



CHALMERS

PTS



Den goda vårdavdelningen

Slutrapport 2011-12-31

Centrum för vårdens arkitektur
ARKITEKTUR
Chalmers Tekniska Högskola
412 96 Göteborg

Sammanfattning

Detta är en rapport av ett samarbetsprojekt mellan Program för Teknisk Standard (PTS) gruppen samt Chalmers Arkitektur Centrum för vårdens arkitektur. Projektet har arbetstiteln "Den goda vårdavdelningen".

"Den goda vårdavdelningen" är ett kunskaps- och forskningsbaserat planeringsunderlag för framtidens vårdavdelningar. Materialet till rapporten har tagits fram av PTS-gruppen i samarbete med Centrum för vårdens arkitektur. Projektet redovisas på PTS hemsida samt som denna rapport.

Syftet med projektet var att ta fram bättre planerings- och beslutsunderlag när vårdens lokaler planeras och byggs. Arbetet har genomförts bland annat genom tre workshops. Till dessa har vi bjudit in företrädare för vården, lokalplanerare, projektledare, arkitekter och forskare från olika discipliner. Vi har arbetat tvärprofessionellt för att i dialogform tillsammans utveckla idéer och förslag till lösningar. Målet med workshopparna var att diskutera hur tillgänglig kunskap från forskning och praktik kan ligga till grund för att utveckla konceptförslag till den optimala vårdavdelningen samtidigt som långsiktiga framtida behov och möjligheter till flexibilitet i planering och byggande är tillgodosedda.

Rapporten omfattar beskrivning av arbetsprocessen, framtagen teoretiskt material samt illustrationer. Den teoretiska delen består företrädesvis av forskningssammandrag sammanställd av Professor Roger Ulrich. Forskningssammandraget belyser antal områden relevanta för vårdavdelningar. Under varje område beskrivs ett antal "designfaktorer" och forskningsresultat genom att forskningsstudier som visar på signifikanta samband kortfattat refereras. Styrkan i relationen mellan utformning och forskningsresultat är graderat så att materialet ska vara lättare att ta ställning till. En utvald referenslista finns till varje område. Den illustrativa delen består av ritningar och visualiseringar kompletterade med förklarande texter och omfattar utformning av Vårdrum, RWC och funktionsenheter. Framtagna exempel visar konsekvenser av olika lösningar och på vilket sätt forskningsbaserad kunskap kan inarbetas.

Materialet utgör stöd där vårdrum och förslag till organisation av vårdavdelningen ska ses som exempel att samverka kring snarare än som färdiga lösningar att kopiera rakt av.

Rapporten behandlar inte dem delar som redan täckas av PTS – en. Dessa är: akustik, estetik, hygien, tillgänglighet, miljöledning. På hemsidan sätts dessa i direkt förbindelse till PTS. Rapporten kommenterar inte heller andra exempel från Sverige och utlandet. Dessa presenteras på PTS-hemsida.

Innehåll

1. Bakgrund	1
1.1. Syfte.....	1
1.2. Organisation och process	2
1.3. Användning.....	2
1.4. Vårdavdelningens historia och framtid	3
2. Forskning	8
2.1. Allmänt.....	8
2.2. Designfaktorer	9
2.3. Enpatientrum	10
2.4. Patientsäkerhet (Planlösning, belysning, fall, infektionsspridning/handhygien)	15
2.5. Dagsljus	23
2.6. Personalskador.....	24
2.7. Orientering.....	25
2.8. Positiv avledning och natur.....	27
2.9. Ljudmiljö.....	31
2.10. Attraktivitet	34
3. Utformning	39
3.1. Visioner	39
3.2. Typrum – vådrum	40
3.3. RWC – utredning av mått i hygienrummen	64
3.4. Typrum – andra rum inom avdelningen (PTS)	74
3.5. Funktionsenhet – vårdmodul.....	74
3.6. Verksamhetsenhet – vårdavdelning	83
3.7. Utformning och forskning.....	92
4. Påverkande faktorer	96
4.1. Anpassbarhet – generalitet och flexibilitet.....	96
4.2. Personcentrerad vård	100
4.3. Logistik	102
4.4. IT	103
4.5. Akustik (PTS)	104
4.6. Brandskydd (PTS)	104

4.7. Estetik (PTS)	104
4.8. Hygien (PTS)	104
4.9. Tillgänglighet (PTS).....	104
4.10. Miljöledning (PTS).....	104
5. Andra exempel	104
5.1. Sverige.....	104
5.2. Internationellt.....	104
Referenser	105

1. Bakgrund

Vården möter idag stora samhälleliga krav på förändring och ökad kostnadseffektivitet. Detta sätter ökat tryck på kvalitet, innovation och prestanda. Forskning har visat att rätt utformade vårdbyggnader kan bidra till att effektivisera vården, stödja läkandet och minska stress hos patienter, anhöriga och vårdpersonal. Sjukhus och andra vårdmiljöer utgör viktiga och långsiktiga samhällsinvesteringar och utformningen av dess lokaler bör vila på en solid kunskapsgrund. Evidensbaserad design som planeringsgrund ger vården trygghet när nyinvesteringar beslutas.

Stora delar av det svenska vårdbyggnadsbeståndet är från 60- och 70-talet. Dessa äldre vårdbyggnader går nu inte att bara lappa och laga längre. De är i många fall uttjänta och svåra att anpassa till dagens krav. Vårdens nya behov kräver omfattande ombyggnader eller nybyggnader. Just nu planeras och investeras därför för om- och nybyggnad av vårdavdelningar i många av Sveriges landsting/regioner. Nu är ett unikt tillfälle att bygga rätt och kunskapsbaserat. Dessa nya byggnader ska fungera när de står färdiga men också ha en livslängd, precis som sina föregångare på 30-40 år.

Planeringsprocessen för vårdbyggnader i Sverige idag kännetecknas av decentralisering. Kunskapsbildning angående vårdbyggnader i Sverige har följt förändringarna i hälso- och sjukvårdspolitiken från en mer centraliserad till en decentraliserad struktur. Genom decentraliseringen som genomfördes under senare delen av 1900-talet minskade också behovet av centralt stöd och styrning av vårdbyggandet. SPRI (Sjukvårdens Planerings och Rationaliseringsinstitut) som tidigare hade ansvarat för forskning och utveckling inom vårdbyggnadsområdet lades ner under 90-talet. En ytterligare orsak till nedläggningen var övertygelsen att Sverige under de senaste årtiondena hade byggt det antal sjukhus som behövdes inom en överskådlig framtid. Med SPRI:s nedläggning överfördes huvudansvaret för kunskapsutveckling och planering av vårdbyggnader till de enskilda landstingen. Dessa har utvecklat egna planeringsprocesser och verktyg och central samordning, ”benchmarking” och kunskapsutbyte saknas ofta. Vad som också saknas är systematisk hantering av forskningsbaserad kunskap. Kunskapsnätverk som PTS forum är därmed mycket viktiga för att utveckla, samla in och implementera kunskap kring vårdbyggandet i Sverige.

1.1. Syfte

Vid planering av vårdens lokaler finns ett behov av att ge sjukvårdshuvudmännens planerare stöd utifrån bästa tillgängliga kunskap och forskning vid planeringsdiskussioner och vid upprättande av funktionsprogram. Syftet med projektet ”Den goda vårdavdelningen” har därför varit att ta fram bra planerings- och beslutsunderlag när framtidens vårdavdelningar planeras och byggs. Vårdbyggnader utgör viktiga och långsiktiga samhällsinvesteringar och bör därför i största möjliga mån vila på bästa tillgängliga kunskap.

Idag finns också en ny medvetenhet om den avgörande betydelsen arkitektur har som en del av en god läkande miljö och ett nytt forskningsfält har etablerat sig internationellt – evidensbaserad design. Evidensbaserad design är en metod och en process för att integrera

kunskap från olika forskningsdiscipliner för att skapa mätbara relationer mellan fysisk miljö och dess olika effekter. Syftet är att grunda beslut om utformning av den byggda miljön på bästa tillgängliga forskning för att uppnå bästa möjliga resultat. Evidensbaserad design stödjer sig på cirka 1 200 vetenskapliga studier som visar att god vårdarkitektur kan bidra till att förkorta vårdtiderna, förbättra patientsäkerheten, minska smittspridning och öka välbefinnande hos patienter, anhöriga och personal. Allt detta öppnar nya möjligheter för arkitekturen att vara en viktig del av hälso- och sjukvården i stället för att bara utgöra en neutral funktionell struktur där vård och läkande sker.

1.2. Organisation och process

"Den goda vårdavdelningen" är ett projekt som har genomförts av PTS-gruppen i samarbete med Centrum för vårdens arkitektur på Chalmers. Projektet har letts av en styrgrupp och genomförts av Chalmers i samverkan med en operativ projektgrupp. Som stöd för kunskapsutvecklingen har tre workshops genomförts på Chalmers. Här har representanter från de ingående landstingen samverkat med forskare och arkitekter. Arbets sättet har varit tvärprofessionellt och man har gemensamt i dialogform utveckla idéer och förslag till lösningar. Det sammanställda materialet har remitterats till PTS-gruppen och sedan diskuterats på ett slutseminarium. Materialet har också varit utställt i entréhallen på Ryhov sjukhus i Jönköping under två veckor och inkomna synpunkter har inarbetats i materialet.

1.3. Användning

När man påbörjar planeringen av nya lokaler är en huvuduppgift att utreda hur dessa på bästa sätt kan stödja vårdverksamhetens behov. I sammansatta verksamheter som vård är lokalfrågorna ofta mycket komplexa där lokaler, organisation, teknik, vårdprocessen, behandlingsformer, patientperspektiv, personalintressen mm ska sammanvägas till en helhet. Dessutom innebär ofta diskussioner om förändrade lokalbehov att man också börjar ifrågasätta och vilja förbättra sitt arbetssätt. Många genomgripande organisationsförändringar sker just i samband med skapandet av nya eller förändrade lokaler. Samtidigt måste byggherreintresset med långsiktiga mål och hållbart fastighetsperspektiv bevakas.

Det blir därigenom viktigt att stödja sig på en bra process i de tidiga skedena. En sådan process har tydlig styrning, ansvar och roller samtidigt som den möjliggör dialog, interaktivitet och innovation. Den är också indelad i avgränsade steg med aktiviteter och beslutspunkter. Den svenska planeringsmodellen för vårdbyggnader stödjer sig på relativt få specifika riktlinjer och normer. Istället är det generella krav på byggnader, arbetsmiljö, tillgänglighet, energi mm som är styrande. PTS är här ett viktigt stöd.

60- och 70- talens planeringsmetoder växte fram ur tidens linjära och tekniskt rationella synsätt och utformade för att hantera kända och fasta mål vid utbyggnaden av sjukhus och andra vårdinrättningar. Dessa innehöll formaliserade metoder för att kartlägga behov och dimensionera vårdlokaler. En repertoar av typrum angav lösningar som utvecklats centralt av SPRI. Lokalplanering var mer än idag en uppgift för expertgrupper.

Idag, med vårdens snabba förändringstakt och många intressenter involverade, använder vi andra mer samverkansinriktade metoder för att hantera nya vårdbehov med ofta vagt kända

mål och rörliga kravspecifikationer. Vårdverksamheten är viktig i framarbetandet av kravspecifikationer och lösningar. Den goda vårdavdelningen består därför av såväl kunskaps- och faktadelar som visualiserade förslag på lösningar och utformning. Här finns också material där kunskap och lösningar är sammanvävda i en illustrativ helhet. Tanken är att materialet ska användas som en generell kunskaps och inspirationsmaterial i samverkansprocessen kring i varje enskilt projekt. Visualiseringarna visar konsekvenser av olika lösningar och på vilket sätt forskningsbaserad kunskap kan inarbetas. Det är ett öppet material där typrum och förslag till organisation av vårdavdelningen ska ses som belysande exempel snarare än som färdiga lösningar att kopiera rakt av.

1.4. Vårdavdelningens historia och framtid

Sammanfattning av föreläsning av Åke Wiklund/ bearbetat av Peter Fröst

Vårdavdelningens historia

Grekland och Rom

Redan grekerna byggde för vård. Deras sjukhus, ASKLEPEION, var en öppen hall, 24 ggr 108 fot, utformad för stillhet så att patienten skulle drömma sig fram till diagnos och vårdinsats. T.ex. kunde en cancersjuk patient föreslås en häftig ritt för att bli botad. Romarna prioriterade inom vården och kostade bara på sjukhusvård för de duktigaste soldaterna och för gladiatorerna, dvs. de som var för värdefulla för att kastas ut och dö.

Europa till 1800-talet

De första sjukhusen i västvärlden var sjukhus eller oftare isolerade "samhällen" för de spetälska för att skydda den friska befolkningen från kontakt med de "vanföra". När spetälskan avtog i västvärlden kom den att ersättas av institutioner för de sinnessjuka, också detta för att avskärma från det vanliga samhället. För vanlig vård etablerades de första sjukhusen inom klostervärlden. Planlösningen kunde jämföras med en kyrkobyggnad, ofta en korsform med altaret i centrum. Patienterna skulle alla kunna se altaret med krucifixet för bön, den "säkraste" boten. Med "altaret" blev också en central plats med de bästa förutsättningarna för övervakning av alla patienter.

I de stora städerna blev sjukhusen stora med patienter oftast inlagda i en blandning av medicinska och sociala skäl. Sjukhuset "Hotel Dieu" vid Notre Dame i Paris hade 5000 vårdplatser. Efter en brand i mitten på 1700-talet diskuterades att bygga ett nytt sjukhus där Eiffeltornet idag står. Arkitekter och läkare utarbetade många radikala förslag till nya byggnader. Det nya jättesjukhuset kom aldrig att utföras utan i stället fattade man det kloka beslutet att bygga ett flertal mindre sjukhus på olika platser i staden.

Mitten av 1800-talet

Med Florence Nightingale i mitten på 1800-talet kom den stora förändringen. Hon konstaterade att dödligheten för de som vårdades på sjukhus var avsevärt större än för dem som vårdades hemma med samma diagnos. Det blev därmed uppenbart med bakterien som smittspridare och därmed betydelsen av en renare miljö. Florence Nightingale utarbetade typplaner för sjukhus med noggranna måttangivelser för avstånd mellan sängar, för luftvolym

per patient etc. Över hela världen byggdes de karaktäristiska stora vårdsalarna med sängar utmed långväggarna som finns kvar än idag på många håll i världen. Vila i säng var den viktiga behandlingsformen så sjukhusen kom att bestå av ett antal friliggande ”sänghallar” förbundna med oftast öppna förbindelsegångar. Detta det s.k. paviljongsjukhuset kom att vara den dominerande lösningen fram emot 1900-talet då olika korridorlösningar i samlade sjukhusbyggnader blev vanligare.

Det första sjukhuset för somatisk vård i Sverige brukar sägas vara sjukstugan vid Falu koppargruva från 1695. Sjukstugan hade 12 sängar med en normalbeläggning på 15 platser. Idag diskuterar vi hur många patienter som skall på rummet, då var frågan hur många som kunde dela säng. 1772 byggdes Serafimersjukhuset i Stockholm med det övergripande uppdraget att svara för sjukvården i Sverige och Finland. Den första etappen med 8 sängar visade sig ganska snart för snålt tilltagen.

Slutet av 1800-talet - 1930

I slutet av 1800-talet startar en omfattande byggnation av nya sjukhus i landet. Dessa byggnader kom att bli utgångspunkten för den moderna vården. På många sjukhus tex Akademiska sjukhuset i Uppsala och Universitetssjukhuset i Örebro finns dessa byggnader kvar. Denna utbyggnadsepok kom att med avbrott sträcka sig fram till 20-talet. Då det gällde den rent arkitektoniska gestaltningen var utgångspunkten för sjukhusbyggnaderna slott och herresäten. Så sent som på 20-talet, när det nya sjukhuset i Västerås invigdes sade landshövdingen i sitt invigningstal att ”tidigare byggde vi våra slott och herresäten för de rika, idag bygger vi dem för de sjuka”. I dessa byggnader föreskrevs en viss luftvolym per patient, ett krav som successivt ökades fram till 1920. Därefter minskade det när tekniska ventilationssystem infördes.

