

En riskanalys av Sahlgrenskas steriltekniska sterilförråd



Instrument och Sterilteknikerutbildningen 315 YHp, 2021

Yrkes Akademin AB

Författare: Elliot Ohlén & Erika Andrén

Handledare: Christina Bunne



Examensarbete/ Instrument och Steriltekniker, 315 YH poäng vid Yrkes Akademin AB, 2021.

Författare: Elliot Ohlén och Erika Andrén

Antal sidor: 25

Titel: En riskanalys av Sahlgrenskas steriltekniska sterilförråd

Handledare: Christina Bunne

Datum: 7-12-2021

Sterila kirurgiska instrument förvaras i sterilförråd i väntan på att användas under operationer. Sker inte hanteringen på rätt sätt kan instrument kontamineras med allvarliga konsekvenser som följd. För att förebygga dessa görs riskanalyser och senare handlingsplaner. Mål och syfte med arbetet var att identifiera och kategorisera risker i Sahlgrenskas steriltekniska sterilförråd.

Information inhämtades från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Västfastigheter, arbetsmiljöverkets riktlinjer, SIS TR57, tillverkare av operationsset, riskanalysföretaget Preventus, artikel om mobiltelefoner och mikroorganismer. Med den samlade informationen och inspektion av sterilförrådet, kategoriserades risker som analyserades och sammanställdes i en tabell.

Resultatet blev en riskanalys som täcker sterillagret och risker som finns.

Innehållsförteckning	Sida
Bakgrund	4
Syfte och Mål	7
Metod	7
Resultat	9
Diskussion	10
Källförteckning	11
Bilaga 1: Allvarlighetsgrad och Konsekvenser	12
Bilaga 2: Skala för sannolikhet	13
Bilaga 3: Räkna ut riskpoäng	14
Bilaga 4: Riskmatris	15
Bilaga 5: Identifierade risker	19
Bilaga 6: Frågor till MSB	24
Bilaga 7: Information från Mölnlycke Health Care	25

Bakgrund

För att minska risken att patienter utsätts för allvarliga vårdrelaterade infektioner under operationer krävs att instrumenten som används är sterila och att personal följer basala hygienrutiner. Sterilitet i sig innebär att sannolikheten för att det ska finnas en livsduglig organism på en produkt är en på miljonen (Banck. 2019.vårdhandboken). Steriltekniskt arbete inkluderar skötseln av instrument med målet att skapa sterilt gods som är redo att säkert kunna användas på patienter. Enligt föreskriften systematiskt arbetsmiljöarbete (AFS2001:1 8§) och föreskriften *Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om ledningssystem för systematiskt kvalitetsarbete* (SOSFS2011:9, 5 kap 1§) ska arbetsgivaren se till att riskanalyser regelbundet görs för att säkerhetsställa arbetsmiljön, verksamheten och patientsäkerheten.

Steriliseringsprocessen

Omfattar 4 steg; rengöring, desinfektion, hantering och sterilisering.

En beskrivning av de olika stegen:

Steg 1 och 2 – De kirurgiska instrumenten genomgår rengöring och desinfektion i en diskdesinfektor. Med rent tempererat (55°-70°C) vatten, sker mekanisk rengöring genom vatten med högt tryck. När rengöringsmedlet sköljts ut höjs temperaturen på vattnet till 90°, desinfektionsfasen startar och pågår i 1 minut. När instrumenten kommer ut är de höggradigt rena (desinfekterade).

Steg 3: Hantering innebär att instrumenten inspekteras, inoljas på korrosionskritiska punkter, funktionskontrollernas och paketeras i sterilemballage.

Steg 4: Instrumenten steriliseras i en ångautoklav (ångsterilisator) genom att värmas upp av vattenånga under tryck. Själva steriliseringsfasen sker i slutet av programmet med 134°C vattenånga i 3 minuter.

Det finns flera olika steriliseringsmetoder. Inom sjukvården använder man sig av ångsterilisering, väteperoxid-sterilisering och formalin-sterilisering (mindre förekommande). De två sistnämnda är lågtempererade-steriliseringsmetoder och används för instrument som inte tål hög värme.

Sterilemballage

För att instrumenten ska hållas sterila utanför autoklaverna måste de ha någon form av sterilemballage. Instrument som används till samma ingrepp packas ihop i ett set, ett så kallat galler. Galler kan ligga i en korg och paketeras in med ett packskynke eller ligga i en container. Packskynke kan bestå av cellulosa eller vattenavvisande 3-skikts polypropylen. Container är en låda med lock som oftast tillverkas i aluminium. På operationsavdelningar används även enstaka instrument och de styckförpackas och steriliseras i en

papper/plastpåse. Materialen i packskynken och papper/plastpåsar är känsliga för direkt solljus, värme och luftfuktighet. Längden på hållbarheten varierar mellan 1–6 månader och påverkas om det blir för torrt, för fuktigt och av hur man handskas med det sterila godset. Det kan bli en växt av mikroorganismer på fuktiga förpackningar.

