektivt och säkert flöde av patient, personal, besökare, gods och material säkerställas. Alla rum är utformade för att tillgodose specifika behov, både för patient och personal. Rum anpassas för aktuell utrustning, både tillfällig och permanent, samt för personals arbetsflöde, i syfte att minska risk för smittspridning och vårdrelaterade infektioner. Vägledande för dimensionering av rum är att material och utrustning ska kunna hanteras utan risk för korskontamination. För att uppnå detta behöver gods och material hanteras så att flödet går från orent till rent. Grundförutsättningar för [hygienklass](#), [ytskikt](#), [vatten](#) och [ventilation](#) behöver vara uppfyllda i samtliga rum.

En av förutsättningarna för att arbeta enligt basala hygienrutiner är att hållare för handdesinfektion placeras lättillgängligt på strategiska platser exempelvis i förråd och nära patient. I eller nära lokal där patient vårdas, där orena hjälpmedel hanteras och i lokal för rengöring behöver [tvättställe](#), engångshandskar, plastförkläden, stänkskydd, ytdesinfektionsmedel och eventuell behållare för stickande och skärande avfall finnas. Utrustning, inklusive skyddsutrustning, placeras utanför tvättställets stänkradie. För att synliggöra smuts och därmed underlätta städning förses alla rum med god allmänbelysning som kompletteras med specialbelysning vid behov. I rum där vård bedrivs behöver klocka med tydliga markeringar och visare, inklusive sekundvisare, finnas eftersom vårdpersonal inte får bära armbandsklocka.

Analys- och provtagningsrum

Inom sluten- och öppenvård finns ofta behov av rum för patientnära analyser. Patientnära analyser är laboratoriemedicinska analyser, som utförs av hälso- och sjukvårdspersonal på patientvårdande enheter [1].

Analysrum utrustas med bänkyta, analysinstrument och vid behov diskbänk. Provtagningsplats planeras i första hand i separat rum med provtagningsstol och provtagningsvagn. Material förvaras i stängda skåp eller lådor [2]. Separata kylskåp för förvaring av prover och reagenser kan behövas. Analysrummet placeras antingen nära ett desinfektionsrum med spoldesinfektor eller utrustas med separat utslagsmöjlighet för urinprov i [labtratt](#) med randspolning integrerad i rostfri bänk. En tillgänglig toalett (RWC) med genomräkningslucka för urinprov placeras intill analysrum eller desinfektionsrum. Ordna vid behov RWC för övervakad provtagning och placera [tvättställe](#) där kroppsvätskor hanteras.

Behandlingsrum, undersökningsrum och mottagningsrum

Rum för undersökning och behandling finns inom både öppen- och slutenvård. Särskilda behandlings-, undersöknings- eller mottagningsrum för rena respektive orena ingrepp krävs inte av vårdhygieniska skäl. Sedvanlig rengörings- och desinfektionsrutin är tillräcklig mellan patienter. Rummets storlek ska anpassas efter verksamhetens behov, inklusive utrymme för administrativt arbete i samband med patientbesök. Övrigt administrativt arbete sker i för administration avsedda lokaler.



Rummet utrustas med en undersökningsbrits som är tillgänglig från båda sidor. Material förvaras i stängda skåp eller lådor [3–5]. Behandlingsrum där arbete med gips förekommer utrustas med diskbänk. Gipsavskiljare placeras före avloppet där gipsblandat vatten töms. Om syntetgips används kan särskild ventilation behövas [6].

Ska fotvård bedrivs behöver rummet inrymma ordinarie fotvårdsutrustning med patientstol, arbetsstol, instrument- och uppläggningsbord. Slipmaskin behöver vara försedd med dammsug eller vattendusch för att undvika spridning av slipdamm, alternativt installeras annan utsugsfunktion [7].

Om rummet utrustas med sårdusch, se [Dusch och blandare](#) för mer information.

Desinfektionsrum

I de flesta lokaler där vård- och omsorg bedrivs behövs desinfektionsrum. Rummets användningsområde är avyttring av kroppsvätskor samt rengöring och desinfektion av använt flergångsgods i disk- och spoldesinfektor. Verksamheter inom exempelvis kardiologi, gynekologi, logopedi och otolaryngologi behöver även apparatur för rengöring och desinfektion av den utrustning som används vid patientundersökning, såsom ultraljudsprober och endoskop. Beroende på verksamhetens storlek och planlösning kan det behövas flera desinfektionsrum.

Rummet behöver ha ingång från korridor, lättillgänglig placering och dimensioneras för aktuell verksamhet och dess [utrustning](#), som ofta är utrymmeskrävande. Dörr ska förses med armbågsmanövrerat handtag, pendeldörr alternativt automatisk dörröppnare. Automatisk dörröppnare minskar antalet kontaktpunkter som behöver beröras med händer [8].

Desinfektionsrum kan utformas på flera sätt. I första hand rekommenderas en tvådelad lösning med genomräkningsmaskiner där flödet av gods går från orent till rent rum, där förvaring av desinfekterat flergångsgods sker i rent rum. Även eventuellt tork- och förvaringsskåp placeras i rent rum. Tredelat desinfektionsrum kan också vara ett alternativ, exempelvis för [endoskopienhet](#), där förvaring av desinfekterat flergångsgods sker i det tredje rummet. En lösning med flera rum kräver mer utrymme men minskar risken för att utrustning och gods förorenas.

Tydligt separerade arbetsytter för hantering av orent och rent behöver finnas i de fall desinfektionsrum utgörs av ett rum, med flöde från orent till rent. Eventuellt tork- och förvaringsskåp kan, efter riskbedömning, placeras på ren sida medan förvaringsskåp utan torkfunktion placeras avskilt från desinfektionsrum.

Desinfektionsrum utrustas med [tvättstall](#), skåp för viss förvaring av exempelvis diskat gods (bäcken, tvättfat och urinflaskor), diskbänk, spol- och diskdesinfektor, skåp för förvaring av processkemikalier, kärl för riskavfall, sopsäck och tvättsäck samt vid behov plats för beskickningsvagn, kylskåp för prover, påsförstörare, desinfektionsapparatur och tork- och förvaringsskåp för endoskop och prober. Även golvladdad kabinettdiskdesinfektor för större föremål, såsom rullstol, kan behövas.

Städutrustning för akutstäd kan placeras i desinfektionsrum om det finns utrymme planerat för det. Källsortering eller fyllda förslutna tvätt- eller sopsäckar förvaras inte i desinfektionsrum med diskdesinfektor, utan ska placeras i avsett [miljörum](#) [9–10]. Vid uppdelat desinfektionsrum kan källsortering ske i det orena rummet.



Förråd

Krav på förråd varierar utifrån vilken verksamhet som bedrivs. Ofta förekommande förråd är förråd för rent material, sterilt material, textilier, hjälpmedel och apparatur. Brandsäkert skåp kan behövas beroende på mängden kemtekniska produkter som förvaras på enheten. Förråd underdimensioneras i många fall vilket riskerar felaktig förvaring av material och utrustning. Underdimensionering kan också försvåra städning och resultera i att material inte bibehåller sin renhetsgrad.

Förrådsrum där material förvaras på öppna hyllplan ska inte användas som genomgångsrum eftersom risken för kontaminering av materialet ökar när personer rör sig i rummet. Av samma anledning är förrådsrum att föredra framför skåp i korridor. Material med olika mikrobiologisk renhet ska hållas väl åtskilda. Golvförvaring, undantaget rullande utrustning, undviks för att underlätta städning och motverka dammansamling [2, 4, 11]. Hållare för handdesinfektion behöver finnas i förrådsrum och i nära anslutning till förrådsskåp.

På behandlingsrum och i vådrum ska endast ett minimum av vårdmaterial finnas och då förvaras i stängda skåp eller lådor. I vådrum förvaras endast produkter avsedda för den patient som vårdas i rummet [2]. Förråd utformade som genomräckningsskåp mellan vådrum och korridor underlättar påfyllning. Denna förrådslösning ska dock föregås av en riskbedömning eftersom den kan leda till påfyllning av mer material än vad som används till en patient. Fördes genomräckningsskåpet med kortlås i vådrum kan material för fler än en patient förvaras där. Även i dessa fall ska förvaring hållas till ett minimum.

Avemballering

Transportförpackningar är ofta förorenade av damm och smuts. För att undvika kontaminering av material och vårdmiljö behöver förvaring och uppackning (så kallad avemballering) ur transportförpackning ske avskilt från förråd utanför enhet, helst i avemballeringsrum. Tvättställ samt vägghängd hållare för engångsförkläde behöver finnas i eller i nära anslutning till avemballeringsrum. För ytterligare information om lokal för avemballering, se TR 57:2020 [2].

Förråd för sterilt material

Sterilt material ska lagerhållas damm- och fuktfritt, skyddat för solljus och stora temperaturväxlingar. Minsta enhet att lagra är avdelningsförpackning. Sterilt material lagerhålls avskilt från produkter med annan renhetsgrad. Lagerhållning kan ske i separat rum, i separat skåp eller separat lådhurts. Vid mindre mängd sterilt material på en enhet kan förvaring ske på eget hyllplan i stängt skåp. För ytterligare information om förråd för sterilt material, se TR 57:2020 [2].

För sterilförråd inom [operation](#) och [sterilteknisk enhet](#), se respektive avsnitt samt TR 57:2020 [2].

Förråd för rent material

Rent engångsmaterial ska förvaras torrt och dammfritt, skyddat för solljus och stora temperaturväxlingar i förrådsrum eller i stängt skåp. Rent flergångsmaterial, till exempel instrument som genomgått kontrollerad diskprocess i diskdesinfektor, förvaras torrt, dammfritt och skyddat i exempelvis rostfri låda med lock i rent förråd eller i stängt skåp.

Förråd för textilier

Textilier ska förvaras torrt och dammfritt i separat förrådsrum eller i stängt skåp [12].



Förråd för hjälpmedel

Rum för förvaring av hjälpmedel behövs i de flesta verksamheter. Utrymmet dimensioneras för de hjälpmedel som enheten använder. Överväg om separat rum för rengöring och service behövs.

Apparatförråd

Förvaring av medicinteknisk utrustning med eluttag kan behövas. Utrymmet dimensioneras för den tekniska apparatur som enheten använder. Förbrukningsmaterial kopplat till utrustning ska förvaras skyddat i skåp, uppdelat efter renhetsgrad. Överväg om separat rum för kontroll och service för medicinteknisk utrustning behövs.

Hygienutrymme (WC, RWC)

Följande begrepp används:

- WC = toaletterum.
- RWC = toaletterum för person med nedsatt rörelseförmåga.
- Hygienutrymme = RWC med [dusch](#).

Att luft och ytor i ett hygienutrymme kontamineras av mikroorganismer är väldokumenterat [13]. Vårdrelaterade utbrott som härrör från hygienutrymmen finns beskrivna och hygienutrymmen antas spela en viktig roll när det gäller smittspridning i vården [13, 14]. I lokaler där patienter vistas är tagställen i hygienutrymmen förorenade i hög utsträckning och dessa behöver därför vara lätta att rengöra och desinfektera [6]. När patienter delar hygienutrymme ökar risken för smittspridning och målet är därför att patienter som vårdas i slutenvård ska ha eget hygienutrymme [14]. RWC dimensioneras så att vårdpersonal kan assistera rullstolsburen patient.

Hygienutrymme utrustas med [toalettskåp](#) med tillhörande utrustning, [tvättställ](#) samt kroker för textilier som handduk eller kläder. För patientens hygienartiklar kan ett skåp som går att stänga alternativt en avställningsyta behövas, som placeras på sådant avstånd att stänk från tvättställ eller toalett undviks.

Duschrum för sängliggande patient

Duschrum för sängliggande patient kombineras med RWC. Rummet kan utrustas med takvärme, taklift och eventuellt värmeskåp för handdukar [15].

Kök

Avdelningskök och diskrum

Avdelningskök används för exempelvis uppvärmning av mat, servering och beredning av mellanmål.

Mathantering i vård och omsorg ska uppfylla lagstiftningens mål om alla konsumenters rätt till säkra livsmedel [16]. Avdelningskök byggs så att det finns möjlighet att stänga och vid behov låsa, så att endast personal har tillträde. Om köksö önskas mellan kök och matsal kan möjlighet att stänga till köket ordnas med grind eller dörr vid sidan. Köket dimensioneras så att trängsel inte stör arbetsgången samt för att hålla rena och orena ytor åtskilda så att livsmedel kan beredas på ett säkert



sätt [17]. Rummen planeras så att livsmedel förvaras och hanteras på ren sida och använt köksgods på oren sida, helst i separat diskrum.

Tappställe för att skölja och tillreda livsmedel skiljs från handtvätt för att minska risken för att livsmedel kontamineras. I avdelningskök behövs [diskbänk](#) avsedd för beredning av livsmedel. Placera [tvättställ](#) i anslutning till beredningen, antingen på avstånd eller skärma av så att det inte stänker på beredningsytan. Bänkar, skåp, hurtsar samt plats för vagnar anpassas efter verksamheten. [Kaffeautomat, fast ansluten](#) placeras på bänk. [Ismaskin](#) och [vattenautomat](#) undviks.

Separat diskrum placeras i direkt anslutning till avdelningskök om genomräkningsfunktion önskas med ett flöde från orent till rent. Diskbänk med yta för placering av smutsiga diskorgar placeras på oren yta, därefter [diskmaskin](#). Från avdelningsköket behövs en öppning för att skicka in den disk som genereras i avdelningsköket till oren yta före diskmaskinen. På ren sida efter diskmaskinen behövs genomräkning till avdelningsköket för det diskade godset via öppning i väggen eller skåp.

Avdelningskök utan separat diskrum utrustas med diskbänk och diskmaskin på oren sida samt tappställe i form av diskbänk på ren sida för att skilja matberedning från diskhantering. Tvättställ kan placeras på disksidan.

Till avdelningskök behövs skåp för separat utrustning för städning av kök [18]. Utrustning för källsortering för förpackningar och avfall som kommer från köket kan finnas i kök. I diskrummet placeras källsortering för det avfall som kommer med disken.

Patient-, närstående-, besöks- samt träningskök

Patient-, närstående-, besöks- samt träningskök är inte avsedda för yrkesmässig livsmedelshantering och utrustas med sedvanlig köksutrustning inklusive diskmaskin utifrån verksamhetens behov. Köket utrustas med [tvättställ](#).

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. Dörr och eventuella fönster ska vara låsbara [19, 20]. Krav på läkemedelsrum varierar beroende på verksamhetens storlek, specialinriktning samt rutiner för leveranser, iordningställande och utdelning av läkemedel. Många läkemedel är ljuskänsliga och fönster kan därför behöva förses med ljusskydd. Vissa läkemedel är dessutom värmekänsliga, vilket innebär att för höga rumstemperaturer gör att den aktiva substansen bryts ned och läkemedelseffekten försämras eller förstörs [19].

I läkemedelsrummet behövs beredningsbänk, förvaringsutrymme för läkemedel, plats för läkemedelsvagn eller motsvarande, upphängningsanordning för infusionsvätskor, läkemedelskylskåp med temperaturövervakning, kärl för riskavfall, viss källsortering och administrativ plats. Rent och sterilt engångsmaterial ska förvaras i slutna skåp eller i lådor. Sterilt material lagerhålls avskilt från produkter med annan renhetsgrad [2]. Läkemedelsrummet behöver ha en avsedd yta innanför dörren där leverans av läkemedelsboxar, vätskevagnar och avdelningsförpackningar kan ske. Placera inte [tvättställ](#) bredvid beredningsbänk eftersom det kan stänka från kran och avlopp [21, 22].



Säkerhetsbänk kan behöva installeras. Vid beredning av särskilt farliga läkemedel hänvisas till AFS 2023:10 [23]. Även ögondusch kan vara aktuellt utifrån AFS 2023:12 [24]. För att undvika underutnyttjade tappställen rekommenderas engångsögondusch ur vårdhygieniskt perspektiv [25].

Miljörum

Hälso- och sjukvård är beroende av välfungerande serviceflöden, vilket inkluderar en effektiv avfallshantering. Avfallshandlingens design påverkar en byggnads utformning [26]. Rutiner för avfallshantering behöver uppfylla miljö-, arbetsmiljö- och vårdhygieniska aspekter genom hela avfallskedjan. Utveckling av ny teknik och ändrad miljölagstiftning gör att metoder och rutiner bör granskas och revideras regelbundet.

Avfallshantering vid en vårdenhet kan ske i miljörum eller genom teknislösning, exempelvis via avfallssug. Plats för källsortering behöver dock finnas och verksamhetsnära miljörum behövs även om enheten förses med avfallssug. Miljörum får inte vara åtkomliga för obehöriga. Låsta uppsamlingsrum bör anordnas i anslutning till varje vårdenhet för korttidsförvaring av vårdens specialavfall. Miljörum ska förses med [tvättställ](#).

Personalutrymmen

Personalutrymmen som personalkök och personalrum ska utformas enligt AFS 2023:12 [24].

Omklädningsrum

Varje anställd ska ha tillgång till ett omklädningsrum med klädsåp där privata kläder förvaras. Skåpet dimensioneras så att även vinterkläder och skor ryms. Förvaringssåp byggs upp till tak eller med 30° lutning för att underlätta städning. Toalett och duschmöjlighet ska finnas i anslutning till omklädningsrummet. Plats för handtvätt behövs om inte direktansluten toalett med tvättställ finns [24]. Förvaring av arbetskläder sker i separat förråd, alternativt separat såp i omklädningsrum, så att renhetsgraden bevaras. Tvättsäck alternativt vagn för smutstvätt kan placeras i eller utanför omklädningsrum. Hållare för handdesinfektion placeras vid rena arbetskläder samt där använda kläder läggs för tvätt.

Personalrum med kök

Personalkök är inte avsett för yrkesmässig livsmedelshantering. Rummet utrustas med kylsåp, möjlighet att värma mat samt diskmöjlighet [24]. Organisera lokal för personalens rast och återhämtning så att risken för smittspridning är låg, exempelvis genom att säkerställa tillräcklig dimensionering [27]. Separat tvättställ för handtvätt behövs finnas i anslutning till köket.

Samtalsrum

Samtalsrummet möbleras med möbler som har slåta och avtorkningsbara ytor, se [Inredning och utrustning](#).



Städtrum

Hur verksamhetsnära städtrum utformas beror på verksamhetens storlek samt hur lokalvården är organiserad. Inom hälso- och sjukvård är lokalvård ofta centralt placerad, inkluderat förvaring av städutrustning. Inom mindre verksamheter kan det dock finnas behov av utrymme för lokalvårdens städutrustning på eller i anslutning till enheten.

Verksamhetsnära städtrum för lokalvård dimensioneras så att städvagn och eventuell städmaskin får plats. För att undvika korskontaminering anpassas och utformas lokalerna för åtskild förvaring och hantering av rent städmaterial, smutsigt städmaterial och städutrustning [11]. Förrådsrum för förvaring av rent städmaterial, kemikalier samt påfyllnadsmaterial såsom torkpapper, tvål och toalettpapper behöver finnas. Städmaskin ställer krav på förvaringsutrymme med tappställe och golvbrunn. Städning sker oftast med förfuktade moppar, därför behövs sällan utslagsback [4, 11].

Varje verksamhet behöver ha tillgång till städutrustning för akutstäd på enheten. Denna kan i samråd med lokalvården förvaras i verksamhetsnära städtrum, avsett skåp eller i desinfektionsrum om det finns utrymme planerat för det.

Tvättstuga

Tvätt skickas till tvätterier för kontrollerad och kvalitetssäkrad process. I undantagsfall kan tvättstuga behövas. I dessa fall placeras tvättmaskin, torktumlare och eventuellt torkskåp i egen lokal avskild från andra funktioner. Maskinerna behöver vara anpassade för ändamålet, se [Tvättmaskin, torktumlare och torkskåp](#). Lokalen utformas för ett arbetssätt från orent till rent, gärna genom skilda rum med genomräkningsmaskiner [12, 28, 29, 30]. Tvättstuga förses med [tvättställ](#), diskbänk, bänkyta för hantering av ren tvätt, skåp för förvaring, plats för vagn till ren tvätt samt plats för tvättsäck.

Visnings- och avskedsrum

Om visnings- och avskedsrum behövs placeras rummet med fördel utanför, men i närheten av enheten. Rummet dimensioneras för säng, stolar och skåp. [Tvättställ](#) i eller i anslutning till rummet kan övervägas. Rum för samtal samt RWC ska finnas i anslutning till rummet [15].

Vårdrum

Vid planering av slutenvårdsavdelning är dimensionering av vådrum en viktig faktor [31]. Förutsättningar för att arbeta enligt basala hygienrutiner måste säkerställas, exempelvis genom strategisk placering av handdesinfektion. Varje vådrum ska utrustas med eget hygienutrymme med ingång direkt från vådrummet.

Enpatientrum

Enpatientrum behövs för att vårda patienter med riskfaktorer för smittspridning, infektioner eller bärarskap av resistent bakterier. De används även för att vårda patienter med nedsatt immunförsvar som löper risk att drabbas av allvarlig infektion, så kallad skyddsisolering [31–34].



Med tanke på framtida epidemier och pandemier orsakade av luftvägsvirus, samt den ökade förekomsten av antibiotikaresistens, ökar behovet av enpatientrum [33, 35]. Flera internationella organisationer och myndigheter rekommenderar enpatientrum framför flerpatientrum [36–40]. Ur ett vårdhygieniskt perspektiv rekommenderas enpatientrum vid ny- och ombyggnation av sjukhus.

[Tvättstall](#) kan placeras i ett avgränsat utrymme eller nisch vid ingången till vådrummet. Om detta utrymme har en dörr mot vådrummet kallas det förrum. Enpatientrum med förrum kan underlätta vårdhygieniska rutiner vid vård av patienter med olika smittsamma sjukdomar, inklusive luftburen smitta med låg risk (till exempel influensa och covid-19). Förrum som har särskild ventilation och specifika tryckdifferenser gentemot angränsande rum kallas sluss, se avsnittet isoleringsrum nedan samt [Ventilation- isoleringsrum för luftburen smitta](#).

I ett eventuellt [förråd](#) i vådrum förvaras endast produkter avsedda för den patient som vårdas i rummet [2]. Det kan även vara fördelaktigt att planera in plats för ställ till tvätt och sopor eller genomräkningsskåp för desamma.

Isoleringsrum för luftburen smitta

Isoleringsrum för luftburen smitta med sluss är ett enpatientrum utformat för att minska risken för spridning av luftburen smitta med hög risk (mässling, vattkoppor, tuberkulos). Sluss behöver inte ha sängdjup, eftersom den är avsedd för in- och utslussning av personal och utrustning.

Slussen kan utrustas med [tvättstall](#) och, vid behov, ett skåp för engångsmaterial och patientkläder. För att minimera onödig dörröppning och därmed bevara tryckförhållandena i vådrum och sluss, förses slussdörrarna med glasrutor.

Hygienutrymmet kan även utrustas med spoldesinfektor och, om nödvändigt, dimensioneras för en duschvagn. För mer information, se [Ventilation- isoleringsrum luftburen smitta](#).

Övervakningsrum och övervakningsplats

Rum för övervakning förekommer inom flera verksamheter, exempelvis på akutmottagning, hjärntmottagning och strokeavdelning. Då flera patienter vårdas i samma rum planeras ventilation så att luftströmmar delas i så liten omfattning som möjligt, se [Rekommendationer för ventilation av vårdlokaler](#) i ventilationsavsnittet. Övervakningsplatser avskiljs i första hand med fasta väggar. Annars sker avskiljning med skärmvägg som går att rengöra och desinfektera. Värdera behovet av enpatientrum och säkerställ tillräckligt antal RWC för patienter. Plats för anhörig bör finnas vid övervakningsplats.

Varje övervakningsplats behöver yta för nödvändig övervakningsutrustning. Material som förvaras i rummet ska vara för kortare tids användning och förvaras i skåp eller lådor [2]. Alla vårdplatser utrustas med hållare för handdesinfektion. [Tvättstall](#) behöver finnas i närheten av vårdplatserna.



Referenser

1. Sveriges kommuner och regioner (SKR): Diagnostikens roll i Nära vård [internet]. Stockholm, 2022. Rapport [citerad 2024-10-21]. Hämtad från: <https://skr.se/skr/tjanster/rapporterochskrifter/publikationer/diagnostikensrollinaravard.67123.html>.
2. Svenska institutet för standarder (SIS): SIS-TR 57:2020 – Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård. Stockholm, 2020.
3. Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:12) om utformning av arbetsplatser [internet]. Stockholm [citerad 2025-04-16]. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202312/h>.
4. Svensk förening för vårdhygien (SFHV): Rekommendation: Städning i vårdlokaler, vårdhygieniska rekommendationer för städ-, service-, vård- och omsorgspersonal [internet]. Stockholm [uppdaterad maj 2024, citerad november 2024]. Hämtad från: <https://sfvh.se/stadning-av-vardlokaler-siv>.
5. Chalmers Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Lokaler för öppenvård: Kunskapsunderlag [internet]. Stockholm, 2016 [uppdaterad 13 augusti 2024, citerad september 2024]. Hämtad från: <https://www.chalmers.se/centrum/cva/publikationer/lokaler-for-oppenvard-kunskapsunderlag-vid-planering-av-vardecentraler-och-mottagningar/>.
6. Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:10) om risker i arbetsmiljön [internet]. Stockholm [citerad 14 april 2025]. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202310/>.
7. Socialstyrelsen: Yrkesmässig hygienisk verksamhet [internet]. Stockholm [uppdaterad maj 2021, citerad november 2023]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/kunskapsstod-och-regler/omraden/halsoskydd-och-estetiska-behandlingar/yrkesmassig-hygienisk-verksamhet/>.
8. Central Enhed for Infektionshygiejne: Nationale Infektionshygiejniske Retningslinje (NIR). Genbehandling af fleksible endoskope [internet]. Köpenhamn [utgåva 6.2, uppdaterad 2021, citerad november 2023]. Hämtad från: <https://hygiejne.ssi.dk/retningslinjer/nir>.
9. Haas D, Lesch S, Buzina W, Galler H, Gutschi AM, Habib J et al.: Culturable fungi in potting soils and compost, *Medical Mycology*, Volume 54, Issue 8, November 2016, p. 825–834.
10. Wang C, Miller N, Vines D, Severns PM, Momany M & Brewer MT: Azole resistance mechanisms and population structure of the human pathogen *Aspergillus fumigatus* on retail plant products. 2024. *Appl Environ Microbiol* 90:e 02056-23.
11. Svenska institutet för standarder (SIS): SS 8760014:2017. Rengöring och städning för minskad smittspridning inom hälso- och sjukvård. Stockholm, 2017.
12. Svenska institutet för standarder (SIS): SIS-TR 11:2011. Textilhandboken. Stockholm, 2011.
13. Abney SE, Bright KR, McKinney J, Khalid Ijaz M & Gerba CP: Toilet hygiene-review and research needs. *J Appl Microbiol*. 2021 December, 131(6):2705–2714.
14. Valzano F, Coda ARD, Liso A & Arena F: Multidrug-Resistant Bacteria Contaminating Plumbing Components and Sanitary Installations of Hospital Restrooms. *Microorganisms*. 2024 January 10;12(1):136.



15. Centrum för vårdens arkitektur Chalmers (CVA): Intensivvård, Evidensbaserade konceptprogram, Göteborg 2020. [Högteknologiska vårdmiljöer – Program för Teknisk Standard \(ptsforum.se\)](https://ptsforum.se). Hämtad 2024-04-08.
16. Sveriges riksdag: Livsmedelslag (SFS 2006:804) [internet]. Stockholm [citerad 13 mars 2025]. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/livsmedelslag-2006804_sfs-2006-804/.
17. Livsmedelsverket: Kontrollwiki. Lokaler och utrustning [internet]. Stockholm [uppdaterad 17 april 2024, citerad 14 mars 2025]. Hämtad från: <https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/343/lokaler-och-utrustning>.
18. Livsmedelsverket: Kontrollwiki. Rengöring [internet]. Stockholm [uppdaterad 22 mars 2022, citerad 14 mars 2025]. Hämtad från: <https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/346/rengoring>.
19. Läkemedelsverket: Förvara medicin [internet]. Uppsala [uppdaterad 2019-10-23, citerad mars 2024]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/sv/behandling-och-forskrivning/kopa-anvanda-och-hantera/forvara-medicin#hmainbody1>.
20. Socialstyrelsen: Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om ordination och hantering av läkemedel i hälso- och sjukvård (HSLF-FS 2017:37) [internet]. Stockholm [citerad 2023-12-11]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/kunskapsstod-och-regler/regler-och-riktlinjer/foreskrifter-och-allmanna-rad/konsoliderade-foreskrifter/201737-om-ordination-och-hantering-av-lakemedel-i-halso--och-sjukvarden/>.
21. Valentin AS, Santos SD, Goube F, Gimenes R, Decalonne M, Mereghetti L et al.: SPIADI ICU group. A prospective multicentre surveillance study to investigate the risk associated with contaminated sinks in the intensive care unit. Clin Microbiol Infect. 2021 September, 27(9):1347.e9-1347.e14.
22. Pirzadian J, Souhoka T, Herweijer M, van Heel L, van Wamel WJB, Goossens RHM et al. Impact of sink design on bacterial transmission from hospital sink drains to the surrounding sink environment tested using a fluorescent marker. J Hosp Infect. 2022 September, 127:39-43.
23. Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:10) om risker i arbetsmiljön [internet]. Stockholm [citerad 2025-03-03]. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202310/?o=n#avdelningv-kemiskariskkallor10kap-kompletterandebestammelserforvissakemiskariskkallorcytostatikaochandralakemedelsomkanorsakabestaendeohalsa>.
24. Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:12) om utformning av arbetsplatser [internet]. Stockholm [citerad 2024-11-28]. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202312/>.
25. Folkhälsomyndigheten: Legionella i miljön – en kunskapssammanställning om hantering av smittrisker [internet]. Stockholm [uppdaterad 7 mars 2022 , december 2023]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/smittsammasjukdomar/legionellainfektion-och-pontiacfeber/legionella-i-miljon--en-kunskapssammanstallning-om-hantering-av-smittrisker/>.
26. Centrum för vårdens arkitektur Chalmers (CVA): Logistik i vårdbyggnader [internet]. Göteborg [citerad 10 oktober 2024]. Hämtad från: <https://www.chalmers.se/api/media?url=https://cms.www.chalmers.se/Media/pzlbl2np/logistik-i-vardbyggnader.pdf>.