1930 - 50

På 30-talet kom funktionalismen, vilket för sjukhusbyggnade betydde att verksamhetens krav kom i centrum. Noggranna och detaljerade funktionsstudier genomfördes inför projekten och framför allt kom planeringen och projekteringen av Södersjukhuset i Stockholm att få en stor betydelse. Inom vården började specialiseringen kring olika sjukdomar och klinikbegreppet etablerades. De tidigare s.k. odelade lasaretten, där patienter med olika diagnoser var blandade ersattes av sjukhus med differentierat innehåll och uppbyggnad. Sängarna, och därmed vårdavdelningarna som dominerat sjukhusen kompletterades med stora enheter för diagnostik, behandling och mottagningar för öppen vård.

1960 - 70

På 1960-talet startade en omfattande utbyggnad av alla samhällets verksamheter och också för sjukvården. Landstingens byggnadsbestånd kom att mångdubblas under en 20-årsperiod.

Specialiseringen inom sjukvården medförde att sjukhusen blev mycket komplexa. Sjukhusens organisation hämtade förebilder från industrin och den då vanliga ”löpande-band principen” och tilltron till teknikens möjligheter också inom vården var stor.

Sjukhusen byggdes nu med förebild från stadsplaneringen med dess indelning av staden i olika zoner för boende, arbete etc. Dispositionsplanerna visade olika zoner för vårdavdelningar, för behandling, för service etc. Ett sjukhus var inte längre en byggnad utan

en ”komplex struktur”. I vården och i sjukhuset slussades patienten runt i kontakt med olika avdelningar och olika människor. Därmed blev lösningar baserade på separering av kommunikationsslag och logistik centrala. Samhället och också sjukvården trodde på en ständigt fortsatt tillväxt och sjukhusen byggdes med stora krav på möjligheter för tillväxt. Sjukhusen var inte längre enskilda byggnader utan komplexa strukturer – en stad i staden.

En byggnadsteknik förberedd för flexibilitet och ombyggnad utvecklades med stora spännvidder och ljudisolerande lättväggar med flera lager gipsskivor. De tekniska systemen blev mer och mer komplicerade vilket inte minst medförde att sjukhusen blev mycket dyra byggnader.

1980 - 90

Under 1980-talet etablerades begreppet ”patient-focused care”, en vård med utgångspunkt från patienten. En definition brukar vara att vården kommer till patienten var denne än befinner sig en annan är att patientmiljön i hela dess bemärkelse sätts i centrum. För sjukhusbyggnaderna medförde detta ett större intresse för den samlade vårdmiljön och miljöns betydelse för resultatet. Detta innebar vårdavdelningar som vetter mot grönskan och en strävan att förkorta transportavstånden. Under perioden manifesteras ett större engagemang och en tydligare vilja att också skapa upplevelsemässigt en varmare och tryggare sjukhusmiljö. Antroposofernas Vidarkliniken i Järna blir föregångare och inspirationskälla.

De stora sjukhusen får nya driftsformer. Centrumbildningar kring bestämda diagnosgrupper eller organ ersätter på många håll den strikta klinikuppdelningen och gör 60-talsmodellen med dess funktionellt betingade zonuppdelning mindre passande. Byggnadmässigt blir det svårare att på ett fullödigt sätt inordna vårdavdelningar och operationsavdelning i samma byggnad. Landstingens byggnadsbestånd nådde sin kulmen och minskade därefter huvudsakligen som en följd av att ansvaret för långtidssjukvården på sjukhemmen överfördes till kommunerna. Samtidigt förändrades den psykiatriska vården från institutionsvård i stora från samhället avskilda mentalsjukhus, till öppna vårdformer ute i samhället.

1990-talet kännetecknas av låg investeringstakt i vårdbyggnader. Den offentliga ekonomin och den medicinskt tekniska utvecklingen skapade en situation som karaktäriseras av stora förändringar där bland annat den kvalificerade sjukvården koncentreras till färre enheter och de mindre sjukhus får förändrade uppdrag. Begreppet ”närsjukhus” etableras men med olika betydelse och innehåll runt om i landet.

Vårdavdelningens framtid

Vad skall då framtidens vårdavdelningar och sjukvårdsbyggnader klara?

2000-talet - en sjukvård med samverkan och integration mellan olika verksamhetsdelar

Dagens sjukhus är till största delen byggda med utgångspunkt ifrån en uppdelning i olika basverksamheter. Den slutna vårdens vårdavdelningar har sin speciella utformning och oftast lokaliserade tillsammans i speciellt utformade byggnader. Den öppna vårdens mottagningslokaler ligger för sig, diagnostikverksamheter – laboratorier, röntgenavdelning etc – för sig, behandlingsavdelningar för operation etc. för sig och så vidare.

Under senare år har vi sett en förändring mot en större samverkan mellan dessa olika verksamhetsdelar vilket i sin tur skapar behov av samverkan också lokalmässigt. Detta har sin orsak i olika bakgrund t.ex. har konceptet ”patientfokuserad vård” som ett huvudmål att så långt som möjligt ta hand om patienten. En organisation kring diagnosen i form av centrumbildningar i stället för i kliniker är en annan pågående förändring som medför nya samverkansformer. De korta vårdtiderna medför ett större behov av kontinuitet mellan den slutna och den öppna vården och därmed ett behov också av lokalmässig närhet. Ambitionen att åstadkomma ett effektivare personalutnyttjande över tiden kan också medföra en strävan till samverkan mellan olika verksamhetsgrenar.

En sjukvård i ständig förändring

Den svenska sjukvården genomgår för närvarande snabba och dramatiska förändringar samtidigt med en period av stora investeringar i nya vårdbyggnader. Dessa förändringar är beroende av en rad faktorer såsom den medicinska och medicinskt tekniska utvecklingen, befolkningsutveckling, förändrade värderingar och därmed förändrad efterfrågan, förändrad sjukdomsbild hos befolkningen p.g.a. åldersstruktur och levnadsmönster, förändrade ekonomiska förutsättningar etc. På grund av denna utveckling är vårdgivare tvingade att sätta press på att utveckla kvaliteten i hälso- och sjukvården. Vårdarkitektur är idag erkänd som en viktig faktor för att nå dessa mål.

Vårdavdelningens utformning och användning är i fokus i många av dessa förändringsprocesser. Sedan 1980-talet har många länder i Västeuropa försökt att minska antalet ineliggande vårdplatser på sjukhus för att flytta vården till andra vårdinrättningar och hemmen. Samtidigt har sjukhusvistelser blivit kortare och mer specialiserade, de som ligger på vårdavdelningarna tenderar att vara mer allvarligt sjuka och kräver mer intensivvård. Dessa förändringar har resulterat i en minskning av antalet vårdplatser och en minskande genomsnittlig vårdtid. Sverige har därför förändrats från att internationellt ha haft en av de högsta antalet vårdplatser/1000 invånare till en av de lägsta.

Många fler patienter passerar vårdavdelningen under en mycket kortare tid. Ökningen av kroniska sjukdomar och många sköra äldre människor, som behandlas utanför sjukhus i stället för i långvarig sjukhusvård, innebär att ett ökande antal av dessa finns har många upprepade inskrivningar under året. Idag håller också enpatientrummet på att bli standard i nya och ombyggda lokaler. Detta ställer nya krav på bemanning och organisation av vården samt utformningen av vårdavdelningen och dess stödlokaler.

Detta medför i sin tur ständiga krav på förändringar inom byggnader och lokaler, ombyggnader som måste kunna genomföras utan att störa pågående vårdverksamhet. Vårdbyggnader med generella planlösningar och flexibla, ombyggnadsvänliga tekniska byggnadssystem och installationer är förutsättningar för att klara detta. En helhetsstruktur som möjliggör att avskilja byggnader och byggnadsdelar under ombyggnad från sådana med pågående vårdverksamhet är en annan förutsättning.

En sjukvård med krav på kostnadseffektivitet

Det ekonomiska utrymmet kommer också inom överskådlig framtid att vara begränsat inom den offentliga sektorn och därmed inom den del av vården som betalas av denna. Sjukhus och planlösningar med en logistik som möjliggör en rationell och personalbesparande organisation

kommer att vara viktigt liksom planlösningar med god överblick och som möjliggör lägre bemanning utan att åsidosätta patientens säkerhet och trygghet.

En sjukvård med konkurrens om en begränsad tillgång på personal

Stora pensionsavgångar i kombination av en minskad attraktivitet för utbildning inom vårdområdet kommer att medföra oroväckande brist på personal och därmed en konkurrens om utbildad personal med andra sjukhus och vårdinrättningar men också med andra aktörer och andra branscher. En för hälsa och arbetsskador men också attraktiv och stimulerande fysisk arbetsmiljö blir mycket viktig för att attrahera den bästa personalen – en lärande miljö för utveckling av kunskap och kompetens.

En sjukvård för ett energisnålt och uthålligt samhälle

Sjukvårdens del av ansvaret för en helhetsmiljö som befrämjar ett energisnålt och uthålligt samhälle i det långa tidsperspektivet är självklart. Byggnader som i alla avseenden uppfyller kraven ett uthålligt samhälle och en hälsosam livsmiljö är ett givet krav för våra sjukhus.

En sjukvård med krav på en stödjande vårdmiljö

Framtidens patienter kommer att ställa helt andra krav också på den fysiska miljön, en miljö som skall präglas av trygghet och omtanke. En ökad medvetenhet om miljöns betydelse för vårdens resultat blir allt tydligare genom resultat inom forskningen. Viktigt för våra sjukhus och vårdbyggnader är att de kan erbjuda förutsättningar för goda ljusförhållanden, med kontakt och utblickar mot natur och grönska och utan negativa miljöaspekter såsom buller och luftföroreningar. En disposition som är lättorienterad vad avser tillgänglighet och kommunikationer är viktig.

En sjukvård i samverkan med samhället i övrigt

Tidigare var våra sjukhus ofta avskärmade från samhället i övrigt, omgärdat av höga staket etc. Idag och än mer i framtiden är sjukhuset en viktig del i samhällets dagliga liv och också ett centrum inte bara för sjukvård utan också för den förebyggande hälsovården. Genom IT-samhällets utveckling av telemedicin, digital informationshantering etc. kommer stora delar av vården att flytta från sjukhuset till vårdcentraler och vanliga bostäder. Lokaliseringen i samhället i förhållande till kultur-, utbildnings- och centrumaktiviteter och också tillgängligheten med transportmedel såväl kollektiva som individuella är viktig. En attraktiv byggnadsutformning befrämjar detta.

En sjukvård i samverkan med forskning, utveckling och undervisning

Den kliniska forskningen pågår ständigt inte enbart vid universitetssjukhusen utan också ute i den patientnära ”vardagssjukvården”. Likaså utvecklas nya metoder och nya verktyg inom behandling och omvårdnad. På sjukhuset finns en miljö för innovationer som kan omsättas i industriell tillverkning. Lokaler som befrämjar utbyte med universitet, högskola och andra forsknings- och utvecklingscentra har betydelse. Byggnadslösningar med möjligheter till utrymme för utveckling och utbildning i anslutning till den kliniska verksamheten är en viktig kvalitet.

En vårdavdelning där tekniken möjliggör en friare användning av rummet

Hela samhällets förändring mot det s.k. informationssamhället påverkar i högsta grad också sjukvårdens och därmed sjukhusens byggnader idag och inför framtiden. IT- tekniken, digital bildöverföring, telemedicinens utveckling etc. möjliggör att verksamhet, såväl diagnostik som behandling, vård och rehabilitering kan flyttas närmare patienten, till decentraliserade ”närsjukhus”, till vårdcentraler och till patientens hem. Sjukhusets avdelningar får rollen som centrala nav för en decentraliserad vård. Det blir viktigt för våra sjukhus och vårdavdelningar att klara förändringen mot en integration mellan verksamheter på den fysiska platsen, byggnaden, och IT- teknikens möjligheter till en decentralisering.

2. Forskning

2.1. Allmänt

Forskning, läkande miljö och evidensbaserad design

Liksom vården ska dess byggnader utformas utifrån evidensbaserad kunskap och beprövad erfarenhet. Idag finns en ny medvetenhet om den avgörande betydelsen arkitektur har som en del av en god läkande miljö. Ett nytt forskningsfält har etablerat sig internationellt – evidensbaserad design (EBD). Byggnadens utformning har i forskningsstudier visat sig kunna bidra till att öka patientsäkerhet, befrämja hälsa samt stödja vården i att arbeta mer effektivt. På så sätt kan den fysiska vårdmiljön vara en viktig faktor för förhindra infektionsspridning, minska tiden för behandling, minska medicinering och minska den stress som upplevs av patienter, deras familjer samt vårdpersonal. I stället för att bara utgöra en neutral funktionell struktur där vård och läkande sker öppnar detta nya möjligheter för arkitekten att vara en viktig del av hälso- och sjukvården. Internationellt har detta redan haft stort genomslag och i många länder krävs specialistkunskap inom området för att få planera och bygga sjukhus.

Helande arkitektur

Helande arkitektur är en vision av att arkitekten påverkar människors välbefinnande och att arkitektur därför kan bidra till att stärka eller främja läkandeprocessen hos individen. Grundtanken är inte att arkitekten själv kan läka, men att den arkitektoniska utformningen, uttryckt i kvaliteten på dagsljus, rum, stämning, färger, ljud och förmåga att vara privat och trygg kan stödja det helande som sker både fysiskt och psykiskt. Arkitekten spelar i denna begreppsmässiga ram en central roll som en stödjande faktor i människans läkningsprocess. Visionen baseras på patientens upplevelse av arkitektur, men också personalens och anhörigas erfarenhet av arkitektur ingår.

Evidensbaserad design

Evidensbaserad design är en metod och en process för att integrera kunskap från olika forskningsdiscipliner för att skapa mätbara relationer mellan fysisk miljö och dess olika effekter. Syftet är att grunda beslut om utformning av den byggda miljön på bästa tillgängliga forskning för att uppnå bästa möjliga resultat. Tillämpningar av evidensbaserad design inom vårdbyggnader inriktar sig på effekterna av människors upplevelser av byggd miljö och

naturmiljö då det gäller hälsa, psykiskt välbefinnande och stress. Evidensbaserad design stödjer sig på cirka 1200 vetenskapliga studier som visar att god vårdarkitektur kan bidra till att förkorta vårdtiderna, förbättra patientsäkerheten, minska smittspridning och öka välbefinnande hos patienter, anhöriga och personal.

Evidensbaserad design rör sig därmed vidare från visionen om helande arkitektur som ett designkoncept till att också omfatta mätbara effekter av fysisk miljö. Metoden kan användas på två nivåer - dels som vetenskaplig faktabas för informerade designbeslut och dels som en metod/process för att tydliggöra beslutsfattandet i designprocessen, så att man på lång sikt samlar dokumentation som kan utgöra grund för framtida verksamhets- och prestandamätningar. Evidensbaserad design är baserad på vetenskapliga forskningsmetoder inklusive evidensbaserade metoder samt resultat från forskningsdiscipliner som neurologi, evolutionsbiologi, immunologi och miljöpsykologi.

2.2. Designfaktorer

Nedan följer en genomgång av ett antal designfaktorer och resultat som i forskningsstudier har visat sig ha signifikanta samband eller i vissa fall stöds av bästa praxis. Styrkan i relationen mellan utformning och resultat graderat enligt nedan.

Texten är författad av professor Roger Ulrich, Centrum för vårdens arkitektur, Chalmers.

**** Samlad evidens finns**

Indikerar ett mönster av evidens från ett flertal studier som tillsammans stödjer kopplingen mellan en designfaktor och ett visst utfall.

*** Framväxande evidens/ "Nya uppgifter tyder på att"**

Indikerar att kopplingen mellan en designfaktor och ett utfall stöds av begränsade empiriska resultat. Existerande studier föreslår att designfaktorn förmodligen kommer att påverka utfallet, fastän resultatet ännu inte är definitivt.

+ Bästa praxis

Indikerar att kopplingen mellan en designfaktor och ett utfall ännu inte direkt stöds av empiriska resultat. Dock kan erfarenhet från existerande praxis inom medicin- och designfältet, samt teori och indirekt relevant forskning, göra det troligt eller sannolikt att designfaktorn ändå kommer att påverka utfallet.