Sterilförråd

Ett sterilförråd är ett kontrollerat och säkert rum med egenskaper som hjälper gods att bibehålla steriliteten så länge som möjligt. Det görs genom strikt kontroll av temperatur, tryck och luftfuktighet. I den tekniska rapporten SIS TR-57 finns rekommendationer om lagerhållning av sterila medicintekniska produkter; kortfattat så skall temperaturen hålla mellan 22° +/-3°C, lokalen ha ett övertryck på 10 Pa mot intilliggande lokaler med lägre renhetsgrad (ska finnas en tryckvakt). Får finnas ≤ 100 colony forming units (CFU) i luften vid pågående arbete (skall göras årliga kontroller, även partikelmätning). Det får inte förekomma direkt solljus. Det ska finnas grovfilter, förfilter och slutfilter för inkommande luft i taket (utgående vid golvnivå), ha 10–20 luftväxlingar/timme, notera att tillverkare kan ha annan gräns för temperatur och luftfuktighets nivå. Inom själva förrådet lagras containrar, styckförpackade instrument samt operation-set på hyllor. Godset bör inte förvaras närmare än 45 cm från golv eller innertak och 5 cm från vägg. Inredningen är också viktig, som att ha smutsavvisande golv, släta väggar, hela släta plattor i taket som inte flyttar sig. Allt ska vara lättstädad. (TR57, 8.2–8.4, tabell 2 kolumn c)

Sahlgrenska sterilförråd

Själva förrådet är delat i två delar:

På våning -2 (2 vån under markplan) finns själva huvudförrådet; där lagras i huvudsak operations set (dvs fabrikssterila förpackningar av klädsel samt duk för operation) och några få containrar. Här packas leveranser till kund, vilket innebär att det står en större mängd busvagnar, kubvagnar och material som behövs för att packa gods så som kapell och påsar. På våning -1 (1 vån under markplan) finns huvuddelen av sterilcentralen och utlämningen. Där svalnar det steriliserade godset och det löspackade godset skickats ut till kund. Utlämningen länkas med förrådet genom två Paternosterlager där containrar lagras.

förbindelsen mellan de två våningsplanen är en gods- och transporthiss samt en spiraltrappa.

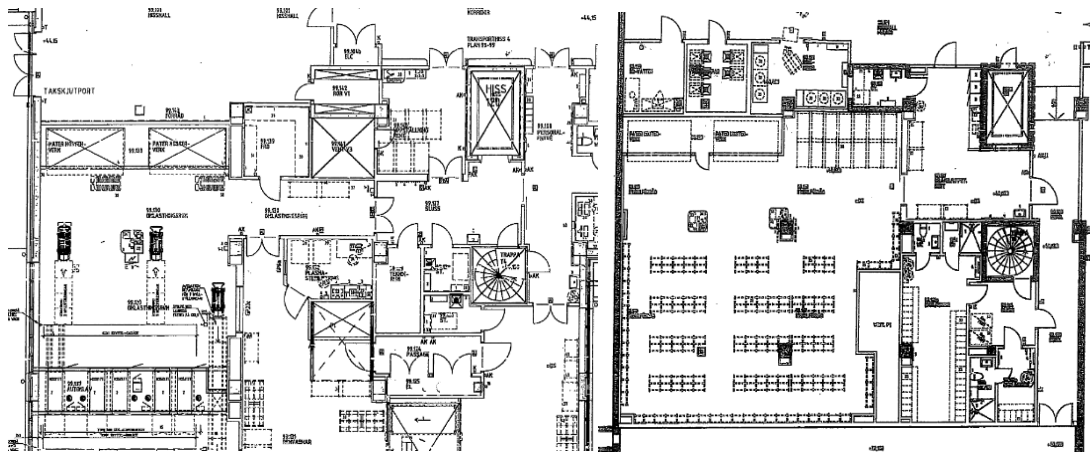


Bild: 1 Planlösning våning -1 och våning -2 **Källa:** Sahlgrenska Sterilcentral

Bus- och kubvagnar: Busvagnar är en hyllställning på hjul. Kubvagnar är större och stadigare rullande hyllställning med plats för fler och tyngre containrar.

Paternosterverk: Är en kombination av hiss och lagersystem i det här fallet för sterilt gods i en kontrollerad miljö.

Arbetet i steriltförrådet

En kort beskrivning av arbetet i steriltförrådet:

Kund lägger beställningar via internt beställningssystem och ringer så fort den lagts för att försäkra sig om att den registrerats. Personal skriver då ut packlistan och lastar busvagnar eller kuber beroende på storlek och mängd av gods. Containrar samt sterilt gods skannas och registreras i sjukhusets spårning system. Efter det täcks godset med kapell för att skyddas under transport. För att skicka godset till kund så beställs transport och det lämnas ut på våning -1.

Arbetet är förhållandevis tungt då containrar ligger emellan 5–10 kg styck, vissa kan väga mer än så. Utöver det tunga arbetet är det en hög arbetstakt, då den som ansvarar för förrådet alltid måste vara tillgänglig på telefon för att ta emot beställningar från operation. De beställningar som tas emot måste snabbt skickas i väg och antalet beställningar är oftast hög. Arbetsbelastning är reglerad av AFS2015:4, 9§ Arbetsbelastning.