27. Folkhälsomyndigheten: Åtgärder mot smittspridning av virusorsakade luftvägsinfektioner inom vård och omsorg [internet]. Stockholm [citerad 2024-07-01]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/aa/atgarder-mot-smittspridning-av-virusorsakade-luftvagsinfektioner-inom-var-d-och-omsorg/>.
28. Chiereghin A, Felici S, Gibertoni D, Foschi C, Turello G, Piccirilli G et al.: Microbial Contamination of Medical Staff Clothing During Patient Care Activities: Performance of Decontamination of Domestic Versus Industrial Laundering Procedures. *Curr Microbiol*. 2020 July, 77(7):1159-1166.
29. Owen L & Laird K: The role of textiles as fomites in the healthcare environment: a review of the infection control risk. *Peer J*. 2020 August 25;8:e9790.
30. Tano E & Melhus A: Level of decontamination after washing textiles at 60 °C or 70 °C followed by tumble drying. *Infect Ecol Epidemiol*. 2014 November, 11;4:24314.
31. NHS: Health building notes 00-09. Infection control in the built environment [citerad 2023-12-01]. Hämtad från: https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/HBN_00-09_infection_control.pdf.
32. UpToDate: Infection prevention: Precautions for preventing transmission of infection [citerad 2023-06-27]. Hämtad från: <https://www.uptodate.com/contents/infection-prevention-precautions-for-preventing-transmission-of-infection>.
33. World Health Organization (WHO): Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in health care facilities [citerad 2023-06-27]. Hämtad från: <https://www.who.int/publications/i/item/guidelines-for-the-prevention-and-control-of-carbapenem-resistant-enterobacteriaceae-acinetobacter-baumannii-and-pseudomonas-aeruginosa-in-health-care-facilities>.
34. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC): Considerations for infection prevention and control practices in relation to respiratory viral infections in healthcare settings [citerad 2023-06-27]. Hämtad från: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/considerations-infection-prevention-and-control-practices-relation-respiratory>.
35. Humphreys H, Vos M, Presterl E & Hell M: Greater attention to flexible hospital designs and ventilated clinical facilities are a pre-requisite for coping with the next airborne pandemic. *Clin Microbiol Infect*. 2023 October, 29(10):1229-1231.
36. Lytsy B, Andersen LP & Popp W: Health care facility design, construction, and renovation [citerad 2023-06-27]. Hämtad från: https://www.theific.org/wp-content/uploads/2016/04/27-Construction_2016.pdf.
37. Sykehusbygg: Byggveileder for smittevern. Trondheim [citerad 2024-05-07]. Hämtad från: <https://www.sykehusbygg.no/4949f1/siteassets/documents/veiledere/byggveileder-for-smittevern-med-vedlegg.pdf>.
38. Joseph A: The impact of the environment on infections in healthcare facilities. *Cent Heal Des*. 2006;(1):1–19.
39. Statens serum institut: Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer: Nybygning og renovering i sundheds- og plejesektoren. København [citerad 2024-07-01]. Hämtad från: <https://hygiejne.ssi.dk/-/media/arkiv/subsites/infektionshygiejne/retningslinjer/nir/nir-nybygning.pdf>.



Datum 2025-06-24

Utgåva Sida

0.1 84(150)

40. World Health Organization (WHO): Technical document Hospitals of the future. Regional Office for Europe [citerad 2024-07-01]. Hämtad från:
<https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2023-7525-47292-69380>.



Enhet

Inom en enhet, exempelvis vårdavdelning och operationsenhet, tillhandahålls samlade resurser och expertis inom hälso- och sjukvård samt dess servicefunktioner. Placering av enhet och rum inom en enhet ska tillgodose effektivt och säkert flöde av patient, personal, besökare, gods och material. Flöden för gods och personal kan med fördel skiljas från publika flöden. Enheternas placering i förhållande till varandra kan underlätta patientsäker transport mellan dem. Inom en enhet underlättas arbetsflödet exempelvis genom att stödfunktioner som desinfektionsrum, förråd och miljörum placeras i nära anslutning till vådrum. Att separera flöden kan öka flexibilitet och robusthet samt minska risk för smittspridning [1]. Planera för transport av smittsamma patienter inom enheten samt till och från enheten, och värdera behov av direkt ingång utifrån för olika enheter. Grundförutsättningar för hygienklass, ytskikt, vatten och ventilation behöver vara uppfyllda.

Vid planering av en enhet är det viktigt att anpassa utformning efter den vård eller verksamhet som ska bedrivas och dimensionera enhet och rum efter det. Förråd har i många fall underdimensionerats vilket kan leda till felaktig förvaring av material och utrustning. Underdimensionering kan också försvåra städning och resultera i att material inte bibehåller sin renhetsgrad.

En av förutsättningarna för att arbeta enligt basala hygienrutiner är att hållare för handdesinfektion placeras lättillgängligt på strategiska platser, exempelvis i förråd och nära patient. I eller nära lokal där patient vårdas eller orena hjälpmedel hanteras samt i lokal för rengöring behöver [tvättställ](#), engångshandskar, plastförkläden, stänkskydd, ytdesinfektionsmedel och eventuell behållare för stickande och skärande avfall finnas. Utrustning, inklusive skyddsutrustning, placeras utanför tvättställets stänkradie. För att synliggöra smuts och därmed underlätta städning förses alla rum förses med god allmänbelysning som kompletteras med specialbelysning vid behov.

Referenser

1. World Health Organization (WHO): Technical document Hospitals of the future. Regional Office for Europe [citerad 2024-11-04]. Hämtad från: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2023-7525-47292-69380>.

Allmänna lokaler

Allmänna ytor och flöden i lokaler utformas så att risk för smittspridning minskas [1]. Anpassade entréer kan till exempel ge möjlighet för patient med gravt nedsatt immunförsvar att nå sin enhet utan att vistas i större gemensamma entréer. Även verksamheter som apotek, café och frisör kan ges egna entréer. Sittplatser placeras så att risk för spridning av exempelvis luftvägsinfektioner begränsas. Undersök möjligheten att utforma väntplatser utomhus där risk för smittspridning är mindre. Risk för smittspridning av smittämnen som sprids via luft är särskilt stor vid korta avstånd mellan människor och lång uppehållstid i lokaler med dålig ventilation. Allmänna lokaler utformas så att trängsel och långa väntetider vid exempelvis hissar undviks [2]. Information och skyltning vid entré ska vara tydliga och gärna utformas så att nya eller alternativa vägar kan visas vid behov [1]. Det behöver också vara tydligt vart patienter som kan ha luftburen smitta med hög risk kan vända sig och hur de kontaktar personal till exempel via telefon. Planera för möjlighet att flytta patienter med luftburen smitta med



hög risk inom sjukhuset med minimerad risk för att exponera andra. Med separata flöden för gods, patienter och personal ges större möjlighet att vid behov hitta en alternativ väg för en smittsam patient.

Referenser

1. Program för teknisk standard (PTS) och Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Konceptprogram. Sjukhusens allmänna lokaler – planering för att minska risken för smittspridning [internet]. Göteborg, 2023 [citerad 2024-08-12]. Hämtad från: <https://www.ptsforum.se/media/4112/konceptprogram-allmaenna-lokaler-2023-12-12.pdf>.
2. Göteborgs universitet, Arbets- och miljömedicin: Luftvägsvirus vid arbetsplatser. Smittvägar, riskfaktorer och skyddsåtgärder [internet]. 2021 [citerad 2024-04-10]. Hämtad från: https://gupea.ub.gu.se/bitstream/handle/2077/70221/gupea_2077_70221_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Ambulansenhet

Ambulanssjukvård bedrivs prehospitalt, vilket definieras som omedelbara medicinska åtgärder som vidtas av hälso- och sjukvårdspersonal utanför sjukhus [1]. Lokalbehoven är olika utifrån hur ambulansverksamheten är organiserad i respektive region. Ambulansenhet kan vara placerad vid vårdinrättning, tillsammans med räddningstjänst eller helt fristående.

Ambulansenhet omfattar allt från [förråd](#) för sterilt material och [läkemedelsrum](#) till garage och tvätthall för fordon. Därför behöver förvaring för skrymmande utrustning samt flöde och skild förvaring för sterilt, rent och orent gods säkerställas [2]. Förråd för patientnära produkter och läkemedelsrum placeras med dörr mot korridor inne på enhet och inte direkt mot ambulansgarage.

Varuintag med [avemballeringsrum](#) samt väl tilltagen [tvättstuga](#) för larmställ och andra personalkläder kan behövas. Övrig tvätt skickas till tvätteri för kontrollerad och kvalitetssäkrad process [3]. Säkerställ tillgång till rum för rengöring och desinfektion av flergångsmaterial, värdera behovet av disk- och spoldesinfektor. Rum kan även behövas för grovrengöring, rengöring och desinfektion av skrymmande material såsom bår och vakuummadrasser. Även tillgång till grovtvättmaskin samt torkmöjlighet för exempelvis patientbälten, remmar och väskor behöver säkerställas.

För lokaler vid akutmottagning för ambulansverksamhet, se [Ambulanshall](#).

Referenser

1. Socialstyrelsen: Föreskrifter om ambulanssjukvård m.m. (SOSFS 2009:10) [internet]. Stockholm [citerad 10 oktober 2024]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/kunskapsstod-och-regler/regler-och-riktlinjer/foreskrifter-och-allmanna-rad/konsoliderade-foreskrifter/200910-om-ambulanssjukvard-m.m/>.
2. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 57:2020 Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård. Stockholm, 2020.
3. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 11:2011 Textilhandboken: Stockholm, 2011.



Arbets- och fysioterapienhet

Hos arbetsterapeut sker exempelvis utprovning av hjälpmedel som underlättar förflyttning eller kompenserar minnessvårigheter, utprovning och tillverkning av ortoser samt handrehabilitering. Hos fysioterapeut sker bland annat bedömning och träning av förflyttnings- och gångförmåga, balans- och styrketräning, utprovning och förskrivning av hjälpmedel samt andningsvård.

Arbets- och fysioterapienheter kännetecknas av högt personflöde och stor mängd utrustning och träningsredskap. Lokalernas storlek ska planeras så att inte trängsel uppkommer samt att fullgod rörelsefrihet för arbetet finns [1]. [Träningskök](#) finns ibland på enheten. Det finns risk för indirekt kontaktsmitta via ytor, redskap och utrustning [2–4]. Underlätta handhygien för både medarbetare och patienter genom att placera handdesinfektionsmedel vid ingången till träningslokalerna [4, 5] samt nära redskap och hjälpmedel. Planera även in skåp eller hylla för ytdesinfektionsmedel och torkdukar för rengöring och desinfektion av redskap och hjälpmedel [6].

Gymnastiksal

I större träningslokal avsedd för fysisk aktivitet behöver ventilationen anpassas för det antal personer som samtidigt kommer att vistas i träningslokalen [7]. Förvaring i lokalen bör hållas till ett minimum för att undvika dammansamling och underlätta städning. Planera i stället för förråd utanför salen. Vissa träningsredskap kan på grund av sin storlek inte förvaras i förråd utan behöver större plats. Anpassad förvaring i inbyggda högskåp samt väggförvaring av till exempel träningsmattor och bollar kan då vara ett alternativ. Undvik golvförvaring.

Materialval för ytor, redskap och hjälpmedel anpassas till verksamheten vilket innebär att inredning som plintar, gymnastikmattor och kuddar tillverkas i material som tål rengöring och desinfektion [8, 9]. Tappställe för dricksvatten placeras lämpligtvis i väntrum eller nisch i korridor.

Referenser

1. Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:12) [internet]. Stockholm [citerad 2024-04-21]. Hämtad från: [Utformning av arbetsplatser \(AFS 2023:12\), föreskrifter - Arbetsmiljöverket](#).
2. Boyce, JM: Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. *J Hosp Infect.* 2007 June;65 Suppl 2:50-4. Doi:10.1016/S0195-6701(07)60015-2.
3. Otter JA, Donskey C, Yezli S, Douthwaite S, Goldberg SD & Weber DJ: Transmission of SARS and MERS coronaviruses and influenza virus in health care settings: the possible role of dry surface contamination. *J Hosp Infect.* 92 (2016), 235–250.
4. Gontjes KJ, Gibson KE, Lansing B, Cassone M & Mody L: Contamination of Common Area and Rehabilitation Gym Environment with Multidrug-Resistant Organisms. *J Am Geriatr Soc.* 2020 March, 68(3): 478–485. Doi:10.1111/jgs.16284.
5. World Health Organization (WHO): WHO guidelines on Hand Hygiene in Health Care [internet]. Geneva, 2009 [citerad 2024-04-20] Hämtad från: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241597906>.



6. Assadian O, Harbarth S, Vos M, Knobloch JK, Asensio A & Widmer AF: Practical recommendations for routine cleaning and disinfection procedures in healthcare institutions: a narrative review. *J Hosp Infect.* 113 (2021) 104–114.
7. World Health Organization (WHO): Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19. ISBN 978-92-4-002128-0 (electronic version). 2021.
8. Chambers M & Bowman, KL: Finishes and Furnishings Considerations for Critical Care Environments 2016. *Crit Care Nurs Q*, Vol. 34, No. 4, pp. 317.
9. Statens Serum Institut: Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer: Nybygning og renovering i sundheds- og plejesektoren. København 2024 [citerad 9 juli 2024]. Hämtad från: <https://hygiejne.ssi.dk/-/media/arkiv/subsites/infektionshygiejne/retningslinjer/nir/nir-nybygning.pdf>.

Barnsjukvård

FN:s konvention om barns rättigheter blev lag i Sverige 2020 [1]. Det innebär bland annat att barns bästa ska prioriteras i beslut som rör barn och att den fysiska miljön anpassas efter deras behov.

Neonatalvårdsavdelning

Inom neonatalvårdsavdelning vårdas för tidigt födda barn, sjuka nyfödda barn samt nyfödda som på grund av komplicerad förlossning eller sjukdom hos modern är utsatta för särskild risk under nyföddhetsperioden. Prematura barn är särskilt känsliga för kolonisation av främmande bakterier och infektion [2, 3]. Inom avdelningen bedrivs intensivvård. Avdelningen bör placeras nära eller i anslutning till sjukhusets förlossningsavdelning (på samma plan eller med direkthiss).

Avdelningen utformas med enfamiljsrum och bör planeras så att omflyttning under vårdtiden undviks genom att alla eller flera rum är likvärdiga. Närstående behöver utrymme för att finnas nära sina barn dygnet runt [1, 4]. Det kan lösas med ett rum för närstående med direktingång till barnets vådrum vid intensivvård eller ett samvårdsrum för en familj med stabilare barn. Anpassa även för vård av nyförlöst närstående. Det kan vara en fördel att ha separata ingångar och korridorer för personal och material respektive närstående. I ingångszon för närstående behövs klädskap för ytterkläder och ytterskor. [Tvättställ](#) placeras i entrén. Minst ett enfamiljsrum avsett för omhändertagande av familj med luftburen smitta med hög risk behövs, se [Isoleringsrum för luftburen smitta](#).

För att vård i enfamiljsrum ska fungera bra behöver arbetssätt anpassas till personalens behov av kommunikation och möjlighet till stöd i arbetet från kollegor [5]. För att tillgodose dessa behov kan moduler med teamstationer kopplade till 2–3 vådrum utformas [6]. Till modulen kan också funktioner för till exempel läkemedelsberedning och förvaring kopplas.

Intensivvårdsrum

En kuvösplats kräver en väl tilltagen fri golvyta för att också rymma medicinteknisk utrustning, personal och närstående [7]. Yta för övriga funktioner i intensivvårdsrummet tillkommer. Vid varje vårdplats ska hållare för handdesinfektion finnas. Utrusta rummet med skötbord. Skåp eller hurtsar behövs för skyddad förvaring. Till bröstmjölk och ersättning behövs separat kylskåp och bänkyta för hantering. Om datorplats installeras utrustas den med avtorkningsbart tangentbord och datormus. Undvik fasta installationer till att bada barn, använd i stället balja som kan rengöras och desinfekteras



i diskdesinfektor. [Tvättställ](#) placeras i anslutning till vådrum, exempelvis i en nisch som säkerställer att stänk på kritiska ytor undviks [8], se [Vatten](#).

Till intensivvårdsrum för en familj med 1–2 barn (tvillingar) behövs också angränsande rum med sängplats för två närstående och tillhörande [hygienutrymme](#) med dusch anpassad för nyförlösta. Planera även för trillingar på enheten. Möjlighet för närstående att förvara och tillreda mat behöver finnas, om de inte kan få mat på samma sätt som patienter på sjukhuset. I första hand genom att kylskåp, mikrovågsugn och vattenkokare, samt ett avsett tappställe för vatten placeras på familjens rum. Även när närstående får patientmat behöver de separat kylskåp för egen mat och dryck.

Samvårdsrum

Om verksamheten valt olika typer av familjerum inom avdelningen kan barn flyttas ut från intensivvårdsrum och vårdas i ett rum där också närstående övernattar. Samvårdsrum utformas med sängplatser för två vuxna och tillhörande hygienutrymme förutom vårdplats till barn. Pentry med enkel utrustning kan finnas på rummet. Rummet utrustas också med två mindre kylskåp som ovan.

Apparatreningsrum och desinfektionsrum

Rum för rengöring av kuvöser, annan apparatur och instrument behövs. I första hand inryms funktionen i två rum, ett orent och ett rent rum med genomräckningsmaskiner, se [Desinfektionsrum](#). Separat torkskåp avsett för aktuell utrustning behövs. För rengöring av kuvös används en [diskbänk](#) med en extra stor och djup ho. Möjlighet till genomräckning av manuellt rengjorda kuvösdelar till ren sida behövs. I rent rum kan skåp för förvaring av rent gods finnas.

Mjölkkök

Mjölkkök dimensioneras och utrustas för beredning av bröstmjolk och ersättning [9]. Storlek på kök beror på om det ska betjäna även barnklinik och BB eller endast neonatalvårdsavdelning. [Tvättställ](#), diskbänk, arbetsbänk, skåp samt hurtsar till förvaring behövs liksom kyl och fry. Kylt genomräckningsskåp till korridor kan användas så att personal kan hämta färdiga portioner. Ordna en störningsfri miljö för att minimera risken för fel vid beredningen. Om bröstmjolk levereras till modersmjölksbank behövs utrustning för pastörisering i mjölkköket [9]. Större vårdgivare kan ha verksamhet som rör modersmjölksbanken i en separat enhet.

Rengöring och desinfektion av använt material utförs avskilt från beredningen, i första hand i ett angränsande rum. Diskdesinfektor av genomräckningstyp eller genomräckningsskåp kan användas för skilda flöden. Diskdesinfektor förses med anpassad insats och anpassat program för mjölkköksdisk. [Tvättställ](#) behövs i både rent och orent rum.

Andra funktioner

Dagrum för närstående och matsal för servering av mat från centralkök behöver finnas. Om familjer inte får mat från centralkök eller har pentry på rummet för närstående eller samvårdsrummet behövs tillgång till gemensamt pentry. Inred med enkel utrustning som mikrovågsugn och vattenkokare. Ordna separata förvaringsskåp och separata hyllor eller lådor i kylskåp för respektive familjs förvaring. I anslutning till pentryt behövs [tvättställ](#).

[Akutplats barn](#) placeras på förlossningsavdelning, men kan även finnas på neonatalvårdsavdelning. [Apparatförråd](#) som är anpassat till verksamhetens utrustning och är väl tilltaget behövs. Familjer



tvättar privata textilier i sitt hem i första hand. Ibland kan tillgång till [tvättstuga](#) behövas till familjens privata kläder. Processer och rutiner kan dock vara svåra att säkerställa.

Barnavdelning

Barnavdelning utformas i stort som [vårdavdelning](#) med större vådrum som är enfamiljsrum med tillhörande hygienutrymme och plats för närstående dygnet runt [1]. Om barn med luftburen smitta med hög risk ska kunna vårdas behövs rum med luftsluss, se [Isoleringsrum för luftburen smitta](#). Planera även för vård av barn med gravt nedsatt immunförsvar. [Behandlingsrum](#) används på barnavdelning för att undvika smärtsamma procedurer på vådrummet. Ett mindre mjölkök för hantering av bröstmjolk kan vara aktuellt, se [Separat kök eller pentry för bröstmjolkshantering – BB och barnavdelning](#). Även [dagvårdsenhet](#) utformas med enfamiljsrum.

Anhörig- eller familjeenhet

Inred anhörigenhet så att varje familj har eget rum, hygienutrymme och i första hand även en separat möjlighet att förvara och tillreda mat.

Lekterapi

Ordna förvaring av material på hyllor så att det material som är tillgängligt för barnen ändå är lätt att hålla rent [1]. Det material som tas fram av personal förvaras i skåp och hurtsar. Handdesinfektion placeras vid ingången till lekterapin och på flera platser i lokalerna. Anpassa höjden på handdesinfektionshållare även till mindre barn för att undvika stänk i ansiktet.

Barmottagning, sjukhusansluten

Se [Öppenvård](#).

Referenser

1. Boverket: Barnkonventionen [internet] Karlskrona [granskad 12 februari 2024, citerad 20 juni 2024]. Hämtad från: <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/arkitektur-och-gestaltad-livsmiljo/arbetssatt/vardens-miljoer/lagar-mal-och-riktlinjer/lagar-och-regler/barnkonventionen>.
2. Johnson J & Quach C: Outbreaks in the neonatal ICU: a review of the literature. *Current Opinion in Infectious Diseases*. 2017, 30(4):395–403.
3. Zervou FN, Zacharioudakis IM, Ziakas PD & Mylonakis E: MRSA colonisation and risk of infection in the neonatal and pediatric ICU: A meta-analysis. *Pediatrics*. 2014, 133(4):e1015-e1023.
4. Örténstrand A, Westrup B, Bergren Broström E, Sarman I, Åkerström S, Brune T et al.: The Stockholm neonatal family centered care study: effect on length of stay and infant morbidity. *Pediatrics*. 2010, 125(2):e278-e285.
5. Soni R, Fairhurst N, El Anbari M, Leslie A & Tscherning Wel-Wel C: Staff perceptions and challenges of the single-family room design – Experience of a greenfield level4 neonatal intensive care unit in the Middle East. *Acta Paediatrica*. 2022, 111(12):2291–2298.
6. Verderber S, Gray S, Suresh-Kumar S, Kercz D & Parshuram C: Intensive care unit built environments: a comprehensive literature review (2005–2020). *HERD*. 2021, 14(4):368–415.
7. FGI: Guidelines for Design and Construction of Hospitals [internet]. 2022 [citerad 18 juni 2024]. Hämtad från: <https://shop.fgiguilines.org/login>.

8. Walker JT, Jutty A, Parks C, Willis V, Turton JF, Hoffman PN & Bennet AM: Investigation of healthcare-acquired infections associated with *Pseudomonas aeruginosa* biofilms in taps in neonatal units in Northern Ireland. *J Hosp Infect.* 2014, 86(1):16–23.
9. Milknet: Rekommendationer för hantering av bröstmjölk i neonatalvården i Sverige [internet]. 2016 [citerad 20 juni 2024]. Version 3.0. Hämtad från: <https://www.milknet.se/för-vårdpersonal>.

Bild och funktionsdiagnostik

Inom verksamheten sker undersökningar och behandlingar med olika typer av bildgivande tekniker med avancerad medicinteknisk utrustning.

Verksamheter som tar emot patienter från både öppen- och slutenvård bör om möjligt ha separata transportflöden och separata väntrum [1–3]. Säkerställ också transportväg och väntyta för patient med misstänkt eller konstaterad smittsam sjukdom. Värdera möjlighet för avskilda flöden, väntytor och extra ventilation vid epidemi eller annan särskild händelse [4, 5].

Särskilda krav finns på strålavskärmning, temperatur och luftfuktighet. Planering behöver ske i samråd med medicinteknisk enhet, strålningsfysik eller motsvarande [2, 3]. Då verksamheten är teknikintensiv med stor och tung utrustning bör rum och patientflöde planeras för framtida utbyte av utrustning [6, 7] där de vårdhygieniska riskerna vid utbytet minimeras. Värdera behov av påkörningsskydd i utrymmen där mobil utrustning används, för att undvika skador som gör ytskiktet svårt att rengöra. Verksamheter med mobil utrustning behöver utrymme för förvaring av denna, se [Apparatförråd](#).

Omklädningsmöjlighet för patient kan behövas samt tillgång till hygienutrymme. Om säng eller brits används för patienttransporter behövs yta för uppställningsplats för dessa, med påkörningsskydd för vägg. Vårdplatser för sängliggande patient kan vara aktuellt, se [Övervakningsrum](#).

Verksamheten behöver [desinfektionsrum](#). Finns behov av rengöring och desinfektion av flexibla endoskop, se desinfektionsrum på [Endoskopienhet](#).

Plats för röntgenförkläde behövs i nära anslutning till undersöknings- och interventionsrum [1, 2] och utrustas med ytdesinfektion, om inte rengöring och desinfektion sker på undersökningsrummet.

Undersökningsrum

För olika typer av bildgivande undersökningar behövs undersökningsrum, ofta med intilliggande kontrollrum. Rummet utrustas med tvättställ. Finns behov av förvaring utrustas rummet med stängda skåp. I anslutning till undersökningsrum där rektal kontrast ges behövs toalett med dusch [1] samt närliggande desinfektionsrum med spoldesinfektor.

Kontrastkök

Oral kontrast bör förberedas i rum avsett enbart för beredning av kontrast, så kallat kontrastkök. Rummet utrustas med [tvättställ](#), rostfri diskbänk, skåp samt diskmaskin. Flödet behöver vara tydligt uppdelat mellan orent och rent. Diskmaskin bör ha program med hög temperatur [8] exempelvis diskprocess i minst 55–65 °C och sköljprocess i minst 80 °C.



Interventionsrum

I interventionsrum utförs angiografiska undersökningar och interventioner med kateterteknik. Rummet utformas som operationsrum [2, 7, 9] med särskilda krav på luftrenhet, tryckförhållanden och luftfuktighet, se SIS-TS 39:2025 [10]. Rummet förses med anslutande manöver- och teknikrum, tillgång till närliggande [preoperativ handtvätt](#), eventuellt uppdukningssrum samt ofta möjlighet till pre- och postoperativ övervakning av patient [1], se [Övervakningsrum](#) eller [Uppvakningsavdelning](#).

Säkerställ att det finns förvaring till den omfattande mängden material som krävs för verksamheten. Förvaring av katetrar och steril material sker primärt i [sterilförråd](#) med utrymme och miljö för avdelningsförpackningar. Tätslutande fasta eller mobila skåp för förvaring av katetrar för kortare tids förbrukning behövs ofta på interventionsrummet [7, 11]. Ventilation med tilluft kan övervägas i fasta skåp för att minska risken för kontamination av förpackningar.