2.3. Enpatientrum

Den allra viktigaste evidensbaserade designfaktorn för sjukhus, den som ensamt påverkar det största antalet positiva utfall och medför betydande besparingar på lång sikt, är att bygga enpatientrum (Ulrich et al., 2004; Ulrich et al., 2008). En forskningsbaserad rapport på bästa praxis inom sjukhusdesign utfärdad av NACHRI, ”National Association of Children’s Hospitals and Related Institutions” (det nationella förbundet i USA av barnsjukhus och närliggande institutioner), rekommenderar att enpatientrum ska byggas till patienter inom pediatrika anläggningar (NACHRI, 2008). Mycket forskning har visat på att enpatientrum har flera viktiga fördelar i jämförelse med flerpatientrum. Det internationellt inflytelserika ”Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities” (2006) (Riktlinjer för utformandet och konstruktionen av sjukvårdsanläggningar), utfärdat av American Institute of Architects (amerikanska arkitektinstitutet) och Facilities Guidelines Institute (institutet för anläggningars riktlinjer) föreskriver att "antalet sängar per rum bör vara en" på nya allmänna sjukhus (AIA/FGI, 2006, p. 40).

Enpatientrum förhindrar luftburna och kontaktöverförda infektioner

** Enpatientrum minskar infektioner som sprids genom kontakt.

Enpatientrum på sjukhus möjliggör separation av patienter och medför en avgörande säkerhetsfördel genom man förhindrar korsinfektioner från okända bärare av allvarliga patogener (Ulrich and Wilson, 2006; Ulrich et al., 2008). Flera studier har visat att patienter som är okända bärare och som bor i ett flerpatientrum, markant förhöjer risken för att överföra smitta till rumskamrater genom kontakt. När testresultat som påvisar att patienten är bärare eller infekterad blir tillgängliga, har många timmar eller dagar redan passerat. Då kan det vara för sent att isolera individen eftersom överföring till en eller flera rumskamrater redan kan ha inträffat.

Enpatientrum minskar antalet vårdrelaterade VRE-infektioner (Vankomycinresistenta enterokocker). (Byers et al (2001) fann att förvärvandet av VRE var starkt relaterad till närheten av en infekterad rumskamrat. Konsekvensen av att ha en infekterad rumskamrat innebär en ökad risk med 249 % för att själv förvärva VRE. På liknande vis har forskning på ett kanadensiskt universitetssjukhus fastställt att patienter med rumskamrater identifierade som koloniserade eller infekterade med VRE var mycket mer troliga att själva bli koloniserade (Zhou et al., 2008).

Enpatientrum minskar risken för Clostridium difficile. Clostridium difficile är en sporbildande tarmbakterie som kan bilda toxiner som kan överleva flera månader på närliggande ytor (Kramer et al., 2006; Weber et al., 2010). På senare år har en ny stam av C. difficile dykt upp (027-stammen) som producerar långt fler toxiner och ökar allt allvarligare som dödsorsak hos patienter i västerländska och asiatiska länder.

En studie av 2859 patienter inskrivna på ett amerikanskt sjukhus fann att exponering från endast en rumskamrat med *C. difficile* innebar en uppenbar riskfaktor som ökade sannolikheten att förvärva infektionen med 86 % (Chang and Nelson, 2000). En trovärdig studie som publicerades i *New England Journal of Medicine* rapporterade att genom att exponera en patient för en rumskamrat med en positiv kultur ökade patientens övergripande risk för *C. difficile*-förvärv med 73 % (McFarland et al., 1989). En kanadensisk studie av mer än 37000 patienter visade att genom att tilldela en patient del i fyrabäddsrum förvärrades risken för *C. difficile* med 37 % även om rumskamraterna inte var koloniserade eller infekterade (Hamel et al., 2009). En annan ny studie som framlades i den prestigefyllda *Archives of Internal Medicine*, beskrev en välkontrollerad studie på en 25-bädds intensivvårdsavdelning på McGill University Hospital i Montreal (Teltsch et al., 2011). Studien undersökte påverkan på antal fall av sjukhussjuka (nosokomial infektion) genom att ändra avdelningen från flerpatientrum till enbart enpatientrum. Resultaten visade att omställningen av avdelningen medförde en imponerande reduktion i *C. difficile*-förvärv med 43 %, MRSA med 46 % och jästtillväxt föll med 51 %.

En norsk studie undersökte *C. difficile*-infektioner på två universitetssjukhus med 520 respektive 585 bäddar (Berild et al., 2003). Ett av sjukhusen hade en mycket högre andel infektioner, trots de två sjukhusens likhet vad gällde riskfaktorer för *C. difficile* såsom användande av antibiotika. Utredarna fastslog att den höga andelen av *C. difficile* på ena sjukhuset härstammade från en kombination av bristen på enpatientrum med privata toaletter för att isolera patienter och en hög beläggningsgrad (93 till 95 %). Som kontrast hade sjukhuset med en låg förekomst av *C. difficile* nästan dubbelt så många enpatientrum, de flesta med egna toaletter, och en lägre beläggning (Berild et al., 2003). I Storbritannien visar undersökningar av dödliga *C. difficile*-utbrott att man kraftigt underskattat hotet mot patientstämhet som utgörs av sjukhus med flerpatientrum och delade toaletter (Ulrich et al., 2008). Två utbrott på statliga sjukhus (National Health Service Hospitals, NHS) orsakade uppskattningsvis 40 dödsfall (Healthcare Commission, 2006) respektive 90 dödsfall (Healthcare Commission, 2007). Utredningarna av bägge utbrotten utpekade avsaknaden av enpatientrum med privata toaletter, och en övervägande del av flerpatientrum med delade toaletter, som nyckelfaktorer. Detta förhindrade möjligheten till isolering av patienter och bidrog genom det till överföringen av *C. difficile*. På så sätt förlängdes varaktigheten av utbrotten och därmed den höga dödligheten (Healthcare Commission, 2006, 2007).

Enpatientrum minskar MRSA och andra vårdrelaterade infektioner. En studie av hög kvalitet som genomfördes på ett stort sjukhus i Toronto visade att rumskamrater till patienter koloniserade eller infekterade av MRSA led av betydligt högre risk för att själva förvärva samma stam (Moore et al., 2008). Exponering för en rumskamrat med MRSA ökade risken för rumskamrater som inte var infekterade med 20 gånger (Moore et al., 2008). En annan studie på ett allmänt sjukhus i Montreal fann att IVA-patienter i enpatientrum hade mycket lägre andel MRSA, *Pseudomonas aeruginosa*, och *Candida* än IVA-patienter i sexbäddsrum i öppen sal (Bracco et al., 2007). Andra studier har gjort liknande fynd där enpatientrum eller

isolering minskade eller förhindrade MRSA-infektioner jämfört med flerpatientrum, däribland 212 intensivvårdsavdelningar i Tyskland (Gastmeier et al., 2004), 173 sjukhus i flera länder i Europa (MacKenzie et al., 2007), ett engelskt statligt sjukhus med 1100 sängar (Wigglesworth and Wilcox, 2006) och en neonatal intensivvårdsavdelning i USA (Jernigan et al., 1996). Ben-Abraham med kollegor (2002) fann att andelen MRSA-fall och olika andra vårdrelaterade infektioner var mycket lägre på en enpatientrumsavdelning inom barnintensivvård än på en avdelning med flerpatientrum och jämförbara patienter.

**** Enpatientrum förhindrar överföring av luftburna infektioner.**

Enpatientrum underlättar ventilation, filtrering och kontroll av luftflöde (såsom undertryck i rum). Genom dessa etablerade åtgärder spelar enpatientrum en avgörande roll för att förhindra spridning av luftburna infektioner som influensa, tuberkulos, mässling och vattkoppor (Ben-Abraham et al., 2002; Mulin et al., 1997; Ulrich et al., 2008). Flera studier av brännskadepatienter och andra immunförsvagade patientgrupper har visat att kombinationen av enpatientrum och luftfiltrering ansenligt minskar infektion och dödlighet (McManus et al., 1994; Passweg et al., 1998). Uppemot 30 studier har indikerat att isolering av patienter med cystisk fibros förhindrar korsinfektion och minskar sjuklighet och dödlighet (Vonberg and Gastmeier, 2005). Under SARS-utbrotten i Kanada och Asien, förvärrade dominansen av flerpatientrum på intensivvårdsenheter och akutavdelningar korsinfektion och hindrade behandling och möjlighet att kontrollera spridningen. (Farquharson and Baguley, 2003). (SARS överförs genom smådroppar som är luftburna över begränsade områden.) Sjukhus i Toronto var tvingade att mitt under SARS-krisen bygga "väggavdelningar" med dörrar för att ersätta gardiner mellan sängar i flerbäddsutrymmen, och improvisera åtgärder för att skapa många rum med HEPA-filter och undertryck (Ulrich et al., 2008).

**** Enpatientrum förenklar städning och sanering.**

En annan fördel med enpatientrum i jämförelse med flerpatientrum är att de är lättare att städa och sanera från kontamination i form av patogener efter att en patient blivit utskrivna (Ulrich and Wilson, 2006; Detsky and Etchells, 2008). Noggrann städning av flerbäddssalar kräver helst ett tillfälligt, kostsamt och störande bortflyttande av alla patienter för att kunna möjliggöra en grundlig sanering av alla ytor och föremål (Ulrich et al., 2008).

Andra effekter av enpatientrum gällande patientsäkerhet och vårdkvalitet

**** Enpatientrum minskar skadliga och kostsamma förflyttningar.**

Flerpatientrum genererar fler omflyttningar av patienter mellan rum, eftersom oförenlighet mellan patienter är ett frekvent problem (exempelvis när en patient blir infekterad). Mycket forskning har visat att patienttransporter har flera negativa och kostsamma följder. Det gäller försämrade kliniska resultat, ökad risk för korsinfektion, ökning av felmedicinering, lyft och patienthantering som skadar personal, behov av personaltimmar, höga kostnader och en förlängning av patientens inskrivningstid (Hendrich et al., 2004, 2005; Institute of Medicine, 2004; Ulrich and Zhu, 2007; Ulrich et al., 2008). Enpatientrum eliminerar förflyttningar

orsakade av svårighet att samplacera rumskamrater i flerpersonersrum och förbättrar därför säkerheten och andra resultat samt minskar kostnader. (Berry et al., 2004; Sadler et al., 2011).

** Enpatientrum bidrar till att reducera buller.

Forskning har visat att ljudnivåer är betydligt lägre i enpatientrum än i flerpatientrum. Att bygga enpatientrum med väggar och dörrar som blockerar ljud är den ensamt viktigaste designåtgärden för att minska patientens utsatthet för oljud på sjukhus. (Se avsnitt om ljuddämpande material.)

** Enpatientrum förbättrar kommunikation mellan personal och patienter.

Patienter i enpatientrum rapporterar genomgående en högre grad av nöjdhet med kommunikationen från läkare och vårdpersonal jämfört med patienter i flerpatientrum som blir omhändertagna av samma personal (Press Ganey, 2003). Kaldenburg (1999) observerade att kliniskt verksamma i flerpatientrum är motvilliga till att diskutera patientfrågor och ge information när de är inom höravstånd från rumskamrater, på grund av sekretess. Patienter tilldelade enpatientrum är mer villiga att ge personlig information till vårdgivare, vilket underlättar diagnostisering, behandling och ett bättre utfall (Barlas et al., 2001; Mlinek and Pierce, 1997). En studie av patienter på akutmottagningar fann att 5 % av de som tilldelats flerpatientrum undanhöll stora delar av information om deras medicinska historik och delvis vägrade genomgå kroppsliga undersökningar på grund av brist på avskildhet (Barlas et al., 2001). Ingen av de akutmottagningspatienter som tilldelats enpatientrum eller bås med väggar sade sig ha undanhållit information. Det faktum att några akutmottagningspatienter undanhöll information antyder att bristen på avskildhet i flerpatientrum kan minska patientsäkerheten genom att hämma kommunikation.

** Enpatientrum förhöjer patientens integritet och avskildhet.

Vikten av utformning som främjar avskildhet har vuxit på senare år då många västerländska länder har antagit regler som kräver garantier för att skydda sekretessen när personalen talar med och om patienter. Avsaknaden av rumskamrater i enpatientrum är viktig för att förhindra överträdelser under diskussioner mellan patienter, anhöriga och vårdpersonal (Ulrich et al., 2008). Denna slutsats stöds av omfattande patientenkätundersökningar från olika länder som visar att tillhandahållande av enpatientrum i betydande grad förstärker den upplevda avskildheten och graden av sekretess (e.g., Press Ganey, 2003). Annan forskning har funnit att sjuksköterskor som utfrågats på fyra sjukhus på USA:s västkust bedömde enpatientrum att vara överlägsna tvåpatientrum när det gällde att undersöka en patient (85 %) och för att samla en patients historik (82 %) (Chaudhury et al., 2006).

** Enpatientrum underlättar för närvaro av anhöriga och socialt stöd.

I jämförelse med flerpatientrum underlättar enpatientrum möjlighet att skapa plats och möblering för besökande släktingar och vänner. Det möjliggör också flexibla besökstimmar (Chaudhury et al., 2006; Ulrich et al., 2008). Ett fåtal studier har rapporterat att flerpatientrum

verkar avskräckande vad gäller närvaron av anhöriga (Sallstrom et al., 1987; Couper et al., 1994). Som tidigare nämnts, ökar dessutom enpatientrum privatheten avsevärt vad gäller kommunikation och socialt stöd mellan patient och anhöriga. Vårdpersonal som har erfarenhet av både enkel- och flerpatientrum anser enpatientrum som bättre vad gäller att stödja närvaron av familj och nära vänner (Chaudhury et al., 2006).

En anseelig mängd forskning på vuxen- och barnsjukhus har visat att socialt stöd som härrör från närvaron av familj och vänner minskar patientens stress och bidrar till att minska smärta och förbättra andra resultat. (Bay et al., 1988; Koivula et al., 2002). Det är också värt att notera att forskning antyder att rumsutformning som främjar närvaron av anhöriga kan kopplas till en minskning av fallolyckor för patienter (Hendrich et al., 2004). Den föreslagna förklaringen är att patienter är mindre sannolika att lämna sängen på egen hand då familjemedlemmar är närvarande. Rumsutformning som stödjer närvaron av familj och andra besökare bidrar också till att öka både patienters och anhörigas tillfredsställelse. Mycket forskning i USA, Storbritannien och andra länder har funnit att ett viktigt skäl till varför ett stort flertal av patienter föredrar enpatientrum framför flerpatientrum är att enpatientrummen är mycket bättre vad gäller att främja närvaron av familj. Det möjliggör också ökat socialt stöd och avskildhet i kommunikation mellan patient och familj (Chaudhury et al., 2006). Forskning i England och andra länder med policys som möjliggör för patienter att välja sjukhus, visar att ett viktigt skäl som motiverar patienten att välja ett sjukhus framför ett annat är uppfattningen om bättre möjlighet för anhörignärvaro genom enpatientrum och besöksregler (MORI, 2005).

Förutom enpatientrum kan sjukhusets utformning stödja anhörignärvaro genom övernattningsbäddar eller bekväma sovfåtöljer i patientrum, bekvämligheter för besökare såsom internetåtkomst och tysta väntrum med flexibel och bekväm gruppmöblering (Ulrich et al., 2010). Vad gäller att tillgodose lämpliga platser för övernattnings för anhöriga i enpatientrum, visar forskning på barnsjukhus att detta är en viktig faktor för föräldrar när de väljer sjukhus (NACHRI, 2008). Emellertid behövs fler studier vad gäller designåtgärder som främjar anhörignärvaro och socialt stöd på vuxensjukhus och deras påverkan på patienter och anhöriga (Ulrich et al., 2010).