Syfte och Mål

Syftet var att identifiera och kategorisera risker i Sahlgrenskas steriltekniska sterilförråd, då det enligt enheten inte gjorts någon riskanalys tidigare.

Målet med arbetet var att göra en riskanalys som i framtiden skulle kunna användas som grund för en handlingsplan.

Vilka risker finns i sterilförrådet? Och vilka risker utsätts personalen för i arbetet i sterilförrådet?

Metod

För information och fakta om lokalerna och krisberedskap kontaktades Västfastigheter, som ansvarar för lokalerna. Liknande frågor ur ett större perspektiv ställdes till MSB. Inspektion av lokalerna gjordes av författarna. Riskanalysföretaget Preventus gav tips om hur riskanalyser kan göras och delade med sig av litteratur. För information och fakta om vad som sker med operationsset vid avvikelser i temperatur och luftfuktighet i förrådsmiljön kontaktades tillverkarna: Hartmann, Vingmed AB och Mölnlycke. Svar inkom från Mölnlycke Health Care. Arbetsmiljöverkets och Socialstyrelsens föreskrifter studerades och refererades. Läste artikeln "*Mobile phones represent a pathway for microbial transmission*", om bakterieförekomst på mobiler. Även egna erfarenheter och observationer av förrådsarbete diskuterades.

Författarna identifierade risker och konsekvenserna genom att använda den tidigare insamlade informationen. Bilaga nr 5 *Identifierade Risker*, skapades och fylldes i. Dokumentet *Riskanalys och Händelseanalys* av Sveriges Kommuner och Landsting användes för att utvärdera allvarlighetsgraden och sannolikheten för de identifierade riskerna som sedan dokumenterades i Formulär 2: *Riskmatrix*.

I *Riskmatrix* valdes att använda skalan 1–4 på *Allvarlighetsgrad av konsekvenser* enligt bilaga 1 och skala 1–4 på *Sannolikhet att det sker* enligt bilaga 2. För att få den totala riskfaktorn ska man även multiplicera allvarlighetspoängen med sannolikhetspoängen enligt dokumentet *Riskanalys och Händelseanalys (2015. 41. Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) se bilaga 3*.

För att visa ett exempel på en identifierad risk: *Personal använder privat mobil i förrådet*. Studier har visat att personliga telefoner innehåller en stor mängd mikroorganismer vilket ledde till poängen 3 för allvarlighetsgraden. På grund av att personal dagligen använder sina telefoner så ledde det till en 4 i sannolikhetsgrad. Allvarlighetspoängen och Sannolikhetspoängen multiplicerades och det gav en total riskpoäng på 12.

Först identifierades de kategorier som riskerna skulle delas in i, till exempel *Risker med strömtillförsel och drift*. Under dessa kategorier placerades först de mest sannolika risker som till exempel *1.1 Ett kortare strömavbrott*.

I underkategorierna sattes de risker som ansågs vara en ny risk samt konsekvens av att den i kategorin ovan sker. Exempel:

Ordersystemet krånglar (3.2) vilket leder till minskad eller brist på spårbarhet av gods i beställningar (3.2.2).

Tabell 1 Utdrag ur Bilaga 5.

Störst risk:		Risker som konsekvenser av tidigare funna risker:
3. Risker med IT	3.2 Ordersystem krånglar	3.2.1 Svårt att packa och leverera beställningar.
		3.2.2 Minskad eller brist på spårbarhet i beställningar.

En del av riskerna kan även leda till andra risker i en kedjereaktion. Exempel:

En operation ställs in (5.1.1.1) på grund av att gods inte kan hämtas ut ur Paternoster systemet (5.1.1), detta för att ett maskinfel har skett (5.1) i samband med ett strömavbrott (1.1.1.2)

För att öka läsbarheten av tabellen, färgkodades risker som fick över gränsvärdet 6. De som graderades som en 6+ märktes med Gult, 8+ märktes med Orange och de med ett värde på 12+ märktes med Rött. Resten av riskerna är fortsatt vita/grå för att göra dokumentet mer lättläst.

Resultat

Under arbetets gång identifierades en stor mängd risker som sammanställdes i bilaga 5. De risker med högst poäng var personal som missköter basala hygienrutiner och har med privata mobiler i steriltförrådet som kan vara belamrad med mikroorganismer (Olsen, M et al.2020). Hög arbetsbelastning, kraftansträngningar och hög belastning på kroppen genom att stå och gå under lång tid som kan leda till stress, misstag, slarv och arbetsskador. De är risker med 6, 8, 9 och som högst 12 riskpoäng. Den högsta riskpoängen en risk kan få är 16, men ingen sådan identifierades. Riskerna och deras allvarlighetsgrad samt sannolikhet dokumenterades i bilaga 4.

Tabell 2. Här är ett utdrag ur bilaga 4. Det visar en del av riskerna med personal och hygien.