Referenser

1. National Health Service (NHS) : Health building note 6: Facilities for diagnostic imaging and interventional radiology. Department of Health England, 2001. Report No.: ISBN 0-11-322553-9. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.england.nhs.uk/publication/designing-facilities-for-diagnostic-imaging-hbn-6/>.
2. Australasian Health Infrastructure Alliance (AHIA) : Medical Imaging Unit. Sydney, 2024. Citerad april 2025. Hämtad från <https://healthfacilityguidelines.com.au/hpu/medical-imaging-unit-2>.
3. Sykehusbygg: Konseptprogram bildediagnostikk. Trondheim: Sykehusbygg;, 2020. Citerad april 2025 Hämtad från: <https://kunnskapsbanken.sykehusbygg.no/funksjon/2A/11/kunnskapsgrunnlag/i/U-IIT/sammendrag-og-anbefalinger>.
4. Australasian Health Infrastructure Alliance (AHIA): Pandemic preparedness – health infrastructure planning & design guidance. Sydney, 2023. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://healthfacilityguidelines.com.au/content/pandemic-preparedness-health-infrastructure-planning-design-guidance>.
5. Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Konseptprogram; Sjukhusens allmänna lokaler - planering för att minska smittspridning. Göteborg: Chalmers tekniska högskola, 2023. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.ptsforum.se/forskning/sjukhusens-allmaenna-lokaler/>.
6. Modig N & Lindahl G: Logistik i vårdbyggnader. Göteborg: Chalmers tekniska högskola, 2021. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.chalmers.se/centrum/cva/publikationer/logistik-i-vardbyggnader/>
7. Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Konseptprogram; Högteknologiska vårdmiljöer för operation med interventions- och hybridsalar. Göteborg: Chalmers tekniska högskola, 2020. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.ptsforum.se/forskning/hoegteknologiska-vaardmiljoer/>.
8. Sveriges kommuner och regioner: Offentlig säker mat – Livsmedelslokaler, Disk. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://skr.se/offentligsakermat/lokalerochtransporter/livsmedelslokaler/disk.33285.html>.



9. Humphreys H, Coia JE, Stacey A, Thomas M, Belli AM, Hoffman P et al.: Guidelines on the facilities required for minor surgical procedures and minimal access interventions. *J Hosp Infect.* 2012, 80(2):103–9.
10. Svenska institutet för standarder: Teknisk specifikation 39:2025. Mikrobiologisk luftrenhet vid kirurgiska ingrepp – Förebyggande av luftburen smitta – Vägledning och grundläggande krav. Stockholm, 2025.
11. Svenska institutet för standarder: Teknisk rapport 57:2020. Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård. Stockholm, 2020.

Dagvårds- och dygnsvårdsenhet

På en dagvårdsenhet bedrivs vanligtvis vård, behandling eller övervakning under dagtid och vissa enheter kan också bedriva dygnsvård under vardagar. Beroende av verksamhetens inriktning utformas enheten utifrån behov, med enpatientrum med RWC [1, 2], se [Enpatientrum](#), eller med behandlingsplatser i öppen yta, se [Övervakningsrum och övervakningsplats](#).

Behandlingsplatsen dimensioneras och utrustas som vårdplats med plats för medicinteknisk utrustning. Om enbart behandlingsplatser i öppen yta planeras beakta även behovet av enpatientrum med RWC. Säkerställ även att tillräckligt antal WC och RWC planeras utifrån verksamhetens inriktning. Enheten planeras i övrigt som en [vårdavdelning](#). Om patient med luftburen smitta med hög risk behandlas inom enheten ska enpatientrum med luftsluss finnas med direktanslutet hygienutrymme, se [Isoleringsrum för luftburen smitta](#).

Referenser

1. King M-F, Noakes, C J & Sleight P A: Modeling environmental contamination in hospital single- and four-bed rooms. *Indoor Air*, 2015, 25: 694–707.
2. Stiller A, Salm F, Bischoff P & Gastmeier P: Relationship between hospital ward design and healthcare-associated infection rates: a systematic review and meta-analysis. *Antimicrobial Resistance and Infection Control* (2016) 5:51. Doi:10.1186/s13756-016-0152-1.

Dialysenhet

Dialysbehandling ersätter njurarnas funktion vid svår njursvikt. Behandling med hemodialys (bloddialys) påverkar immunförsvaret negativt och innebär därmed ökad risk för infektion. Täta vårdbesök tillsammans med komplicerande sjukdomar och hög antibiotikaförbrukning innebär ökad risk för kolonisering med multiresistenta bakterier [1, 2]. Patienter kommer ibland från andra kliniker och även andra länder för gästdialys. På grund av sjukdom och behandling är diarré vanligt hos dialyspatienter, vilket ökar risken för spridning av mikroorganismer. Även hudbesvär är en riskfaktor för smittspridning. Dialyspatienter har också en ökad risk att bli svårt sjuka i virala luftvägsinfektioner [3].

Hemofiltrationsvätskor omfattas av läkemedelslagen. För att bedriva sådan tillverkning krävs tillstånd från Läkemedelsverket. I föreskriften från Läkemedelsverket med tillhörande vägledning finns krav



på lokaler och utrustning [4]. Inom en dialysenhet finns omfattande vattensystem för tillverkning och distribution av dialysvätska. Vatten- och avloppsläckor till andra känsliga lokaler förebyggs genom att enheternas placering i förhållande till varandra planeras för att undvika skador och genom att skydd konstrueras. Tekniska skydd mot vattenskador som till exempel fuktsensor på golv i vattenrum kan vara ett sätt att minimera skadan om vattenläckage skulle uppstå.

Dialysplats inrättas i första hand i [enpatientrum](#). Patient som vårdas med luftburen smitta med hög risk, ges i första hand dialysbehandling på den enhet där patienten annars vårdas. Om det inte är möjligt behövs [isoleringsrum för luftburen smitta](#) och ingång utifrån.

För att möjliggöra för patienten att hänga av ytterkläder kan låsbart skåp behövas utanför behandlingsrummet. Om personliga saker sparas åt enskilda patienter behövs personbundna skåp som är lätta att rengöra.

Behandlingsrum dialys

Behandlingsrum med tillhörande arbetsstation kan utformas som moduler med en avskild arbetsstation varifrån personal direkt kan övervaka patient som är under behandling. För att underlätta övervakning kan dörrar och fönster mellan vådrum finnas. Dimensionera behandlingsrum för behandlingsstol eller säng, sängbord, dialysapparat, annan medicinteknisk utrustning och patientens hjälpmedel. Behandlingsrummen utrustas dessutom med arbetsbänk och plats för vagn för hantering av material inför start och avslut av dialysbehandling. Vid behandlingsplatsen behövs tappställe på slingan från vattenanläggningen till vilken dialysmaskin kopplas, samt avlopp avsett för dialysavflöde. [Tvättstall](#) i eller i nära anslutning till vådrummet placeras så att stänk undviks på patient, utrustning eller kritiska ytor.

Behandlingsrum behöver ha tillgång till RWC. Antal RWC dimensioneras så att det blir tillräckligt även om någon eller flera RWC måste avdelas till enskilda patienter. Vådrum med egen tillhörande RWC behövs samt någon möjlighet till dusch. Rum för träning inför egenvård, hemodialys i hemmet, kan behövas inom enheten.

Central vattenreningsanläggning

Central vattenreningsanläggning är det vattenreningsystem som försörjer dialysmaskiner med vatten för tillredning av hemofiltrationsvätskor och omfattas av Läke-medelsverkets föreskrifter [4]. Lokaler för tillverkning och hantering av hemodialysvätskor eller hemofiltrationsvätskor ska utformas och disponeras för att underlätta god ordning samt för att undvika kontamination. Väggar och golv ska ha släta ytor och vara lätta att rengöra. Rör- och elledningar ska utformas så att de inte samlar damm eller andra partiklar och är lätt åtkomliga för rengöring [4]. Ett speciellt rum för vattenreningsanläggning behövs. Lokalerna ska hållas låsta så att tillträde för obehöriga förhindras [4]. Från vattenreningsanläggning går slinga runt avdelningen till respektive tappställe vid dialysplatser och uppställningsplatser för dialysmaskiner. Central vattenreningsanläggning placeras så nära dialysenheten som det går så att slinga till tappställe för dialysmaskin blir så kort som möjligt. Planera tappställen så att avstånd till dialysmaskin hålls kort. Tappställen placeras också så att kontamination med mikroorganismer från dialysavlopp undviks [4]. Om behållare för centraldosering av dialyskoncentrat används placeras det i eget utrymme.



Förråd

Det krävs stora ytor till [förråd](#) på grund av stor godsmängd. Förbrukningsmaterial till dialysbehandling har olika renhetsgrader. Olika renhetsgrader separeras vid förvaring i olika förråd eller olika skåp [4, 5]. Planera även för sterilt material som kommer utan avdelningsförpackning. Slutna vagnar kan vara en lösning för att transportera och förvara material. Det behöver finnas utrymme, skilt från enhet och förråd, för avemballering, se [Godsmottagning](#) [4, 5]. Lastpallar lastas av i avemballeringsrum.

Teknikerrum

Teknikerrum där dialysmaskiner kan servas ska vara anpassat till avdelningens behandlingsplatser och medicintekniska utrustning med tappställen och avlopp för dialysmaskiner. Utrusta med [tvättställ](#) och eventuellt en [diskbänk](#) för enklare rengöring.

Mottagning för peritonealdialys

Mottagning för att utbilda och stödja patienter som behandlas med peritonealdialys (bukdialys, påsdialys) finns ofta i anslutning till dialysenhet. [Behandlingsrum](#) där patienter även tränar för egenvård kan också utrustas som ett [enpatientrum](#) med säng. Förrådsutrymme för verksamhetens utrustning och material behövs. Planera också [desinfektionsrum](#) för tömning av den vätska som tappas ur vid vätskebytet.

Referenser

1. Zacharioudakis JM, Zervou FN, Ziakas PD, Rice LB & Mylonakis E: Vancomycin-Resistant Enterococci Colonization Among Dialysis Patients: A Meta-analysis of Prevalence, Risk Factors, and Significance. Am J Kidney Dis. 2015 January;65(1):88–97.
2. Snyder GM, D'Agata EMC. Novel antimicrobial-resistant bacteria among patients requiring chronic hemodialysis. Curr Opin Nephrol Hypertens. March 2012, 21(2): p. 211–215.
3. Jager KJ, Kramer A, Chesnaye NC, Couchoud C, Sánchez-Álvarez JE, Garneata L et al. Results from the ERA-EDTA Registry indicate a high mortality due to COVID-19 in dialysis patients and kidney transplant recipients across Europe. Kidney Int. 2020 December;98(6):1540–1548.
4. Läkemedelsverket: Om on-linetillverkning och hantering av hemofiltrationsvätskor (dialysföreskrifter). Vägledning till Läkemedelsverkets föreskrifter (HSLFS-FS 2022:40) [internet]. Uppsala, 2024 [citerad 13 september 2024]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/sv/lagar-och-regler/foreskrifter/2022-40-konsoliderad#hslffs202240konsolideradfreskrift>.
5. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 57:2020. [Standard – Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård](#). Stockholm, 2020.

Endoskopienhet

Inom endoskopienhet diagnostiseras och behandlas sjukdomstillstånd i lungor, urinvägar och magtarmkanal via flexibla endoskop. Dessa är komplexa instrument som kräver manuell rengöring, desinfektion i diskdesinfektor för värmekänsliga endoskop och spårbarhet. Förvaring sker i tork- och



förvaringsskåp med kontrollerad miljö [1–6]. Tänk på att endoskopisk verksamhet har utrymmeskrävande utrustning såsom vagnar och apparatur.

Olika rumsfunktioner är aktuella, såsom väntrum för sittande och sängliggande patient, [övervakningsrum](#), omklädningsmöjlighet samt förberedelserum (inreds som [behandlingsrum](#)) med direktanslutet hygienutrymme. Undersökningsrum med direktanslutet hygienutrymme kan behövas samt även [patientkök](#) för enkel förtäring.

Undersökningsrum endoskopi

Undersökningsrum för endoskopi rekommenderas ha ett luftflöde som är anpassat till att luften regelmässigt förorenas, se [rekommendationer för ventilation av vårdlokaler](#). Rummet ska utrustas med [tvättställ](#). Förvaring begränsas och sker i stängda skåp eller lådor [7]. Om patient ska kunna sövas behöver förutsättningar för detta finnas. Möjlighet till mörkläggningsgardiner behövs i form av mörkläggningsgardiner mellan fönsterglasen. Hygienradiatorer rekommenderas, se [radiatorer](#), och i anslutning till rummet behöver det finnas plats för röntgenförkläden.

Desinfektionsrum endoskopi

Desinfektionsrum placeras i nära anslutning till undersökningsrum för endoskopi och utgörs av separat orent och rent rum, gärna med dörröppningsautomatik. Automatisk dörröppnare minskar antalet kontaktpunkter som behöver beröras med händer. Rummen utrustas med diskdesinfektor av genomräkningstyp för värmekänsliga endoskop [1–3]. Tork- och förvaringsskåp med kontrollerad miljö placeras i rent rum. Även tredelad lösning är ett alternativ där både desinfektionsapparatur och torkskåp är av genomräkningstyp. Rent gods förvaras i det tredje rummet.

Höj- och sänkbar förrengöringsbänk med inbyggt läckagetest, automatisk desinfektion av vattenvägar samt inbyggt stänkskydd är att föredra. Storlek på ho ska möjliggöra att endoskop kan sänkas ned och rengöras under vatten. Plats behövs för [tvättställ](#), avsyningsyta och hjälpmedel för avsyning, skåp för förvaring av processkemikalier, yta för transportvagnar, transportlådor och säckhållare. Belysning anpassas för avsyning och instrumentvård. Rummet ska vara ventilerat så att gränsvärdena för aktuella desinfektionsmedel i luft inte överskrids [8]. System för spårbarhet och dokumentation är en viktig del för kvalitetssäkring av desinfektionsprocessen. Sker denna elektroniskt behövs plats för digital utrustning, anpassad för användning i miljöer med höga hygienkrav.

Endoskop med kanaler ska efter rengöring och desinfektion förvaras i tork- och förvaringsskåp med kontrollerad miljö för processade värmekänsliga endoskop. Varje endoskop kopplas till en anslutning så att tilluft passerar genom kanaler och hålrum. Tilluft till torkmodul och kanaler filtreras med lägst filterklass H13 [6, 9].

Utrymme och utrustning för manuell desinfektion behöver finnas i händelse av driftstörning om diskdesinfektor för värmekänsliga endoskop inte finns att tillgå inom annan verksamhet.

Referenser

1. Svenska institutet för standarder: SS-EN ISO 15883-4:2019. Disk- och spoldesinfektorer – Del 4: Krav och provningsmetoder för disk- och spoldesinfektorer med kemisk desinfektion för värmekänsliga endoskop. Stockholm, 2019.



2. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 46:2014. Processer för rengöring, desinfektion och sterilisering – Validering och rutinkontroll inom svensk vård och omsorg. Stockholm, 2014.
3. Beilenhoff, U, Biering, H, Blum, R, Brljak, J, Cimbro, M, Dumonceau, J M et al. Reprocessing of flexible endoscopes and endoscopic accessories used in gastrointestinal endoscopy: Position Statement of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Gastroenterology Nurses and Associates (ESGENA). 2018. *Endoscopy*, 50(12), 1205–1234. <https://doi.org/10.1055/a-0759-1629>
4. Central Enhed for Infektionshygiejne, Nationale Infektionshygiejniske Retningslinje (NIR): Genbehandling af fleksible endoskope [internet] Köpenhamn [utgåva 6.2, uppdaterad 2021, citerad november 2023]. Hämtad från: <https://hygiejne.ssi.dk/retningslinjer/nir>.
5. Socialstyrelsen: Socialstyrelsens föreskrifter om användning av medicintekniska produkter i hälso- och sjukvården (HSLF-FS 2021:52) [internet]. Stockholm [citerad mars 2024]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/foreskrifter-och-allmanna-rad/2021-6-7503.pdf>.
6. Svenska institutet för standarder: SS-EN 16442:2015. Tork- och förvaringsskåp med kontrollerad miljö för processade värmekänsliga endoskop. Stockholm, 2015.
7. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 57:2020. Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård. Stockholm, 2020.
8. Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:14) om gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön [citerad 2025-04-15]. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202314/>.
9. Svensk förening för vårdhygien (SFVH): Mikrobiologisk provtagning av endoskopisk utrustning [internet]. Stockholm [uppdaterad 24 september 2024, citerad september 2024]. Hämtad från: <https://sfvh.se/mikrobiologisk-provtagning-av-kanalforsedda-flexibla-endoskop>.

Förlossningsenhet

På en förlossningsenhet vårdas gravida under både normala och komplicerade förlossningar. Enheten bör ha närhet till neonatalvårdsavdelning och till operationsrum eller [operationsavdelning](#) för akuta kejsarsnitt.

Förlossningsrum och hygienutrymme

Vård sker i enpatientrum med direktanslutet hygienutrymme. Dimensionera rummet för förlossningssäng, barnsäng, medicinteknisk utrustning, extra bädd till närstående och hjälpmedel samt utrymme för patienten att röra sig mellan värkarna [1]. I hygienutrymmet ska duschslang, duschhandtag och duschmunstycke kunna plockas isär för rengöring och desinfektion i diskdesinfektor, med insats för genomspolning och torkfunktion, eller för byte av delarna.

Badkar undviks på grund av svårighet att rengöra och desinfektera, och installeras först efter samråd med vårdhygienisk expertis. Om badkar ändå installeras får det inte vara utrustat med jetstrålar eller bubbelbad på grund av risken för biofilm och svårighet att rengöra [3, 4], se [badkar](#).



På sjukhus med neonatalvårdsenhet eller infektionsklinik ska minst ett förlossningsrum utgöras av [isoleringsrum för luftburen smitta](#) med åtkomst från allmän korridor eller via ingång utifrån. Hygienutrymme till detta förlossningsrum bör vara utrustat med spoldesinfektor.

Akutplats barn

Akutplats för barn är avsedd för akut omhändertagande av barn och för utförande av vissa undersökningar. Nollseparation är ett relativt nytt begrepp som innebär att mor och barn inte separeras efter förlossningen, oberoende av förlossnings sätt eller barnets mående [2]. Överväg om akutplats behöver placeras i separat rum eller i förlossningsrummet. Om separat akutrum planeras, placeras det centralt på avdelningen med närhet till neonatalvårdsavdelning. Två eller flera akutrum kan finnas i anslutning till varandra med möjlighet att öppna emellan om det är barn från samma familj, till exempel tvillingar.

Rum med akutplats dimensioneras för medicinteknisk utrustning, barnakutbord och akutvagn [2]. Olika skåp för mindre mängd sterilt respektive rent sjukvårdsmaterial kan finnas, men rummet användas inte som förråd. [Tvättställ](#) för personalens handtvätt placeras i anslutning till akutrum eller i en nisch som säkerställer att stänk på kritiska ytor undviks, se [Vatten](#).

Eftervårdsavdelning – BB

Familjevårdsavdelning BB

På familjevårdsavdelningen för BB planeras alla vådrum som enfamiljsrum med direktanslutet hygienutrymme. Vårdrummet dimensioneras för nyförlöst patient, nyfödda barn, en närstående samt ett skötbord och mindre förvaring av engångsmaterial. I hygienutrymmet ska duschslang, duschhandtag och duschmunstycke kunna plockas isär för rengöring och desinfektion i diskdesinfektor, med insats för genomspolning och torkfunktion, eller för byte av delarna.

Separat kök eller pentry för bröstmjölks hantering – BB och barnavdelning

På BB och barnavdelning planeras separat kök eller pentry med kylskåp och eventuellt frys för förvaring av bröstmjolk. Bröstmjolk är en kroppsvätska, förvaring samt beredning ska därför inte ske i det vanliga avdelningsköket där hantering av övriga livsmedel sker. I övrigt behövs skåp och hurtsar för förvaring av diskade nappflaskor och tillbehör, bänkyta för beredning samt plats för utrustning. Köket ska förses med diskbänk, diskmaskin eller diskdesinfektor med slutsköljning i minst 80 °C samt insats avsedd för disk av nappflaskor och dylikt. [Tvättställ](#) behöver finnas. Utrustning och materialval är detsamma som för [avdelningskök](#) och ska tåla rengöring och desinfektion.

Referenser

1. Nilsson C, Wijk H, Höglund L, Sjöblom H & Hessman E: Effects of Birthing Room Design on Maternal and Neonate Outcomes: A Systematic Review. Health Environments Research & Design Journal (HERD) 2020, 13(3): 198–214.
2. Klemming S, Lilliesköld S, Arwehed S, Wibke, J Lehtonen L & Westrup B: Mother-newborn couplet care: Nordic country experiences of organization, models and practice. J Perinatol. 2023 December;43(Suppl 1):17–25.



- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities [internet]. 2003, uppdaterad 2019 [citerad 2 december 2024]. Hämtad från: <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/environmental-control/index.html>.
- European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID): European Technical Guidelines for the Prevention, Control and Investigation of Infections Caused by Legionella species [internet]. 2017 [citerad 2 december 2024]. Hämtad från: https://www.escmid.org/fileadmin/escmid/media/study_groups/ESGLI/ESGLI_European_Technical_Guidelines_for_the_Prevention_Control_and_Investigation_of_Infections_Caused_by_Legionella_species_June.pdf.

Godsmottagning

En godsmottagning tar emot material och utrustning från leverantörer och distribuerar det vidare ut i vården. Lokalerna i en godsmottagning utformas så att rena och orena utrymmen hålls isär. Dimensionering av lokaler beror på verksamhetens omfattning [1]. Inkommande material till vården ska hanteras så det behåller sin renhetsgrad tills det ska användas. Om matvagnar tas emot behövs uppställningsplats med eluttag. Vissa varor kan behöva kylförvaras. En standardiserad maskinell rengöring av vagnar behövs i transportkedjan och kan placeras i anslutning till godsmottagning, se [Sängtvätt samt rengöring av rullande utrustning](#).

Central avemballering

Transportförpackningar är ofta förorenade av damm och smuts [2]. En central avemballering på sjukhus delas upp i olika rum för att säkerställa att olika typer av material behåller sin renhetsgrad. Uppackning av transportförpackning, så kallad avemballering, behöver ske i separat rum avsett för detta. [Tvättställe](#) och hållare för platsförkläde behövs i detta utrymme. I rum för transportkartonger kan visst utrymme för buffertlager finnas, det vill säga material som förvaras i transportförpackning. Större buffertlager placeras i ett separat rum. Det kan vara aktuellt med lyftanordning för transportkartonger. [Miljörum](#) behövs i anslutning för att härbärgera tömda emballage.

Ren sida placeras i angränsande rum. Genom en lucka i vägg förs det avemballerade godset in på ren sida via transportband eller en arbetsyta. Ett annat alternativ kan vara genomräckningsskåp. Höj- och sänkbara arbetsytor underlättar. På båda sidor behövs utrymme för vagnar. Ren sida ventileras så att det håller ett övertryck mot omgivande lokaler. Oren sida ventileras med både till- och frånluft. Luftfuktighet kan behöva övervakas och styras, liksom temperatur [2]. Det mesta av vårdens förbrukningsmaterial kommer till godsmottagningen i transportförpackning. Även läkemedel och infusionsvätskor kommer förpackat, men ofta bara med ett lager utöver produkten. Ett separat spår för läkemedel och infusionsvätskor behövs av säkerhetsskäl och för att få utrymme för att lagra och hantera exempelvis vätskevagnar [3, 4]. Material som saknar transportförpackning och material som inte är patientnära hanteras för sig, exempelvis på vagn för omlastning och transport till mottagaren, utan att blandas med det avemballerade materialet på ren sida. Det ställs särskilda krav på central avemballeringsfunktion som ska ta emot sterilt material till operations- och sterilteknisk verksamhet, se [Förvaring av transportförpackningar samt avemballering](#).

Hos vissa verksamheter, exempelvis en vårdcentral, kan avemballeringsrum placeras i anslutning till entré för inkommande gods. Till oren arbetsyta används en bänk som kan sänkas ner till bra



arbetshöjd för transportkartonger. Det behövs utrymme för vagn att placera avdelningsförpackningar på liksom utrymme på oren sida för transportkartonger. Säkerställ möjlighet till handtvätt samt plats för plastförkläden och ytdesinfektion [2]. Hållare för handdesinfektion behövs där rent gods hanteras.

Referenser

1. Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Logistik i vårdbyggnader [citerad 13 september 2024]. Chalmers tekniska högskola. Hämtad från: <https://www.chalmers.se/api/media/?url=https://cms.www.chalmers.se/Media/pzlbl2np/logistik-i-varldbyggnader.pdf>.
2. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 57:2020. Standard – Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård. Stockholm, 2020.
3. Läkemedelsverket: Läkemedelsverkets föreskrifter om sjukhusens läkemedelsförsörjning [citerad 31 oktober 2024]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/49f47c/globalassets/dokument/lagar-och-regler/hslf-fs/lvfs-2012-8-konsoliderad.pdf>.
4. Läkemedelsverket: Vägledning till Läkemedelsverkets föreskrifter om sjukhusens läkemedelsförsörjning [citerad 31 oktober 2024]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/4a98cb/globalassets/dokument/lagar-och-regler/vagledningar/vagledning-lvfs-2012-8.pdf>.

Hjälpmedelscentral

Hjälpmedelscentralernas organisation varierar och arbetsuppgifter kan se olika ut beroende på vilket uppdrag verksamheten har. Huvuduppgiften är att tillhandahålla hjälpmedel genom att svara för inköp, utprovning, lagerhållning, rengöring och underhåll samt utlämning [1]. Lokalerna behöver vara väl dimensionerade utifrån skrymmande material och utrustning. Flödet i lokalerna utformas så att det går från orent till rent.

En hjälpmedelscentral har olika flöden att hantera. Nya hjälpmedel som kommer från leverantör behöver avemballeras i avsett utrymme. De kan sedan behöva viss montering innan de går in i ett förråd för rena hjälpmedel. Verksamheten kan också välja ha ett lager med produkter som ligger kvar i transportförpackning, vilket i så fall kan samordnas med avemballeringsrummet. Textila hjälpmedel, andningshjälpmedel och annat som inte kan rengöras innan det lämnas till användaren förvaras skyddat i exempelvis skåp.

Hjälpmedel som varit ute hos användare tas emot för rekonditionering. De placeras i ett utrymme för rena hjälpmedel innan de kan gå igenom en rengöringsprocess, som i första hand är maskinell för att åstadkomma en standardiserad process [2, 3]. Kabinetttdiskdesinfektor av genomgångstyp och industritvättmaskin av genomräkningsmodell med oberoende mätning av temperatur placeras mellan rum för orent och rent. På oren sida behövs [diskbänk](#) och på ren sida kan torkrum för hjälpmedel övervägas. Till textilier behövs även torkskåp och torktumlare på ren sida, samt en bänkyta.



Rekonditioneringen fortsätter sedan i verkstaden med service och eventuella reparationer. Verktyg i verkstaden betraktas som orena, det gäller även maskiner som används för att specialanpassa hjälpmedel. Arbetsbänkar behöver vara lätta att hålla rena [4]. Även lyftbord förses med en yta som är lätt att rengöra. Utrymme för att rengöra och desinfektera kritiska ytor på hjälpmedel behövs innan hjälpmedel placeras i rent lager.

Ett annat exempel på flöde är personbundna hjälpmedel som kommer in för reparation eller service. De kan vid behov gå igenom en fullvärdig rengöringsprocess, men kan också rengöras bara i den omfattning som krävs för en bra arbetsmiljö för hjälpmedelsteknikern. Uppställningsyta för personbundna hjälpmedel utformas så att hjälpmedel kan placeras utan att de kommer i kontakt med andra hjälpmedel. Utrymme för att rengöra kritiska ytor på hjälpmedlet innan de återlämnas till användaren behövs.

Rum för utprovning av hjälpmedel utformas i stort som [behandlingsrum](#). Hjälpmedel för utprovning kan behöva separat förvaring och utrymme för rengöring.

[Tvättställ](#) samt hållare för engångshandskar, plastförkläden och stänkskydd placeras i anslutning till rena hjälpmedel och i lokal för rengöring. Hållare för handdesinfektion och ytdesinfektion behöver placeras lättillgängligt på flera strategiska platser i lokalerna för förebyggande av smittspridning.

Referenser

1. Socialstyrelsen: Förskrivning av hjälpmedel: Publikation [internet]. Stockholm, 2021. [citerad 30 augusti 2024]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2021-12-7673.pdf>.
2. Svenska institutet för standarder: SS 8760014:2017. Rengöring och städning för minskad smittspridning inom hälso- och sjukvård. Stockholm, 2017.
3. Jencson, AL, Cadnum, JL, Wilson, BM & Donskey, C J: Spores on wheels: Wheelchairs are a potential vector for dissemination of pathogens in healthcare facilities. *American journal of infection control*, 2019, 47(4), 459–461. Hämtad från: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.09.030>.
4. Svensk förening för vårdhygien: Städning i vårdlokaler, vårdhygieniska rekommendationer för städ-, service-, vård- och omsorgspersonal [internet]. Stockholm, uppdaterad maj 2024 [citerad 30 augusti 2024]. Hämtad från: <https://sfvh.se/stadning-av-varldlokal-er-siv>.