**** Enpatientrum ökar patientens nöjdhet och valfrihet.**

En stor mängd data från olika länder visar klart att patienter i enpatientrum genomgående och i betydande grad är mer nöjda med den övergripande vårdkvalitén, i jämförelse med patienter med en eller flera rumskamrater (e.g., Press Ganey, 2003). En studie som sponsrades av NHS estates (den offentligt finansierade hälso- och sjukvården i Storbritannien) på ett engelskt sjukhus (Lawson and Phiri, 2003) fann att 93 % av de patienter som haft erfarenhet av både enkel- och flerpatientrum föredrog enpatientrum. Annan forskning från Storbritannien föreslår att en viktig motivationsfaktor för NHS:s patienter att välja privata eller fristående sjukhus framför offentliga alternativ är en större tillgänglighet av enpatientrum (MORI, 2005). Detta har lett till att sjukhus inom NHS, som har en överrepresentation av flerpatientrum förlorar

intäkter till privata sjukhus med enpatientrum (MORI, 2005). Som nämnt tidigare är en viktig beslutsfaktor då patienter väljer ett sjukhus framför ett annat, uppfattningen om stöd för anhörigas möjlighet till närvaro som associeras till enpatientrum (MORI, 2005).

* Enpatientrum ökar flexibiliteten i hanteringen av sängtillgänglighet.

Att tillgodose enpatientrum förhindrar även den stressande och kränkande situation som blandade kön på rummen innebär. Enpatientrum ökar flexibiliteten i hanteringen av sängar genom att eliminera sängbokningskrav såsom behovet av att para ihop patienter efter kön (Lawson and Phiri, 2003).. Det finns begränsade bevis för att enpatientrum främjar ett bättre patientflöde och effektiviteten hos sängplatserna (Hendrich et al., 2004, 2005).

2.4. Patientsäkerhet (Planlösning, belysning, fall, infektionsspridning/handhygien)

Designåtgärder: Planlösningar som ökar personalens effektivitet, tiden för patientvård och patientsäkerheten

Äldre vårdavdelningar har ofta planlösningar som innebär långa korridorer organiserade kring en stor central arbetsstation med utrymmen för journalföring och läkemedelshantering. Rena och smutsiga materialutrymmen är ofta belägna nära den centrala stationen. Denna rumsorganisation kräver att personal tillbringar en stor del av sin tid (30-40 %) gåendes mellan patientrum, den centrala stationen och förrådsutrymmen. Därmed engageras vårpersonal i onödiga aktiviteter såsom hämtning av saker (Institute of Medicine, 2004; Hendrich et al., 2008). Ineffektiviteten ökar trötthet och stress hos vårdpersonalen, minskar arbetstillfredsställelsen, och minskar kraftigt den tillgängliga tiden för att övervaka patienter och leverera direkt vård till patienten (Institute of Medicine, 2004; Hendrich, 2003; Hendrich et al., 2008). Studier i USA och England bekräftar att sjukhus med föråldrade planlösningar verkar svårt hämmande på vårdpersonalens arbetseffektivitet, och ofta begränsar till att ge enbart 16-24 minuters direkt vårdtid per patient under ett åtta-timmars arbetspass (Institute of Medicine, 2004).

**Decentralisering av arbetsstationer och lokalisering av rena/smutsiga förråd i direkt koppling till patientrum för att spara gång- och hämtningstid tid och öka tiden för direkta vårdaktiviteter.

Förutom lokala sjuksköterske- och journalföringsstationer (arbetsstationer), menar forskningen att s.k. närförråd är viktiga, eftersom en central placering av material (lokaliserade bort från patientrummen) kan fördubbla personalens gångsträckor och allvarligt minska patienters vårdtid (Gurascio-Howard and Malloch, 2007; Hendrich, 2003; Hendrich et

al., 2004; Shepley, 2002; Institute of Medicine, 2004). Det är viktigt att understryka att det finns övertygande studier som stödjer att välplanerade avdelningar med decentraliserade arbetsstationer och enpatientrum inte kräver högre bemanningsnivåer än en traditionell enhet med flerpatientrum och centrala stationer. Detta kan också bidra till att minska förslitningar hos personal med upp till 50 % (Hendrich et al., 2004; Institute of Medicine, 2004). Decentralisering gör det också möjligt att utforma våningsplan där vårdpersonal har direkt visuell åtkomst från sina arbetsstationer in i patientrummen, och därmed främjar en bättre säkerhet och vårdkvalitet. När arbetsstationer är decentraliserade är det viktigt att skapa platser som främjar kommunikation och socialt stöd vårdpersonal emellan (Gurascio-Howard and Malloch, 2007). För att balansera behovet av god kommunikation mellan personal tillsammans med fördelarna av decentraliserade stationer, har Zborowsky med kollegor (2010) föreslagit en hybridmodell för vårdutformning med decentraliserade stationer kopplade till centraliserade mötesrum.

****Utformning av enpatientrum med tittfönster; lokalisering och utformning av arbetsstationer för att underlätta direkt observation av känsliga patienter.**

Att förse personal med bra visuella kopplingar till patienter är väldigt viktigt för att övervaka instabila eller känsliga patienter, förebygga fallolyckor och främja en bättre vård och säkerhet. Även om vissa kliniskt verksamma kan ha en intuitiv övertygelse om att flerpatientrum underlättar övervakningen av patienter bättre än vad enpatientrum gör, verkar det inte finnas någon forskning som stödjer dessa förmodanden. Forskningen visar istället att 85 % av patienters fallolyckor i flerpatientrum inte observeras av personal (Schwendimann, 2006). Stycket "designåtgärder för att minska antalet fallolyckor" nedan citerar studier som visar att utformning av avdelningar och patientrum som underlättar visuell åtkomst till patienter minskar antalet fallolyckor (Vassallo et al., 2000; Hendrich et al., 2004). Vikten av att främja vårdpersonalens visuella övervakning av patienter återspeglas i den höga prioritet som denna designfaktor givits i riktlinjer för patientsäkerhet, utgivna av välkända organisationer såsom U.S. Joint Commission (en icke vinstdrivande kommission som godkänner amerikanska hälso- och sjukvårdsorganisationer) (Reiling, 2007) och Storbritanniens Department of Health/National Health Service (DH Estates and Facilities, 2008).

Designåtgärd: Belysning och andra designelement som minskar medicineringsfel.

Det finns ett begränsat men trovärdigt antal forskningsstudier som visar att ändamålsenliga belysningsnivåer och andra designåtgärder kan spela viktiga roller vad gäller att minska återkommande, skadliga och kostsamma medicineringsmisstag.

****Starkt och justerbart ljus i medicinförråd och doseringsutrymmen minskar antalet fel.**

Studier pekar tydligt på att graden av medicinerings- och datainmatningsfel kan sänkas genom lämpliga, vanligtvis högre nivåer av arbetsbelysning. En välkontrollerad studie av

sjukhusapotekare fann att medicindoseringsfel var 37 % mer vanliga då ljusnivån på arbetsytorna låg inom låga till måttliga intervall (450 till 1000 lux) (Buchanan et al., 1991). Samma apotekare begick emellertid betydligt färre misstag då ljusnivån på arbetsytorna ökades till 1500 lux.

Upptäckten att starkt ljus minskar graden av medicineringsfel antyder att det finns fog för oro då låga ljusnivåer (200-500 lux) i högre grad kan komma att bli vanligare på sjukhus internationellt. Orsakerna är t ex en ökad användning av datorterminaler, ett starkt tryck på att minska elkostnader och att nå miljöklassning "Green Building" eller andra villkor för hållbarhet. Det borde nämnas att mycket forskning har visat att personer över 40 år behöver högre ljusnivåer vid läsning och vid utförande av andra visuella uppgifter, och att genomsnittsåldern hos sjuksköterskor i stora delar av Västeuropa och Nordamerika ligger mellan 47 och 48 år. Vårdpersonalens allt ökande genomsnittsålder innebär därför att ljusnivåer på 1500-2000 lux vid arbetsytorna behövs för att minska medicinerings-, läsnings- och datainmatningsfel vid utförandet av pappersbaserade läs- och skrivuppgifter (Ulrich et al., 2008).

**Tillhandahåll platser för medicinförråd och dosering som minskar distraktion och avbrott som utlöser fel.

Studier har visat att antalet felmedicineringar och andra misstag ökar markant vid avbrott, distraktion eller oförutsedda ljud (såsom ett telefonsamtal eller avbrott från kollegor) (Flynn, 1999; Kistner et al., 1994).

*Decentraliserade läkemedelsförråd för att minska sjuksköterskors gångavstånd och reducera feldosering.

En studie som använde sig av Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) (Feleffektanalys) uppskattade risken för feldosering av läkemedel kopplade till flera scenarior för läkemedelsförråd och dosering (Institute for Healthcare Improvement, 2004). Utvärderingen konstaterade att läkemedelsförvaring belägen långt bort från patientrum avsevärt ökade risken för att sjuksköterskor skulle kringgå reglementerade rutiner. Ett längre avstånd motiverade sjuksköterskor till att hämta medicin för mer än en patient åt gången för att undanröja turer och minska tiden det tog att gå mellan patientrum och läkemedelsförråd. Att kringgå rutiner och hämta medicin för mer än en patient leder emellertid till återkommande och allvarliga fel som att ge en patient den medicin som var avsedd för en annan (Institute for Healthcare Improvement, 2004).

*Tillhandahåll akutanpassningsbara rum och vård för att minska medicineringsfel.

Det finns studier som stödjer att förflyttningen av patienter mellan rum eller olika avdelningar kan kopplas till toppar eller ökningskurvor i medicineringsfel (Cook et al., 2000). Skäl till varför misstag uppstår vid rumsbyten innefattar kommunikationsavbrott mellan personal, förlust av

information, skiftbyten, fördröjningar i återgången av patientens medicinering och förändringar i system och datorer. Lösningen är att minska antalet förflyttningar. Ett sätt är att tillhandahålla akutanpassningsbara rum och bemanning. När Metodistsjukhuset i Indianapolis skiftade från tvåpatientrum inom hjärtintensivvård till akutanpassningsbara enbäddsrum minskade rumsförflyttningarna med 90 % och medicineringsfelen sänktes med 67 % (Hendrich et al., 2004; Institute of Medicine, 2004).

****Reducera ljud för att främja säkrare sjukvårdslokaler där färre misstag begås.**

I sin klassiska forskning om risken för att göra misstag inom organisationer, definierade Reasons ett antal latent förhållanden, exempelvis att dålig utformning eller otillräcklig personalutbildning, som kombinerat med system- och organisatoriska processer och svaghet åstadkommer fel-skapande arbetsplatser (Reasons, 1997). Inflytelserika böcker och gällande riktlinjer som fokuserar på patientsäkerhet har på samma sätt pekat ut oljud som en genomgående latent omständighet som bör reduceras för att bidra till att skapa säkrare och i mindre grad fel-skapande sjukvårdsmiljöer (Reiling, 2007; Clancy, 2008; Agency for Healthcare Research and Quality, 2007; Grissinger, 2007). Forskning har visat att höga ljudnivåer stör och hindrar utförandet av kliniska uppgifter. Minskade ljudnivåer gör det lättare för vårdpersonal att övervaka patienters livstecken (Zun and Downey, 2005) och ökar taluppfattning mellan personal och mellan patienter och personal (Blomkvist et al., 2005; Murthy et al., 1995). Ett fåtal studier har undersökt ljudets påverkan på noggrannheten eller kvalitén av sjukvårdspersonalens prestation. Resultaten har varit blandade; några utredare har funnit att långvarig utsatthet för oljud ökar graden av misstag, medan andra studier har rapporterat att kliniskt verksamma kan bibehålla sin noggrannhet under dåliga ljudförhållanden (Joseph and Ulrich, 2007). Denna flertydiga bild överensstämmer med Reasons tolkning att oljud är en latent eller kronisk omständighet som möjligtvis inte förhöjer graden av fel, men som över tid utlöser vissa fel. Laboratoriestudier har funnit att kortvarig exponering för oljud ofta inte försämrar arbetsprestationen när det finns incitament eller press för att öka ansträngningen för att upprätthålla höga krav. Detta arbete visar emellertid också att korrekt prestation bibehålls genom ökad ansträngning, indikerat i form av en ökad kardiovaskulär aktivitet och annan fysiologisk mobilisering (Parsons and Hartig, 2000). Denna forskning påvisar möjligheten att sjukvårdsarbetare i vissa fall kan bibehålla hög prestation under bullriga omständigheter, men endast på bekostnaden av större ansträngning och ökad trötthet (Joseph and Ulrich, 2007). I enlighet med denna tolkning fann studier i sjukhusmiljöer att ljudreduktion sänker upplevelsen av arbetstryck och krav bland vårdpersonal (Blomkvist et al., 2005) och kan kopplas till minskad emotionell utmattning och möjligen utbrändhet (Bayo et al., 1995; Topf and Dillon, 1988).

***Exponera nattskiftspersonal för återkommande starkt ljus för att främja dygnsrytmsanpassning och förstärkt uppmärksamhet.**

Flera studier av nattskiftsarbetare utanför sjukvårdsmiljö har funnit att exponering för intermittent/återkommande starkt ljus förenklar anpassningen till dygnsrytmen, och kan därför förbättra uppmärksamhet på arbetet och sömnkvalitet hemma (Baehr et al., 1999; Horowitz et al., 2001). Denna forskning har lett till ett förslag från kliniskt verksamma och

vårdmiljöplanerare att återkommande starkt ljus borde erbjudas för läkare och vårdpersonal som jobbar nattetid på avdelningar som neonatal intensivvård och akutmottagningar (Rhea, 2004; Smith-Coggins et al., 1997). Om resultaten av studier på arbetsplatser utanför sjukvården är överförbara är denna designåtgärd lovande för sjukhusmiljöer. Endast begränsad forskning har dock fokuserat på nattskiftsarbetsande sjukvårdspersonal. En skandinavisk studie undersökte effekterna på 87 sjuksköterskor efter upprepade korta exponeringar för starkt ljus under nattskift (4 tillfällen à 20 minuter per skift) (Leppamäki et al., 2003). Resultaten pekade på att ljusexponeringen förbättrade vårdpersonalens emotionella välmående under och efter nattarbete.

Designåtgärder för att minska fallolyckor hos patienter.

Förekomsten av fallolyckor på sjukhus och dess effekter på inläggningstiden.

Förekomsten av fallolyckor varierar mellan olika patientgrupper och sjukhusmiljöer, från 2,2 till 17,9 fall på 1000 patientdygn (Schwendimann, 2006). Att fallolyckor är ett stort problem för patientsäkerheten är uppenbart i resultat från en brittisk multi-center studie av vårdskador, (Shaw et al., 2005). Fyrtioen procent av 28998 allvarliga olyckor på sjukhus i Storbritannien var relaterade till fallolyckor. En undersökning av 7088 rapporter på fallolyckor på 9 amerikanska sjukhus fann att 1868 (26,4 %) av fallen resulterade i skador (Krauss et al., 2007). Med en studie genomförd mellan 1987 och 1991 som bas, uppskattades det att patienter som föll stannade 12 dygn längre än de som inte föll (Bates et al., 1995). En annan studie av 34972 patienter (varav 7,2 % föll minst en gång under sjukhusvistelsen) fann att de som föll stannade i genomsnitt 13,1 dygn längre på sjukhuset än jämförbara patienter som inte föll (Schwendimann, 2006).

Platser och patientaktiviteter kopplade till fallolyckor

Den största delen av fallolyckorna inträffar i patientrum och badrum. Schwendimanns omfattande studie (2006) visade att 76 % av fallen ägde rum i patientrummet, 15 % i badrum och endast 5 % inträffade i avdelningens korridor. En annan studie visade att bland 3576 patienter som fallit, föll 79,5 % i patientrum och 11 % i badrum (Krauss et al., 2007). I samma forskning visades att 38 % av fallolyckorna var relaterade till toalettbesök, alltså att patienten föll antingen i patientrummet på väg till eller från toaletten eller i toalettutrymmet. Alcey (2000) granskade rapporter från 209 fallolyckor och fann liknande att 30 % av patienterna försökte använda toaletten när fallolyckan inträffade. I en annan studie av 677 fall var fallförekomsten som högst när patienten gick upp från sängen (33 %), följt av att resa sig från toalettstolen (27 %), och stående/gående (22 %) (Kerzman et al. 2004). En undersökning av 995 fallolyckor på ett stort sjukhus i Storbritannien upptäckte att i 42 % av tillfällena hittades patienten på golvet nära sängen efter att ha fallit (Masud, 2003). Som tidigare nämnts finns det bevis på att många fallolyckor inträffar när patienter försöker gå på toaletten. Uppskattningsvis 10 - 30 % av alla fallolyckor inträffar i området runt toaletten (Schwendimann, 2006; Krauss et al. 2007; Tan et al., 2005; Kerzman et al., 2004). Kerzman

med kollegor (2004) fann att 27 % av fallolyckor inträffade när patienter försökte resa sig från toalettstolen.