<i>ID</i>	<i>Risk</i>	<i>Allvarlighetsgrad av konsekvens:</i>	<i>Sannolikhet att det sker:</i>	<i>Riskpoäng:</i>
2	Risker med Hygien			
2.1	Personal missköter hygien	4	2	8
2.1.1	Lager kan kontamineras.	4	2	8
2.1.2	Personal kan utsättas för smitta.	4	1	4
2.1.2.1	Personal måste stanna hemma.	1	3	3
2.2	Sjuk personal kommer till jobb	4	1	4
2.2.1	Lager kan kontamineras.	4	1	4
2.2.2	Personal utsätts för smitta.	4	1	4
2.2.2.1	Personal måste stanna hemma.	1	3	3
2.3	Överanvändning av desinfektionsmedel	1	2	2
2.3.1	Uttorkade händer och sår.	2	2	4
2.3.1.1	Gods kontamineras.	2	2	4
2.4	Underanvändning av desinfektionsmedel	4	1	4
2.4.1	Gods kontamineras	4	1	4
2.5	Personal använder mobil inne i förrådet.	3	4	12
2.5.1	Gods kontamineras	3	3	9

Diskussion

Det blev tydligt för oss att riskanalyser är ett bra sätt att skapa rutiner utifrån. Bra och väl fungerande rutiner minskar antalet misstag.

Som det nämnts tidigare har vi identifierat kedjor av risker; det är värt att lyfta fram att bara för att en risk är del av en kedja, så innebär det inte att den måste ske i en kedja. Detsamma gäller för ordningen av riskerna, det som sker i en underkategori måste inte ske bara för att det i kategorin ovan inträffat.

När en risk får 8 riskpoäng eller högre bör en handlingsplan göras enligt handbok *Riskanalys och händelseanalys (2015. 41)* SKL. Det här arbetets har som syfte att identifiera risker men om någon vill göra en handlingsplan så får det gärna användas som grund.

Vi fann att psykosociala problem inom arbetsgruppen var svår att placera. Problem kan ju dyka upp av många olika anledningar. Vi tror att det är något man kan ha som en hög riskfaktor hela tiden, som kan förebyggas genom att skapa en arbetsmiljö som främjar god stämning mellan personal. Se AFS 2015:4, 13§ och 14§ arbetsgivarens skyldigheter gällande kränkande särbehandling.

Vi tog med utebliven CFU mätning även om det i sig inte utgör någon risk. Uteblir mätningen kan kolonier av mikroorganismer växa utan att någon är medveten om det, vilket riskerar kontaminering av gods. Bara för att en CFU mätning inte görs så innebär det inte automatiskt att mikroorganismer växer och det gör det svårt att gradera i riskmatrisen.

Hygien är av yttersta vikt. Slarv och okunskap kan kontaminera hela förråd. Det är uppenbart att utbildning inom sterilteknik är särskilt viktigt eftersom man där får med sig kunskap och medvetenhet om risker och konsekvenser.

Det går givetvis att göra analyser på fler sätt. Vi har tagit reda på fakta och information vi funnit relevant för arbetet. Med mer information skulle det ha identifierats fler risker.

Avgränsningar

Vi valde att göra avgränsningar för att begränsa arbetet till de risker vi fann mer troligt skulle kunna inträffa under en arbetsdag. Det vill säga händelser/ämnen så som hygien, stress, IT problem samt tungt arbete. Vi gjorde undantag och tog med ett par riskområden som inte är helt vanliga, långvariga strömavbrott och obehöriga som kommer in i förrådet för att vi tyckte det var intressant att analysera.

Vi valde bort att involvera Sahlgrenskas krisberedskaps-dokument som innehåller planer och instruktioner för sjukhuset under kärnvapenanfall och radioaktivitetsolyckor.

Källförteckning

- 1: AFS 2001:1 *Systematiskt arbetsmiljöarbete*. Stockholm: Arbetsmiljöverket
- 2: AFS 2012:2 *Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om belastningsergonomi*. Stockholm: Arbetsmiljöverket
- 3: AFS 2015:4 *Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om organisatorisk och social arbetsmiljö*.
- 4: AFS 2019:8 *Arbetsmiljöverkets föreskrifter om ändring i Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2012:2) om belastningsergonomi*. Stockholm: Arbetsmiljöverket
- 5: Banck, Mari. Vårdhandboken. 2019. *Renhetsgrader*.
<https://www.vardhandboken.se/vardhygien-infektioner-och-smittspridning/desinfektion-och-sterilisering-av-produkter/medicintekniska-produkter-med-specificerad-mikrobiell-renhet/renhetsgrader/> (Hämtad 09-21 2021)
- 6: Ericsson, Catrin; Hessel, Åsa. 2015. *Handbok Riskanalys och Händelseanalys*. 3. uppl. Region Östergötland. Region Sörmland
7. Olsen, Matthew et al. "Mobile phones represent a pathway for microbial transmission: A scoping review." *Travel medicine and infectious disease* vol. 35 (2020): 101704. doi:10.1016/j.tmaid.2020.101704 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7187827/> (Hämtad: 2021-12-04)
- 8: Olsson, Jan-Olof. expert på försörjningsberedskap på MSB. 2021. E-mail 21 september, 4 juni. <jan-olof.olsson@msb.se>
- 9: Odmyr, Anders. regional Product manager, Mölnlycke Health Care. 2021. E-mail 28 september. <anders.odmyr@molnlycke.com>
- 10: SIS TR-57:2020 *Handbok för grundläggande rekommendationer för lagerhållning, hantering och transport av sterila medicintekniska produkter inom hälso- och sjukvård, tandvård och djursjukvård*
- 11: SOSFS 2011:9 *Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om ledningssystem för systematiskt kvalitetsarbete*. Stockholm: Socialstyrelsen
12. SOSFS 2015:10 *Socialstyrelsens föreskrifter om basala hygienrutiner*