Intensivvårdsavdelning

En intensivvårdsavdelning (IVA) är en personal- och tekniktät enhet där kritiskt sjuka patienter vårdas. Medicinsk behandling och kontinuerlig övervakning av vitala funktioner pågår dygnet runt. Många patienter vårdas i ventilator och på grund av svårighet att flytta patienten utförs avancerad diagnostik och undersökning oftast inne på vådrummet [1]. Förutom allmänna intensivvårdsavdelningar, finns även specialiserade avdelningar, såsom neuro-, thorax-, brännskade-, barnintensivvård och neonatalvård [1].

Ingång till intensivvårdsavdelning placeras mot allmän korridor, åtskild från operations- och postoperativ avdelning. Närhet till operationsavdelning, postoperativ avdelning, akutmottagning, röntgendiagnostisk avdelning, laboratorium och blodcentral kan vara en fördel, [2] men är inte ett



vårdhygieniskt krav. Planera tidigt i processen hur patient med luftburen smitta med hög risk kan transporteras till och från intensivvårdsavdelning.

En intensivvårdsavdelning kan behöva fler utrymmen än en ordinär vårdavdelning, till exempel rum för närstående, flera olika slag av förråd och nischer för placering av exempelvis akutvårdsutrustning och röntgenapparat. För specifika rum, se [Rum](#).

IVA-modul inklusive vådrum

Planera enheten utifrån moduler. En IVA-modul kan bestå av två eller flera vådrum kopplade till varandra med gemensam arbetsstation [1]. För en bra överblick i modulen kan arbetsstationen förses med fönsterpartier i väggar och i dörr mot rummen [1, 3]. För att reglera insynen kan fönsterpartierna förses med insynsskydd i mellanglasat. Vårdrummet utformas som enpatientrum med tillhörande hygienutrymme för att minimera risk för smitta via indirekt kontakt, luft och vatten [4–6]. Stödfunktioner som [analysrum](#), [desinfektionsrum](#), [förråd](#) och [läkemedelsrum](#) planeras med närhet till modulerna.

Planera vådrummets storlek och yta utifrån vårdplatsens behov, så att det finns tillräckligt med utrymme för en säng där alla sidor är lätt åtkomliga utan trängsel. Detta underlättar ett vårdhygieniskt arbetssätt. Planera också för dubbla medicinska försörjningsenheter i direkt anslutning till varje vårdplats, yta för mobil utrustning samt plats för närstående [1, 3, 7–10]. Rummet utformas så att övervakning och kollegialt utbyte underlättas [1]. Tag även hänsyn till aspekter såsom ljudnivå, belysning och ventilation [5]. Skåp för mindre närförråd kan behövas [1]. Rummet utrustas även med tappställe och avlopp för dialysvätska [3], se [Dialysavlopp](#).

Till varje vådrum planeras hygienutrymme som även kan utrustas med spoldesinfektor [3]. Överväg att installera diskbänk om avställningsyta behövs. [Tvättställ](#) på intensivvårdsavdelning är förenat med vårdhygieniska risker och frånvaro av tvättställ på vådrummet har visat sig reducera infektions- och kolonisationsrisken av gramnegativa mikroorganismer hos patienten [11–14]. Undvik stänk mot patientens huvudända och andra kritiska ytor genom noggrant övervägd placering av tvättställ [3]. Tvättställ i nisch eller i förrum kan vara alternativ placering. Även utformningen av tvättställ har betydelse [3]. Observera att tvättställ inte är en plats för rengöring av utrustning [15, 16], det sker i avsett desinfektionsrum. För mer information, se [Vatten](#).

Enpatientrum med förrum eller luftsluss

Ett förrum kan minska risk för smittspridning genom att förhindra viss spridning av rumsluft till korridoren, se [Ventilation](#). Förrummet kan även användas till att placera skåp för mindre närförråd eller för att ta på och av skyddsutrustning [17]. För att undvika stänk från tvättställ till kritiska ytor i vådrummet kan ett förrum utgöra en plats för placering av tvättställ [11–14]. Ett förrum placeras mellan korridor och rum med samma ventilation som vådrummet, se [Ventilation](#).

På sjukhus med infektionsklinik ska rum med luftsluss finnas och uppfylla krav på vård av patient med luftburen smitta med hög risk. Luftslussen dimensioneras så att utrustning kan transporteras till eller från vådrummet utan att båda dörrarna öppnas samtidigt, men den behöver inte ha sängdjup. Luftsluss kan planeras med eller utan tvättställ [9].

Rum för brännskadevård planeras med luftsluss [8]. Dessa patienter kan behöva isoleringsvård för att förhindra spridning av bakteriebärande hudflagor [18] men kan också behöva skyddsisolering på



grund av infektionsrisk [19, 20]. Vid skyddsisolering är tilluften HEPA-filtrerad [8]. I övrigt, se [Vårdrum](#) och [Ventilation – isoleringsrum luftsmitta](#).

Behandlings- och interventionsrum

Ett behandlings- och interventionsrum är ett rum på IVA där inläggning av centrala infarter och andra invasiva ingrepp kan utföras. Rummets storlek ska vara tillräckligt stort för säng, medicinteknisk utrustning och utrymme för steril uppdukning, utan att trängsel uppstår [9]. För att skydda både patient och steril uppdukning behöver ventilationskrav uppfyllas [21]. Planera för HEPA-filtrerad luft med övertryck för att uppfylla mikrobiologiska krav för rum vid övriga invasiva ingrepp [22]. [Tvättställ för preoperativ handtvätt](#) placeras utanför rummet.

Närståenderum, övernattningsrum med pentry

I anslutning till intensivvårdsavdelning bör ett eller flera närståenderum för övernattningsmöjlighet, med tillgång till RWC och dusch finnas. Pentry utrustas med diskmaskin, diskbänk, bänkyta, mikrovågsugn och kylskåp [3], se [Kök](#). Alla ytskikt och materialval ska tåla rengöring och desinfektion.

Intermediärvård

En intermediärvårdsavdelning (IMA) tillhandahåller vård för patienter som är för sjuka för vanlig vårdavdelning, men inte tillräckligt kritiskt sjuka för att behöva intensivvård. Här sker ökad övervakning av vitala funktioner. På sjukhus där intermediärvård finns behöver också intensivvård finnas, för snabb förflyttning av försämrade patienter [23]. Tillgången av vårdplatser beräknas utifrån sjukhusets intermediärvårdsbehov och kan planeras som egen avdelning eller som del i en vårdavdelning, till exempel en akutvårdsavdelning [23].

Värdera behovet av enpatientrum med eget hygienutrymme. Flera enpatientrum kan med fördel planeras enligt modell för [IVA-modul](#). Vårdplatser planeras i enlighet med IVA med plats för medicinteknisk utrustning på pendel, mobil utrustning och närstående. Planera gärna för visuell och teknisk övervakning.

Om IMA planeras med vårdplatser i öppen yta, se [Övervakningsrum](#), bör vårdplatserna i första hand avskiljas med fasta väggar och i andra hand med skärmväggar. Ytor ska tåla rengöring och desinfektion. Ventilationen planeras så att luftströmmar delas så lite som möjligt mellan patienterna. Utrusta rum med närförråd i skåp eller lådor. Placera tvättställ så att inte stänk mot patientens huvudända eller andra kritiska ytor kan uppkomma, se [Tvättställ](#). Utrusta alla vårdplatser med hållare för handdesinfektion. Vårdplats utrustas med plats för medicinteknisk utrustning på samma sätt som i enpatientrum. Planera även för tillräckligt antal RWC, behovet kan variera beroende på verksamhetens karaktär. Bedöm även behov av enpatientrum med hygienutrymme för exempelvis smittsam patient.

Planeras i övrigt som [Vårdavdelning](#).

Referenser

1. Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Högteknologiska vårdmiljöer – Program för Teknisk standard. Intensivvård, Evidensbaserade konceptprogram, Chalmers tekniska högskola,

- Göteborg, 2020 [citerad 8 april 2024]. Hämtad från: <https://www.ptsforum.se/forskning/hoegteknologiska-vaardmiljoer/>.
2. Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård (SFAI): Riktlinjer för svensk intensivvård. 2024 [citerad 12 mars 2025]. Hämtad från: <https://sfai.se/riktlinje/riktlinjetrad/>.
 3. Thompson DR, Hamilton DK, Cadenhead CD, Swoboda SM, Schwindel SM, Anderson DC, Schmitz EV, St. Andre AC, Axon DC, Harrel JW, Harvey MA, Howard A, Kaufman DC, Petersen C. Guidelines for intensive care unit design. *Crit Care Med*. 2012, vol. 40, no. 5 (2006) 62, 264–269.
 4. Bracco D, Dubois M-J, Bouali R & Eggimann P: Single rooms may help to prevent nosocomial bloodstream infection and cross-transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in intensive care units. *Intensive Care Med*. 2007, 33:836–840. Doi:10.1007/s00134-007-0559-5.
 5. Ulrich RS, Zimring C, Zhu X, DuBose, J, Seo H-B, Choi, Y-S et al.: A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design. *HERD*. 2008, 1(3): 61–125.
 6. King M-F, Noakes CJ & Sleight PA: Modeling environmental contamination in hospital single- and four-bed rooms. *Indoor Air* 2015, 25: 694–707.
 7. O’Connell NH & Humphreys H: Intensive care unit design and environmental factors in the acquisition of infection. *J Hosp Infect*. (2000) 45: 255–262.
 8. Program för Teknisk Standard (PTS): Riktlinje vårdhygieniska aspekter. PTS Nationell riktlinje, 2021. Version 3.0. Hämtad från: <https://www.ptsforum.se>.
 9. Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:12) [internet]. Stockholm [citerad 21 april 2024]. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202312/?=n>
 10. Statens Serum Institut: Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer: Nybygning og renovering i sundheds- og plejesektorn. Köpenhamn, 2024 [citerad 11 april 2024]. Hämtad från: <https://hygiejne.ssi.dk/-/media/arkiv/subsites/infektionshygiejne/retningslinjer/nir/nir-nybygning.pdf>.
 11. Weinbren MJ: The handwash station: Friend or fiend? *J of Hosp Inf*. 2018, October 100 (2):159–64.
 12. Walker J, Inkster T & Weinbren M: Aspects and problems associated with the water services to be considered in intensive care units. *J of Infection Prevention*. 2023,24(2):60–64.
 13. Fucini G-B, Hackmann C & Gastmeier P: Sink interventions in the ICU to reduce risk of infection or colonization with Gram-negative pathogens: a systematic review of the literature. *J of Hosp Inf* 2024, January:143:82–90.
 14. Low JM, Chan M, Low JL, Chua MCW & Lee JH: The impact of sink removal and other water-free interventions in intensive care units on water-borne healthcare-associated infections: a systematic review. *J of Hosp inf*. 2024, August:150:61–71.
 15. Wilson APR & Ridgway GL: Reducing hospital-acquired infection by design: the new University College London Hospital. *J Hosp Infect*. 2006, March;62(3):264–9. Doi:10.1016/j.jhin.2005.11.001.
 16. Wolf I, Bergervoet PWM, Sebens FW, van den Oever HLA, Savelkoul PHM & van der Zwet WC: The sink as a correctable source of extended-spectrum b-lactamase contamination for patients in the intensive care unit. *J Hosp Infect*. 87 (2014), 126–13016.
 17. Nyström B: Optimal Design/Personnel for Control of Intensive Care Unit Infection. *Infect. Control*. 1983, September–October;4(5):388–90.



18. Bache SE, Maclean M, Gettinby G, Anderson JG, MacGregor SJ & Taggart I: Airborne bacterial dispersal during and after dressing and bed changes on burns patients. *Burns*, 2015-02-01, Volume 41, Issue 1, p. 39–48.
19. Lidwell OM: Clean air, less infection. *Hospital Engineering*. 1976, pp. 9.
20. Lachiewicz AM, Hauck CG, Weber DJ, Cairns BA & van Duin D: Bacterial Infections After Burn Injuries: Impact of Multidrug Resistance. *Clin Infect Dis*. 2017, 65(12):2130–6.
21. Humphreys, H: Infection prevention and control considerations regarding ventilation in acute hospitals. *Infection Prevention in Practice* 3, 2021.
22. Svenska institutet för standarder: SIS-TS 39:2025. Mikrobiologisk luftrenhet i rum för invasiva ingrepp – Vägledning och grundläggande krav. Stockholm, 2025.
23. Nationellt system för kunskapsstyrning: Vägledning för organisation och kompetens inom intermediärvård. Hälsa- och sjukvård Sveriges regioner i samverkan, 2023 [citerad 25 februari, 2025] Hämtad från:
<https://kunskapsstyrningvard.se/download/18.7001dc9e1900c5817f259270/1718809897971/Intermediarvard-vagledning.pdf>.

Kliniskt laboratorium

Det finns olika typer av klinisk laboratorieverksamhet i sjukvården. Omfattning och komplexitet kan variera från den lilla mottagningens patientnära laboratorium till de stora sjukhuslaboratorierna. Eftersom verksamheten styr lokalernas utformning och utrustning kan inte heltäckande rekommendationer ges. Detaljer utarbetas för varje laboratorium efter riskbedömning [1]. Kontakta vårdhygienisk expertis för samråd. Vägledning för utformning ges också i Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om utformning av arbetsplatser [2].

Bedöm behovet av dragskåp, dragbänkar, mikrobiologiska säkerhetsbänkar eller motsvarande. Ordna ett flöde som skyddar prov från kontamination och ger en säker arbetsmiljö. Rum i speciallaboratorier som hanterar smittämnen som kan spridas luftburet förses med undertryck och nås via sluss. Med automation kan den manuella provhanteringen minska. Säkerställ att förutsättningar finns för den rengöring som behöver utföras.

Ögonspolningsutrustning, i första hand för engångsbruk, placeras i omedelbar närhet till varje arbetsplats där det finns risk för stänk av kroppsvätskor eller farliga ämnen som kan skada ögonen. **Tvättställ** behövs vanligen i laboratorielokal. Skåp, hyllor eller annan lättskött förvaring behövs i tillräckligt antal, så att arbetsbänkar inte blir förvaringsplats. Hållare för handdesinfektion placeras ut strategiskt.

Desinfektionsrum förses med diskdesinfektor med anpassad insats och eventuellt spoldesinfektor. På mikrobiologiska laboratorier används även autoklav till exempel i substrattillverkning och för att avdöda smittämnen i avfall [1]. Till fysiologiska laboratorier behövs apparatur för rengöring av utrustning för patientundersökning som till exempel prob till transesofageal ekokardiografi (TEE).

När exempelvis arbets-EKG utförs kan det finnas behov av omklädningsmöjlighet för patient.

I utrymmen där läkemedel och kemikalier förvaras gäller särskilda regler för bland annat brandskydd och ventilation. Välj ytmaterial som tål de kemikalier som används i verksamheten. Provtagningsrum och



[behandlingsrum/mottagningsrum/undersökningsrum](#) utrustas som motsvarande lokaler i vården. Provtagningsplatser avgränsas med väggar emellan, i första hand som separata rum.

Transfusionsmedicin (Blodcentral)

Lokal och utrustning för blodcentral ska vara utformade så att risken för kontamination av blodkomponenter minimeras. På lokaler som används för beredning av blodkomponenter till läkemedelstillverkning ställs särskilda krav [3, 4]. Säkerställ att förutsättningar finns för att det material som används i verksamheten hanteras och förvaras så att kontamination undviks [5]. Planera in de utrymmen som behövs för blodgivare. Förutom rummet för blodtappning kan det vara kapprum, sittplats och ett enklare pentry för att kunna erbjuda dryck.

Obduktionsavdelning

Personal inom obduktionsverksamhet riskerar att utsättas för smitta, främst blod- och tuberkulossmitta [1, 6]. Om farliga ämnen som till exempel formalin hanteras öppet behövs tillgång till punktutdrag och dragskåp. Ordna förvaring för personlig skyddsutrustning. [Desinfektionsrum](#) behövs på enheten. Personal kan också behöva [omklädningsrum](#) med dusch i anslutning.

Obduktionsrum

Separat obduktionsrum för varje obduktionsplats är att föredra även om obduktionsrum kan dimensioneras och utrustas med flera obduktionsplatser. Obduktionsavdelning behöver minst en separat obduktionshall som vid behov kan användas för obduktionsfall med i förväg känd eller misstänkt smittspridningsrisk. Obduktionshall ventileras med separat frånluft.

Rummet utrustas med obduktionsbord, tappställe för varmt och kallt vatten, spoldesinfektor om direkt anslutande desinfektionsrum saknas, [tvättställe](#), skåp för förvaring av engångsförkläde, munskydd, andningsskydd, visir och stövlar. Golvbrunn behövs liksom punktutdrag eller möjlighet till inneslutning vid skall- och bensågning. Obduktionsbord, brickor, våg och annan utrustning som kommer i kontakt med obduktionsmaterial ska tåla rengöring och desinfektion. Ytskikten ska vara av våtrumskvalitet.

Bårhus

För avlidna behövs kylfack eller motsvarande [7]. Rum för svepning och kistläggning utrustas med [tvättställe](#), [diskbänk](#) samt ställ för handskar, förkläden och annan skyddsutrustning. Utrymme där tvättning av avlidna kan utföras behövs, liksom förvaringsskåp med plats för viss utrustning från begravningsentreprenörer samt vagnar. Till enheten kopplas [visningsrum](#) för närståendes avsked av avliden, med väntrum och vilrum. Inred med avtorkbara ytskikt.

Referenser

1. Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om risker i arbetsmiljön (AFS 2023:10) [internet]. Stockholm [citerad 26 mars 2025]. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202310/>.
2. Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om utformning av arbetsplatser (AFS 2023:12) [internet]. Stockholm [citerad 26 mars 2025]. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202312/?hl=arbetsplatsens%20utformning%20afs>.



3. Läkemedelsverket: Blodverksamhet (HSLF-FS 2021:54) [internet]. Uppsala [citerad 12 augusti 2024]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/49ef0e/globalassets/dokument/lagar-och-regler/hslf-fs/hslf-fs-2021-54.pdf>.
4. Läkemedelsverket: Vägledning om blodverksamhet (HSLF-FS 2021:54) [internet]. Uppsala [citerad 12 augusti 2024]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/4ae382/globalassets/dokument/lagar-och-regler/vagledning/vagledning-till-lakemedelsverkets-foreskrifter-hslf-fs-2021-54-om-blodverksamhet.pdf>.
5. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 57:2020. Hämtad från: [Standard – Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård](#). Stockholm, 2020.
6. Geoffray L, Tuchtan L, Piercecchi-Marti MD, Delteil C. Post-mortem transmission risk of infectious disease: A systematic review. *Leg Med (Tokyo)*. 2024;71:102530.
7. NHS England: [Health Building Note 16-01: Facilities for mortuaries, including body stores and post-mortem services \(england.nhs.uk\)](#). Health Building Note 16-01: Facilities for mortuaries, including body stores and post-mortem services (england.nhs.uk). 2023 [citerad 7 oktober 2024]. Hämtad från: <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2023/05/PRN00284-health-building-note-16-01-facilities-for-mortuaries-including-body-stores-and-post-mortem-services.pdf>.

Operationsavdelning

På operationsavdelning genomförs kirurgiska och diagnostiska ingrepp under generell anestesi eller lokalbedövning. Det är en komplex avdelning där genomtänkt utformning är en viktig del av en patientsäker vård, med lokaler, material och ytskikt som understödjer följsamhet till höga vårdhygieniska krav [1]. Utöver lämpliga lokaler med särskilda renhetskrav är det nödvändigt att pre-, intra- och postoperativa rutiner är välfungerande, då det är vanligt att flera faktorer samverkar i uppkomsten av vårdrelaterade infektioner inom området operationssjukvård [2, 3].

En operationsavdelning är avskild från annan verksamhet för att minimera mängden mikroorganismer som förs in via personal, patienter eller material. Säkerställ därför att operationsavdelningen inte används för genomgång mellan andra avdelningar [4]. Operationsavdelningen har ingångszon via sluss eller dörr mot annan verksamhet, korridor eller trapphall eftersom avdelningen har rum med särskilda renhetskrav med separat ventilation, hög filtreringsgrad och kravställda tryckförhållanden mellan olika rum, se [Ventilation](#) samt detaljerade krav i SIS-TS 39:2025 [5] och SIS-TR 57:2020 [6].

Nära samband behövs med pre- och postoperativ enhet, intensivvård och sterilteknisk enhet. Avdelningens behov av lokaler för rengöring, desinfektion, förvaring av sterilt gods samt rum för avemballering påverkas av om sterilteknisk enhet är placerad i direkt anslutning till operationsavdelning, i annan byggnad eller på annan ort. Avdelningen har ofta behov av flera olika förråd med tanke på mängden material, särskilt om mer än en specialitet förekommer. Säkerställ därför tillräcklig yta för förvaring av material och medicinteknisk utrustning för att undvika placering i korridor och andra utrymmen.



Att vid nybyggnation bygga provrum/mock-up kan vara värdefullt för att beskriva och testa flöde, funktion och yta [7]. Provrum och simuleringar kan även identifiera behov av viktiga ändringar i utformning innan byggnation inleds [8, 9].

Värdera hur placering och utformning av hissar och schakt behöver kravställas i lokal med särskilda krav på luftrenhet, för att inte riskera kontamination med inkommande luft från lokaler utanför kontrollerad miljö [10]. Samråd med ventilationsspecialist om tryckförhållande och luftflöde utifrån exempelvis rummens luftrenhetskrav där hissen mynnar och om hissarna stannar på fler plan. Diskutera om det kan finnas behov av sluss framför hiss för att möta avdelningens krävda tryckförhållande och luftrenhet, samt hur de ställda renhetskraven i schakt och hisskorg upprätthålls över tid.

Separera ingångszoner för patient, personal och material. Transportväg för sängliggande patienter planeras för att undvika passage via väntrum och i möjligaste mån offentliga korridorer [7]. I direkt anslutning till operationsavdelningen kan lokal finnas för möten och undervisning för att minska trafiken till och från avdelningen. Personalens ingångszon kan utgöras av omklädningsrum.

Omklädningsrum personal

Omklädningsrum behövs för byte till standardarbetsdräkt eller specialarbetsdräkt, arbetskor och mössa särskilt avsedda att användas endast på operationsavdelningen [11]. Rummet utrustas med klädkåp och sittbänk, samt WC och dusch i, eller i anslutning till, omklädningsrummet [12]. Omklädningsrum utan direktanslutning till WC utrustas med tvättställ.

I, eller i anslutning till, omklädningsrum behövs sluten förvaring (stängt rum eller skåp) för standardarbetsdräkt eller specialarbetsdräkt. Textilier av olika material blandas ej. Handdesinfektion behövs där arbetsdräkt hanteras. Specialarbetsdräkt förvaras torrt och dammfritt i skåp eller rum som inte är genomgångsrum. Hyllplan eller korgställning placeras minst 45 cm från golv och tak och 5 cm från vägg. Nedersta korgen skyddas med hel bottenplatta. Om omklädningsrummet inte ligger i direkt anslutning till operationsavdelning planeras transportväg till operationsavdelningen så klädernas renhetsgrad bibehålls [7, 13, 14].

Arbetskor förvaras i personligt skåp eller på vägghängd förvaring. Arbetskor bör kunna rengöras i anslutning till omklädningsrum [7, 15] eller i operationsavdelningens desinfektionsrum. Om inte omklädningsrummet är personalens ingångszon i direkt anslutning till avdelningen kan ett mindre näromklädningsrum behövas för besökare till enheten, samt för byte av nedsmutsad arbetsdräkt.

Patientsluss, överflyttning, sänguppställning

Överflyttning av patient mellan säng och operationsbord kan ske i sluss eller operationsrum. Utifrån vald rutin planeras avdelad uppställningsplats för patientens säng [7]. Tar verksamheten emot gående patienter eller patienter som transporteras i rullstol anpassas yta och flöde efter detta.

Sluss utrustas med aktuell skyddsutrustning samt hand- och ytdesinfektion. Värdera behov av [tvättställ](#) utifrån verksamhetens inriktning, där risken för kontakt med kroppsvätskor bör ingå i bedömningen. Plats för relevanta lyfthjälpmiddel för ergonomisk arbetsmiljö behövs, samt eventuell avlastningsyta så att dessa inte hamnar på golvet mellan användningar.



Uppställningsplats för sängar i rum eller korridor utformas utan trängsel mellan sängar eller mot annat material, det vill säga att sängar inte har direktkontakt mot varandra eller annat material och därmed riskerar korskontamination. Påkörningsskydd kan behövas för att undvika skada på vägg.

Tvättställ för preoperativ handtvätt och handdesinfektion

Tvättställ för preoperativ handtvätt och handdesinfektion placeras i närhet av operationsrum. Tvättstället är utformat för att undvika stänk på arbetsdräkten och monteras i lämplig nivå för tvättning av händer och underarmar i ergonomisk höjd [4]. Antal tvättställ dimensioneras och placeras efter avdelningens storlek och utformning. Tvättplatsen utrustas med spegel, tvål, handdesinfektion, torkpapper i slutna behållare, papperskorg samt stänkskyddad plats för munskydd, visir, nagelpetare. Se även [Tvättställ](#) samt [Vatten](#).

Uppdukningsrum

Uppdukningsrum används för förberedelse av sterilt material inför operation för att minimera kontamination med luftburna mikroorganismer till materialet. Rummets storlek anpassas efter verksamhetens behov, antal operationsrum det betjänar samt antal närvarande i rummet, minst 25 m² anges i ett svenskt konceptprogram [7]. Dörröppning mot operationssal behöver vara tillräckligt stor för att instrumentbord ska kunna passera fritt vid intransport utan att riskera kontamination [15].

Uppdukningsrum ingår i hygienklass 3 med särskilda krav på luftrenhet, med gränsvärde 10 cfu/m³, HEPA-filtrerad tilluft och övertryck ≥ 5 Pa, med rekommenderad placering i anslutning till operationsrum. För detaljer se SIS-TR 39:2025 [5]. Om uppdukningsrum placeras mellan två operationsrum med dörr till båda behöver det säkerställas att dörrarna inte kan öppnas samtidigt [7]. Display som visar tryckdifferens och luftflöde rekommenderas för kvalitetssäkring av rummets ventilation, samt larm vid avvikande värden [16]. Förvaring sker i första hand i genomräkningsskåp, alternativt takanslutna högskåp med uppvikt matta mot sockel. Rummet utrustas med handdesinfektion och ytdesinfektion.

Operationsrum

Operationsrummets storlek anpassas för den avsedda verksamheten, typ av kirurgi och antal personal som verksamheten kräver. Den tekniktäta miljön är utrymmeskrävande, både i golvyta och takhöjd. Användande av robotassisterad kirurgi och bildgivande utrustning kan också påverka rummets yta [7, 17]. Eftersom behov och krav varierar mellan verksamheter anges sällan en optimal storlek för ett operationsrum, även utformning och användande av ytan påverkar arbetsflödet [17]. I några rapporter nämns 60 m² som mått för ett standardoperationsrum [4, 7, 24]. I en amerikansk studie sågs kortare operationstid och bättre arbetsflöde med färre rörelser i ett större och mer välplanerat operationsrum [18]. I större rum kan handdesinfektion behövas på flera platser för att nås av alla.

Operationsrum ingår i hygienklass 3, där ventilation och krav på mikrobiologisk luftrenhet utformas efter aktuell verksamhet, valt klädsystem och det antal personer som behövs för ingreppen, se [Operationsrumsventilation](#). Operationsrum utrustas med display som indikerar att ventilationen fungerar korrekt [19] exempelvis avseende tryckdifferens och luftflöde [16, 20] samt temperatur och luftfuktighet [15], med larm vid avvikande värden. Det är en fördel om rummets uppreningstid visas i eventuell korridorsskylt för att säkerställa att dörren hålls stängd under uppreningstiden. Hur många personer som ventilationen är dimensionerad efter behöver vara känt av ansvarig personal, till exempel via display eller skylt.



Flera faktorer kan påverka vilken mikrobiologisk renhet som är möjlig att uppnå i luft och på ytor i operationsrummet. Ventilation är en viktig del men också rutiner i form av dörröppningar, rengöring och desinfektion, rörelser i rummet samt antal närvarande personer [16]. Operationsrummets luftrenhet kan också påverkas av vilken typ av arbetsdräkt personalen bär och vilket material arbetsdräkten består av [21–23]. Samråd med ventilationsspecialist kring flöde och utrustning i rummet för optimal effekt, undvik att placera personalens arbetsstation precis bredvid frånluftsdon.

Dörr till operationsrum förses med glasruta, för färre onödiga dörröppningar, samt dörröppningsautomatik, företrädesvis med hel och halv dörröppning [7]. Teknik för intern och extern kommunikation och bildöverföring bör övervägas, för minskat antal dörröppningar samt minskat antal personer i rummet [24].

Förvaring på operationsrum

För förvaring av material rekommenderas genomräckningsskåp med tätslutande dörr för att undvika onödiga dörröppningar och för att bibehålla tryckförhållande i operationsrummet [7]. Dörrarna ska inte öppnas samtidigt, exempelvis kan interlock-system användas [20]. Glas i dörren underlättar att hitta material utan att behöva öppna skåpet [4], men kan påverka patientintegriteten.