Slutligen pekar forskningen på att den största delen av alla fallolyckor inträffar när patienter inte är observerade och/eller står utan hjälp. Ett problem i detta avseende är att visuell åtkomst till patienter i flerpatientrum ofta blockeras av gardiner för avskildhet. Schwendimann (2006) fann att 88 % av fallolyckorna inträffade när patienter varken var observerade eller assisterade; 80 % av fallen var obevittnade. Liknande fynd återfanns i en studie av ett stort universitetssjukhus som visade att 79 % av fallen inträffade när patienter inte hjälptes eller var observerade då de lämnat sängen (Hitcho et al., 2004).

** Sängräcken är ineffektiva vad gäller att minska antalet fallolyckor.

Även om det verkar finnas en tro bland många kliniskt verksamma att sängräcken minskar antalet fall och förhindrar skador, pekar forskning faktiskt på att dessa räcken är ineffektiva och kan öka graden av skada som orsakas av fall från säng (Hanger et al., 1999; Leeuwen et al., 2001; Capezuti et al., 2002). Sängräcken bär också ansvaret för dödsfall och många klämskador, som när en patient fastnar mellan räcket och madrassen (Peters and Peters, 2008).

** Design som möjliggör god sikt från personal in till patienter från korridorer och arbetsstationer bidrar till att minska fallolyckor.

Denna utformningsrekommendation ligger i linje med de forskningsresultat som visar att den största delen av alla fallolyckor är obevittnade, även på sjukhus med flerpatientrum. Resultat från annan forskning stödjer slutsatsen att utformning av vårdavdelningar

och patientrum som främjar god visuell kontakt från arbetsstationer

och korridorer till patientrum kan minska antalet fallolyckor med mer än 25 %, eftersom vårdpersonal snabbt kan identifiera patientens behov och ge omedelbar assistans (Vassallo et al., 2000). Vassallo med kollegor (2000) undersökte relationen mellan fallolyckor och olika utformningar på avdelningar och rum, och fann att färre olyckor inträffade på avdelningar utformade så att personal kunde se 85 % av patientsängarna direkt från arbetsstationen. Som kontrast illustrerar en avdelning där bara 20 % av sängarna kunde ses från arbetsstationer. Där inträffade många fler olyckor. Hendrich och hennes kollegor (2004) fann att antalet fallolyckor sjönk betydligt när en stor avdelning renoverades och försågs med decentraliserade arbetsstationer med direkt visuell kontakt till patienter, och stora enpatientrum utformades för att stödja anhörignärvaro.

* Enpatientrum utformade för att främja anhörignärvaro kan bidra till att minska antalet fallolyckor.

Det finns begränsade men övertygande bevis på att anhörignärvaro i patientrum bidrar till att minska fallolyckor. En stor hjärt-IVA (med begränsade besökstider) och centraliserad sköterskestation renoverades från tvåpatientrum till enpatientrum utformade för att stödja anhörignärvaro och arbetsstationer med direkt visuell kontakt till patienter. Som tidigare nämnt kan kombinationen av enpatientrum med

plats för anhöriga och arbetsstationer med god visuell kontakt till patienter, minska antalet fallolyckor med mer än två tredjedelar (Hendrich et al., 2003, 2004). Forskarna drog slutsatsen att större anhörignärvaro bidrog till att förhindra fall genom att minska risken för att patienter skulle lämna sängen utan hjälp eller utan att bli sedda.

+ Att bygga större badrum med bred dörröppning för att minska fallolyckor och lyftskador hos personal.

Att tillhandahålla större badrum ökar patientrummets och vårdheternas möjlighet att på ett säkert och effektivt sätt rymma ett växande antal av äldre patienter som är sjukare, i högre grad överviktiga, ofta är i behov av rullstol, rullatorer eller annan förflyttningshjälp från personal. Större badrum med breda dörrar gör det möjligt för två personal att på ett säkrare sätt hjälpa en överviktig patient, exempelvis i förflytningen genom dörr in till badrum eller för att komma av och till toalettstol. Forskning har identifierat smala badrumsdörrar till att vara miljöfaror som försvårar personalassistentens och därmed ökar risken för fallolyckor (Hignett and Masud, 2006; Bakarich et al., 1997). En smal dörröppning kan också bidra till lyftskador genom att tvinga sjuksköterskor och annan personal till att använda ergonomiskt farliga lyftpositioner då de hjälper patienter

+ Förlängning av takliftar från patientrum in till badrum för att minska fallolyckor som inträffar då patienter är i badrummet och försöker använda toaletten.

Eftersom uppskattningsvis 10 till 30 % av alla fallolyckor inträffar i toalettutrymmet då patienter använder sig av det, är det rimligt att föreslå att en förlängning av takliftars räckvidd från sängen till badrum och toalett bör bidra till att minska detta viktiga patientsäkerhetsproblem (Swendimann, 2006; Krauss et al. 2007; Tan et al., 2005; Kerzman et al., 2004). Sådana förlängda liftar har implementerats, exempelvis, på alla patientrum på det nybyggda sjukhuset Royal Jubilee Patient Power i Victoria, Kanada. Trots att kliniskt verksamma och de som utformar sjukvårdens lokaler i en ökande grad kan komma att rekommendera denna åtgärd baserat på erfarenhet eller bästa praxis, har inte dess påverkan på fallolyckor ännu stötts direkt av empirisk forskning.

+ Placering av badrumsentré vid sängens huvudända i vådrummet för att möjliggöra kortare promenad med hjälp av handledare från säng till toalett.

Granskning av studier ovan visar att uppskattningsvis 30-38 % av fallolyckor inträffar då patienter försöker gå utan hjälp från sängen till toaletten (Krauss et al., 2007; Schwendimann, 2006). Detta fynd har lett till att sjukhusplanerare och kliniskt vårdpersonal har föreslagit att fallolyckor kan minskas genom att förlägga badrumsdörren på sängens huvudsida för att möjliggöra kortare patientgångsträckor med kontinuerlig hjälp av handledare mellan sängar

och badrum. (Denna lösning har införts på flera nya sjukhus i Kanada, Storbritannien och USA.) Emellertid verkar det som att ingen trovärdig forskning ännu publicerats som visar effektiviteten av denna åtgärd vad gäller att minska antalet fallolyckor. Trots dagens brist på bevis borde det nämnas att en bok om utformning för patientsäkerhet som publicerats i den inflytelserika "U.S. Joint Commission" (som godkänner sjukhus) uttryckligen rekommenderar att badrum/toaletter i patientrum "lokaliseras nära sängens huvudända, så att patienter alltid har handledare att hålla i och ingen öppen yta att korsa" (Reiling, 2007, p. 55).

Installering av handspritsenheter och handfat för tvål/vatten på platser som ökar efterlevnaden av anvisningar för handhygien.

Sjukhuspersonalens händer är en stor källa till kontaktöverförd infektion från patient till patient (Larson, 1988). Vikten av att nå höga nivåer av handhygien hos sjukvårdspersonal, kan därför inte understrykas nog vad gäller att minska antalet vårdrelaterade infektioner. Flera studier har funnit att alkoholbaserad gel verkar snabbare och mer effektivt mot flera patogener (exempelvis MRSA och VRE) i jämförelse med traditionellt användande av tvål och vatten, och kräver mindre tid för personal att tvätta sina händer på ett riktigt sätt. Dock är inte handdesinfektion med alkohol verksam om personal har varit i kontakt med *C. difficile*, den patogen som har blivit en ledande orsak till dödliga vårdrelaterade infektioner i västvärlden. Detta innebär att både handfat och handspritsenheter bör installeras i patientrum, personalens arbetsutrymmen och andra platser på nya svenska sjukhus.

** Förlägg handspritsenheter nära eller på sängen och på väl synliga platser nära personalstråk, arbetsytor och handfat för att öka efterlevnaden av handhygien i patientrum.

Studier pekar starkt på att installering av handspritsenheter på sängen eller vid sängsidor förbättrar efterlevnaden av handhygien (Pittet et al., 2000; Cohen et al., 2003). Det borde nämnas att forskning har funnit att placering av handspritsenheter vid hallutrymmen intill patientrummens dörr inte ökar graden av handhygien (Muto et al., 2000). Evidensbaserade riktlinjer utfärdade av AIA (American Institute of Architects), föreskriver att ytterligare handspritsenheter bör installeras utanför patientrum och bekvämt tillgängliga från arbetsstation, läkemedelsrum, matutrymmen och smutsiga såväl som rena förrådsutrymmen.

** För att bidra till att handtvätt med tvål och vatten efterlevs och för att förhindra att personalens händer kontamineras på nytt, rekommenderar riktlinjer att handfat installeras på väl synliga och lättillgängliga platser i varje patientrum.

AIA:s (American Institute of Architects) riktlinjer för utformning av sjukvårdslokaler (AIA/FGI, 2006) kräver ett minimum av två handfat i vardera patientrum: ett i toalettutrymmet och det andra i patientrummet. AIA:s riktlinjer för utformning kräver även att andra handfat för handtvätt installeras "bekvämt och tillgängligt" från arbetsstationen, läkemedelsrum, matutrymme och smutsigt förrådsutrymme. Kravet från AIA:s riktlinjer för utformning med två handfat per rum är ett svar på den oerhörda utmaningen för handhygien som sporrerna från *C. difficile* utgör. Kanadensiska PIDAC:s "Best Practices Document"

(dokument för bästa praxis) (2006) konstaterar angående *C. difficile*: "Personalen bör inte utföra sin egen handtvätt vid en patients handfat eftersom detta kommer att kontaminera sjukvårdspersonalens händer på nytt. "

** Handfat för handtvätt bör inte placeras närmre än 2 meter från patientens huvud.

Resultat som visar behovet för ett avstånd på 2 m mellan handfat och patient härstammar från en studie på ett stort universitetssjukhus i Toronto som fann aerosoler (mikrodroppar) kontaminerade med *Pseudomonas* färdades minst 2 m då personal tvättade sina händer

(Hota et al., 2009). De kontaminerade aerosolerna, som härstammade från kranvatten som träffat handfatets avlopp, orsakade ett utbrott av *Pseudomonas* och flera dödsfall bland patienter. Andra studier har på samma sätt rapporterat att stänk eller droppar från handfat kan färdas 1-2 m.

2.5. Dagsljus

Dagsljusets påverkan på patienter

** En högre grad av exponering för dagsljus reducerar depression och minskar vårdtiden för deprimerade patienter.

Det finns övertygande evidens för att ljusexponering, dagsljus eller starkt artificiellt ljus i fullt spektrum effektivt reducerar depression och förstärker känslan av välmående. En metaanalys av 20 slumpvis kontrollerade försök fastslog att ljusterapi mot depression är "effektivt, där resultatets styrka motsvarar detsamma som i flertalet medicinska försök utav antidepressiv farmaka" (Golden et al., 2005, p. 656). Andra studier har funnit att inlagda patienter med depression är inskrivna under en kortare tid samt återhämtar sig bättre om de tilldelas rum med en högre grad av dagsljus istället för rum som mottar mindre ljus eller alltid är i skugga (Beauchemin and Hays, 1996; 1998; Benedetti et al., 2001).

* Högre grad av exponering för dagsljus kan minska upplevd smärta och intag av smärtstillande medicin.

Begränsade resultat pekar på att patienter upplever mindre smärta och tar färre doser smärtstillande medicin då orienteringen på vårdbyggnaden och patientrummens utformning tillgodoser en högre grad av exponering för dagsljus. En välkontrollerad prospektiv studie fann att kirurgiska patienter som tilldelades rum med högra grad av dagsljus uppgav lägre smärta och stress och tog 22 % mindre smärtstillande läkemedel, jämfört med liknande patienter som tilldelades rum på den skuggiga sidan av samma byggnad, (vilket dessutom resulterade i en minskning i läkemedelskostnader på 21 %) (Walch et al., 2005).

* Dagsljus bidrar till att förbättra patienters sömn.

Forskning tyder på att man genom att orientera byggnaden och att använda byggnadstomten på ett klokt sätt samt att utforma patientrum med fönster som släpper in mer dagsljus, kan förstärka synkroniseringen av dygnsrytmen och förbättra sömn nattetid för äldre inlagda patienter (BaHamman, 2006; Wakamura and Tokura, 2001). Andra studier utförda på inlagda spädbarn visar att exponering för både dagsljus och nattcykler leder till en förbättrad sömnkvalitet och en ökad viktuppgång (Mann et al., 1986; Blackburn and Patten, 1991; Miller et al., 1995). Det finns visst forskning som stödjer att exponering för högre grader av dagsljus eller artificiellt vitt ljus förbättrar sömnen för äldre vuxna med demens (Van Someren et al., 1997).

Dagsljusets effekter på personal

** Mer tillgång till dagsljus ökar personalens välbefinnande

En studie av sjuksköterskor i USA fann att en högre tillgång till dagsljus kunde kopplas till en högre grad av välbefinnande, samt att de uppfattade att naturligt ljus bidrog starkt till en positiv arbetsmiljö (Mrockzek et al., 2005). En undersökning visade att sjuksköterskor på ett turkiskt sjukhus som hade tillgång till dagsljus under minst tre timmar per dag var mer nöjda med sina jobb än de som var exponerade för en lägre grad av dagsljus (Alimoglu and Donmez, 2005). Andra studier utförda på arbetsplatser utanför sjukvården har på ett liknande sätt visat att tillgång till dagsljus bidrar till en ökad grad av välbefinnande på arbetet.

* Mer tillgång till dagsljus bidrar till att minska personalens stress

Resultat tyder på att sjuksköterskor med en högre tillgång till fönster och dagsljus uppger högre nivåer av upplevt välmående och hälsotillstånd än personal som arbetar i fönsterlösa utrymmen eller ytor som befinner sig långt från fönster (Verderber and Reuman, 1987). En annan studie fann att sjuksköterskor med tillgång till dagsljus under minst tre timmar per dag upplevde mindre stress på arbetet än sjuksköterskor som hade en kortare exponering för dagsljus (Alimoglu and Donmez, 2005).

+ Mer exponering för dagsljus bidrar till att personalen känner sig piggare

För de som arbetar dagskift inom sjukvård kan exponering för dagsljus under morgontimmarna, samt dag- och natt-ljuscykler, vara de primära miljöfaktorerna som reglerar dygnsrytmen, och bör därför vara viktiga för att främja en högre grad av vakenhet och en bättre sömnkvalitet nattetid (Rhea, 2004).

2.6. Personalskador

Installering av takliftar i patientrum för att minska personalskador

Kombinationen av en åldrande vårdpersonal och ett växande antal äldre, sjukare och mer överviktiga patienter, signalerar en framtid med högre risk för personal på svenska sjukhus att förvärva skador vid förflyttning och lyft av patienter. Personalskador i samband med lyft är ett allvarligt arbetsmiljöproblem. Forskning visar att installation av takliftar kan bidra till att reducera lyftskador hos personal och att kostnaden för installation snabbt betalas tillbaka genom minskade sjukskrivningar. Bästa praxis visar dessutom att genom att låta takliften nå från säng till badrum förhindras ytterligare personskador. Det är dock viktigt att patientens värdighet och integritet värnas vid transport från säng till badrum i lift.

** Takliftar reducerar avsevärt lyftskador hos personal.

Studier har visat att det vitt spridda och kostsamma problemet med lyftskador hos personal kan minskas kraftigt genom att förse patientrum med takmonterade patientliftar (Joseph and Fritz, 2006). I jämförelse med portabla liftar är takliftar mer effektiva vad gäller att minska antalet skador och kräver mindre tid och plats vid användning (Hignett and Evans, 2006; Keir and MacDonell, 2003).

** Takliftar betalar snabbt tillbaka investeringskostnaden.

Åtminstone två studier av takliftar som installerats i enpatientrum har rapporterat att de initiala kostnaderna var återbetalade inom 2,5 år eller mindre genom färre personalskador vid patienthantering (Chhokar et al., 2005; Joseph and Fritz, 2006).