Bilagor

Bilaga 1: Allvarlighetsgrad och Konsekvenser

TABELL 6. Allvarlighetsgrad och konsekvens

Allvarlighetsgrad	Exempel på konsekvenser
Katastrofal (4)	Dödsfall/själv mord Bestående stor funktionsnedsättning (sensorisk, motorisk, fysiologisk, intellektuell eller psykologisk)
Betydande (3)	Bestående måttlig funktionsnedsättning (sensorisk, motorisk, fysiologisk, intellektuell eller psykologisk) Förlängd vårdepisod för tre eller fler patienter ^{1) 2)} Förhöjd vårdnivå för tre eller fler patienter
Måttlig (2)	Övergående funktionsnedsättning (sensorisk, motorisk, fysiologisk, intellektuell eller psykologisk) Förlängd vårdepisod för en eller två patienter ²⁾ Förhöjd vårdnivå för en eller två patienter
Mindre (1)	Obehag eller obetydlig skada

Källa: Riskanalys och händelseanalys, Sveriges kommuner och landsting

Bilaga 2: Skala för sannolikhet

TABELL 7. Exempel på skala för sannolikhet

Sannolikhet för inträffande	Förekomst
Mycket stor (4)	Kan inträffa dagligen
Stor (3)	Kan inträffa varje vecka
Liten (2)	Kan inträffa varje månad
Mycket liten (1)	Kan inträffa 1 gång/år eller mer sällan

Källa: *Risikanalys och händelseanalys*, Sveriges kommuner och landsting

Bilaga 3: Räkna ut riskpoäng

Riskmatris

När analysteamet har skattat allvarlighetsgraden och sannolikheten använder ni en riskmatris (se tabell 8). Den är ett hjälpmedel för att avgöra om risken ska analyseras vidare eller inte.

- › Multiplicera värdet för allvarlighetsgrad med värdet för sannolikhet för att se riskpoängen.
- › Riskpoängen bestämmer riskens position i riskmatrisen. Allvarliga risker med hög riskpoäng samlas i övre vänstra hörnet.
- › Riskpoängen är en hjälp att bedöma om risken är så allvarlig att analysen ska fortsätta med analys av bakomliggande orsak, åtgärdsförslag och metod för uppföljning.

TABELL 8. Riskmatris

		Allvarlighetsgrad			
		Katastrofal (4)	Betydande (3)	Måttlig (2)	Mindre (1)
Sannolikhet för upprepning	Mycket stor (4)	16	12	8	4
	Stor (3)	12	9	6	3
	Liten (2)	8	6	4	2
	Mycket liten (1)	4	3	2	1

Källa: Department of Veterans Affairs, National Center for Patient Safety, USA

Källa: Riskanalys och händelseanalys, Sveriges kommuner och landsting

Bilaga 4: Riskmatris

<u>Riskmatris:</u>				
ID	Risk	Allvarlighetsgrad om det sker:	Sannolikhet att det sker:	Riskpoäng:
1	Risker med Strömtillförsel och Drift.			
1.1	Ett kortare strömavbrott	1	2	2
1.1.1	Icke fungerande utrustning.	2	2	4
1.1.1.1	Ordersystem krånglar, se 3.2	1	3	3
1.1.1.2	Pater Noster slutar fungera. Se 5.1	2	1	2
1.1.2	Alla dörrar låses upp och utomstående kan ta sig in, se 7.1	4	1	4
1.2	Ett längre strömavbrott	4	1	4
1.2.1	Kan leda till felande utrustning, se 1.1.1	2	2	4
1.2.2	Alla dörrar låses upp och utomstående kan ta sig in, se 7.1	4	1	4
1.2.3	Ventilation slutar fungera.	4	1	4
1.2.3.1	Lagret blir för varmt / kallt och / eller fuktigt.	4	1	4
1.2.3.1.1	Gods kontamineras.	4	1	4
1.3	Elfel i utrustning	2	1	2
1.3.1	Kan leda till felande utrustning. Se 1.1.1	2	2	4
1.3.2	Utrustning går sönder och måste bytas.	3	1	3
1.3.2.1	Svårigheter och förseningar att registrera och leverera beställningar.	4	1	4
1.3.2.1.1	Operation får flyttas eller ställas in.	4	1	4
1.3.3	Pater Noster slutar fungera. Se 5.1	2	1	2
2	Risker med Hygien			
2.1	Personal missköter hygien	4	2	8
2.1.1	Lager kan kontamineras.	4	2	8
2.1.2	Personal och patient utsätts för smitta.	4	1	4
2.1.2.1	Personal måste stanna hemma.	1	3	3
2.2	Sjuk personal kommer till jobb	4	1	4
2.2.1	Lager kan kontamineras.	4	1	4
2.2.2	Personal och patient utsätts för smitta.	4	1	4