Om ytterligare förvaringsskåp behövs byggs dessa i första hand upp till undertak, eller i andra hand med sluttande överdel. För enklare städning läggs matta uppvikt med rundad övergång mot sockel.

Om röntgen utförs intraoperativt krävs förvaringsplats i närheten av operationsrummet för röntgenutrustning, samt för hängande förvaring av röntgenförkläden med tillhörande ytdesinfektion.

Vägg, golv och tak

Operationsrummets väggar behöver vara lättstädade och kan bestå av exempelvis målat ytskikt, väggmatta eller modulvägg i metall. Beroende på materialval kan väggen behöva ett tunt, lättstädat påkörningsskydd för att skydda ytskiktet mot skada som kan vara svår att rengöra.

Kanaler för kablar och rördragning byggs in [20] för att undvika ansamling av damm.

Golvbeläggning med plastmatta, uppdragen minst 100 mm på vägg, med svetsade fogar [15], i ljus kulör med sparsamt mönster, så att upptäckt av fläckar, spill och tappade föremål inte försvåras [7]. För att understödja goda rutiner i rum med LAF-ventilation kan operationszonen markeras med avvikande färg på golvattan [4]. Övergångar mellan golv och vägg utformas släta och rundade för att underlätta städning. Mattan behöver tåla tung belastning, frekvent städning, desinfektionsmedel och maskinell rengöring [15]. Den uppdragna mattans kant kan förseglas för att vara tät och lättstädad. Används fog till övergång mellan matta och vägg får denna över tid inte bli klistrig och svår att rengöra.

Tak kan vara fast eller bestå av avtorkbara takplattor. Används undertak rekommenderas hygientakplatta med minimala mellanrum och förseglade kanter. Huruvida klipsning av plattor behövs beror på typ av ventilation och täthetsgränser. Utrymmet ovan undertak behandlas för att minska dammbildning. Skenor i tak för takhängande mobila eluttag undviks, då dessa samlar damm och är svåra att rengöra.



Belysning

Infälld allmänbelysning anpassas till aktuell verksamhet, är med fördel reglerbar samt tillräckligt ljusstark så att orenheter kan ses vid rengöring [4]. Operationslampa och dess placering väljs med hänsyn till aktuellt ventilationssystem för att minimera påverkan på luftföring i rummet [4, 15, 25].

Operationsrum för luftburen smitta

På sjukhus med infektionsklinik eller brännskadeavdelning bör operationsavdelningen förses med operationsrum för luftburen smitta med hög risk, såsom tuberkulos och mässling. Rummet bör nås från korridor utanför operationsavdelningen via patientsluss, samt från personalsluss in mot korridor på operationsavdelningen. Personalsluss bör utrustas med tvättställ för preoperativ handtvätt samt stänkskyddad plats för munskydd, andningsskydd och visir eller skyddsglasögon. Täthetsgränser, tryckförhållande och filtrering av frånluft kräver särskild planering, se [Operationsrumsventilation](#). Detsamma gäller hela flödet för en smittsam patient mellan vårdavdelning, operationsavdelning och uppvakningsavdelning.

Hybridsal

Utvecklingen av allt fler metoder för diagnostik och behandling medför ökat behov av hybridsalar, en rumslig kombination av operations- och interventionsrum [7]. Hybridsal nyttjas ofta multidisciplinärt vilket kräver att planering och utformning av rummet behöver göras med bred representation [26].

I hybridsalen kombineras utrustning för minimalinvasiva ingrepp med den för öppen kirurgi och avancerade bildgivande tekniker såsom mono- eller biplansangio, CT och MR. Storleken på en hybridsal kan variera stort mellan 80 och 150 m² [26]. Det planeras som [operationsrum](#) med renhetskrav som bör motsvara rum för invasiva ingrepp med krav på hög mikrobiologisk luftrenhet [7], se SIS-TS 39:2025 [5].

Förvaring av merparten av katetrar och sterilt material sker i avdelningens steriltförråd, men tätslutande skåp med glasörr för förvaring av katetrar för kortare tids förbrukning kan finnas inne på hybridsalen [7]. Ventilation kan övervägas i dessa skåp.

Manöverrum

I direkt anslutning till hybridsal behövs manöverrum för styrning och övervakning, ofta med dörr både till hybridsal och korridor [7]. Om manöverrummet har dörr med direkt förbindelse in i hybridsalen rekommenderas mikrobiologiska luftrenheten vara $\leq 100 \text{ cfu/m}^3$, se SIS-TS 39:2025 [5].

Teknikrum

I anslutning till hybridsal behövs rum för teknisk utrustning som krävs för drift av salen [7]. Utformning av rummet sker i samråd med medicinteknisk avdelning och leverantör av utrustning. Rummet behöver normalt inte ha särskild luftrenhet förutsatt att det inte öppnas direkt in i hybridsalen.

Behandlingsrum, procedurrum, förberedelserum

Rum på operationsavdelningen kan behövas för patientförberedelser såsom centrala infarter, lokal eller regional anestesi eller annan åtgärd som kräver närvaro av operations- eller anestesipersonal. Rummet kan placeras inne på avdelningen eller i zon som nås både från operationsavdelning och annan enhet. Samma luftrenhet som i rum för övriga invasiva ingrepp rekommenderas, med gränsvärde 100 cfu/m³, se SIS-TS 39:2025 [5].



Desinfektionsrum

Närhet till sterilteknisk enhet avgör utformning och yta för utrymmen som behövs för rengöring och desinfektion. Om sterilteknisk enhet handhar all rengöring och desinfektion av instrument och utrustning anpassas rummets yta och funktion, och flödet för gods definieras. För utformning, se [Desinfektionsrum](#). Hänsyn kan behöva tas för avdelningsspecifik utrustning såsom mobila sugenheter med automatisk tömning till avlopp eller annan utrustning för att tömma och rengöra sugpåsar.

Finns behov att rengöra och desinfektera kanalförsedda flexibla endoskop krävs även förrengöringsbänk, endoskopiskdesinfektor samt förvarings-skåp med kontrollerad miljö, se [Endoskopienhet](#). För verksamhet som ansvarar för hela steriliseringsprocessen, se [Sterilteknisk enhet](#).

Miljörum

I operationsverksamhet kan det uppstå en ansenlig mängd avfall i form av förpackningsmaterial, riskavfall samt biologiskt avfall. Detta flöde hanteras i miljörum inte i desinfektionsrum. Verksamhetens storlek avgör vilka rum och ytor som behövs för denna hantering, se [Miljörum](#).

Preparatrum

Preparatrum kan vara aktuellt för verksamhet med behov av att bereda, förpacka och förvara preparat och patientprover [7, 19]. Ventilation, särskilda förvarings-skåp, dragbänkar och relevanta säkerhets- och arbetsmiljöåtgärder installeras [24] utifrån om verksamheten har central eller lokal formalinförsörjning, använder förfyllda burkar med fixeringsvätska eller har ett automatiskt slutet fixeringssystem.

Rummet utrustas med [tvättställe](#) för handhygien, skyddsutrustning och funktion för ögonsköljning ur ett arbetsmiljöperspektiv [12].

Analysrum

Patientnära analyser såsom blodgas, kapillära blodprover och hantering av patientprover kan antingen ske i preparatrum, i del av desinfektionsrum eller i separat [analysrum](#).

Rum för att rengöra, klä in och förvara operationsbord och tillbehör

Verksamhetens storlek och inriktning anger om separat rum för rengöring och desinfektion av operationsbord krävs, eller om detta sker på operationsrum. Rengöringsrum med golvbrunn och vattenslang kan vara aktuellt för grovrengöring, om detta inte sker i sängtvätthall eller servicecentral. Det behöver vara en tydlig uppdelning mellan orent och rent. Ytskikt planeras på samma sätt som i desinfektionsrum.

För förvaring av material eller textilier kan slutna skåp behövas. Extra operationsbord och deras tillbehör kan vara skrymmande och kräva extra förvaringsplats.

Avemballeringsrum

Transportförpackningar med sterilt material kan vara kontaminerade på utsidan. Avemballering bör därför ske i särskilt utrymme eller avskilt från annan verksamhet för att inte kontaminera operationsmiljön, och inte i lagringsutrymme för avdelnings- eller produktförpackning. Plats där avemballering sker behöver tillgång till tvättställe och hållare för plastförkläde. Relativ luftfuktighet bör vara 30–70 %, temperatur 22 ±3 °C, 2-4 luftväxlingar per timme och undertryck i förhållande till omgivande lokal. För detaljerad information, se SIS-TR 57:2020 [6].



Sterilförråd operation

Operationsavdelningen behöver rum för förvaring av sterilt material i avdelningsförpackning eller produktförpackning på hyllplan, i skåp, i korg på hyllställning eller i hurts med lådor i kontrollerad miljö för att bevara produkternas renhetsgrad. Sterilförråd ingår i hygienklass 3, ISO-klass 8, GMP klass C, med luftrenhet $<100 \text{ cfu/m}^3$, HEPA13 slutfilter, $\geq 10 \text{ Pa}$ övertryck, 10–20 luftväxlingar per timme, temperatur $22 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ samt relativ luftfuktighet 30–70 %. För detaljerad information, se SIS-TR 57:2020 [6]. Temperatur och relativ luftfuktighet regleras och övervakas i första hand centralt, med larm vid avvikande värde samt loggning för information om variation över tid [27]. Förrådets storlek anpassas efter om allt material förvaras på avdelningen, eller om förvaring också sker på sterilteknisk enhet i anslutande lokal alternativt kommer via transport eller i varuautomat typ paternoster. Vid behov av kompaktförråd som rullar på skenor behöver utformning och städmetod beaktas redan vid planering. Rummet utrustas med handdesinfektion.

Apparatförråd, MT-rum

Rum för kontroll och förvaring av medicinteknisk utrustning, med uttag för el och gas efter behov. Rummet dimensioneras för den tekniska apparatur som krävs på enheten, för att undvika förvaring i korridor eller kliniska utrymmen. Rummet utrustas med handdesinfektion och ytdesinfektion. Tvättställ kan övervägas om rummet används för medicinteknisk service [15]. Rummet kan placeras med åtkomst från både allmän korridor och operationskorridor för enkel tillgång för teknisk personal [24]. Rummet utrustas med stängda skåp vid behov av förvaring, samt hyllplan för utrustning.

WC

WC bör inte placeras direkt utanför operationsrum eller uppdukningsrum, alternativt kan det förseas med förrum för att förhindra att partiklar följer med ut vid dörröppning [10].

Operationsenhet för öppenvårdspatienter, dagkirurgisk enhet

Enhet för operativa ingrepp i dagkirurgi, utan vårdplatser för dygnsövervakning, som är avgränsad mot övrig verksamhet. Enheten planeras med samma hygiennivå och funktioner som beskrivs i avsnitt [Operationsavdelning](#) och [Uppvakningsavdelning](#). För planering av rum och funktioner för verksamhet som utför mindre ingrepp i lokalbedövning utanför operationsenhet, se [Rum för minimalt invasiv kirurgi](#) i avsnitt Öppenvård.

För dagkirurgisk enhet behövs även entrézon för patienter, med reception och väntrum, utrymme för omklädning med förvaring av patientens tillhörigheter i låsbara fasta eller mobila skåp, RWC med dusch, [samtalsrum](#) och [undersökningsrum](#) för in- och utskrivning.

Referenser

1. Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Basrapport – Högteknologiska vårdmiljöer för intensivvård och operation. Göteborg, Chalmers tekniska högskola, 2020. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.ptsforum.se/forskning/hoegteknologiska-vaardmiljoer/>.
2. Ducl G, Fabry J & Nicolle L (editors): Prevention of hospital-acquired infections: a practical guide. 2 ed: World Health Organization, 2002.



3. Sveriges kommuner och regioner (SKR): Vårdrelaterade infektioner. En kunskapssammanställning baserad på markörbaserad journalgranskning 2013–2018. Stockholm: Sveriges kommuner och regioner; 2019. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://skr.se/skr/tjanster/rapporterochskrifter/publikationer/vardrelateradeinfektioner.65792.html>.
4. Central Enhed for Infektionshygiejne: Nybygning og renovering i sundheds- og plejesektoren. Statens seruminstitut, Köpenhamn, 2024. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://hygiejne.ssi.dk/retningslinjer/nir>.
5. Svenska institutet för standarder: SIS-TS 39:2025. Mikrobiologisk luftrenhet vid invasiva ingrepp – Förebyggande av luftburen smitta – Vägledning och grundläggande krav. Stockholm: Svenska Institutet för Standarder; 2020.
6. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 57:2020. Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård. Stockholm: Svenska Institutet för Standarder; 2020.
7. Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Konceptprogram – Högteknologiska vårdmiljöer för operation med interventions- och hybridsalar. Göteborg: Chalmers tekniska högskola; 2020. Hämtad från: <https://www.ptsforum.se/forskning/hoegteknologiska-vaardmiljoer/>.
8. Shultz J, Borkenhagen D, Rose E, Gribbons B, Rusak-Gillrie H, Fleck S et al.: Simulation-Based Mock-Up Evaluation of a Universal Operating Room. *Herd*. 2020, 13(1):68–80.
9. Torres-Landa S, Neylan C, Quinlan K, Klock C, Jefferson C, Williams NN et al. Interprofessional Simulations to Inform Perioperative Facility Planning and Design. *J Surg Educ*. 2019, 76(1):223–33.
10. Ek E, Christiansen C, Gustafsson S & Rehn A: Hygien – Luftkvalitet. Utformning av högteknologiska vårdmiljöer. Göteborg: Chalmers tekniska högskola; 2023. Hämtad från: <https://www.chalmers.se/centrum/cva/publikationer/hygien-luftkvalitet-utformning-av-hogteknologiska-vaardmiljoer/>.
11. Hafiani EM, Cassier P, Aho S, Albaladejo P, Beloil H, Boudot E et al.: Guidelines for clothing in the operating theatre, 2021. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2022, 41(3):101084.
12. Arbetsmiljöverket: AFS 2023:12. Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om utformning av arbetsplatser. Stockholm: Arbetsmiljöverket; 2023. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202312/>.
13. Svenska institutet för standarder: SS-EN 13795-2:2025. Operationskläder och draperingsmaterial – Krav och provningsmetoder – Del 2: Specialarbetsdräkter. Stockholm: Svenska Institutet för Standarder; 2025.
14. Svenska institutet för standarder: SIS-TS 137:2023. Sjukvårdstextilier – Vägledning till SS-EN 13795 gällande operationsrock, draperingsmaterial och specialarbetsdräkt i flergångsutförande. Stockholm: Svenska institutet för standarder; 2023.
15. National Health Service (NHS): Health building note 26 – Facilities for surgical procedures. Department of Health England; 2004. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.england.nhs.uk/publication/facilities-for-surgical-procedures-in-acute-general-hospitals-hbn-26/>.



16. LÖF: Optimal operationsmiljö vid protesoperation i knä eller höft. Stockholm: Regionernas ömsesidiga försäkringsbolag; 2023. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://lof.se/patientsakerhet/vara-proje/priss/rekommendationer>.
17. Joseph A, Bayramzadeh S, Zamani Z & Rostenberg B: Safety, Performance, and Satisfaction Outcomes in the Operating Room: A Literature Review. *Herd*. 2018;11(2):137-50.
18. Quan X: Can Operating Room Design Make Orthopedic Surgeries Shorter, Safer, and More Efficient?: A Quasi-Experimental Study. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*.0(0):19375867241254529.
19. Humphreys H, Coia JE, Stacey A, Thomas M, Belli AM, Hoffman P et al.: Guidelines on the facilities required for minor surgical procedures and minimal access interventions. *J Hosp Infect*. 2012, 80(2):103–9.
20. LÖF: Säkerställd renhet i vårdens lokaler. Projekteringsprocess för att uppnå optimal lokalfunktion avseende renhet. Stockholm: Regionernas ömsesidiga försäkringsbolag; 2021. Hämtad från: <https://lof.se/patientsakerhet/vara-projekt/sakerstalld-renhet-i-vardens-lokaler>.
21. Tammelin A, Ljungqvist B & Reinmüller B: Comparison of three distinct surgical clothing systems for protection from air-borne bacteria: A prospective observational study. *Patient Saf Surg*. 2012, 6(1):23.
22. Tammelin A, Ljungqvist B & Reinmüller B: Single-use surgical clothing system for reduction of airborne bacteria in the operating room. *J Hosp Infect*. 2013, 84(3):245–7.
23. Kasina P, Tammelin A, Blomfeldt AM, Ljungqvist B, Reinmüller B & Ottosson C: Comparison of three distinct clean air suits to decrease the bacterial load in the operating room: an observational study. *Patient Saf Surg*. 2016, 10:1.
24. Australasian Health Infrastructure Alliance (AHIA): Health Facility Briefing and Planning, 0520 – Operating Suite. Sydney: Australasian health infrastructure alliance; 2024. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://healthfacilityguidelines.com.au/health-planning-units>.
25. Sadrizadeh S, Aganovic A, Bogdan A, Wang C, Afshari A, Hartmann A et al. A systematic review of operating room ventilation. *Journal of Building Engineering*. 2021, 40:102693.
26. Siddharth VKS, Chandrashekhar R, Gupta SK: Planning Premises and Design Considerations for Hybrid Operating Room. *Int J Res Foundation Hosp Healthc Adm*. 2014, 2(1):50–6.
27. Svensk förening för Vårdhygien (SFVH): Hög luftfuktighet – påverkan på sterilt gods och förslag till åtgärder. Vårdhygieniska rekommendationer. Svensk förening för Vårdhygien; 2021. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://sfvh.se/hog-luftfuktighet-paverkan-pa-sterilt-gods-och-forslag-till-atgarder>.

Psykiatri

En god fysisk vårdmiljö är angeläget i all vård, men är särskilt viktig inom psykiatri där en läkande miljö är av stor betydelse och kan utgöra en del av behandlingen om den är utformad för att minska stress, ljud, intryck och trängsel. Vårdmiljön ska bidra till trygghet och välbefinnande men även om en hemlik miljö eftersträvas behöver ytskikt och inredning vara möjliga att rengöra och desinfektera för att undvika smittspridning. Särskild planering krävs för såväl flöde och lokaler som utrustning, ur ett säkerhetsperspektiv [1].



I psykiatrisk vård förekommer samma smittämnen och smittvägar som i somatisk vård, och smittrisker behöver därför värderas på samma sätt. Ett hinder för följsamhet till vårdhygieniska rutiner kan ibland relateras till patientgruppens bakomliggande sjukdomsbild [2]. Utbrott av luftvägsinfektioner, mag-tarminfektioner och hudinfektioner förekommer, där åtgärderna kan behöva anpassas efter situation och individ. Tillgång till handdesinfektion kan exempelvis behöva begränsas till skillnad från i andra vårdformer [3].

Psykiatrisk slutenvård

Inom psykiatrisk slutenvård kan patienter vårdas frivilligt eller under tvång och vårdtiderna varierar. Vårdrummen planeras som enpatientrum med eget hygienutrymme [1, 4–6] och med tillräckliga ytor för att undvika trängsel [1, 4]. Avdelningen bör kunna delas av i sektioner för mindre patientgrupper [1]. Sådan planering kan också ge möjlighet till kohortvård i syfte att begränsa smittspridning [6].

Samtal utgör en viktig del av behandlingen, vilket kräver rum i varierande storlek för samtal av olika karaktär, enskilt eller i grupp [5], se [Samtalsrum](#). Ytterligare rum som kan vara aktuella är [läkemedelsrum](#), [behandlingsrum](#) och olika typer av aktivitetsrum för social samvaro, fysisk aktivitet samt rum för lugn och avskildhet. [Tvättstuga](#) och [träningsskök](#) kan utgöra en terapeutisk del av vården, och utformas då som specifika rum. I [desinfektionsrum](#) bedöms behovet av diskdesinfektor utifrån verksamhetens inriktning och placering.

Vårdrum

Vårdrum planeras med särskilt fokus på tåliga och säkra möbler. Utöver säng kan rummet inredas med fåtölj, skrivbord med stol samt garderob eller större förvaring för patientens tillhörigheter, särskilt vid längre vårdtid.

Hygienutrymmet utformas som [hygienutrymme](#) men WC-stol, spegel, tvättställ, blandare, duschanordning och krokar kan behöva byggas in och anpassas ur ett säkerhetsperspektiv. Central avstängning av vatten kan vara aktuellt [1].

Värdera var [tvättställ](#), handdesinfektion och skyddsutrustning kan placeras. För vissa verksamheter kan detta vara i vådrummet, för andra kan korridorplacering i nisch vara möjlig, medan i någon verksamhet får tvättställ placeras i rum som endast personal har tillträde till. Särskild bedömning och planering krävs, där risker gällande såväl vårdhygien som säkerhet behöver värderas.

För vård av patient med riskfaktorer eller symtom på infektion kan ett eller flera vådrum förses med förrum. Förrummet kan då utrustas med skyddsutrustning och eventuellt tvättställ för handhygien. Om riskanalys visat att det kan bli aktuellt att vårda patient med luftburen smitta, exempelvis tuberkulos, kan rum med ventilerad sluss övervägas, se [Isoleringsrum för luftburen smitta](#).

RWC-provtagning

RWC med möjlighet till övervakad provtagning kan behövas. Utformas som [RWC](#) och kompletteras vid behov med inspektionsfönster, tak- och väggspeglar samt lucka till intilliggande desinfektionsrum eller [analysrum](#) [1].



Psykiatrisk öppenvård

Inom psykiatrisk öppenvård finns behov av samma lokaler som inom annan [mottagningsverksamhet](#) med anpassningar efter behov. Det kan också finnas behov av [dagvårdsenhet](#) för patienter som inte behöver vård dygnet runt men som har ett större vårdbehov än vad som kan ges vid ett öppenvårdsbesök. Precis som i övrig mottagningsverksamhet behöver värdering göras kring mottagande av patient med känd eller misstänkt smittsam sjukdom, genom till exempel rum med direkt entré utifrån.

Väntrum anpassas efter verksamhetens inriktning, till exempel för barn och unga, eller om det behövs flera mindre enheter för att skapa avstånd mellan patienter [1], se [Väntrum](#).

RWC med förutsättning för övervakad provtagning kan behövas, se [Psykiatrisk slutenvård](#).

I [desinfektionsrum](#) bedöms behov av disk- och spoldesinfektor utifrån verksamhetens inriktning och placering. Rostfri labtratt av typen utslagsho med randspolning kan i vissa verksamheter vara ett alternativ till spoldesinfektor (om inget behov av rengöring eller desinfektion av gods finns) och placeras antingen i desinfektionsrum eller [analysrum](#).

Referenser

1. Centrum för vårdens arkitektur: Lokaler för psykiatri, kunskapsunderlag vid planering. Göteborg: Chalmers tekniska högskola; 2018. Hämtad från: <https://www.ptsforum.se/forskning/lokaler-foer-psykiatri/>.
2. Houben F, van Hensbergen M, den Heijer CDJ, Dukers-Muijers N & Hoebe C: Barriers and facilitators to infection prevention and control in Dutch psychiatric institutions: a theory-informed qualitative study. BMC Infect Dis. 2022, 22(1):243.
3. Fukuta Y & Muder RR: Infections in psychiatric facilities, with an emphasis on outbreaks. Infect Control Hosp Epidemiol. 2013, 34(1):80-8.
4. National Health Service (NHS): Health Building Note 03-01 Adult acute mental health units. England: Department of Health; 2013. Citerad april 2015. Hämtad från: <https://www.england.nhs.uk/publication/adult-mental-health-units-planning-and-design-hbn-03-01/>.
5. Lundin S: En läkande och säker miljö för psykiatrin. I: Wijk H (redaktör). Vårdmiljöns betydelse. Studentlitteratur, Lund, 2014.
6. Australasian Health Infrastructure Alliance (AHIA): Health planning unit 131. Mental Health Overarching Guideline. Australasian Health Infrastructure Alliance; Revision 2.0. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://healthfacilityguidelines.com.au/hpu/mental-health-overarching-guideline-1>.

Sterilteknisk enhet

Sterilteknisk enhet hanterar gods för rengöring, desinfektion, kontroll och sterilisering innan godset returneras till avsändaren i korg, låda eller som färdigpackad procedurvagn [1]. En centraliserad sterilteknisk enhet ökar såväl säkerhet som kvalitet i den högt specialiserade processen [2].



Vid planering av ny sterilteknisk enhet behöver särskilt flödet mellan den och operationsavdelningar beaktas, samt hur externt inflöde av material i transportförpackning hanteras [1].

Separering av sterilteknisk enhet från kringliggande lokaler uppnås med ingångszoner för personal, besökare och material, samt utrymmen för in- och utlämning av gods. Personalens ingångszon kan utgöras av [omklädningsrum](#) motsvarande det på operationsavdelning.

Lokal för omhändertagande av orent gods behöver vara tydligt avskild från lokal för kontroll och packning samt lokal för förvaring av sterilt gods, för att undvika korskontamination [2]. Med diskdesinfektorer och autoklaver av genomgångstyp uppnås ett enkelriktat flöde och en naturlig separering av lokaler för orent, rent och sterilt gods inom enheten. Personalutrymmen placeras avskilt från dessa tre huvudområden [3].

Verksamheten är teknikintensiv med stor och tung utrustning. Därför är det viktigt att redan vid planering av ny verksamhet förbereda för logistik kring framtida utbyte av utrustning [4] där de vårdhygieniska riskerna vid utbytet minimeras. Verksamhet som hanterar vagnar och rullande material behöver säkerställa påkörningsskydd på relevanta väggar och hörn [3], för att undvika skador som är svåra att rengöra. Automatiska dörröppnare och styrning av belysning minskar antalet kontaktpunkter som behöver beröras med händerna [5].

System för spårbarhet och dokumentation är en viktig del för kvalitetssäkring av hela sterilprocessen [5] och om denna sker elektroniskt behövs digitala hjälpmedel, anpassade för användning i miljöer med höga hygienkrav, genom alla delar av processen.

Utanför ren zon

Förvaring av transportförpackningar samt avemballering

Transportförpackningar är ofta förorenade av damm och smuts, och lagerhållning sker därför separat från rent material för att undvika kontamination. Förråd för oöppnad transportförpackning har inte krav på mikrobiologisk renhet av luft, men tvättställ behövs i eller i nära anslutning till rummet.

Avemballering av transportförpackning ska ske så att produkten bibehåller sin renhet och bör därför ske i separat rum. Intransport av avemballerat material till sterilförråd kan exempelvis ske via slussförsett rullband eller slussat utrymme. Avemballeringsrum förses med tvättställ, hållare för skyddsförkläde samt handdesinfektion. Relativ luftfuktighet bör vara 30–70 %, temperatur 22 ± 3 °C, två till fyra luftväxlingar per timme med undertryck i förhållande till omgivande lokal. Se SIS-TR 57:2020 för detaljerad utformning av förråd och avemballeringsrum [6].

Låneinstrument

I opererande verksamheter kan finnas instrument som lånats av leverantör eller annan verksamhet i samband med haveri, service eller test av ny produkt. Process för säker hantering av dessa ingår i verksamhetens kvalitetssystem [7]. Överväg rum för mottagande och kontroll samt förvaring av dokumentation och emballage om låneinstrument hanteras i stor omfattning. Rummet förses med handdesinfektion.

Rengöringsrum, desinfektionsrum

I rengöringsrum sker omhändertagande av orent gods, som anländer via sluss/godsinslämning eller via hiss direkt från operationsavdelning. Rummet ingår i hygienklass 2, se [Desinfektionsrum](#).



Rengöringsrummet förses med [tvättstall](#) [3, 5]. Rummet utrustas med dörröppningsautomatik, undertryck mot omgivande lokaler samt ventilation och klimat anpassat för maskiner som alstrar värme [8]. God belysning är nödvändigt för arbetsuppgiften [5]. Höj- och sänkbara diskbänkar, lyfthjälpmiddel och akustikåtgärder främjar en god arbetsmiljö.

Rengöring eller förbehandling sker vid rostfri diskbänk med ho, som vid behov kan utrustas med spolpistol med vatten och medicinsk luft. För att undvika aerosolbildning behöver dishon vara tillräckligt stor för att sänka ner instrument under vatten [3]. Manuell rengöring innebär stänkrisk till person och miljö. Beakta därför behov av stänkskydd vid arbete vid diskbänk, eventuellt med inbyggt skydd, och lämna alltid plats för skyddsutrustning och anordning för ögonspolning. Instrument som är svåra att rengöra kan medföra behov av ultraljudsbad, eventuellt med avskild placering med tanke på ljudnivå, alternativt diskdesinfektor med inbyggd ultraljudsrengöring [9].

Efter förbehandling placeras godset för manuell eller automatisk inlastning i diskdesinfektor för värmedesinfektion. För rengöring och desinfektion av vagnar, korgar och containrar är kabinettdiskdesinfektor ofta aktuellt.