+ Takliftar som når från säng till badrum förhindrar ytterligare personalskador.

Det verkar som om ingen omfattande studie ännu har utvärderat huruvida förlängning av taklyftens räckvidd in till badrum kommer att minska arbetsskador kopplade till att manuellt hjälpa patienter i badrum och att lyfta patienter till och från toaletter. Eftersom takliftarna är effektiva i patientrummen är det rimligt att hävda att förlängningen av sådana liftar in till badrum borde minska förekomsten av arbetsskador hos personalen när de hjälper patienter till toaletten.

2.7. Orientering

Att tillhandahålla ett effektivt orienteringssystem.

Vägvisnings- eller navigeringsproblem på sjukhus resulterar i kostsam ineffektivitet och verkar stressande på patienter och besökande som ofta är obekanta med byggnaden och är stressade, distraherade och disorienterade (Ulrich et al., 2006). En studie som genomförts på ett amerikanskt sjukhus med ca 600 sängar visade på betydande kostnader för bristfällig vägvisning (Zimring, 1990). En stor del av denna kostnad härstammade från tid som gick åt för sjukvårdspersonal (inklusive sjuksköterskor och läkare) att beskriva vägen istället för informationspersonal. Detta upptog mer än 4 500 personaltimmar, motsvarande mer än två heltidsanställningar per år (Zimring, 1990). Enkätstudier har visat att dålig vägvisning minskar patienters och besökares grad av nöjdhet med sjukhus (Press Ganey, 2003). Hur lätt eller svårt det är att hitta på sjukhuset påverkas av flera faktorer i den arkitektoniska utformningen och tomtplaneringen. Det påverkas också av åtgärder som vidtagits av ledningen eller organisationen för att tillhandahålla information (som att sända ut kartor till patienter för att förbereda dem för deras sjukhusbesök). Det är vanligtvis inte effektivt att använda sig av en "bit för bit"-hållning till vägvisning som fokuserar på en enda designåtgärd såsom skyltar (Carpman and Grant, 1993). Istället är det lättare och mindre stressande att hitta vägen i stora sjukvårdsbyggnader när det finns ett integrerat flerfaktorssystem som innefattar, bland andra samordnade beståndsdelar:

Tomtplanering och exteriör arkitektur som gör det lätt att hitta entrén för patienter och anhöriga.

Väl synliga och lättförstådda skyltar.

Läsbara och okomplicerade planlösningar

Utblickar från fönster i korridorer som stödjer orientering.

Särpräglade interiöra landmärken, inklusive större konstverk.

Stationer med elektronisk hjälp (Ulrich et al., 2006).

****Tillhandahålla ett integrerat flerkomponentssystem för vägvisning i syfte att minska patienters och besökares stress, öka tillfredsställelsen och minska tidsåtgången och kostsam vägvisning som avbryter personalarbete.**

Utformningen av orienteringssystem är vanligtvis inte effektiva om de förlitar sig på enstaka designåtgärder såsom skyltar. Se Carpman och Grant (1993) för en detaljerad diskussion om utformande och administrativa/förfarandemässiga rekommendationer för att åstadkomma ett effektivt och integrerat vägvisningssystem bestående av flera komponenter.

****Byggnadsutformning - undvik komplexa planlösningar med icke rätvinkliga eller böjda svängar.**

Studier av sjukhus och andra byggnadstyper (exempelvis kontorsbyggnader) har konsekvent rapporterat att personer har större svårigheter med att hitta då planlösningar är komplexa och

har många svängar (O'Neill, 1992; Arthur and Passini, 1992). Rätvinkliga svängar och korsningar verkar vara enklare att minnas och hitta igenom än icke rätvinkliga eller böjda svängar (Carpman and Grant, 1993).

****Vägvisningshjälp som informationsstationer och handkartor är viktiga för att hitta rätt.**

En välkontrollerad studie på ett stort brittiskt sjukhus fann att patienter som tilldelades handkartor (och dessutom kunde använda sig av befintliga väggskyltar) var mer framgångsrika vad gällde att hitta vägen än patienter som enbart använde sig av väggskyltar (Carpman and

Grant, 1993). Studier har bekräftat fördelarna av traditionell hjälp som handkartor tillhandahållna av sjukhuset eller orienterings/vägvisningsinformation som sänts till patienten i förväg innan sjukhusbesöket. Det verkar trots detta finnas en brist på forskning som utvärderar effektiviteten av elektronisk hjälp som GPS och interaktiva digitala skärmar som visar patientens rutt till en specifik destination inom sjukhus.

****Tillhandahåll tydliga skyltar med lättförstådd terminologi vid varje korsning och större destination för att övertyga patienter och besökare att de rör sig i rätt riktning.**

Arkitekter kan ha en intuitiv övertygelse om att färre skyltar i sjukhuskorridorer skapar mindre rörighet, och därför gör enskilda skyltar mer synliga och orienteringen lättare (Ulrich et al., 2008). Emellertid motsägar forskning denna övertygelse. Bevis pekar starkt på att patienter som har tillgång till fler vägvisande skyltar längs ruten hittar bättre, med mindre stress och frågar efter vägen färre antal gånger än de patienter som har tillgång till färre skyltar (Carpman et al., 1984; 1993). Baserat på denna och annan forskning, rekommenderar Carpman och hennes medarbetare att vägvisande skyltar bör placeras före eller vid större korsningar och beslutpunkter. Om det inte finns några sådana nyckelpunkter längs vägen till en destination, bör skyltar placeras ungefär vid varje 45 till 75 m för att signalera att patienten färdas i rätt riktning (Carpman and Grant, 1993; Ulrich et al., 2008).

2.8. Positiv avledning och natur

Designfaktor: Positiv avledning: natur, trädgårdar, konstverk och musik

Positiv avledning (distraktion)

Forskningsbaserad kunskap som gäller de negativa effekterna av dåligt utformad fysisk miljö finns från studier av sjukhuspatienter som utsatts för sensorisk deprivation (berövande), och avsaknad av positiva miljömässiga distraktioner och stimuli (Ulrich, 1991). Forskning på intensivvårdsavdelningar har exempelvis visat att avsaknad av fönster, eller placeringen av patienter så att de tvingas se direkt mot en tom vägg eller tak, kan kopplas till en ökad nivå av

stress och smärta och högre grader av delirium (Wilson, 1972; Keep and Inman, 1980; Malenbaum et al., 2008).

Begreppet ”positiv distraktion” innebär att inte alla miljöegenskaper eller typer av stimuli är lika effektiva (Ulrich, 1991). Positiv distraktion hänvisar till en liten kategori av miljöegenskaper, omständigheter eller särskilda typer av stimulering som forskning har visat förbättrar emotionellt välmående, minskar stress, fasthåller uppmärksamhet och verkar smärtlindrande (Ulrich, 1991; 2008). Några av de mest effektiva positiva distraktionerna är faktorer som har varit fördelaktiga för människor genom miljontals år av evolution. Det gäller naturelement såsom träd, blommor och vatten; djur som inte utgör hot samt ansikten som uttrycker omsorg eller lycka (Ulrich, 1991; Frumkin, 2001). Teorier som formulerats av forskare inom olika fält har visat att det är en kombination av evolutionära/biologiska influenser och kulturella och personliga erfarenheter som står för de positiva emotionella och uppmärksamhetshållande egenskaperna hos träd, vatten, djur och mänskliga ansikten (Ulrich, 1993; Orians, 1986; Öhman, 1986). Musik verkar också effektivt som positiv distraktion, och viss forskning pekar på att människor har en delvis biologisk benägenhet eller inprogrammerad förkärlek för musik, något som tyder på att musik kan ha haft fördelaktiga funktioner under evolutionen.

Positiva distraktioner som används frekvent inom sjukvårdsmiljöer och medicinsk behandling innefattar trädgårdsarbete, sällskapsdjur (som hundar eller katter), konst, musik och natur. Fokus här kommer främst att ligga på natur, trädgårdar och konst eftersom exponering för dessa positiva distraktioner starkt påverkas av utformningen och planeringen av vårdmiljöer. Tillgång till musik är i mindre mån bunden till sjukvårdsdesign. Därför är forskningslitteraturen gällande musik endast kort sammanfattad.

Distraktionsteori inom medicin

Begreppet distraktion har länge använts inom det medicinska fältet, särskilt vad gäller att behandla smärta och känslomässigt lidande. Distraktionsteori, som har varit framträdande i årtionden inom medicin, definierar distraktion som en uppmärksamhet på aspekter i den miljö

som ligger utanför en själv (Brewer and Karoly, 1989). Enligt distraktionsteori kräver smärta en ansevärd mängd medveten uppmärksamhet (McCaul and Malott, 1984). Distraktionsteori menar att i samband med att en patients medvetna uppmärksamhet som riktas mot smärta ökar, så ökar även intensiteten av upplevd smärta (Brewer and Karoly, 1989). Om patienter emellertid upptas av en extern positiv distraktion som en naturvy genom ett fönster eller ett konstverk, kommer de ha en mindre mängd uppmärksamhet riktad direkt mot sina kroppsliga upplevelser av smärta. Deras upplevda smärta kommer därför att avta (Ulrich, 2008). Traditionell distraktionsteori antyder att både emotionellt positiva och negativa distraktioner, om kraftigt avledande, bör vara effektivt smärtstillande. Fynd från en välgjord forskningsstudie visar dock att emotionellt positiva visuella distraktioner är mer effektiva än

icke positiva stimuli vad gäller att reducera smärta (Wied and Verbaten, 2001). Detta pekar på att många naturvyer eller bilder kan vara effektiva i att reducera smärta eftersom de är emotionellt behagliga distraktioner och därför ger en vidmakthållen uppmärksamhet (Ulrich, 2008). Distraktionsteori pekar också på att även om ett visuellt inslag är estetiskt "attraktivt", kommer det inte att reducera smärta eller känslomässigt lidande på ett effektivt sätt, om inte inslaget verkar avledande eller uppmärksamhetshållande.

Designfaktor: Naturen som distraktion, även gällande fönster, konstverk och trädgårdar

Naturens påverkan på patienter

****Synen av verklig och simulerad natur reducerar smärta**

Minst tiotalet trovärdiga forskningsstudier visar att patienter som visuellt exponeras för verklig eller simulerad natur kan uppleva ansevärd och kliniskt viktig lindring av smärta (Malenbaum et al., 2008; Ulrich, 2008). Som exempel kan nämnas en studie av patienter som återhämtade sig från operation. Studien visade att de som blivit tilldelade rum med en utblick mot natur (träd) från sin säng led mycket mindre av smärta i jämförelse med en referensgrupp vars rum hade utsikt mot en tegelvägg. De patienter som såg ut mot natur behövde också mycket färre doser av stark narkotisk smärtstillande medicin (Ulrich, 1984). Forskning på brännskadepatienter som led av intensiv smärta visade att graden av smärta, oro och stress minskade då man visade en videofilm av natur samtidigt som man lade om bandagen (Miller et al., 1992). Som ett sista exempel fann man under en randomiserad klinisk studie av patienter som genomgick bronkoskopi, att de som fick se på ett naturmotiv fäst i taket utgav sig ha upplevt mindre smärta än den kontrollgrupp vars innertak inte innehöll bilder (Diette et al., 2003).

***Att se natur minskar patientens stress**

Den patientupplevda stressen är i sig själv negativt och kan också påverka andra utfall negativt (Ulrich, 1991). Stor vikt bör läggas vid att mer än 20 studier av både patienter och andra grupper indikerar att även en flyktig utblick mot natur kan framkalla en snabb och betydande psykisk och fysisk återhämtning från stress (Katcher et al., 1984; Ulrich et al., 1991, 2003; Fredrickson and Levenson, 1998; Hartig et al., 2003). Fysiologisk återhämtning från stress är mätbar till exempel i form av en sänkning av blodtryck, andning, och förändring i hjärtaktivitet. Dessa och andra positiva fysiologiska förändringar åtföljs av ökade positiva känslor och minskade nivåer av negativt betonade känslor såsom rädsla och ilska (Ulrich et al., 1991).

****Konst med naturmotiv reducerar stress och föredras av flertalet patienter.**

Forskningsstudier indikerar ett överensstämmande mönster där de flesta inlagda patienter i olika länder föredrar och reagerar positivt till representativ konst i form av natur, medan de

ofta reagerar negativt mot abstrakt konst eller bilder som föreställer emotionellt utmanande eller provokativa motiv (Carpman and Grant, 1993; Ulrich, 1991, 2009; Nanda et al., 2007). Studier på kulturellt och etniskt spridda grupper av före detta patienter fann också att man i hög grad föredrog målningar eller tryck av naturlandskap föreställande exempelvis vatten i olika former, blommor och trädgårdar och landskap med grönskande vegetation och berg i fjärran (Ulrich, 2009). Patienter bedömer därför denna typ av konst och bilder att vara särskilt passande att visa i patientrum eller andra vårdutrymmen där stress upplevs som ett problem. Det finns studier som visar att naturkonst även kan fungera stressreducerande och smärtlindrande på liknande sätt som kortvariga utblickar mot verklig natur. Till exempel visade det sig att en grupp patienter på en klinik för tandkirurgi var mindre stressade de dagar då en stor väggmålning av natur hängde i väntrummet, i jämförelse med de dagar då väggen var tom (Heerwagen, 1990).

****Väl utformade trädgårdar reducerar stress och ökar tillfredsställelsen för patienter och deras anhöriga.**

Sjukhusträdgårdar verkar stressreducerande när man betraktar dem. De lindrar smärta och förbättrar andra hälsofaktorer genom ett flertal vedertagna mekanismer om de är utformade på ett riktigt sätt (Ulrich, 1999). Välplanerade trädgårdar kan till exempel skapa lockande platser där patienter kan sätta sig i rörelse, utföra fysisk aktivitet eller rehabilitering (Marcus, 2008; Ulrich, 2008). Trädgårdar kan även tillgodose platser att sitta med sin familj, en ökad känsla av välmående och en högre tillfredsställelse med vårdens kvalitet överlag (Marcus and Barnes, 1995, 1999; Sherman et al., 2005).

Naturens effekter på sjukvårdspersonal

***Fönster med utblick mot natur bidrar till att minska personalens stress och ökar arbetstillfredsställelsen.**

Det finns några studier av sjuksköterskor på sjukhus som menar att de som i en högre grad exponeras för naturvyer genom fönster är både mindre stressade och piggare (Pati et al., 2008). Dessa resultat visar sig överensstämma med de som fanns utav studier på stressade anställda utanför sjukvårdsmiljö. En undersökning av 100 europeiska tjänstemän och kollektivanställda visade exempelvis att fönsterutblickar mot natur "buffrade" arbetsstressen och förstärkte hälsorelaterat välmående och arbetstillfredsställelse (Leather et al., 1998).

***Trädgårdar bidrar till att reducera personalens stress och ökar tillfredsställelsen.**

Det finns begränsade men ökande antal indikationer för att tillgång till trädgårdar reducerar stress hos sjuksköterskor och annan sjukvårdspersonal, ökar arbetstillfredsställelsen, och kan bidra till rekrytering och ett kvarhållande av kvalificerad personal. (Marcus and Barnes, 1995; Sherman et al., 2005; Whitehouse et al., 2001).

Andra typer av positiv distraktion: Musik och datorskärmar

****Tillgängliggör musikdistraktion för patienter som genomgår smärtsamma procedurer.**

Att tillhandahålla kontrollerbar musik till patienter i deras rum (via hörlurar) minskar stress och ökar graden av nöjdhet. Fördelarna av distraktion genom musik är som störst då patienter genomgår smärtsamma procedurer. Flera trovärdiga studier på barn och vuxna patienter som genomgår obehagliga eller smärtsamma procedurer har funnit att musik i en betydande grad minskar ångest och oro, stress, upplevd smärta och intaget av smärtmedicin (Malone, 1996; Loewy et al., 2005).