<i>ID</i>	<i>Risk</i>	<i>Allvarlighetsgrad om det sker:</i>	<i>Sannolikhet att det sker:</i>	<i>Riskpoäng:</i>
2	Risker med Hygien (fortsatt)			
2.2.2.1	Personal måste stanna hemma.	1	3	3
2.3	Överanvändning av desinfektionsmedel	1	2	2
2.3.1	Uttorkade händer och sår.	2	2	4
2.3.1.1	Gods kontamineras.	2	2	4
2.4	Underanvändning av desinfektionsmedel	4	1	4
2.4.1	Gods kontamineras	4	1	4
2.5	Personal använder mobil inne i förrådet.	3	4	12
2.5.1	Gods kontamineras	3	3	9
3	Risker med IT			
3.1	Förlust av internet-åtkomst	1	2	2
3.1.1	Order kan ej tas emot och inget gods kan packas	3	1	3
3.1.1.1	Operationer inställs eller flyttas.	4	1	4
3.2	Ordersystem krånglar	2	2	4
3.2.1	Svårt att packa och leverera beställningar.	2	2	4
3.2.2	Minskad eller brist på spårbarhet i beställningar.	2	2	4
3.3	Systemet utsatt för intrång	4	1	4
3.3.1	Patient, kund eller personalinformation läcks.	4	1	4
3.3.1.1	Patient, kund eller personal kan komma till skada.	4	1	4
4	Risker med Arbetsmiljö och ergonomi			
4.1	Brist på personal	1	3	3
4.1.1	Ökad stress	2	2	4
4.1.1.1	Misstag görs av stress, se 4.1.2	3	2	6
4.1.2	Risk för slarv	4	2	8
4.1.2.1	Operation får fel utrustning	3	1	3
4.1.2.1.1	Operation behöver ställas in /flyttas	3	1	3
4.1.3	Svårare att ta rast, se 4.2	2	3	6
4.1.3.1	Misstag görs	2	3	6

<i>ID</i>	<i>Risk</i>	<i>Allvarlighetsgrad om det sker:</i>	<i>Sannolikhet att det sker:</i>	<i>Riskpoäng:</i>
4	Risker med Arbetsmiljö och ergonomi (fortsatt)			
4.2	Svårt att ta raster	2	3	6
4.2.1	Trött personal kan göra misstag.	2	3	6
4.2.1.1	Misstag i vad som packas. Se 4.1.2.1	3	1	3
4.3	Tungt arbete	2	4	8
4.3.1	Belastningsskador	4	1	4
4.3.1.1	Personal sjukskrivs.	3	1	3
4.3.1.1.1	Brist på personal. Se 4.1	1	3	3
4.3.2	Stående arbete under längre perioder.	2	4	8
4.3.2.1	Kroppsliga förslitningar.	4	2	8
4.3.2.1.1	Personal sjukskrivs. Se 4.3.1.1	3	1	3
4.3.3	Tungt gods kan falla på personal.	3	1	3
4.3.3.1	Personal sjukskrivs. Se 4.3.1.1.1	3	1	3
4.3.4	Personal klämmer sig på gods	2	1	2
4.3.4.1	Personal sjukskrivs. Se 4.3.1.1.1	2	1	2
4.4	Fallrisk trappor	4	1	4
4.4.1	Personal tar skada. Se 4.4.1.1	4	1	4
4.5	Hög Arbetsbelastning	1	4	4
4.5.1	Stressjukdomar	3	1	3
4.5.1.1	Personal sjukskrivs	3	1	3
4.5.1.1.1	Personalbrist, se 4.1	1	3	3
4.5.2	Psykosociala svårigheter bland kollegor	2	3	6
4.5.2.1	Fel görs. Se 4.2.1.1	3	1	3
4.5.2.1.1	Försenade / Inställda operationer	3	1	3
4.5.3	Fel görs. Se 4.2.1.1	3	1	3
4.6	Psykosocial gruppdyamik.	3	2	6
4.6.1	Konflikt mellan personal.	3	2	6
4.7	Outbildad personal.	3	2	6
4.7.1	Fel begås på grund av okunskap.	3	2	6
5	Risker med Paternoster			
5.1	Maskinfel paternoster	2	1	2
5.1.1	Gods kan inte hämtas ut.	3	1	3
5.1.1.1	Operation försenas/ställs in.	3	1	3