Där kanalförsedda flexibla endoskop förekommer finns behov av förrengöringsbänk, diskdesinfektor för värmekänsliga endoskop samt torkskåp med kontrollerad miljö, se [Endoskopienhet](#).

Ren zon

Rum för kontroll och packning samt sterilförråd ingår i ren zon och tillhör hygienklass 3. Rummen bör ha 10–20 luftomsättningar per timme och HEPA-filtrerad tilluft med ≥ 10 Pa övertryck mot omgivande lokal med lägre renhetskrav, för att uppnå ISO-klass 8 samt under 100 CFU/m^3 som rekommenderad mikrobiologisk renhetsgrad i luft. Tryckförhållande övervakas visuellt exempelvis via tryckvakt [6] eller display med ventilations- och klimatparametrar, med larm vid avvikande värde [8]. För att upprätthålla övertryck är det nödvändigt att minimera luftläckage mellan rummen [10], till exempel genom att maskiner av genomgångstyp bör utrustas med tät barriär eller motsvarande.

Där renhetskrav skiljer sig åt mellan rum säkerställs dessa genom ventilerad sluss och/eller övertryck [6]. Den grundläggande principen är att luftriktningen går från rum med högre renhetskrav till rum med lägre renhetskrav [3, 10]. Ventilationen dimensioneras också utifrån den värmealstrande maskinella utrustningens påverkan på rumsklimatet [8]. Produktförpackningar och sterilförpackningsmaterial i detta område skyddas från direkt solljus [5, 6].

Tvättstall, våtutrymme och WC installeras utanför kontrollrum och sterilförråd [8]. Om WC ändå behöver placeras inom lokal med renhetskrav kan förrum rekommenderas för att undvika spridning av eventuella partiklar [11]. Separata [städrum](#) för ren och oren zon rekommenderas för att undvika korskontamination [8].

Rum för instrumentkontroll, instrumentvård och packning

I rummet sker kontroll och underhåll av rengjorda och desinfekterade instrument. Rummet utrustas med arbetsbord, där höj- och sänkbar funktion är en fördel ergonomiskt. Arbetsuppgifterna kräver god arbetsbelysning med tillgång till förstöringsglas [2, 8]. Handdesinfektion behövs på varje arbetsbord och lämpliga platser i lokalen [2] samt tillgång till material för ytdesinfektion.

En slussförsedd lucka eller returbanda tillbaka till diskrummet kan användas för instrument som inte blivit godkända vid kontroll [8].



Kvarvarande fukt i instrument kan påverka steriliseringsprocessen, och enskilda instrument kan därför behöva extra torkning i torkskåp eller med tryckluft. Tryckluft kan skapa aerosoler och virvlar med partiklar. Det behövs en särskild riskvärdering om var detta moment kan utföras [5], exempelvis i separat rum med undertryck eller i dragskåp. Efter godkänd kontroll läggs instrumenten i barriärsystem, exempelvis påse, packskynke, eller container, inför sterilisering i autoklav.

Genomgående autoklav rekommenderas [3]. När hög kapacitet krävs kan det vara aktuellt med automatiska in- och utlastningssystem, där något eller flera moment kan utföras robotassisterat. Steriliserat gods levereras till avsvalningsyta och sedan vidare i sterilförråd för förvaring i miljö med kontrollerad luftmiljö, alternativt till godsutlämning.

Vattenkvaliteten är av betydelse för processens resultat, särskilda åtgärder för filtrering eller behandling av inkommande vatten till diskdesinfektorer och autoklaver kan behövas [5]. Följ lokala riktlinjer samt gällande standard för respektive utrustning.

Används annat steriliseringsmedium än ånga, kan särskilda arbetsmiljöåtgärder krävas, vilket bör värderas tidigt eftersom det kan krävas separat rum för sådan utrustning [8].

Sterilförråd

I sterilförråd förvaras sterilt material i avdelningsförpackning eller produktförpackning, på öppna hyllplan, i hyllsystem för korgar, i skåp eller hurts med lådor. Sterilförråd behöver kontrollerat klimat avseende temperatur och luftfuktighet för att bevara produkternas renhetsgrad [6, 10] samt åtgärdsplan för verksamheten vid avvikande värden [12], se även [Luftfuktighet](#).

Rummet utrustas med handdesinfektion. För utformning och materialval, se SIS TR-57:2020 [6].

Hiss, transportsystem

Värdera hur placering och utformning av hissar och schakt för transport av sterilt gods behöver kravställas i miljö med särskilda krav på yt- och luftrenhet för att inte riskera kontamination med inkommande luft från lokaler utanför ren zon [11]. Samråd med ventilationspecialist kring luftflöde och tryckförhållande utifrån rummens luftrenhetskrav där hissen mynnar, om hissarna stannar på fler plan och om det kan finnas behov av sluss framför hiss för att uppfylla krav på luftrenhet. Diskutera också hur de ställda renhetskraven i schakt och verksamhet kan upprätthållas över tid.

Referenser

1. Sykehusbygg: Byggveileder for smittevern 2022. Trondheim: Sykehusbygg; 2022. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://kunnskapsbanken.sykehusbygg.no/temasider/smittevern>.
2. World Health Organization (WHO): Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2 ed. Geneva: World Health Organization; 2018. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550475>.
3. World Health Organization (WHO): Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities. Geneva: World Health Organization; 2016. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549851>.
4. Modig N & Lindahl G: Logistik i vårdbyggnader. Göteborg, Chalmers tekniska högskola, 2021. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.chalmers.se/centrum/cva/publikationer/logistik-i-vardbyggnader/>.



5. Central Enhed for Infektionshygiejne: Genbehandling af steriliserbart medicinsk udstyr. København: Statens seruminstitut; 2019. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://hygiejne.ssi.dk/NIRGenbehandling>.
6. Svenska institutet för standarder: Teknisk rapport 57:2020. Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård. Stockholm, 2020.
7. Svensk förening för vårdhygien (SFVH): Hantering av låneinstrument – vårdhygieniska rekommendationer. Svensk förening från vårdhygien; 2019. Hämtad från: <https://sfvh.se/riktlinjer-for-laneinstrument>.
8. National Health Service: Health building note 13: Sterile services department. Department of Health England; 2004. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.england.nhs.uk/publication/planning-and-design-of-sterile-services-departments-hbn-13/>.
9. Huys J: Rengöring, desinfektion och sterilisering av medicintekniska produkter. 4 ed. Renkum, HEART consultancy, 2021.
10. LÖF: Säkerställd renhet i vårdens lokaler. Projekteringsprocess för att uppnå optimal lokalfunktion avseende renhet. Stockholm: Regionernas ömsesidiga försäkringsbolag; 2021. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://lof.se/patientsakerhet/vara-projekt/sakerstalld-renhet-i-vardens-lokaler>.
11. Ek E, Christiansen C, Gustafsson S & Rehn A: Hygien – luftkvalitet. Utformning av högteknologiska vårdmiljöer. Göteborg: Centrum för vårdens arkitektur, Chalmers tekniska högskola; 2023. Hämtad från: <https://www.chalmers.se/centrum/cva/publikationer/hygien-luftkvalitet-utformning-av-hogteknologiska-vardmiljoer/>.
12. Svensk förening för Vårdhygien (SFVH) Hög luftfuktighet – påverkan på sterilt gods och förslag till åtgärder. Vårdhygieniska rekommendationer. Svensk förening för vårdhygien; 2021. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://sfvh.se/hog-luftfuktighet-paverkan-pa-sterilt-gods-och-forslag-till-atgarder>.

Städcentral

Städorganisation vid städcentral planerar, samordnar och genomför daglig städning. Enheten kan ge service till ett helt sjukhus eller större vårdområde med flera olika lokalvårdstjänster. Uppdraget kan också omfatta att tvätta, torka och förvara flergångstextilier i form av moppar, rengöringsdukar samt övrig städutrustning. Graden av centralisering och verksamhetens omfattning påverkar lokalernas utformning. En genomtänkt placering är viktig eftersom städcentralen är navet som lokalvården utgår från.

På städcentral behövs rum för rengöring och förvaring av städvagnar eller städmaskiner. Planera även in yta för driftkontroll av städvagnar eller städmaskiner [1, 2]. Används kombimaskin krävs yta för förvaring, tappställe för vattenpåfyllnad samt golvbrunn för tömning [3].

Flöden för rent och orent material på städcentralen behöver vara tydligt separerade för att undvika korskontamination. Diskdesinfektor och tvättmaskin av genomgående modell i kombination med ett enkelriktat materialflöde från orent till rent rum ger förutsättning för ett optimalt arbetssätt. Om



extern leverantör används för tvätt av rengöringsdukar och moppar behövs yta för mottagande och utleverans av rent och orent material.

Anpassa ytskikt på städcentral för trafik med vagnar och städmaskiner. Påkörningsskydd rekommenderas så väggar och hörn inte skadas och blir svåra att rengöra.

Avemballering av transportförpackningar behöver ske avskilt från utrymme där rent material hanteras och förvaras [3]. Säker förvaring av rengöringsmedel behövs samt vid behov ventilerade säkerhetsskåp för kemikalier. Städmaterial, förbrukningsmaterial samt städutrustning och maskiner kan förvaras på städcentralen men i större verksamhet kan det även behövas lokala städrum eller förråd [2]. Förvaring av rent flergångsmaterial sker i separata skåp eller i förrådsrum.

Säkerställ möjlighet till handtvätt samt plats för engångshandskar, plastförkläden och stänkskydd i rum där orent material hanteras. Hållare för handdesinfektion behöver placeras lättillgängligt på flera platser i lokalerna för att förebygga smittspridning [4, 5]. Tillgång till ögonspolning kan vara aktuellt ur arbetsmiljöperspektiv om hantering av kemikalier sker.

Referenser

1. Svenska institutet för standarder: SS 8760014:2017. Rengöring och städning för minskad smittspridning inom hälso- och sjukvård. Stockholm, 2017.
2. Australasian Health Facility Guidelines: Part B – Health Facility Briefing and Planning 0700 – Logistics / Back of House Services [internet]. 2022. Hämtad från: https://aushfg-prod-com-au.s3.amazonaws.com/HPU_B.0700_2.pdf.
3. Svensk förening för vårdhygien (SFVH): Rekommendation: Städning i vårdlokaler, vårdhygieniska rekommendationer för städ-, service-, vård- och omsorgspersonal [internet]. Stockholm, 2024 [citerad juli 2024]. Hämtad från: <https://sfvh.se/stadning-av-varldlokaler-siv>.
4. Socialstyrelsen: SOSFS 2015:10. Föreskrift om basal hygien i vård och omsorg [internet]. Stockholm. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/kunskapsstod-och-regler/regler-och-riktlinjer/foreskrifter-och-allmanna-rad/konsoliderade-foreskrifter/201510-om-basal-hygien-i-varld-och-omsorg/>.
5. World Health Organization (WHO): Evidence of hand hygiene as the building block for infection prevention and control [internet]. Geneva, 2017 [citerad 2024-07-10]. Hämtad från: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2017.7>.

Sängtvätt samt rengöring av rullande utrustning

Vårdsängen är en känd källa till smittspridning [1]. Maskinell standardiserad rengöringsprocess ger säkrare resultat än manuell rengöring av sängar [2]. Förutom sängar och sängbord kan även hjälpmedel och annan patientnära utrustning rengöras i en sängtvätt. Funktionen behövs även till olika typer av vagnar och utrustning som används inom logistik för förrådsmaterial och läkemedel, samt till exempel vätskevagnar [3, 4]. Sängtvätt och rengöring av rullande utrustning är en funktion som placeras centralt för att betjäna hela eller delar av sjukhuset. Placera sängtvättcentral nära hissar som betjänar vårdavdelningar och säkerställ att hisskapaciteteten är tillräcklig [5]. Olika system för



sängtvätt kräver olika yta. Värdera om uppställningsplats för rena sängar behövs vid akutmottagning eller någon annanstans på sjukhuset.

Flödet i lokalerna ska gå från orent till rent. Planera åtskilda lokaler för förvaring av orent och rent rullande material. Använd kabinettdiskdesinfektor eller annan maskinell rengöring av genomgångsmodell. Säkerställ att valt system för sängtvätt kan rengöra och desinfektera det gods som systemet är tänkt att rengöra. Uppställningsplats för oren utrustning placeras före den maskinella rengöringen. Om maskinell rengöring av madrasser inte kan ordnas behövs arbetsyta med utrymme att vända madrassen för manuell rengöring, exempelvis en vagn eller en annan lösning för att föra över madrassen till ren sida. Lyftanordning för madrass kan behövas. Planera också för rengöring och hantering av kuddar. [Tvättstall](#) placeras på oren sida.

Uppställningsplats behövs även på ren sida, där kan också ett torkrum placeras för utrustning som behöver längre torktid. En verkstad för funktionskontroll och reparation kan finnas i anslutning. Centralt förråd för exempelvis sängar och hjälpmedel kan också tillhöra funktionen. Hissautomat kan vara ett alternativ för förvaring av rena sängar [5]. Hållare för handdesinfektion och ytdesinfektion placeras strategiskt på flera platser i lokalerna.

Referenser

1. Creamer E & Humphreys H: The contribution of beds to healthcare-associated infection: the importance of adequate decontamination. *J Hosp Infect.* 2008 May;69(1):8–23.
2. Hopman J, Nillesen M de Both E, Witte J Teerenstra S, Hulscher M & Voss A: Mechanical vs manual cleaning of hospital beds: a prospective intervention study. *Journal of Hospital Infection,* 2015 June;90(2):142–146.
3. Läkemiddelsverket: Föreskrifter om sjukhusens läkemedelsförsörjning (LVVFS 2012:8), [citerad 2024-10-31]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/49f47c/globalassets/dokument/lagar-och-regler/hslf-fs/lvfs-2012-8-konsoliderad.pdf>.
4. Läkemiddelsverket: Vägledning till läkemedelsverkets föreskrifter om sjukhusens läkemedelsförsörjning, [citerad 31 oktober 2024]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/49f47c/globalassets/dokument/lagar-och-regler/hslf-fs/lvfs-2012-8-konsoliderad.pdf>.
5. Sykehusbygg: Byggveileder for smittevern, Tematisk inndelning [internet] [citerad 10 oktober 2024]. Hämtad från: <https://www.sykehusbygg.no/4949f1/siteassets/documents/veiledere/byggveileder-for-smittevern-med-vedlegg.pdf>.

Tvätteri

Tvätt och textilförsörjning inom vård och omsorg hanteras vanligen av ett textilserviceföretag, ett tvätteri, med cirkulationssystem där textilierna tvättas i en kontrollerad och kvalitetssäkrad process [1, 2]. I cirkulationssystemet kan stora delar av vårdsektorns textila produkter ingå, inklusive personalkläder [1]. Tvätteriet ska uppfylla ställda krav på hela tvättprocessen och förvaring samt på



transport [1–6]. Den mikrobiologiska kvaliteten på tvättade kläder ska säkerställas kontinuerligt. För sjukvårdstextilier såsom operationsrock, draperingsmaterial och specialarbetsdräkt finns ytterligare krav att uppfylla [5, 6]. Tvätterier kan vara placerade i anslutning till sjukhus eller vara belagda på annan ort. Detta dokument beskriver tvätterier övergripande eftersom olika tvätteriverksamheter kan ha olika omfattande avtal.

Mottagning, bearbetning och förvaring

Planera yta och flöde så att verksamheten kan bedrivas med god hygienisk standard och så att smitta undviks till medarbetarna [1, 7]. Området för att ta emot smutstvätt placeras separat och nära yta för inkommande transport. Utrusta området med takhängda tvättsäckar eller annan lösning där smutstvätt samlas och sorteras. Planera i första hand så att sorteringsbandet löper ända fram till tvättmaskinerna. Alla ytor ska tåla rengöring och relevanta ytor även desinfektion [1, 3, 5, 6].

Till rekonditioneringen används tvättmaskiner, tvättunnlar, torktumlare och torktunnlar. Smutstvätten förs från sorteringsbandet till maskinerna. Den rena tvätten tas därefter till torktumlare eller torktunnel.

Planera område för efterbehandling av ren tvätt. Utrustning som används kan vara till exempel automatiserad vikningsmaskin och mangel. Förutom bord för vikning och strykning kan upphängningsställ behövas. Ordna utrustningen så att tvätten bevaras ren i varje steg. Ren tvätt förvaras skyddat innan leverans, på rena transportvagnar och i rena förvaringsutrymmen. Förvaringsrummet behöver vara torrt och välventilerat. För rengöring och desinfektion av tvättvagnar planeras desinfektionsrum med kabinettdiskdesinfektor eller motsvarande. Hållare för handdesinfektion placeras lättillgängligt vid varje arbetsstation och vid förvaring för att förebygga indirekt smittspridning till vården [8].

Referenser

1. Svenska Institutet för Standarder: SIS-TR 11:2011. Textilhandboken. Stockholm, 2011.
2. Chierighin A, Felici S, Gibertoni D, Foschi C, Turello G, Piccirilli G, Gabrielli L, Clerici P, Landini MP & Lazzarotto T: Microbial Contamination of Medical Staff Clothing During Patient Care Activities: Performance of Decontamination of Domestic Versus Industrial Laundering Procedures. *Curr Mikrobiol.* 2020, 77(7):1159–1166.
3. Svenska institutet för standarder: SS-EN 14065:2016. Textil – Textilier behandlade i tvätterier – Kontrollsystem för biokontamination. Stockholm.
4. Owen L & Laird K: The role of textiles as fomites in the healthcare environment: a review of the infection control risk [citerad 2024-07-10.] Hämtad från: [The role of textiles as fomites in the healthcare environment: a review of the infection control risk](#).
5. Svenska institutet för standarder: SIS-EN 13795–1:2019. Operationskläder och draperingsmaterial – Krav och provningsmetoder – Del 1: Draperingsmaterial och operationsrockar. Stockholm, 2019.
6. Svenska institutet för standarder: SIS/TS 137:2023. Sjukvårdstextilier - Vägledning till SS-EN 13795 gällande operationsrock, draperingsmaterial och specialarbetsdräkt i flergångsutförande. Stockholm, 2023:



7. Arbetsmiljöverket: AFS 2023:10. Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:10) om risker i arbetsmiljön. Avdelning VI: Smitta. 2025. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202310/?o=>.
8. World Health Organization (WHO): WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. Geneva, 2009 [citerad 2024-07-10]. Hämtad från: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241597906>.

Uppvakningsavdelning

På uppvakningsavdelning sker postoperativ omvårdnad och övervakning av patient efter kirurgiskt ingrepp. Kort transportväg mellan operationsavdelning och uppvakningsavdelning eftersträvas eftersom patienten kan befinna sig i en instabil fas efter utfört ingrepp [1]. Uppvakningsavdelning placeras i anslutning till, men avdelat från, operationsavdelning eftersom dessa inte har samma hygienklass och krav på luftrenhet.

Verksamheten kan gå från att bedriva preoperativ vård till postoperativ vård på samma enhet under dagen [2, 3], eller ha en separat preoperativ zon eller enhet med samma utformning

Säkerställ tillräckligt antal WC och RWC för patienter som vårdas i övervakningssal, där behovet kan variera mellan verksamheter med olika karaktär. Värdera till exempel om patienter är uppegående eller sängliggande samt att det vid behov kan avdelas egen WC till patient. Ytterligare rum som kan vara aktuella i verksamheten är [analysrum](#), [avdelningskök](#), [desinfektionsrum](#), [miljörum](#) och [samtalsrum](#).

Uppvakningsavdelning kan vid epidemi, pandemi eller annan extraordinär händelse behöva användas för kohortvård av patienter. Vid nybyggnation kan planering för att möta olika scenarier underlätta, till exempel möjlighet att öka antal luftomsättningar i vårdlokalen, förbereda för potentiella slussfunktioner eller möjlighet till sektionering av enheten [4].

Säkerställ möjlighet för vård av patient med känd eller misstänkt smitta [6] med tillgång till enpatientrum med RWC och spoldesinfektor [1, 2], se [Vårdrum](#). Anpassa antalet enpatientrum efter verksamhetens behov utifrån såväl ett vårdhygieniskt perspektiv som andra situationer där en mer avskild vård behövs. Antalet enpatientrum varierar i olika rekommendationer, till exempel ett per åtta vårdplatser [1] eller fyra av sexton vårdplatser [5]. Väg även in behov av isoleringsrum för patient med luftburen smitta med hög risk. Placering bör vara i nära anslutning till operationsrum för luftburen smitta, och utformas som [isoleringsrum för luftburen smitta](#). Om isoleringsrum saknas får postoperativ vård ske på enhet med tillgång till sådant rum eller på operationsrum för luftburen smitta.

Verksamheter som även vårdar barn kan behöva separat eller anpassad zon för detta, samt tillräcklig plats för medföljande anhörig [1, 3, 5].



Vårdplats uppvakning

Postoperativ vård kräver konstant övervakning och monitorering av patienten, där personalens behov av överblick vägs mot patientens behov av avskildhet och integritet samt risk för smittspridning. Vårdplatser placerade i öppen yta kan avskiljas med tre fasta väggar eller skärmväggar [1, 5], där alternativet med fasta väggar är förstahandsvalet ur ett vårdhygieniskt perspektiv. Ventilationen för vårdplatser i öppen yta planeras så att luftströmmar delas i så liten omfattning som möjligt. Överväg frånluftsdon vid huvudändan av vårdplatsen.

Vårdplatsen utrustas med relevant medicinteknisk utrustning efter behov samt plats för säng, brits eller vårdfåtölj utifrån vårdnivå, och storleken kan därför variera i olika verksamheter. [Tvättställ](#) behövs i nära anslutning till de öppna vårdplatserna, placering anpassas efter lokalens utformning så det är kort avstånd snarare än ett visst antal. Alla vårdplatser utrustas med handdesinfektion.

Referenser

1. Svensk förening för Anestesi och Intensivvård: Rekommendationer för postoperativ vård och postoperativ uppföljning. Malmö: Svensk förening för Anestesi och Intensivvård; 2024. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://sfai.se/riktlinje/riktlinjetrad/>.
2. Centrum för vårdens arkitektur: Konzeptprogram; Högteknologiska vårdmiljöer för operation med interventions- och hybridsalar. Göteborg: Chalmers tekniska högskola; 2020. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.ptsforum.se/forskning/hoegteknologiska-vaardmiljoer/>.
3. Australasian Health Infrastructure Alliance (AHIA): Health Facility Briefing and Planning, 0520 – Operating Suite. Sydney: Australasian health infrastructure alliance; 2024. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://healthfacilityguidelines.com.au/hpu/operating-suite>.
4. Australasian Health Infrastructure Alliance: Pandemic preparedness – health infrastructure planning & design guidance. Sydney, 2023. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://healthfacilityguidelines.com.au/content/pandemic-preparedness-health-infrastructure-planning-design-guidance>.
5. National Health Service: Health building note 26 – Facilities for surgical procedures. Department of Health England; 2004. Citerad april 2025. Hämtad från: <https://www.england.nhs.uk/publication/facilities-for-surgical-procedures-in-acute-general-hospitals-hbn-26/>.

Vårdavdelning

Vårdavdelning utformas så att god hygienisk standard, patientsäkerhet och arbetsmiljö säkerställs.

Utformning av vårdavdelning, enhetliga vårdrum och stödfunktioner

Flödet av personal, patienter, besökare samt rent och orent gods är viktigt för att förebygga smittspridning [1]. Det är viktigt att planera vårdrummen enhetligt så att omflyttning under vårdtiden undviks, eftersom studier har visat att omflyttning av patienter ökar risken för smittspridning [2]. Planera gärna avdelningen så att en uppdelning av enheten är möjlig vid utbrott av till exempel magsjuka. Praktiska exempel på detta kan inkludera placering av desinfektionsrum eller avskiljning av olika sektioner med dörrar. Genom att placera stödfunktioner som [desinfektionsrum](#), [förråd](#) och



[miljörum](#) nära vådrummen underlättas arbetsflödet. Mobilisering av patienter är viktigt för att minska risken för till exempel vådrelaterad lunginflammation. Planera för utrymme för mobilisering exempelvis i form av dagrum eller korridor.

Vårdrum samt isoleringsrum

Vid ny- och ombyggnation av avdelningar rekommenderas enpatientrum. För ett mer ingående resonemang kring detta, se avsnittet [Vårdrum](#). Antalet vådrum och de övriga rum som behövs varierar beroende på verksamhetens specifika behov. En avdelning som vårdar patienter med luftburna smittsamma sjukdomar som exempelvis mässling eller tuberkulos, utrustas med [isoleringsrum för luftburen smitta](#). Exempel på avdelning där rum med ventilerad sluss kan behövas inkluderar infektions-, intensivvårds-, förlossnings- och barnavdelning.

Skyddsutrustning och tvättställ

Personal behöver tillgång till skyddsutrustning samt [tvättställ](#) för att kunna arbeta enligt basala hygienrutiner och för att skydda sig själva mot smitta. Ett avgränsat utrymme vid ingången till vådrummet, ett förrum eller ett skåp, kan övervägas för förvaring av skyddsutrustning. Tvättställ ska placeras så att stänk inte når vårdplatsen eller andra kritiska ytor.

Referenser

1. World Health Organization (WHO): Technical document Hospitals of the future. Regional Office for Europe [citerad 2024-07-01]. Hämtad från: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2023-7525-47292-69380>.
2. Estrera Boncea E, Expert P, Honeyford K, Kinderlerer A & Mitchell C: Association between intrahospital transfer and hospital-acquired infection in the elderly: a retrospective case-control study in a UK hospital. *BMJ Qual Saf.* 2021 June;30(6):457–466.

Öppenvård

Öppenvård är den största vårdformen sett till antalet vårdkontakter och omfattar såväl primärvård som specialistmottagning inom somatisk och psykiatrisk vård. För tandvård se avsnitt [Tandvård](#). Antalet äldre personer i befolkningen ökar samtidigt som tillgången till vårdpersonal inte ökar i samma takt. Därför finns ett behov av omställning av vården, och ett omfattande arbete pågår för att utveckla Nära vård i hela Sverige [1]. Vid nybyggnation behövs hänsyn tas till denna omställning och lokaler utformas med flexibilitet, genom exempelvis generella rum som lätt kan byta funktion utan ombyggnation. Lokalerna inom öppenvården ska utformas så att ett säkert mottagande kan ske och riskerna för smittspridning minimeras [2–4].

Exempel på rumsfunktioner inom öppenvård är undersökningsrum, desinfektionsrum, analysrum, provtagningsrum, förråd, miljörum och omklädningsmöjlighet för patient, se [Rum](#). Beroende på enhetens placering och omgivande verksamhet kan lokaler samnyttjas i olika grad. Utifrån hur lokalvården är organiserad behöver ställning tas till behov av specifikt rum för lokalvård.



Väntrum

Väntrum ska dimensioneras efter verksamhetens storlek och inriktning samt planeras så att risk för smittspridning mellan patienter minimeras. Värdera behovet av kommunikationsmöjlighet redan utanför entré. Fler än ett väntrum underlättar för att separera olika patientgrupper, vilket kan vara bra att ta hänsyn till vid nybyggnation. Väntrum utomhus är ett alternativ för att minska risk för smittspridning [4–7].

Ta ställning till behov av separat ingång direkt utifrån till undersökningsrum, avskilt från väntrum. RWC placeras då med fördel direktansluten eller i direkt närhet till rummet, så att denna kan avdelas vid behov [3, 4]. Planeras mottagande av patient med luftburen smitta med hög risk, såsom vattkoppor, mässling och lungtuberkulos (barn- och infektionsmottagning) bör ett eller flera rum vara isoleringsrum med sluss med separat ingång utifrån, se [Isoleringsrum avsedd för luftburen smitta med hög risk](#).

I väntrum för liggande patienter behöver ofta vård bedrivas. Eventuell avskärmning behöver gå att rengöra och desinfektera. Planera även för lämplig plats för hållare för handdesinfektion, handskar, engångsförkläde och visir.

Väntrum barn

Det kan behövas ett särskilt väntrum för barn, alternativt kan del av ett större väntrum avgränsas [3, 4]. Anpassa utformning och inredning efter barn i olika åldrar [8]. Leksaker för mindre barn fästs med fördel på väggen för att undvika att barnen exponeras för de smittämnen som finns på golvet. Ett annat alternativ kan vara att fästa leksaker på bord i anpassad höjd. Säkerställ att ytskikt på leksaker och möbler är lätta att hålla rena och går att desinfektera.

Kirurgiska ingrepp inom öppenvård

Rum för små kirurgiska ingrepp

Inom öppenvård och primärvård kan mindre ingrepp med liten infektionsrisk utföras. Med mindre kirurgiska ingrepp avses ingrepp som utförs på yttlig vävnad, under lokalbedövning och med kort exponeringstid av sår och uppdukat material. Rummet utformas som ett [behandlingsrum](#). Förvaring i rummet begränsas och sker i stängda skåp eller lådor [9].