****Förse patienter som genomgår obehagliga eller smärtsamma procedurer med distraktioner i form av virtual reality (virtuell verklighet).**

Utveckling inom datorprogram och virtual reality (VR) har skapat nya möjligheter till att distrahera patienter under smärtsam behandling. VR-glasögon kan användas inom stressande vårdmiljöer där det inte är möjligt att ha fönster mot natur. Exempel på sådana situationer kan vara ett skyddat rum under jord för strålbehandling eller en tätt omslutande magnetröntgen. Flera studier på vuxna patienter har visat på effektiviteten av VR-visningar av natur. Exempelvis fann Tse med kollegor i ett välkontrollerat experiment på ett sjukhus att frivilliga hade en mycket högre tolerans och tröskel för smärta då de tilldelats uppgiften att se på en skogspromenad genom VR-glasögon, i jämförelse med att se mot en tom display (Tse et al., 2002). En annan studie visade att kvinnor med metastatisk bröstcancer upplevde sig mindre plågade av kemoterapibehandling om de såg natur genom VR-glasögon (Schneider et al., 2004). Ett flertal studier på barnpatienter har på liknande sätt undersökt effekten av VR och datordistraktion (även spel), och rapporterade att sådana distraktioner reducerar smärta, ångest/oro och lidande (Hoffman et al., 2000; Wolitzky et al., 2005).

2.9. Ljudmiljö

Sjukhus är för bullriga

Världshälsoorganisationen (WHO) har utfärdat evidensbaserade riktlinjer för värden av ihållande bakgrundsljud i patientrum, vilka är 35 dB(A) under dagtid och 30dB(A) nattetid (Berglund et al., 1999). En stor andel studier har visat att sjukhus i Sverige och världen över faktiskt har ljudnivåer som är långt högre än den standard som WHO angivit. En genomgång av 35 studier fastslog att ljudnivåer på sjukhus internationellt har ökat stadigt sedan 1960-talet, och att bakgrundsljud på vårdenheter och patientrum generellt ligger mellan 45 och 68 dB, med toppar som ofta överstiger 85 till 94 dB (Bush-Vishniac et al., 2005; Ulrich et al., 2008; Aaron et al., 1996; Balough et al., 1993). En ansenlig mängd forskningsstudier indikerar att höga ljudnivåer på sjukhus påverkar patienter och personal negativt.

Ljudreducerande designåtgärder som befunnits effektiva på sjukhus faller inom tre kategorier:

1 Det viktigaste är att tillhandahålla enpatientrum med väggar och dörrar som blockerar ljud (Gabor et al., 2003; Ulrich et al., 2008).

2 Installering av ljudabsorberande ytor. I synnerhet högeffektiva takplattor som reducerar eko eller efterklang och kraftigt minskar spridning av ljud över stora ytor (Blomkvist et al., 2005; Cole et al., 2005).

3 Eliminering eller reduktion av bullerkällor, till exempel genom att ersätta personalens personsökare med trådlösa kommunikationsenheter, isolera höga ljudkällor såsom ismaskiner och rörpostsystem och att föra gruppkonversationer inom stängda utrymmen (Kahn et al., 1998; Joseph and Ulrich, 2007).

Bullerdämpningens påverkan på patienten

**** Bullerdämpning förbättrar utfallet inom intensivvården för barn och vuxna.**

Flera studier som genomförts på spädbarn inom neonatal intensivvård har visat att minskade ljudnivåer sänker nivåer för blodtryck, puls och andning, ökar syremättnaden och därmed minskar behovet för syrgas (Slevin et al., 2000; Zahr et al., 1995). Dessa positiva effekter möjliggör kortare och billigare sjukhusvistelser. Andra studier har funnit att reduktion av ljud lindrar fysisk och emotionell stress hos vuxna intensivvårdspatienter, visat i form av lägre blodtryck och hjärtfrekvens (Baker, 1992; Hagerman et al., 2004).

**** Bullerdämpning förbättrar patientens sömn**

Inlagda patienter har ett ökat sömnbehov som följd av sina åkommor. Trots detta lider de flesta av dålig sömn medan de är inlagda (Southwell and Wistow, 1995). Studier har visat att merparten av patienter rapporterar höga störningar vad gäller ofrivillig väckning och sömnens kvalitet (Tranmer et al., 2003). Sömnbrist hos inlagda patienter förvärrar stress, försämrar immunförsvar och kan leda till luftvägsproblem, störning i regleringen av kroppstemperatur och feberhallucinationer (Wallace et al., 1999). Dessa och andra negativa effekter hindrar läkningsprocessen, försämrar sjuklighet och dödlighet och verkar för längre sjukhusvistelser (Krachman et al., 1995; Parthasarathy and Tobin, 2004). Omfattande ljud på sjukhus är en stor orsak till uppvaknanden och sömnbrist (Yinnon et al., 1992; Aaron et al., 1996; Parthasarathy and Tobin, 2004). Genom att tillgodose enpatientrum, reducera ljudkällor och installera ljudabsorberande ytor, sänks ljudnivåer och en förbättrad sömn möjliggörs samtidigt som bättre utfall främjas (Ulrich et al., 2008; Hagerman et al., 2005).

** Lägre bullernivåer ökar patientens tillfredsställelse.

Omfattande forskning har visat att ljudnivåer är betydligt lägre i enpatientrum än i flerpatientrum. Detta visas i en högre grad av nöjdhet vad gäller ljudnivåer på rummet och den övergripande kvalitén på vården när patienter bor i enpatientrum istället för flerpatientrum. En nationell nordamerikansk undersökning av 2,1 miljoner patienter fann att nöjdheten vad gällde ljudnivåer var 11,2 % högre för patienter i enpatientrum än för de i tvåpatientrum (Press Ganey, 2003). Förutom att erbjuda enpatientrum har installation av högeffektiva ljudabsorbenter och eliminering av ljudkällor visat sig öka patientens tillfredsställelse med vårdens övergripande kvalitet (Hagerman et al., 2005).

* Lägre bullernivåer minskar återinskrivandet av patienter med hjärtinfarkt.

En omfattande studie av Hagerman med kollegor (2005) undersökte effekterna av dåliga och goda ljudnivåer samt akustiska förhållanden på hjärtinfarktspatienter som tilldelats enpatientrum på en intensivvårdsavdelning för hjärt- och kärlsjukdomar. Bullernivåer och akustisk kvalitet varierades periodiskt genom att skifta takplattorna från lågpresterande plattor till högeffektiva ljudabsorberande plattor. När de ljudabsorberande plattorna var på plats var ljudnivåerna lägre, patienterna led av mindre fysiologisk stress och hade en mycket lägre grad av akut återinskrivning efter utskrivandet (Blomkvist et al., 2005).

* Bullerdämpning hjälper till att sänka den upplevda smärtan och intaget av smärtstillande medicin.

Det finns indikationer på att ljudreducerande åtgärder såsom enpatientrum, ljudabsorberande tak och kontroll av ljudkällor kan bidra till att minska intaget av smärtstillande medicin hos kirurgipatienter (Minkley, 1968; Malenbaum et al., 2008).

Bullerdämpningens påverkan på personal

** Bullerdämpning minskar personalens stress och uppfattningen av arbetets krav.

Vårdpersonal upplever höga ljudnivåer på vårdavdelningar som stressande, irriterande och som störande för sitt arbete (Bayo et al., 1995; Norbeck, 1985). En trovärdig studie visade att installering av högeffektiva ljudabsorberande takplattor på en akutvårdsavdelning minskade de upplevda arbetskraven och sänkte arbetstrycket (Blomkvist et al., 2005). Vad gäller störning av arbete gör en förbättrad akustikmiljö det lättare för vårdpersonal att övervaka patienter (Zun and Downey, 2005), och ökar taluppfattningen bland personal och mellan patienter och personal (Blomkvist et al., 2005; Murthy et al., 1995).

* Bullerdämpning bidrar till att minska utbrändhet hos personal.

Det finns indikationer på att stress framkallat av oljud kan kopplas till emotionell utmattning och utbrändhet bland sjuksköterskor (Topf and Dillon, 1988; Bayo et al., 1995). Denna upptäckt antyder att ljudreducerande åtgärder kan bidra till att minska utbrändhet och personalomsättning.

2.10. Attraktivitet

Forskning om attraktivitet i utomhusmiljöer

Termen attraktivitet används ofta av allmänheten samt arkitekter och designers med hänvisning till visuella estetiska egenskaper hos fysiska miljöer. Under de senaste 40 åren har en omfattande vetenskaplig litteratur om miljöestetik vuxit fram inom områden som miljöpsykologi och konstpsykologi. Internationell forskning visar att för de allra flesta vuxna så är estetiska eller attraktivitetsmässiga reaktioner på fysiska miljöer influerade av känslor. Det vill säga att reaktionerna domineras i huvudsak av känslor snarare än tänkande (kognition). Detta återspeglas i den definition av estetisk respons som används i viss vetenskaplig litteratur: "like-dislike emotion in association with pleasurable feelings" (Ulrich, 1983). I mer än 100 studier av utemiljöer för olika europeiska, nordamerikanska, asiatiska och afrikanska grupper finns en tydlig tendens att människor estetiskt föredra naturen framför urbana och byggda miljöer, särskilt när de senare saknar naturliga element som växtlighet och vatten (t.ex. Kaplan et al, 1972; Chokor och Mene, 1992). Detta mönster var tydligt även i en studie som genomförts i Sverige där man med hjälp av gradering jämförde av attraktivitet/estetisk bedömning av naturscener med mycket attraktiva skandinaviska byggnader och stadsbilder (Ulrich, 1981). Flera studier i olika länder har rapporterat att allmänheten ofta uppfattar fasader som mer attraktiva när omgivningen också innehåller framträdande landskapsarkitektur eller träd. En parallell upptäckt har varit att attraktiviteten hos interiörer genomgående skattas högre när det finns invändiga växter eller fönster som ger utblick mot naturen (Ulrich, 1993).

Attraktivitet: Skillnader mellan professionella designers och allmänheten

Även om forskningen visar att det ofta finns stor enighet mellan olika personer i deras bedömning av attraktivitet hos omgivningar som innehåller naturmiljöer, blir begreppet attraktivitet mer komplicerat och svårfångat när naturen är frånvarande och miljön enbart består av byggnadsformad miljö. Ett viktigt resultat har varit att de flesta arkitekter och andra formgivare bedömer attraktiviteten hos fasader och interiörer annorlunda än allmänheten. Några av de första forskningsprojekten som påvisat dessa stora skillnader har gjorts i Sverige av Rikard Küller (Küller, 1972). Senare studier av ett flertal forskare i olika länder har visat att skillnaderna mellan arkitekter/designers och allmänheten kan vara så stora att till och med byggnader som bedöms som de mest attraktiva av arkitekter/designers uppfattas som de minst attraktiva av allmänheten, och vice versa (för översikt av studier, se Nasar, 1997). Jämfört med allmänheten baseras arkitekters/designers skattning av attraktivitet på en mångfald olika kriterier, däribland några som är tankebaserade (kognitiva) snarare än känslobaserade. Skillnaden mellan arkitekter/designers och allmänheten understryker behovet för textvårdarkitekter att lyssna noga till kunder, patienter och andra som kommer att använda byggnaden. Det räcker inte att enbart förlita sig på sin egna estetiska smak och föreställningar

om attraktivitet. Avsaknad av samråd med patienter, närstående och vårdpersonal ökar risken för att inre och yttre utformning av den nya vårdarkitekturen kommer att vara oförenliga med användarnas smak och därigenom anses oattraktiv.

Attityder till konst: Skillnader mellan allmänhet, patienter och konstnärer

Även om de flesta arkitekter tolkar och bedömer byggnader och interiörers attraktivitet annorlunda än allmänheten, är skillnaden i preferenser mellan konstnärer och allmänheten då det gäller konst ännu större. När det gäller allmänhetens smak, visar studier att de allra flesta vuxna i olika kulturer anser realistisk konst med naturmotiv som mest attraktiv (Kettlewell, 1988, Winston och Cupchik, 1992). En betydande majoritet av allmänheten är också lika i att ogilla abstrakt konst. De flesta personer som inte är konstnärer eller designers anser konsten är attraktiv och "bra" om den främjar positiva känslor som trivsel och avkoppling (Wypijewski, 1997). Majoriteten av allmänheten ogillar konst eller anser det oattraktivt om ämnet är känslomässigt utmanande eller provocerande.

Förändras allmänhetens preferenser när de blir sjukhuspatienter? Forskning visar att när personer som inte är konstnärer eller designers är på sjukhus och upplever stress och smärta, förändras deras preferenser något. Deras förkärlek för realistiska naturscener blir ännu starkare, och deras motvilja mot abstrakt konst ökar för att allt eftersom övergå till starkt ogillande (Nanda et al, 2008;. Carpman och Grant, 1993).

Smaken hos konstnärer, de flesta designers och personer som är seriöst konstintresserade, är alltså annorlunda än hos den stora majoriteten av allmänhet och patienter (Ulrich, 1991, 1999, Ulrich, 2009;. Nanda et al, 2008). I kontrast till patienters och allmänhetens smak, bedömer konstnärer och seriöst konstintresserade personer konstverk som "bra" om de är utmanande och känslomässigt provocerande. De skiljer sig också från allmänheten och patienter genom att uttrycka avståndstagande snarare än att instämmande med uppfattningen att konst är bra om det producerar sköna och avspända känslor (Winston och Cupchik, 1992, Ulrich, 1999). Konstnärer och designers skiljer sig från patienter och allmänheten i att tycka om konstverk inom ett brett spektrum av stilar, från abstrakt till surrealistisk till realistisk konst (Winston och Cupchik, 1992;. Nanda et al, 2008).

Sammanfattningsvis visar denna forskning tydligt att om konstnärer (och/eller personer som seriöst är intresserade av konst) förlitar sig på sina personliga uppfattningar om attraktivitet när man väljer konst för vårdbyggnader och avstår från att konsultera forskning eller diskutera val av konst med patientrepresentanter, riskerar de att oavsiktligt välja konstverk som starkt ogillas av många patienter och som dessutom framkallar stress och andra negativa reaktioner (Ulrich, 1991, 2009). Det finns alltså en stor obalans mellan konstnärer och de flesta patienter då det gäller uppfattningar om attraktivitet hos konst. Detta har sannolikt resulterat i flera dokumenterade tillfällen då dyra installationer av abstrakt eller känslomässigt provocerande konst på sjukhus har genererat klagomål från patienter och dokumenterad ökad stressnivå trots att de fått positiva recensioner i media. (Ulrich, 1999).

Teori: Varför attraktivitet påverkar patientens tillfredsställelse med vårdkvalitet och personal

Det finns en väl utvecklad teoribildning och forskning med fokus på patientens tillfredsställelse av vårdkvalitet. Sjukvård är en mycket komplex och teknisk service, och många viktiga aspekter kan inte uppfattas alls av patienter, förblir därför okänd och spelar ingen roll för att påverka tillfredsställelsen. (Chang et al., 2006). Exempel på immateriella och ofta okända faktorer för patienten är personalens utbildningsnivå och erfarenhet samt kvaliteten på vårdkedjor eller processer. Det är helt enkelt svårt att uppfatta effekten av sådana abstrakta eller immateriella faktorer. Omfattande forskning visar att patienter istället baserar sin skattning av tillfredsställelse och kvalitet på information eller "ledtrådar" som de personligen kan se och värdera och som ger konkreta och meningsfull information. (Parasuraman et al, 1985; Berry et al, 2004). Därför utgör tex attraktiviteten och komforten i ett väntrum, buller i ett patientrum och upplevd integritet under en undersökning viktiga faktorer. Alla är konkreta, omedelbart fattbara vittnesbörder och de har därför en oproportionerligt stor inverkan på patienternas upplevelse av vårdkvalitet (Berry och Bendapudi, 2003).

Förutom fattbara aspekter av vårdens fysiska miljö som attraktivitet kommer självklart andra viktiga konkreta indikatorer för kvalitet från personalens beteende. Exempel innefattar hur väl läkarna svarar på frågor och håller patienterna informerade samt vänlighet och respektfullhet hos vårdpersonal. Sammanfattningsvis uppfattar och förstår patienter lätt utmärkande egenskaper i vårdens fysiska miljö, och är särskilt uppmärksamma på denna typ av konkret information för att bedöma kvalitet och rapportera nöjdhet. Därför är det till exempel rimligt att förvänta sig att om två väntrum på samma sjukhus skiljer sig i fråga om attraktivitet så kommer patienter som väntar i det mer attraktiva väntrummet tendera att vara mer nöjda med vårdens kvalitet än de som väntar i det mindre attraktiva väntrummet - även om personalens beteende och andra aspekter som är relevanta för upplevelsen av kvalitet är lika i de båda rummen.