<i>ID</i>	<i>Risk</i>	<i>Allvarlighetsgrad om det sker:</i>	<i>Sannolikhet att det sker:</i>	<i>Riskpoäng:</i>
6	Risker med materialbrist:			
6.1	Brist på Desinfektionsmedel	3	1	3
6.1.1	Kontaminering	4	1	4
6.2	Brist på handdesinfektion	3	1	3
6	Risker med materialbrist (fortsatt):			
6.2.1	Kontaminering	4	1	4
6.3	Brist på plastkapell och packningsmaterial	3	1	3
6.3.1	Kontaminering	4	1	4
7	Risker med säkerhet:			
7.1	Obehörig tar sig in i förrådet	2	1	2
7.1.1	Gods kan förstöras och/eller kontamineras	4	1	4
7.1.1.1	Gods måste bytas ut / Om steriliseras	4	1	4
7.1.1.1.1	Operation behöver flyttas / Ställas in.	3	1	3
7.1.2	Obehörig får tag på kund, patient eller personaldetaljer.	3	1	3
7.1.2.1	Patient, kund eller personal kan komma till skada.	4	1	4
7.1.3	Utomstående oavsiktligt kontaminerar gods	4	1	4
7.1.3.1	Gods måste bytas ut / Om steriliseras	4	1	4
7.1.3.1.1	Operation behöver flyttas / Ställas in.	3	1	3
8	Risker med Förrådsmiljö:			
8.1	CFU mätningar uteblir	-	-	-
8.2	För hög temperatur i lager.	4	1	4
8.2.1	Fukt bildas, se 8.4.	4	1	4
8.3	För låg temperatur i lager.	4	1	4
8.3.1	Luften blir för torr, se 8.5.	4	1	4
8.4	För hög luftfuktighet.	4	1	4
8.4.1	Lagrat gods blir fuktigt.	4	1	4
8.4.1.1	Gods blir kontaminerat.	4	1	4
8.5	För låg luftfuktighet.	4	1	4
8.5.1	Sterilemballage torkar ut.	4	1	4
8.5.1.1	Gods blir kontaminerat.	4	1	4



Bilaga 5: Identifierade Risker

<i>Formulär 1</i>		<h1>Identifierade risker</h1>			
Kategori:					
		Störst risk: Risker som konsekvenser av tidigare funna risker:			
1. Risker med Strömtillförsel och Drift	1.1 Ett kortare strömavbrott	1.1.1 Icke fungerande utrustning	1.1.1.1 Ordersystem krånglar, se 3.2		
			1.1.1.2 Pater Noster slutar fungera. Se 5.1		
		1.1.2 Alla dörrar låses upp och utomstående kan ta sig in, se 7.1			
	1.2 Ett längre strömavbrott	1.2.1 Kan leda till icke fungerande utrustning, se 1.1.1			
		1.2.2 Alla dörrar låses upp och utomstående kan ta sig in, se 7.1			
		1.2.3 Ventilation slutar fungera.	1.2.3.1 Lagret blir för varmt / kallt och / eller fuktigt.	1.2.3.1.1 Gods kontamineras.	
	1.3 Elfel i utrustning	1.3.1 Kan leda till felande utrustning. Se 1.1.1			
1.3.2 Utrustning går sönder och måste bytas.		1.3.2.1 Svårigheter och förseningar att registerna och leverera beställningar.	1.3.2.1.1 Operation får flyttas eller ställas in.		



		1.3.3 Pater Noster slutar fungera. Se 5.1		
Störst risk:		Risker som konsekvenser av tidigare funna risker:		
2. Risker med Hygien	2.1 Personal missköter hygien	2.1.1 Lager kan kontamineras.		
		2.1.2 Personal och patient utsätts för smitta.	2.1.2.1 Personal måste stanna hemma.	
	2.2 Sjuk personal kommer till jobb	2.2.1 Lager kan kontamineras.		
		2.2.2 Personal och patient utsätts för smitta.	2.2.2.1 Personal måste stanna hemma.	
	2.3 Överanvändning av desinfektionsmedel	2.3.1 Uttorkade händer och sår.	2.3.1.1 Gods kontamineras.	
			2.4 Underanvändning av desinfektionsmedel	
2.5 Personal använder mobil inne på förrådet.	2.5.1 Gods kontamineras			
Störst risk:		Risker som konsekvenser av tidigare funna risker:		
3. Risker med IT	3.1 Förlust av internet-åtkomst	3.1.1 Ordar kan ej tas emot och inget gods kan packas	3.1.1.1 Operationer inställs eller flyttas.	
		3.2.1 Svårt att packa och leverera beställningar.		



	3.2 Ordersystem krånglar	3.2.2 Minskad eller brist på spårbarhet i beställningar.		
	3.3 Systemet utsatt för intrång	3.3.1 Patient, kund eller personalinformation läcks.	3.3.1.1 Patient, kund eller personal kan komma till skada.	
Störst risk: Risker som konsekvenser av tidigare funna risker:				
4. Risker med Arbetsmiljö och ergonomi	4.1 Brist på personal	4.1.1 Ökad stress	4.1.1.1 Misstag görs av stress, se 4.1.2	
			4.1.1.2 Ohälsa av stress	
		4.1.2 Risk för slarv	4.1.2.1 Operation får fel utrustning	
			4.1.2.1.1 Operation behöver ställas in /flyttas	
		4.1.3 Svårare att ta rast, se 4.2	4.1.3.1 misstag görs	
	4.2 Svårt att ta raster	4.2.1 Trött personal kan göra misstag.	4.2.1.1 Misstag i vad som packas. Se 4.1.2.1	
	4.3 Tungt arbete	4.3.1 Belastningsskador	4.3.1.1 Personal sjukskrivs.	4.3.1.1.1 Brist på personal. Se 4.1
		4.3.2 Stående arbete under längre perioder.	4.3.2.1 Kroppsliga förslitningar.	4.3.2.1.1 Personal sjukskrivs. Se 4.3.1.1
		4.3.3 Tungt gods kan falla på personal.	4.3.3.1 Personal sjukskrivs. Se 4.3.1.1.1	