Rum för minimal invasiv kirurgi

Allt fler kirurgiska ingrepp görs minimalt invasivt med små incisioner exempelvis på mottagning inom ortopedi och gynekologi. Det kirurgiska ingreppets art kan vara förknippat med en något mindre risk för postoperativ infektion och andra komplikationer, och kan eventuellt utföras utanför en ordinär [operationsavdelning](#). Trots det kan ingreppen innefatta inläggning av främmande material eller omfatta vävnad där infektionskomplikationer kan bli allvarliga, vilket motiverar ändamålsenliga lokaler med möjlighet att upprätthålla sterilitet kring sår och uppdukat material. Vilka ingrepp som kan utföras utanför operationssal är en klinisk fråga för profession och verksamhetsledning [10, 11].

Dessa lokaler bör hålla en standard som motsvarar hygienklass 3 när det gäller materialval och utformning. Ventilationen bör vara god, se tabell 2 i [Rekommendationer för ventilation av vårdlokaler](#) samt [Ventilation, lokaler för minimal invasiv kirurgi](#). Om inte rekommenderade luftflöden kan tillgodoses med befintligt ventilationssystem kan luftrenare användas. För att minska inflödet av luftburna partiklar bör de specificerade lokalerna avgränsas med dörr mot övriga allmänna lokaler,



och inte användas för passage. Dörr bör ha automatisk dörröppnare. Automatiska dörröppnare minskar antalet kontaktpunkter som behöver beröras med händerna. Tvättställ för [preoperativ handtvätt](#) placeras i anslutning till rummet. Omklädningsrum för patient kan behövas.

Flöden för att upprätthålla korrekt renhetsgrad på kirurgiskt material behöver säkerställas genom möjlighet till rengöring och desinfektion i [desinfektionsrum](#) samt flöde till och från sterilteknisk enhet och andra leverantörer (12). I verksamheten behövs även sterilförråd samt eventuellt utrymme för avemballering. Sterilförråd och avemballering utformas enligt TR 57:2020 [9].

Rum för steriliseringsverksamhet på mottagning

Gods skickas i första hand till sterilteknisk enhet eftersom steriliseringsverksamhet kräver specialkunskap [12]. Om steriliseringsverksamhet behöver utföras på mottagning bör den vara begränsad och lokalerna behöver anpassas för detta. Ta i sådana fall kontakt med vårdhygienisk expertis.

Rum för hantering av orent gods behöver vara tydligt avskild från rum för avsyning och packning samt förrådsrum för sterilt gods [9, 13]. Flödet går från [Desinfektionsrum](#) till avsyning, packning och sterilisering. I första hand rekommenderas diskdesinfektor av genomräkningsmodell. I andra hand rekommenderas genomräkningsskåp in till lokal för sterilisering. För att minska risk för kontamination, fukt och temperaturväxling ska inte sterilpackat gods hanteras eller förvaras i desinfektionsrum [9]. Ljusarmatur monteras direkt mot tak.

E-hälsa och vård på distans

Om e-hälsa eller virtuell vård på distans är aktuellt på mottagningen kan rum för detta behövas [14]. Sådant rum behöver god akustik och ljudisolering samt god allmänbelysning, utöver tillgång till utrustning för kommunikation [15]. För utformning i övrigt se [samtalsrum](#) eller [behandlingsrum](#) baserat på inriktning.

Akutmottagning

På akutmottagning omhändertas akut sjuka patienter i alla åldrar. En akutmottagning ska kunna nås via ambulansintag samt via entré för gående, rullstolsburna och liggande patienter. Det bör finnas information och kommunikationsmöjlighet redan utanför akutmottagningens entré. Exempel på rumsfunktioner på akutmottagning är undersökningsrum, desinfektionsrum, analysrum, provtagningsrum, förråd, miljörum och övervakningsrum, se [Rum](#). Patient med luftburen smitta med hög risk kan primärt behöva omhändertas vid akutmottagning, exempelvis vid misstanke om mässling eller smittsam lungtuberkulos. Därför behöver det finnas ett eller flera isoleringsrum med sluss, se [Isoleringsrum avsedda för luftburen smitta med hög risk](#). Ett isoleringsrum behöver ha ingång direkt utifrån.

Tidig bedömning av vårdsökandes turordning (pretriagering) behöver ske i direkt anslutning till entré för att minimera smittspridningsrisk mellan patienter. Patient som vid pretriagering bedöms vara smittsam hänvisas direkt till undersökningsrum eller isoleringsrum med sluss för att inte vistas med andra i väntrum eller inom allmänna ytor [3, 5, 6, 16–18]. Rum för utförlig triagering behöver ligga i nära anslutning till väntrum och inreds som ett [undersökningsrum](#).

[Väntrum](#) på akutmottagning behöver vara väl dimensionerat utifrån en ojämn och tidvis hög patienttillströmning. Fler än ett väntrum underlättar för att separera olika patientgrupper, vilket kan



vara bra att ta hänsyn till vid nybyggnation. Även väntrum med övervakningsmöjlighet för liggande patienter behövs. Vårdplatsen avskiljs med fast vägg eller skärmvägg. Ventilation ska anpassas för en hög belastning, med högt tilluftsflöde och god omblandning, se [Rekommendationer för ventilation i vårdlokaler](#).

Flera undersökningsrum bör vara försedda med egen RWC eller ha RWC i nära anslutning, som kan avdelas till en patient vid behov.

Akutrum

I akutrum tas kritiskt sjuka patienter omhand och rummet behöver ha yta motsvarande intensivvårdsplats så att nödvändig övervakningsutrustning och personal får plats. Förvaring i rummet begränsas och sker i stängda skåp eller lådor [9].

Ambulanshall

Vid ambulanshall på akutmottagning sker överlämning av ambulansvårdad patient. Lokalbehovet ser olika ut beroende på hur ambulansverksamheten är organiserad. Läkemedelsrum och förrådsrum för rent och sterilt material samt textilier kan behövas. Direktingång från ambulanshall till dessa rum ska undvikas på grund av avgaser och smuts. Desinfektionsrum behövs för rengöring och desinfektion av ambulansens material. Beakta även möjlighet till grovrengöring och avspolning av skrymmande utrustning, såsom vakuumbårar och minibårar. Tillgång till [tvättställ](#), sopsäck och tvättsäck behövs. Även omklädningsrum och förråd för personalkläder kan behövas.

Saneringsrum

Person som utsatts för kemiska eller radioaktiva ämnen kan behöva saneras i särskilt saneringsrum med ingång utifrån samt ingång från ambulanshall. Plats för skyddsutrustning och material till personsanering av 2–3 personer behövs. Övrig förvaring sker i förrådsrum nära saneringsrum. Bered även plats för nödvändig medicinsk utrustning och personal som behövs om den drabbade även har livshotande skador vid ankomst. I direkt anslutning till saneringsrum behöver det finnas RWC med dusch och spoladesinfektor [19, 20].

Familjecentral

I familjecentral ingår mödrahälsovård, barnhälsovård, kommunal öppen förskola och socialtjänstens förebyggande verksamhet. Lokaler för familjecentral behöver mottagningsrum och samtalsrum, och planeras i stort som [öppenvård](#). Till mödravården behövs ett separat väntrum för att undvika att gravida exponeras för barns infektioner [21]. För utformning av väntrum till barnhälsovård, se [Väntrum barn](#). För barnhälsovårdens hembesök behövs utrymme för förvaring av ytterkläder och den utrustning som används. Även yta för att rengöra och desinfektera utrustning kan vara aktuellt, till exempel [diskbänk](#).

Utforma rum för gruppträffar så att det finns möjlighet för barn och vuxna att sitta vid bord. Om besökare ska erbjudas förtäring behövs ett separat pentry som det går att stänga till, med kylskåp, diskbänk och möjlighet att exempelvis brygga kaffe. Ordna en avgränsad yta för hantering av disk med [diskmaskin](#). [Tvättställ](#) behövs i eller i nära anslutning till pentryt. I rum för aktiviteter på golv används golvmaterial som kan rengöras på ett säkert sätt. Undvik att använda genomgångsrum för spädbarns aktiviteter på golv. Utrymme för barnvagnsparkering behövs.



Hemsjukvård

Vid sjukhus och i primärvård finns verksamheter som bedriver hemsjukvård, exempelvis inom rehabilitering, onkologi- och barnsjukvård. Hemsjukvård omfattar allt från avgränsade vårdåtgärder till avancerad sjukvård med många besök och åtgärder per dygn.

Planera och dimensionera lokalerna utifrån verksamhetens omfattning samt de professioner som verkar där. Här behöver finnas läkemedelsrum, förråd för rent material, förråd för sterilt material, omklädningsrum till personal, förråd för rena arbetskläder samt administrativa lokaler. Även miljörum samt desinfektionsrum, alternativt tillgång till desinfektionsrum, behövs. Se respektive avsnitt under [Rum](#).

Förvaringsplats för ryggsäckar, väskor och lådor avsedda för transport av material och utrustning behövs, där yta för rengöring, desinfektion och ompackning finns. Undvik korsande flöden för rent och orent.

Referenser

1. Sveriges Kommuner och Regioner (SKR): Fakta om öppen hälso- och sjukvård: Rapport [internet]. Stockholm, 2023 [citerad 14 september 2024]. Hämtad från: <https://skr.se/skr/tjanster/rapporterochskrifter/publikationer/faktaomoppenhalsoochsjukvard.73748.html>.
2. World Health Organization (WHO): Hospitals of the future: A technical brief on re-thinking the architecture of hospitals [internet]. Geneva, 2023 [citerad 2024-07-10]. Hämtad från: <https://www.who.int/home/search-results?indexCatalogue=genericsearchindex1&searchQuery=hospitals&wordsMode=AnyWord>.
3. Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Lokaler för öppenvård: Kunskapsunderlag [internet]. Chalmers, Göteborg, 2016 [uppdaterad 13 augusti 2024, citerad september 2024]. Hämtad från: <https://www.chalmers.se/centrum/cva/publikationer/lokaler-for-oppenvard-kunskapsunderlag-vid-planering-av-vardecentraler-och-mottagningar/>.
4. Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Lokaler för primärvård med fokus på vård och hälsocentraler: Konceptprogram [internet]. Chalmers, Göteborg 2022 [citerad 14 september 2023]. Hämtad från: <https://www.chalmers.se/centrum/cva/publikationer/>.
5. Hernandez-Mejia G, Scheithauer S, Blaschke S et al.: Architectural interventions to mitigate the spread of SARS-CoV-2 in emergency departments. *J Hosp Infect*. 2024, 151:1–10. Doi:10.1016/j.jhin.2024.05.019.
6. Poggiali E, Fabrizi E, Bastoni D, Iannicelli T, Galluzzo C, Canini C et al.: From the Triage to the Intermediate Area: A Simple and Fast Model for COVID-19 in the Emergency Department. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 June 30;19(13):8070.
7. Program för teknisk standard (PTS) och Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Konceptprogram. Sjukhusens allmänna lokaler – planering för att minska risken för smittspridning [internet]. Chalmers, Göteborg: PTS och, 2023 [citerad 2024-08-12]. Hämtad från: <https://www.ptsforum.se/media/4112/konceptprogram-allmaenna-lokaler-2023-12-12.pdf>.
8. Boverket: Barnkonventionen [internet]. Karlskrona [granskad 12 februari 2024; citerad 20 juni 2024]. Hämtad från: <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/arkitektur-och-gestaltad-livsmiljo/arbetssatt/vardens-miljoer/lagar-mal-och-riktlinjer/lagar-och-regler/barnkonventionen>.



9. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 57:2020. Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård. Stockholm, 2020.
10. Humphreys H, Coia J E, Stacey A, Thomas M, Belli A M, Hoffman, P et al.: Healthcare Infection Society (2012). Guidelines on the facilities required for minor surgical procedures and minimal access interventions. The Journal of hospital infection, 80(2), 103–109.
<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2011.11.010>
11. Svenska institutet för standarder. SIS-TS 39:2025. Mikrobiologisk luftrenhet vid invasiva ingrepp – Förebyggande av luftburen smitta – Vägledning och grundläggande krav. Stockholm: Svenska Institutet för Standarder; 2025.
12. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 46:2014. Processer för rengöring, desinfektion och sterilisering – Validering och rutinkontroll inom svensk vård och omsorg. Stockholm, 2014.
13. World Health Organization WHO): Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2 ed. [internet]. Geneva, 2018 [citerad 2024-07-10]. Hämtad från:
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241550475>.
14. Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Lokaler för psykiatri, kunskapsunderlag vid planering. Chalmers, Göteborg, 2018.
15. Lindahl G, Thodelius C, Adam A & Wijk H: E-hälsa. Hur påverkar vårdens digitala utveckling behovet av lokaler och utformningen av dem? Centrum för vårdens arkitektur, Göteborg, 2020.
16. Hensgens KRC, van Rensen IHT, Lekx AW, van Osch FHM, Knarren LHH, Wyers CE et al.: Sort and Sieve: Pre-Triage Screening of Patients with Suspected COVID-19 in the Emergency Department. Int J Environ Res Public Health. 2021 September 2;18(17):9271.
17. Zelalem G, Yemane G, Dessalegn K, Menbeu S, Birhanetsehay T, Woldesenbet W et al. Pre-Triage Screening and Isolation of Patients Suspected of COVID-19 and Their Clinical Characteristics in the Emergency Department of St. Paul's Hospital Millennium Medical College. MJH, 2024, Volume 3 (1): eISSN: 2790–1378.
18. Wake RM, Morgan M, Choi J & Winn S: Reducing nosocomial transmission of COVID-19: implementation of a COVID-19 triage system. Clinical Medicine, 2020, 20(5), e141–e145.
19. Socialstyrelsen: Enheter för personsanering på sjukhus. Uppföljning och kunskapsåterföring [internet]. Stockholm, 2010 [citerad februari 2025]. Hämtad från:
<https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2010-4-35.pdf>.
20. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB): Den robusta sjukhusbyggnaden. En vägledning för driftsäkra sjukhusbyggnader [internet]. Karlstad, 2021 [citerad 2025-02-26]. Hämtad från: <https://rib.msb.se/filer/pdf/29484.pdf>.
21. Pettersson K, Naver L: Covid-19 hos gravida ofta lindrig – svår sjukdom kan dock uppstå. Läkartidningen. 2021, 118: 20217.



Kommunal vård och omsorg

Välplanerade lokaler skapar goda förutsättningar för att uppnå hög vårdhygienisk standard och därmed en säker vårdmiljö för boende inom kommunal vård och omsorg [1–7]. Vårdhygienisk expertis involveras i processen kring ny- och ombyggnation. Vägledning för materialval, inredning och utrustning beskrivs mer i [Allmänt om ytskikt och materialval](#) samt [Hygienklass](#). Ventilationen styrs av gällande regelverk för bostäder, men observera att ventilationen behöver anpassas till verksamheten och eventuella hälsorisker, se [Ventilation](#). Även grundförutsättningar för [vatten](#) behöver vara uppfyllda. Planera lokaler så att korsande rena och orena flöden undviks.

Personalutrymme

Personalkök, personalrum och omklädningsrum utformas enligt AFS 2023:12 [8], se [Personalutrymme](#). Personalkläder tvättas i första hand på tvätterier med kontrollerad och kvalitetssäkrad process [9–12]. I särskilda fall kan tvätt med efterföljande torkprocess ske på enheten, se [Tvättstuga](#). För att underlätta rutiner och säkerställa att personalkläder bibehåller sin renhetsgrad är separat tvättstuga att föredra.

Särskilt boende och korttidsboende

Särskilt boende är en behovsprövad boendeform som är bostad, vård- och omsorgsmiljö samt arbetsplats. Det innebär att det finns många olika aspekter att ta hänsyn till vid planering [1, 4–7]. Korttidsboende är ett tillfälligt boende som ger möjlighet till avlastning för anhöriga eller rehabilitering för den enskilde. Inom korttidsboende tillämpas samma vårdhygieniska principer som för vården i övrigt, eftersom avancerad sjukvård ofta bedrivs i dessa lokaler [1, 2, 4–7]. Sträva alltid efter att bygga enkelrum med eget hygienutrymme vid ny- eller ombyggnation.

Lägenhet särskilt boende

Säng och sängbord i särskilt boende behöver vara anpassade för vård, lätta att städa samt tåla rengöring och desinfektion. Lägenheten utrustas med kylskåp för förvaring av boendes egna livsmedel. Material som används för omvårdnad och sjukvårdande insats förvaras i stängt skåp eller stängda lådor. Skåp, hyllplan och lådor behöver tåla rengöring och desinfektion [13]. Hållare för handdesinfektion placeras i lägenheten i anslutning till ytterdörr, säng, material och läkemedelskåp samt i hygienutrymme. I lägenhet för boende med missbruksproblematik kan låst skåp för handdesinfektionsmedel behöva sättas in. Säkerställ yta för förvaring av skrymmande hjälpmedel och vid behov skåp för städutrustning.

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i lägenhet:

- skåp för förvaring av rent material
- låsbart läkemedelsskåp
- väggållare för handdesinfektion.



Vårdrum korttidsboende

Alla möbler och ytskikt i ett vådrum på korttidsboende behöver vara lätta att städa samt tåla rengöring och desinfektion. Material som används vid omvårdnad och sjukvårdande insats förvaras i stängt skåp eller stängda lådor. Skåp, hyllplan och lådor behöver tåla rengöring och desinfektion, se [Vårdrum](#) [13]. Minimera förvaring i rummet. Hållare för handdesinfektion placeras i anslutning till dörr, säng, material och läkemedelsskåp samt i hygienutrymme. Säkerställ yta för förvaring av skrymmande hjälpmedel.

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i vådrum på korttidsboende:

- skåp för förvaring av rent material
- låsbart läkemedelsskåp
- vägghållare för handdesinfektion.

Hygienutrymme

Varje lägenhet på särskilt boende samt varje vådrum på korttidsboende behöver eget hygienutrymme, se [Hygienutrymme](#). Rent omvårdnadsmaterial, inklusive hygienartiklar, förvaras i stängt skåp för att skydda mot fukt och stänk [13]. Hållare för handskar och engångsförkläde placeras så att risken för stänk från [tvättställ](#) och dusch minimeras. Eventuell duschavskärmning på korttidsboende behöver gå att rengöra och desinfektera. I hygienutrymme på särskilt boende behöver det finnas plats för tvättmaskin och torktumlare.

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i hygienutrymme:

- skåp för förvaring av rent material
- plats för tvättkorg
- vägghållare för golvskrapa
- ytdesinfektionsmedel och torkduk
- [dusch och blandare](#)
- [tvättställ](#)
- vägghållare för handskar och engångsförkläde.

Duschrum gemensamt

Om plats för [duschbreds](#) i det egna hygienutrymmet saknas kan gemensamt duschrum behövas, se [Duschrum för sängliggande patient](#). Eventuell [duschavskärmning](#) behöver tåla rengöring och desinfektionsmedel. [Badkar](#) installeras endast efter samråd med vårdhygienisk expertis.



Förvaring i rummet begränsas och sker i stängda skåp eller lådor, i syfte att skydda mot fukt och stänk [13]. Hållare för handskar och engångsförkläde placeras så att risken för stänk från [tvättställ](#) och dusch minimeras.

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i gemensamt duschrum:

- skåp för förvaring av rent material
- plats för duschvagn och duschstol
- plats för sopsäck och tvättkorg
- vägghållare för golvskrapa
- ytdesinfektionsmedel och torkduk
- [tvättställ](#)
- vägghållare för handskar och engångsförkläde.

Avdelningskök

I avdelningens kök behöver tillräckligt med ytor finnas för den matberedning som ingår i verksamheten, se [Avdelningskök](#). Möjlighet att stänga till kök så att obehörig inte får åtkomst till livsmedel, eller tillbehör från kök, behövs. Om matlagning och bakning ska kunna ske tillsammans med boende krävs avsedd yta för detta samt eventuellt höj- och sänkbar bänkskiva. Boende och närstående förvarar personliga livsmedel i lägenhetens pentry alternativt annan kyl särskilt avsedd för de boende. Personal förvarar sin mat i personalkök.

Matsal och gemensamhetsutrymme

Golvytan ska vara tillräckligt stor för att rymma flera rullstolar och rollatorer utan trängsel. Möjlighet till handdesinfektion för boende, besökare samt personal behövs. Möbler, inklusive möbelklädsel, i gemensamhetsutrymme behöver tåla rengöring och desinfektion. Andrahandsalternativ är avtagbar möbelklädsel med vätskeavvisande underskikt. Möbelklädseln behöver klara tvätt vid minst 60 °C med därpå efterföljande torkprocess.

Läkemedelsrum

Läkemedel ska förvaras enligt tillverkarens anvisning i ett särskilt rum, förråd eller läkemedelsskåp som är anpassat till verksamhetens inriktning och omfattning, se [Läkemedelsrum](#). Bänkyta för hantering av inkomna dosförpackade läkemedel behövs samt eventuell plats för boendes salvor och liknande.

Förråd

Förråd för textilier, rent material och sterilt material behöver finnas samt utrymme för avemballering, se [Förråd](#). Även separat förrådsrum eller skåp för enhetens gemensamma prydnader, blomkrukor och gardiner behövs.

Eventuellt behövs även ett hjälpmedelsförråd. I anslutning till detta kan separat rum för rengöring av hjälpmedel planeras med golvbrunn och tappställe för varmt och kallt vatten. [Tvättställ](#), hållare för handskar och engångsförkläde samt plats för desinfektionsmedel behövs.



Desinfektionsrum

Desinfektionsrum med spoldesinfektor behöver finnas på varje avdelning eller minst på varje våningsplan, beroende på avdelningarnas placering i förhållande till varandra. I anslutning till sjuksköterskors lokaler kan desinfektionsrum med diskdesinfektor behövas för rengöring och desinfektion av exempelvis instrument. Vanligen räcker en bänkmodell med torkmodul med insats för rörformat gods.

Desinfektionsrum nyttjas endast för avsett användningsområde, såsom avyttring av kroppsvätskor samt rengöring och desinfektion av använt flergångsgods, se [Desinfektionsrum](#). Städutrustning för akutstäd kan förvaras i desinfektionsrummet om det finns utrymme planerat för det. Matrester och annat organiskt material såsom blomjord förvaras inte i desinfektionsrum eftersom de innehåller mögelsporer [14, 15].

Miljörum

Miljörum för sopsortering samt kortare tids förvaring av sopsäckar och kompost med mera behövs, se, [Miljörum](#).

Behandlingsrum

Behandlingsrum på särskilt boende behöver ha [tvättställe](#) samt ytskikt och inredning som går att rengöra och desinfektera. Rent material som används för omvårdnad och sjukvårdande insats förvaras skyddat i stängt skåp eller stängda lådor. Skåp, hyllplan och lådor behöver tåla rengöring och desinfektion [13]. Ska fotvård bedrivs behöver behandlingsrummet vara så stort att ordinarie fotvårdsutrustning får plats, se [Behandlingsrum](#). Handdesinfektion behöver finnas vid behandlingsplats [3, 13]. Hållare för handskar och engångsförkläde placeras så att risken för stänk från tvättställe minimeras.

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i behandlingsrum:

- skåp för förvaring av förbrukningsmaterila och fotkar
- ytdesinfektionsmedel och torkduk
- [tvättställe](#)
- vägghållare för handskar och engångsförkläde.

Tvättstuga

[Tvättmaskin, torktumlare och torkskåp](#) placeras avskilt från andra funktioner i [tvättstuga](#). Minst en tvättmaskin och en torktumlare behöver rymma stora sängkläder såsom täcken och madrassydd. Eftersom belastningen på maskinerna ofta är hög, behöver maskinerna vara avsedda för offentligt bruk. Eventuell hängtorkning sker i respektive boendes lägenhet [11, 12, 16].

Städrum

Varje avdelning behöver ha tillgång till ett städrum [17, 18]. Rummets utformning anpassas efter hur lokalvården är organiserad, se [Städrum](#). Har verksamheten central placerad lokalvård för exempelvis allmänna ytor, behöver denna verksamhet planeras in i egen lokal.



Tillgång till tvättstuga för tvätt och torktumling av använda flergångsmoppar och städdukar behövs. Eftersom belastningen på [tvättmaskin och torktumlare](#) är hög behöver dessa vara anpassade för mopptvätt.

Vid eventuell installation av centralsugare placeras centralenheten i ett avfallsuppsamlingsrum eller motsvarande, inte i rum där hantering av rent material eller textilier sker. Varje lägenhet rekommenderas ha eget dammsugarmunstycke [18].

Bostad med särskild service (LSS)

Bostad med särskild service är en anpassad boendeform för personer med funktionsnedsättning som behöver stöd och särskild service i vardagen. Det finns två former av bostad med särskild service för vuxna: gruppboende och serviceboende [5].

Lokalerna i ett LSS-boende behöver vara tillgängliga och användbara för personer med nedsatt rörelse- och orienteringsförmåga. Dessutom behöver den enskildes servicebehov och behov av utrymmeskrävande hjälpmedel uppfyllas [19]. Det kan även behövas gemensamhetsutrymmen, förråd, miljörum, förråd för personalkläder samt städrum. Överväg att ge plats för ett desinfektionsrum utrustat med spoldesinfektor. Se respektive avsnitt under [Särskilt boende och Korttidsboende](#).

Lägenhet

Eventuell vårdsäng med tillhörande sängbord behöver tåla rengöring och desinfektion. Säkerställ yta för förvaring av hjälpmedel och vid behov skåp för städutrustning. Material som används för omvårdnad och sjukvårdande insats förvaras skyddat i stängt skåp eller stängda lådor. Hållare för handdesinfektion placeras i lägenheten i anslutning till eventuell vårdsäng, material och läkemedelskåp. I lägenhet för boende med missbruksproblematik kan låst skåp för handdesinfektionsmedel behöva sättas in. Skåp, hyllplan och lådor behöver tåla rengöring och desinfektion [13].

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i lägenhet:

- skåp för förvaring av rent material
- låsbart läkemedelskåp
- vägghållare för handdesinfektion.



Hygienutrymme

Varje lägenhet behöver ha eget hygienutrymme med plats för tvättmaskin och torktumlare. Rent material, inklusive hygienartiklar ska förvaras i stängt skåp för att skydda mot fukt och stänk [13]. Eventuella hållare för handskar och engångsförkläde placeras så att risken för stänk från [tvättställ](#) och dusch minimeras.

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i hygienutrymme:

- plats för tvättkorg
- vägghållare för golvskrapa
- ytdesinfektionsmedel och torkduk
- [tvättställ](#)
- vägghållare för handskar och engångsförkläde.

Hemtjänst

Hemtjänst är bistånd i form av service och personlig omvårdnad i den enskildes bostad. Lokal för hemtjänst behöver exempelvis omfatta förråd för rent material och miljörum. Förråd behöver vara anpassat med hållare för handdesinfektion, ytdesinfektionsmedel, torkpapper, tvål, handskar samt plastförkläden. Hållare för handdesinfektion behövs på flera platser i lokalerna.

Förvaringsplats för ryggsäckar, väskor och lådor avsedda för transport av material och utrustning behövs, där yta för rengöring, desinfektion och ompackning finns. Sker matdistribution behövs rum för detta med bänkyta för packning av matlådor samt avskild yta för rengöring och förvaring av rena kylväskor. Undvik korsande flöden för rent och orent.

Det behöver finnas plats för personalkök, förråd för rena arbetskläder samt omklädningsrum. Beräkna även plats för de ytterkläder som används i arbetet. I första hand tvättas personalkläder på tvätterier med kontrollerad och kvalitetssäkrad process. I särskilda fall kan tvätt ske på enheten i tvättstuga [3, 9–12]. Se respektive avsnitt under [Rum](#).

Kommunal hälso- och sjukvård

Kommunal hälso- och sjukvård i ordinärt boende, även kallad kommunal primärvård eller hemsjukvård, består av medicinska insatser, rehabilitering och omvårdnad. Den omfattar allt från avgränsade vårdåtgärder till avancerad sjukvård med många besök och åtgärder per dygn. Lokal för kommunal hälso- och sjukvård behöver omfatta läkemedelsrum samt förråd för rent material och förråd för sterilt material [13]. Även miljörum samt desinfektionsrum, alternativt tillgång till desinfektionsrum, behövs. Det kan även behövas separat förråd eller separata skåp för hjälpmedel, beroende på vilka professioner som verkar i lokalerna. Hållare för handdesinfektion behövs på flera platser i lokalerna.



Förvaringsplats för ryggsäckar, väskor och lådor avsedda för transport av material och utrustning behövs, där yta för rengöring, desinfektion och ompackning finns. Undvik korsande flöden för rent och orent.

Det behöver finnas plats för personalkök, förråd för rena arbetskläder samt omklädningsrum. Beräkna även plats för de ytterkläder som används i arbetet. I första hand tvättas personalkläder på tvätter i med kontrollerad och kvalitetssäkrad process. I särskilda fall kan tvätt ske på enheten i tvättstuga [3, 9–12]. Se respektive avsnitt under [Rum](#).