		4.3.4 Personal klämmer sig på gods	4.3.4.1 Personal sjukskrivs. Se 4.3.1.1.1	
	4.4 Fallrisk	4.4.1 Personal tar skada. Se 4.4.1.1		
	4.5 Hög Arbetsbelastning	4.5.1 Stressjukdomar	4.5.1.1 Personal sjukskrivs	4.5.1.1.1 Personalbrist
		4.5.2 Psykosociala svårigheter bland kollegor	4.5.2.1 Fel görs. Se 4.2.1.1	4.5.2.1.1 Försenade /Inställda operationer
		4.5.3 Fel görs. Se 4.2.1.1		
	4.6 Psykosocial gruppdynamik	4.6.1 Konflikt emellan personal.		
	4.7 Outbildad personal	4.7.1 Fel begås på grund av okunskap.		
Störst risk: Risker som konsekvenser av tidigare funna risker:				
5. Risker med Paternoster	5.1 Maskinfel paternoster	5.1.1 Gods kan inte hämtas ut.	5.1.1.1 Operation försenas/ställs in.	
Störst risk: Risker som konsekvenser av tidigare funna risker:				
6. Risker med Materialbrist	6.1 Brist på Desinfektionsmedel	6.1.1 Kontaminering		
	6.2 Brist på handdesinfektion	6.2.1 Kontaminering		
	6.3 Brist på plastkapell och packningsmaterial	6.3.1 Kontaminering		



Störst risk:		Risker som konsekvenser av tidigare funna risker:		
7. Risker med Säkerhet	7.1 Obehörig tar sig in i förrådet	7.1.1 Gods kan förstöras och/eller kontamineras	7.1.1.1 Gods måste bytas ut / Om steriliseras	7.1.1.1.1 Operation behöver flyttas / Ställas in.
		7.1.2 Obehörig får tag på kund, patient eller personaldetaljer.	7.1.2.1 Patient, kund eller personal kan komma till skada.	
		7.1.3 Obehörig oavsiktligt kontaminerar gods	7.1.3.1 Gods måste bytas ut / Om steriliseras	7.1.3.1.1 Operation behöver flyttas / Ställas in.
8. Risker med Förrådsmiljö	8.1 CFU mätningar uteblir.			
	8.2 För hög temperatur i lager.	8.2.1 Fukt bildas, se 8.4.		
	8.3 För låg temperatur i lager.	8.3.1 Luften blir för torr, se 8.5.		
	8.4 För hög luftfuktighet.	8.4.1 Lagrat gods blir fuktigt.	8.4.1.1 Gods blir kontaminerat.	
	8.5 För låg luftfuktighet.	8.5.1 Sterilemballage torkar ut.	8.5.1.1 Gods blir kontaminerat.	

Bilaga 6: Frågor till Jan-Olof Olsson (expert på försörjningsberedskap) på MSB. Svar på E-mail 4 juni. 2021:

Vad har MSB gjort för bedömning om hur stor risken är att ett längre strömavbrott skulle ske?

Svar från Jan-Olof Olsson: *“Sjukhus har ofta ”egen” elmatning (dvs en ledning direkt från ställverket, för större sjukhus flera ledningar. Detta minskar risken för avbrott) vilket minskar risken för att beröras. Det har varit några avbrott som drabbat sjukhus under de senaste åren, varav samtliga berott på fel inom sjukhusområdet, dvs på det interna elnätet.*

Leveranssäkerhet i elnäten är hög, man brukar tala om 20års perioder för transmissions/stamnätet (senast 1983, 2003, ...? 😊), för fel i regionnät som drabbar kund nåt hundratal/ år. Det är främst dessa som kan drabba sjukhus.”

Bör steriltekniska enheterna ha en backup plan med alternativa steriliseringsmetoder?

“Vi tycker att alla kritiska verksamheter, som den som bedriver verksamheten identifierar, bör ha en plan B, det kan gälla reservkraft för hela sjukhuset, extra UPS för enstaka kritiska maskiner eller kompletterat med alternativa verktyg/maskiner för det som är extra kritiskt. Viktigt är då att personalen kan hantera alternativen och att ex vis speciella rengöringsvätskor etc finns tillhanda.”

Bilaga 7: Mölnlycke Health Care's statement

Barrier® Drapes and Barrier® Staff Clothing assortments can be stored and transported in following conditions;

	Storage Long term (i.e. up to shelf life)	Transport/Storage Medium term conditions (up to 60 days)	Transport Short term/peak conditions (up to 5 hours)
Temp (°C)	0-30	0-36	-35 - +63
RH (%)	up to 75	up to 75	up to 90

This applies also for the sterile assortment.

The sterile barrier is for main part of Drapes assortment plastic packaging and for Gowns either plastic packaging or plastic/paper packaging. The sterile barrier for XRD products is a plastic/paper packaging.

Göteborg 2018-08-03