Referenser

1. Socialstyrelsen: (HSLF-FS 2022:44). Föreskrifter och allmänna råd om smittförebyggande åtgärder i vissa verksamheter enligt SoL och LSS [internet]. Stockholm. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/kunskapsstod-och-regler/regler-och-riktlinjer/foreskrifter-och-allmanna-rad/>.
2. Socialdepartementet: (SFS 2017:30) Hälso- och sjukvårdslag [internet]. Stockholm [citerad 10 april 2024]. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/halso-och-sjukvardslag-201730_sfs-2017-30/.
3. Socialstyrelsen: (SOSFS 2015:10) Föreskrift om basal hygien i vård och omsorg [internet]. Stockholm. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/kunskapsstod-och-regler/regler-och-riktlinjer/foreskrifter-och-allmanna-rad/konsoliderade-foreskrifter/201510-om-basal-hygien-i-var-d-och-omsorg/>.
4. Socialdepartementet: (2004:168) Smittskyddslag [internet]. Stockholm [citerad 10 april 2024]. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/smittskyddslag-2004168_sfs-2004-168/.
5. Socialdepartementet: (2001:453) Socialtjänstlag [internet]. Stockholm [citerad 10 april 2024]. Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/socialtjanstlag-2001453_sfs-2001-453/#K5.
6. Sveriges Kommuner och Regioner (SKR): Särskilt boende för äldre (SÄBO) [internet]. Stockholm [uppdaterad 3 april 2024; citerad maj 2024]. Hämtad från: <https://skr.se/skr/integrationsocialomsorg/socialomsorg/aldre/sarskiltboendealdre.28193.html>.
7. Centrum för vårdens arkitektur (CVA): Kommunernas verksamhetslokaler och särskilda boenden kopplat till Nära Vård: Rapport [internet]. Chalmers, Göteborg 2021 [citerad 14 september 2023]. Hämtad från: <https://www.chalmers.se/api/media/?url=https://cms.www.chalmers.se/Media/a2vn2znw/kommunernas-verksamhetslokaler.pdf>.
8. Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:12) om utformning av arbetsplatser [internet]. Stockholm [citerad 2024-11-28]. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202312/>.
9. Arbetsmiljöverket: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:10) om risker i arbetsmiljön [internet]. Stockholm [citerad 2025-03-20]. Hämtad från: <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/afs-202310/>.



10. Chiereghin A, Felici S, Gibertoni D, Foschi C, Turello G, Piccirilli G et al. Microbial Contamination of Medical Staff Clothing During Patient Care Activities: Performance of Decontamination of Domestic Versus Industrial Laundering Procedures. *Curr Microbiol.* 2020 July;77(7):1159–1166.
11. Owen L & Laird K: The role of textiles as fomites in the healthcare environment: a review of the infection control risk. *Peer J.* 2020 August 25;8:e9790.
12. Tano E & Melhus A: Level of decontamination after washing textiles at 60 °C or 70 °C followed by tumble drying. *Infect Ecol Epidemiol.* 2014 November 11; 4:24314.
13. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 57:2020. Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård. Stockholm, 2020.
14. Haas D, Lesch S, Buzina W, Galler H, Gutschi AM, Habib J et al.: Culturable fungi in potting soils and compost, *Medical Mycology*, Volume 54, Issue 8, November 2016, Pages 825–834
15. Wang C, Miller N, Vines D, Severns PM, Momany M & Brewer MT. Azole resistance mechanisms and population structure of the human pathogen *Aspergillus fumigatus* on retail plant products. 2024. *Appl Environ Microbiol* 90:e02056-23.
16. Svenska institutet för standarder: SIS-TR 11:2011. Textilhandboken: Stockholm, 2011.
17. Svensk förening för vårdhygien (SFVH): Rekommendation: Städning i vårdlokaler, vårdhygieniska rekommendationer för städ-, service-, vård- och omsorgspersonal [internet]. Stockholm [uppdaterad maj 2024, citerad november 2024]. Hämtad från: <https://sfvh.se/stadning-av-vardlokaler-siv>.
18. Svenska institutet för standarder: SS 8760014 :2017. Rengöring och städning för minskad smittspridning inom hälso- och sjukvård. Stockholm, 2017.
19. Socialstyrelsen: Bostad med särskild service för vuxna enligt LSS: Publikation [internet]. Stockholm, 2018 [citerad 14 september 2023]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2018-6-12.pdf>.



Tandvård

Munhålan innehåller mikroorganismer som kan kontaminera personalens händer, arbetskläder, utrustning och arbetsbänk. Inom tandvården sker smittspridning mellan patient och personal genom både direkt och indirekt kontaktsmitta men kan även ske via luft och aerosol. När droppar faller ner på föremål eller ytor kan de föras vidare som indirekt kontaktsmitta via händerna [1, 2].

Antibiotikaresistens ökar i allt snabbare takt, vilket är ett allvarligt och växande folkhälsothot både i Sverige och i världen. Antibiotikaresistens behöver motverkas och en del i det förebyggande arbetet är att förhindra uppkomst av vårdrelaterade infektioner (VRI). Exempel på åtgärder som kan förebygga VRI är god följsamhet till basala hygienrutiner och klädregler, städning, rengöring och desinfektion samt att vårdverksamhet bedrivs i ändamålsenliga lokaler [2, 4–6].

Allmänt om ny- och ombyggnation i tandvården

Att inrätta och bedriva tandvård klassas inte som anmälningspliktig verksamhet enligt Miljöbalken [7] och Tandvårdslagen [3] men det kan förekomma lokala tillägg från kommunens miljöförvaltning. I Socialstyrelsens allmänna råd [8] preciseras vilka rutiner som bör finnas med och följas upp i egenkontroller. Inför och under en ny- eller ombyggnation av tandvårdsverksamhet rekommenderas att ta kontakt med vårdhygienisk expertis organiserad vid vårdhygienisk enhet [4].

Planera för rum för behandling, desinfektion- och rengöring, sterilisering, förråd- och läkemedelsförvaring, röntgentagning (panorama) i samband med ny- eller ombyggnation. Även städ-, miljö- och väntrum samt personalutrymmen ska planeras utifrån verksamhetens behov. Vägledning för materialval, inredning och utrustning beskrivs mer i [Hygienklass](#), [Inredning och utrustning](#), [Rum](#) samt [Öppenvård](#).

Ventilation i vårdlokaler syftar till att skapa en hälsosam inomhusmiljö med frisk luft genom att tillföra behandlad utomhusluft och föra bort föroreningar samt att säkra en lämplig inomhustemperatur. I tillägg till detta ska ventilationen i lokaler där patienter vårdas och behandlas anpassas för att minska risken för smitta. Ventilationssystemet behöver anpassas till verksamheten som bedrivs för att säkerställa en tillräcklig luftväxling [9]. För att uppnå det kan luftrenare eller uppgradering av ventilation behövas, speciellt i rum för minimalinvasiva ingrepp, se [Ventilation](#).

För att uppnå ett lämpligt inomhusklimat för både människa och material kan kylanordning och luftkonditionering behövas. I första hand rekommenderas en central anläggning, i de fall det inte är möjligt kan lokala vätskebaserade klimatanläggningar eller kylbafflar övervägas. Installation ska föregås av riskbedömning i samråd med vårdhygienisk expertis. Klimatanläggningarna ska i så fall utformas så att

- tillväxt av mikroorganismer inte sker
- kondens förs bort från vårdmiljö
- ansamling av damm och smuts undviks
- anläggningen är lätt att rengöra.



Observera att installationerna kan påverka luftrörelserna i lokalen, vilket i sin tur kan innebära risk för smitta.

I vårdmiljö avråds generellt från fläktar eftersom de leder till att partiklar som naturligt sedimenterat ned på golv och ytor virvlar upp i rumsluften och medför ett ökat antal partiklar som bär på mikroorganismer. Portabla kylaggregat betraktas också som en fläkt men kan övervägas efter riskbedömning. När andra åtgärder för att sänka rumstemperaturen är uttömda eller otillräckliga kan fläktar behöva användas även i vårdmiljö. I så fall ska riskbedömning göras i samråd med vårdhygienisk expertis [9].

Lokal inom tandvårdsverksamhet

Lokaler ska utrustas så att god logistik, flexibilitet och arbetsmiljö säkerställs. Lokaler där odontologisk röntgendiagnostik med joniserande strålning utförs ska utrustas enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet [10, 11]. Utrusta lokal för röntgengranskning med fönster som har integrerad mörkläggningsmöjlighet för att undvika invändiga gardiner som ansamlar damm, vilket kan utgöra en vårdhygienisk risk. Detta gäller i synnerhet om arbetsbänk och behandlingsstol är placerade nära fönstret. [Tvättställ](#) placeras så att stänk undviks på patient, utrustning eller kritiska ytor.

Rum i tandvård

Behandlingsrum

Behandlingsrum inom tandvårdsverksamhet har hygienklass 2, se [Hygienklass](#). De utrustas med behandlingsstol och unit som uppfyller SS-EN ISO 7494–1:2018 [12], samt lådor eller vägghängda skåp för förvaring av dagligt förekommande material och instrument. En unit är en utrustning utformad för att tillhandahålla hjälpmedel och funktioner för tandbehandling, såsom tryckluft, vatten, sugfunktion, elektricitet, hand- och fotaktiverade kontroller, arbetsytor och brickstöd. Unitens integrerade vattensystem för kylning och spolning har långa ledningar, där vattnet kan bli stillastående i rumstemperatur (natt/helg), vilket ger förutsättningar för tillväxt av biofilm med huvudsakligen miljöbakterier [13]. För att minska risk för infektioner orsakade av unitens vatten ska verksamheten genomföra vattenrening av unitens slangar, i enlighet med tillverkarens rekommendationer, som följs upp med årliga provtagningar för mikroorganismer [15], se [Vatten](#). Ljusarmatur ovanför behandlingsplats ska vara monterad direkt mot taket. Vid datorarbetsplats ska tangentbord och mus vara avtorkningsbara med ytdesinfektion. Mörkläggningsutrustning placeras



utvändigt eller integrerat mellan fönsterglas. Behållare för skärande eller stickande smittförande avfall placeras i behandlingsrum eller centralt i desinfektionsrum [16].

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i behandlingsrum:

- slutna skåp och lådor för rent och sterilt material
- rostfri diskbänk
- klocka med tydliga markeringar och visare inklusive sekundvisare
- ytdesinfektionsmedel
- [tvättställ](#)
- hållare för handskar och engångsförkläde
- plats för visir, munskydd, skyddsglasögon och hörselskydd.

Rum för mindre omfattande kirurgiska ingrepp

Inom tandvården utförs operativa behandlingar av både aseptisk och steril natur. Mindre kirurgiska ingrepp med liten infektionsrisk, exempelvis små incisioner med kort exponeringstid av sår och uppdukat sterilt material, kan utföras i ordinarie behandlingsrum med sedvanlig rengörings- och desinfektionsrutin mellan patienterna. Ska behandlingsrummet användas för mer omfattande operativa ingrepp bör en riskbedömning göras i samråd med vårdhygienisk expertis från en vårdhygienisk enhet för att säkerställa en god vårdhygienisk standard och tillräcklig ventilation [4], se [Rum för minimalinvasiv kirurgi](#), [Öppenvård](#) samt [Ventilation](#).

Operationsverksamhet (Oral kirurgi/Käkkirurgi)

Behandlingsrummet har hygienklass 3, se [Hygienklass](#). Mängden bakterier i luft och miljö beror på typ av verksamhet samt hur många personer som rör sig i lokalerna, därför är det viktigt att anpassa utrymme och ventilation för verksamhetens storlek [15]. Lokaler där material av specificerad renhetsgrad förvaras eller sterilt arbete utförs, till exempel uppdukningsrum, ska därför inte vara genomgångslokal. Se [Operationsavdelning, uppdukningsrum](#) samt [Ventilation](#).

Rum för rengöring, desinfektion och sterilisering

Vid ny- och ombyggnation planeras för två separata rum, ett för desinfektion samt ett för sterilisering. Diskdesinfektor av genomräkningsmodell eller genomräkningskåp till rum för sterilisering rekommenderas.

Desinfektionsrum

Rummet har hygienklass 2, se [Hygienklass](#). Här utförs rengöring och desinfektion. Planera för tillräcklig bänkyta för orent och desinfikerat gods samt granskning. Rummet utrustas med diskdesinfektor med torkmodul, ultraljudsbad samt rengöringsapparat för hand- och vinkelstycke och



ska inte användas som lagringsplats för avfall eller källsortering. Ljusarmatur ovanför arbetsplatser ska vara monterad direkt mot taket.

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i desinfektionsrum:

- dörröppning med automatisk styrning via aktiveringslist, armbågs- eller fotkontakt
- rostfri diskbänk
- slutna skåp eller annan plats för förvaring
- yta för anoljning av hand- eller vinkelstycke om apparat för automatisk anoljning inte används
- granskningslampa
- ytdesinfektionsmedel och torkduk
- kärl för riskavfall
- plats för sopsäck
- golvbrunn
- plats för ytdesinfektionsmedel
- [tvättstall](#)
- hållare för handskar och engångsförkläde
- plats för visir eller motsvarande stänkskydd.

Rum för sterilisering

Rummet har hygienklass 3, se [Hygienklass](#). Här utförs packning och sterilisering av flergångsgods. Planera för tillräcklig bänkyta för granskning, packstation samt avsvälning av steriliserat gods. Genomräkningsfunktioner i form av maskin, förvaring med mera rekommenderas. Rummet utrustas med B-autoklav samt foliesvets [19]. Rengöring eller desinfektion av orent gods bör inte genomföras i lokalen, medicinteknisk apparatur installeras med slutna avlopp och inga textilier får förekomma [17]. Undersök möjlighet till samarbete med närliggande sterilteknisk enhet för tandvårdsklinik som är placerad inom sjukhus. Ljusarmatur ovanför arbetsplatser ska vara monterad direkt mot taket.

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i rum för sterilisering:

- dörröppning med automatisk styrning via aktiveringslist, armbågs- eller fotkontakt
- slutna skåp eller annan plats för förvaring
- granskningslampa
- plats för ytdesinfektionsmedel
- plats för handdesinfektion.



Förråd inom tandvård

Rummet har hygienklass 2, se [Hygienklass](#). Förvaring av rent material, sterilt material och gods, textilier samt apparatur kan förekomma. Utrusta förrådet så att medicintekniska produkter hålls väl åtskilda från kemiska medel och läkemedel för att undvika förväxling eller kontaminering. Inred med kylskåp samt låsbart skåp för läkemedel [17, 18]. Rummet bör inte användas som genomgång för att minimera antalet personer som rör sig i utrymmet och bidrar till att partiklar rörs upp och kan kontaminera gods och material. Finns fönster i förrådslokalen förses de med solskydd och inte vara öppningsbara. Eventuell ljusarmatur ovanför arbetsplatser monteras direkt mot taket.

Se till att verksamhet som bedriver lustgasbehandling planerar för förvaring av lustgasslangar och tillbehör, lustgasinsats till diskdesinfektor samt eventuell portabel lustgasutrustning. Lustgasslangar och tillbehör förvaras så att renhetsgraden bibehålls. De bör förvaras hängande i stängt skåp eller torkskåp för att säkerställa att eventuell kvarvarande fukt i slangar och tillbehör kan avdunsta och inte orsakar mikrobiell tillväxt. Se [Förråd](#) samt kunskapsunderlag "Förrådshantering inom tandvård (SFVH)" [18]. Förvaring av gasflaskor och mängden medicinsk gas kan innebära att även andra regelverk måste beaktas.

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i förråd:

- stängt utrymme eller rum med dörr
- apparatur för mätning av temperatur och luftfuktighet
- plats för ytdesinfektionsmedel
- plats för handdesinfektion.

Avemballeringsrum

Rummet har hygienklass 1, se [Hygienklass](#). Här utförs avemballering av gods från transportförpackningar som hanteras som orena. Planera för separat rum eller se till att det finns ett väl avgränsat utrymme för att undvika kontaminering av material och vårdmiljö [17]. Det behöver finnas [tvättställ](#) samt plats för ytdesinfektion, torkduk samt skyddsförkläde i eller i nära anslutning till avemballeringsrummet.



Panoramaröntgenrum

Rummet har hygienklass 2, se [Hygienklass](#). Planera för tillräcklig yta för panoramamaskin, tillgänglighetsanpassning för patient samt möjlighet att arbeta för personal. Säkerställ att Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning följs [11]. Fönster i dörr eller vägg in till panoramarum möjliggör övervakning under röntgentagning.

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i panoramaröntgenrum:

- slutna skåp och lådor för rent och sterilt material
- administrativ plats
- plats för ytdesinfektionsmedel
- plats för handdesinfektion
- hållare för handskar.

Vilrum för patient

Rummet har hygienklass 2, se [Hygienklass](#). Här utförs premedicinering och övervakning efter behandling samt ges möjlighet till vila för patienter i de fall komplikationer uppkommer under besöket. Rummet inreds sparsamt med möbler i torkningsbara material eftersom det kan förekomma spill av kroppsvätskor i samband med att patienten vistas i rummet. Se [Inredning och utrustning](#).

Exempel på funktion av vårdhygienisk betydelse i vilrum:

- plats för ytdesinfektionsmedel
- [tvättställe](#)
- hållare för munskydd, handskar och engångsförkläde.

Övriga lokaler

Övriga rum som kan vara aktuella inom tandvården är personalutrymme, städtrum, vilrum för personal, tvättrum, miljörum samt avfallshantering. Dessa lokaler ska vara avskilda från vårdutrymmen och förråd. Se [Inredning och utrustning](#) samt [Rum](#).

Uppsökande tandvård

I de flesta fall utgår uppsökande verksamhet från en baslokal. Lokaler behöver planeras och dimensioneras olika beroende på verksamhetens omfattning. Det behöver finnas tillgång till administrativa ytor, omklädningsrum, förråd för rena arbetskläder samt förråd för rent och sterilt



material. Tillgång till desinfektionsrum och sterilrum kan behövas, beroende på typ av verksamhet [16, 17, 19].

Utrusta lokalen med yta för ompackning och rengöring där flöden säkras så att ren rutin kan följas [20]. Det behöver finnas plats för väskor, plastbackar eller liknande som personalen har med sig ut till patienter. Riskbedömning i samråd med vårdhygienisk expertis från vårdhygienisk enhet rekommenderas innan verksamheten startar upp [4].

Mobil verksamhet

Mobil tandvårdsverksamhet kan bedrivas i olika former. I de fall verksamheten är installerad i fordon ska dessa vara utrustade på samma sätt som en stationär klinik, vilket ställer stora krav på utformningen. Utrymmena är ofta begränsade, där öppna ytor, utrustning och material kan hamna inom stänkzonen [1, 20, 21] vilket kräver möjlighet till stängd förvaring [3, 19]. Hantering av orent flergångsgods ska följa samma flöde som på stationär klinik [3, 18]. Desinfektionsrum utrustas med en oren och en ren sida. Uppställningsplatsen bör kunna erbjuda tillräckligt personalutrymme, exempelvis möjlighet till omklädning och toalett, se Arbetsplatsens utformning [22].

Mobil verksamhet där rengöring och desinfektion sker på annan plats bör ha framtagna rutiner för transport av orent och rent gods. Företrädesvis bör sterilt gods packas och steriliseras på stationär klinik, alternativt sterilcentral. Vid projektering, planering och organisering av mobil verksamhet behöver nyttan för patienten vägas mot risken i samråd med vårdhygienisk expertis [4].

I avsnitten [Vatten](#) beskrivs den problematik som kan uppkomma i vattensystem. Många mikroorganismer trivs i fuktiga miljöer. En mobil verksamhet kan ha komplexa vattenledningssystem som gynnar tillväxt av mikroorganismer. Inkommande vatten eller kärl där vatten lagras kan utgöra en risk för vårdrelaterade infektioner vilket kan drabba infektionskänsliga patienter. Utforma därför vattensystemet så att risken för stillastående vatten begränsas. Stillastående vatten förekommer exempelvis i vattentankar, blindledningar samt utrustning som är kopplad till vattenledning som sällan används.

När den mobila verksamheten är stängd behöver vattenledningarna spolats med en frekvens som beslutas inom verksamheten, samt vid uppstart innan de tas i bruk. Om vatten varit stillastående när omgivningstemperaturen varit över 20 °C, kan installationerna även behöva desinfekteras [13]. Vattensystemet i den mobila enheten, kan även koloniserats via inkommande vatten, kontaminerade delkomponenter, avlopp eller bristande hygienrutiner i samband med användning, konstruktion eller underhåll. Det är därför viktigt att inkoppling till inkommande vatten (påkopplingsställe) till enheten håller en god hygienisk standard samt att vattnet håller dricksvattenkvalitet. Mobil verksamhet omfattas av samma krav som stationär klinik när det gäller vattenrening och spolning av unitens slangar. Rengöring och desinfektion genomförs enligt tillverkarens rekommendationer och följs upp med årliga provtagningar för mikroorganismer [12]. Genomspolning av slangar för inkommande vatten samt slangar i unitar kan kräva längre tid än på stationär klinik för att hela systemet ska ha spolats igenom och allt stillastående vatten spolats ut.



Tandtekniskt laboratorium

Lokalen har hygienklass 2, se [Hygienklass](#). Tandtekniskt laboratorium kan innefatta både tandtekniskt rum på en klinik och en hel verksamhet. Ett tandtekniskt rum behöver vara ett stängt utrymme utrustat med utsugsfunktion. Tandteknisk verksamhet placeras väl avgränsad från övrig verksamhet på tandvårdskliniken.

Inom tandteknik slipas och bearbetas material som kan generera damm och andra partiklar, som kan innebära risker vid inandning vilket kräver utsug eller utrustning för att ta om hand om partiklarna. Läs mer på Arbetsmiljöverket under Kemiska risker och luftföroreningar [23]. Vid bearbetning av tandtekniska produkter som varit i funktion i munnen kan även biologiskt agens spridas med damm. Därför behöver inredning och material uppfylla samma kriterier som i behandlingsrum, se [Rum](#). För att åstadkomma ett optimalt flöde behövs väl tilltagna ytor. Laboratoriet förses med rostfri diskbänk där tandtekniskt gods och maskiner får plats. Rent och sterilt material förvaras i slutna skåp eller lådor. Det behövs även plats för handdesinfektion och ytdesinfektion.

Referenser

1. Göteborgs universitet: Luftvägsvirus vid arbetsplatser – Smittvägar, riskfaktorer och skyddsåtgärder [internet]. Arbete och Hälsa, Göteborg, 2021, 55(2) [citerad 10 april 2024]. Hämtad från: [gupea 2077 70221 1.pdf](#).
2. Folkhälsomyndigheten: Vårdhygien och vårdrelaterade infektioner [internet]. Stockholm [uppdaterad 2023-10-02, citerad 2023-11-07]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/varldhygien-och-varldrelaterade-infektioner/>.
3. Socialdepartementet: Tandvårdslag (1985:125) [internet]. Regeringskansliet, Stockholm [ändrad: t.o.m. SFS 2024:1099, citerad 2024-11-01]. Hämtad från: [Tandvårdslag \(1985:125\) | Sveriges riksdag](#).
4. Kunskapsstöd vårdhygien: Vägledning för vårdhygieniskt arbete [internet]. Kunskapsstyrning hälsa sjukvård, Stockholm [publicerad 2025-02-28, citerad 2025-04-22]. Hämtad från: <https://kunskapsstyrningvard.se/kunskapsstyrningvard/kunskapsstod/publiceradekunskapsstod/varldhygien.55992.html>.
5. Folkhälsomyndigheten: Antibiotika och antibiotikaresistens [internet] Stockholm [uppdaterad 2023-08-23, citerade 2024-11-01]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/antibiotika-och-antibiotikaresistens/>.
6. Socialstyrelsen: Vårdrelaterad infektion (VRI) [internet]. Stockholm [uppdaterad 2024-04-04, citerad 2024-11-01]. Hämtad från: <https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/risker-och-varldskador/varldskador/vri--vardrelaterade-infektioner/>.
7. Klimat- och näringslivsdepartementet: Miljöbalken 38 § förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd [internet]. Regeringskansliet, Stockholm [ändrad: t.o.m. SFS 2025:17, citerad 2024-10-14]. Hämtad från: [Förordning \(1998:899\) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd | Sveriges riksdag](#).



8. Socialstyrelsen: Allmänna råd (SOSFS 2006:4) [internet]. Stockholm [uppdaterad 2023-12-08, citerad 2024-11-01]. Hämtad från: [Föreskrifter och allmänna råd \(HSLF-FS och SOSFS\) - Socialstyrelsen](#).
9. Folkhälsomyndigheten: Allmänna råd om temperatur inomhus (HSLF-FS 2024:10) [internet]. Stockholm [publicerad 2024-05-14, citerad 2024-11-01]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/f/folkhalsomyndighetens-allmanna-rad-hslf-fs-2024-10/>.
10. Strålsäkerhetsmyndigheten: Föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning (SSMFS 2018:1) [internet]. Stockholm [uppdaterad SSMFS 2024:2 träder i kraft 1 februari 2025, citerad 2025-03-15]. Hämtad från: [SSMFS 2018:1 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning - Strålsäkerhetsmyndigheten](#).
11. Strålsäkerhetsmyndigheten: Föreskrifter Vägledning med bakgrund och motiv (SSMFS 2018:2) [internet]. Stockholm [uppdaterad SSMFS 2018:2, citerad 2023-12-01]. Hämtad från: [SSMFS 2018:2 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om anmälningspliktiga verksamheter - Strålsäkerhetsmyndigheten](#).
12. Svenska institutet för standarder: Stationära unitar och behandlingsstolar – Del 1: Allmänna krav (ISO 7494-1:2018) [internet]. Stockholm [fastställd 2018-08-01, citerad 2024-11-01]. Hämtad från: <https://www.sis.se/produkter/halso-och-sjukvard/tandvard/tandvardsutrustning/ss-en-iso-7494-12018/>.
13. Livsmedelsverket: Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (LIVSFS 2022:12) [internet]. Stockholm [utfärdad 2023-01-01, citerad 2024-11-01]. Hämtad från: [LIVSFS 2022:12](#).
14. Arbetsmiljöverket: Smittrisker (AFS 2018:4) [internet]. Stockholm [uppdaterad: 2025-03-17, citerad 2025-04-22]. Hämtad från: [Smittrisker \(AFS 2018:4\), föreskrifter - Arbetsmiljöverket](#).
15. Svensk förening för vårdhygien (SFVH): Städning av vårdlokaler (SIV) [internet]. Stockholm, 2020 [publicerad 202-09-18, citerad 2023-10-12]. Hämtad från: <https://sfvh.se/publicerat>.
16. Svenska institutet för standarder: Mikrobiologisk renhet i operationsrum – Förebyggande av luftburen smitta – Vägledning och grundläggande krav (SIS TS 39:2015). Stockholm [fastställd: 2012-04-10, citerad 2024-11-01]. Hämtad från: <https://www.sis.se/produkter/halso-och-sjukvard/medicin-allmant/sists3920122/>.
17. Svenska institutet för standarder: Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård (SIS-TR 57:2020) [internet]. Stockholm [fastställd 2020-02-28, citerad 2024-11-01]. Hämtad från: <https://www.sis.se/produkter/halso-och-sjukvard/sterilisering/allmant/sis-tr-572020/>.
18. Svensk förening för vårdhygien (SFVH): Förrådshantering inom tandvård [internet]. Stockholm [publicerad 2024-04-22, citerad 2024-11-01]. Hämtad från: [Förrådshantering inom tandvård](#).
19. Vårdhandboken: Ren rutin [internet]. Stockholm [revideringsdatum 2024-01-11, citerad 2024-11-01]. Hämtad från: [Ren rutin – Vårdhandboken](#).
20. Internetodontologi: Epidemier och klinisk tandvård. Kunskaper och erfarenheter från Covid- 19 [internet]. Stockholm [uppdaterad 2023-05-26, citerad 2024-11-01]. Hämtad från: [Epidemier och klinisk tandvård. Kunskaper och erfarenheter från Covid-19 – Internetodontologi](#).



Datum 2025-06-24

Utgåva Sida

0.1 150(150)

21. Zimmerman & Sjöberg: Hygien och smittskydd i tandvården (3. rev uppl.). Gothia, Göteborg, 2018.
22. Arbetsmiljöverket: Arbetsplatsens utformning (AFS 2020:1) [internet]. Stockholm [uppdaterad 2025-04-11, citerad 2025-04-22]. Hämtad från: [Arbetsplatsens utformning \(AFS 2020:1\), föreskrifter – Arbetsmiljöverket](#).
23. Arbetsmiljöverket: Kemiska risker i arbetsmiljön [internet]. Stockholm [uppdaterad 2025-01-22, citerad 2025-04-22] Hämtad från: [Kemiska risker – Arbetsmiljöverket](#).