Ett annat forskningsområde som är relevant för attraktivitet i vårdens arkitektur kan spåras tillbaka till ett psykologiskt experiment gjort för mer än 50 år sedan (Maslow och Mintz, 1956). I denna välkända studie placerades deltagarna (som inte var patienter) i antingen ett "vackert" rum (väl inrett och väl upplyst), ett "normalt" rum eller ett "fult" rum (kalt och med dålig belysning). De ombads därefter att skatta välbefinnande och "energi" hos ett flertal personer som visades på fotografier. Deltagarna som befann sig i det vackra rummet gav högsta betyg medan de som tilldelats det fula rummet gav mest negativa betyg. Resultaten visade att attraktiviteten hos ett rum kan påverka i vilken utsträckning en person som befinner sig i rummet gör positiva eller negativa bedömningar av andra människor. Det visade sig att ett attraktivt rum kan framkalla ett mer positivt känslomässigt tillstånd eller bedömningsatmosfär som generaliserar till gynnsammare uppfattningar om andra personer i rummet.

Forskning: Attraktiva vårdmiljöers påverkan på patienters nöjdhet med personal och vårdkvalitet

Ett begränsat men växande antal studier visar att "attraktiva" eller "tilltalande" vårdmiljöer väsentligt kan påverka patienternas nöjdhet med vårdpersonal, läkare och övergripande vårdkvalitet positivt. Även om studiernas forskningsmetodik är relevant och trovärdig är det svårt att jämföra resultaten från olika undersökningar eftersom studierna varierar avsevärt när det gäller de faktorer eller miljöegenskaper som användas för att öka attraktiviteten. Vissa undersökningar tolkar attraktivitet ganska brett eller använder andra begrepp som "komfort" till att omfatta inte bara visuella förbättringar (konst till exempel) utan även icke-visuella faktorer som mindre buller och bekväma sittplatser. Annan forskning använder begrepp som "attraktivitet", "tilltalande" och "komfort" omväxlande utan att tydligt definiera dem. Dessa studier lyckas därför inte med att reda ut oklarheterna kring definitioner eller tolkning av begreppet "attraktivitet". De lyckas inte heller med att beskriva för arkitekter/designers och vårdplanerare vilka specifika designfaktorer som är viktigast och mest kostnadseffektiva för att uppnå attraktivitet inom vårdens arkitektur. Trots dessa brister är resultaten övertygande för att på goda grunder anta att vårdarkitekturens attraktivitet väsentligt kan påverka patienternas tillfredsställelse och upplevd vårdkvalitet.

****Attraktiva väntrum och patientrum ökar patientens nöjdhet med läkare, sjuksköterskor och annan personal.**

Forskningsstudier har funnit att attraktiva patientrum och väntrum ökar patienters nöjdhet med vårdpersonalen. Detta återspeglar Maslow och Mintz tidiga upptäckt (1956) att attraktiviteten hos rum påverkar bedömningen av personer. I en välgjord studie av Swan med kollegor tilldelades två liknande grupper av inläggande patienter antingen tilltalande eller mindre tilltalande vådrum (Swan et al., 2003). Rummen som klassificeras som tilltalande innehöll exempelvis trä möbler, konst och artikulerad undertaksutformning, medan de icke tilltalande rummen hade möbler av metall och plast samt ingen konst eller omsorg om takmiljön. Samma läkare och vårdpersonal vårdade alla patienter och samma mat serverades i båda typerna av rum. Resultaten visade att patienter som tilldelats tilltalande eller attraktiva rum upplevde läkare, vårdpersonal, städpersonal och serverad mat mer positivt jämfört med patienter som tilldelats mindre attraktiva rum. Som exempel rankade patienterna i attraktiva rum läkarna som skickligare och ha större kunskap än när samma läkare gav liknande behandling i de mindre tilltalande rummen (Swan et al., 2003).

Becker och Douglass (2008) studerade i sin forskning hur patienter upplevde kvaliteten i mötet med personal på ett flertal öppenvårdsmottagningar vid ett stort universitetssjukhus i New York City. Väntrummen skilde sig mycket åt då det gällde visuell attraktivitet. Detta hade skattats med hjälp av betygsättning av foton av rummen som gjorts av universitetsstudenter som varken var patienter eller designers. Uppgifter som samlats in från patienter efter deras besök på någon av mottagningarna visade att ju högre attraktionskraft väntrummet hade enligt skattningen desto mer positiva var patienternas upplevelse av mötet med mottagningens personal (Becker och Douglass, 2008). En annan studie av Becker och kollegor (Becker et al., 2008) undersökte upplevelse av vårdkvalitet hos patienter vid en stor hudklinik före och efter byggandet av en ny anläggning. Den gamla kliniken väntrum hade neutrala färger, fasta sittplatser monterade sida vid sida, få konstverk, saknade fönster och var upplyst av en kombination av bordslampor och takmonterade lysrör. Den nya kliniken väntrum erbjöd generöst med olika bekväma sittplatser, mer konst och bättre belysning från

fönster och armaturer. Data från patienter när de lämnat kliniken visade att upplevd vårdkvalitet var mycket högre i den nya kliniken (Becker et al., 2008).

Uppfattar patienter personalen mer positivt i attraktiva miljöer beroende av att personalens beteende förändras i attraktiva omgivningar och de samverkar mer positivt och effektivt med patienter? Hudklinikstudien, som just beskrevs (Becker et al., 2008) belyste frågan genom att intervjua personalen om deras beteende. Personalen rapporterade då att deras beteende mot patienter var det samma i den gamla som i den nya byggnaden. Detta tyder på att attraktivitetens positiva effekter på patientens uppfattning om personalen inte uppstår ur beteendeförändringar. Snarare kan ett attraktivt rum framkalla ett mer positivt känslomässigt tillstånd eller omdöme hos patienter som ur det skapar gynnsammare uppfattningar om personal i rummet.

****Attraktiva, tilltalande eller bekväma rum ökar patienters upplevda vårdkvalitet och nöjdhet.**

En kartläggning av 1 202 000 patienter som behandlades på 4392 primärvårdsmottagningar och barnvårdscentraler över hela USA, ger imponerande bevis för effekten av "komfortabla" kontra "inte komfortabla" väntrum på patienternas nöjdhet med vårdbesöket (Leddy, 2005). Studien är unik genom sin storlek samt den etniska/kulturella och socioekonomiska mångfalden i patientunderlaget. Samt att den också mäter effekten på nöjdhet av både upplevd komfort i väntrummet och antalet minuter som varje patient fått vänta. Uppgifter om väntrummens upplevda komfort fick man genom att be patienterna att betygsätta på en 5-gradig skala från mycket dålig till mycket bra.

Ett viktigt fynd från studien var att den upplevda komforten i väntrummet var långt viktigare än väntetidens längd för den generella nöjdheten med vårdbesöket. Till exempel var den genomsnittliga nöjdheten för dem med korta väntetider (mindre än 5 minuter) i rum med mycket dålig komfort 44 %. Däremot rapporterade de patienter som väntat mycket länge (mer än 30 minuter) i rum betygsatta som att ha mycket god komfort vara 91 % nöjda. Den genomsnittliga nöjdheten hos patienter som väntade 15-19 minuter i rum med "acceptabel" komfort var 73 %, medan de patienter som väntade samma tid i rum som bedömdes ha mycket god komfort rapporterade 95 % nöjdhet (Leddy, 2005). Studiens stora omfattning och skala, i termer av antal och mångfald av patienter och mottagningar, visar att den positiva effekten av upplevd rumskomfort på patientnöjdhet är mycket stor. Resultaten innebär att utformningen av komfortabla eller attraktiva väntrum bör ges hög prioritet.

I en brittisk studie undersöktes patienternas tillfredsställelse på en neurologisk klinik före och efter väntrummet var ombyggt. "Före" hade ett mer "traditionellt" utseende medan "efter" var mer "modernt" (Leather, et al., 2003). Graden av patientnöjdhet med generell vårdkvalitet på kliniken var signifikant högre i väntrummet med det "moderna" utseendet och patienternas känslomässiga tillstånd var också mer positiva. Arneill och Devlin (2002) samlade in bedömningar av upplevd vårdkvalitet från grupper av äldre icke-patienter samt yngre universitetsstudenter som fick titta på bilder av 28 väntrum som varierade mycket i

attraktivitet. Resultaten tyder på att upplevd vårdkvalitet var störst för rum som var väl upplysta, innehöll konst, hade "snygga" möbler och bedömdes som "varma" utseendemässigt. Upplevd vårdkvalitet var lägre i väntrum som hade dålig belysning, ingen konst, "omoderna" möbler och bedömdes "kalla" utseendemässigt. En studie av flera kliniker i ett stort sjukhus i USA fann att ju högre visuella attraktivitet väntrummen hade, desto mer positiva var patienternas skattning av tillfredsställelse och vårdkvalitet (Becker och Douglass, 2008).

3. Utformning

3.1. Visioner

Utgångspunkten för arbetet med "Den goda vårdavdelningen" har varit att god vårdarkitektur är viktig del av vården. God vårdarkitektur kan stödja patienter, närstående och personal på flera sätt. Genom att erbjuda funktionella och ändamålsenliga lokaler som gör att verksamheten blir mer effektiv. Den kan bidra till en bättre patientsäkerhet. Arkitekturen kan också underlätta för möten, samtal och god omvårdnad liksom erbjuda rum som möjliggör avskildhet, integritet och närståendenärvaro. Samt inte minst utgöra en vacker miljö som ger positiv avledning och skapar en avstressande atmosfär.

Vision – Den goda vårdavdelningen ska bidra till en läkande vårdmiljö. Byggnadens utformning har i forskningsstudier visat sig kunna bidra till att minska den stress som upplevs av patienter och deras familjer. Därigenom kan den stödja läkande och tillfrisknande och samt påverka tiden för behandling och minska medicinering. Detta kan påverka tillfrisknande och vårdtider positivt.

Vision – Den goda vårdavdelningen ska stödja patientsäkerhet. Det finns idag tillgänglig forskningsbaserad kunskap om hur nya vårdavdelningar ska planeras för att reducera risker för hygien, smittspridning, fallolyckor och fel. Enpatientrum samt rätt utformning och placering av handtvätt är ett viktigt exempel på detta.

Vision – Den goda vårdavdelningen ska främja en god arbetsmiljö. Buller, tunga lyft, obekväma arbetsställningar, upprättstående arbete och mycket "spring" är några av de arbetsmiljöproblem som finns för vårdpersonal. Många av dessa problem är förorsakade av fel utformade och utrustade vårdavdelningar.

Vision - Den goda vårdavdelningen ska underlätta moderna och rationella arbetssätt. Flera svenska sjukhus visar idag upp stora effektiviseringar till följd av förbättringsarbete. Rätt utformade lokaler, där organisatorisk, medicinsk och byggnadsrelaterad kunskap integreras kan stödja nya arbetssätt och möjliggöra rationella flöden. Även rätt användning av IT-stöd och varulogistik innefattas här.

En viktig rekommendation i "Den goda vårdavdelningen" är att i första hand bygga 1-patientrum. I en sammanvägd bedömning mellan forskningsresultat och bästa praktisk erfarenhet innebär 1-patientrum minskad infektionsrisk, bättre personlig integritet, lugn och ro

som underlättar tillfrisknandet, möjlighet till samtal och undersökning på vådrummet, underlätta anhörignärvaro mm. Vid ombyggnadsprojekt kan 2-patientrum också förekomma.

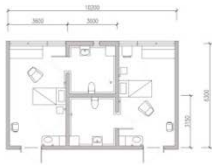
3.2. Typrum – vådrum

Den huvudsakliga vårdplatsen som har direkt påverkan på patienten är patientrummet. Detta är även vårdpersonalens arbetsplats. Vådrummets utformning bör ligga i särskild fokus under projektering av vårdavdelningar. På grund av de stora variationerna av patienttyper, sjukdomar mm. är det just patientrummet som får som uppgift att vara så generellt att dessa kan hanteras.

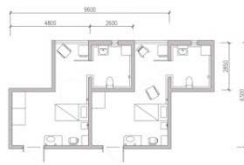
En av de viktigaste idéerna i ”Den goda vårdavdelningen” är att erbjuda enpatientrum med egen WC med dusch som standard.

Genom att bedriva vård i enpatientrum minskas risken för överföring av infektioner med resistent bakterier samt annan smitta, då personalen inte rör sig samtidig mellan olika patienter inom samma utrymme. I enkelrummet ökar patientens tillfredsställelse av vården, patienten sover bättre samt anhöriga och vårdpersonal vistas längre hos patienten mm. Enpatientrum ger möjlighet att skapa personlig kontakt med patienter och närstående. Personalen kan rikta hela sitt fokus på just den unika patienten som befinner sig i rummet, därmed upplever patienten att han/hon får mer uppmärksamhet av sjuksköterskor och läkare. Antalet fel är också färre när vårdpersonal koncentrerar sig på en enda patient. Det är även lättare att följa sekretesslagen samt gynna patientens integritet i känsliga situationer. Vårdplatsen måste vara dimensionerad för patientutrymme, plats för närstående, plats för tekniskutrustning och möjlighet för flera personer vistas i rummet på samma gång, samtidigt som vård kan bedrivas utan hinder samt att det finns tillräckligt med plats för att kunna aktivera patienten när den tillfrisknar. Patientrum måste ha breda dörrar, det ska vara lätt att få in och ut patientsängen och teknisk utrustning.

Framtagen rumstabell (Tabell 1) illustrerar tre olika rumstyper. Varje rum för sig illustreras närmare med perspektivbild

A

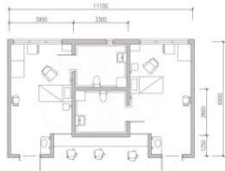
Rum +RWC/mellan

B

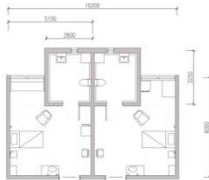
Rum+ RWC/fasad/icke spegelvänd

C

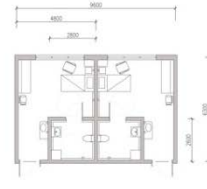
Rum+ RWC/ korridor/ icke spegelvänd



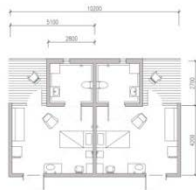
Rum+ RWC/mellan/ övervakning



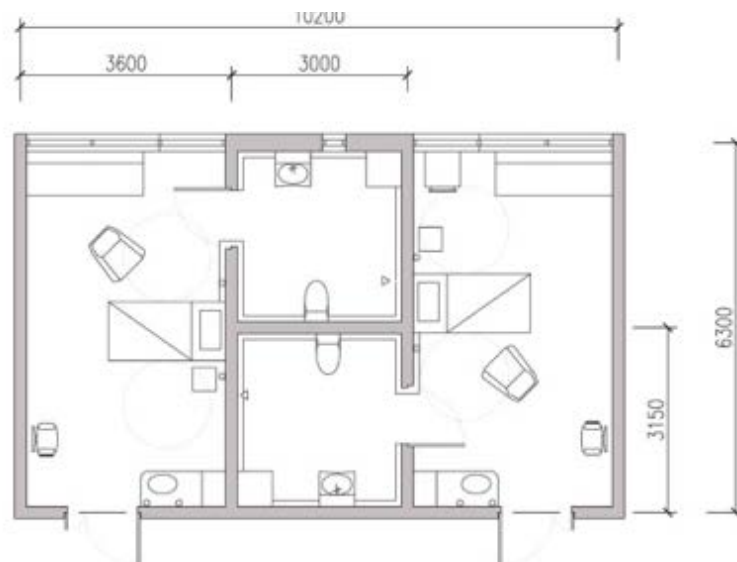
Rum+ RWC/fasad



Rum+ RWC/ korridor



Rum+ RWC/fasad/balkong

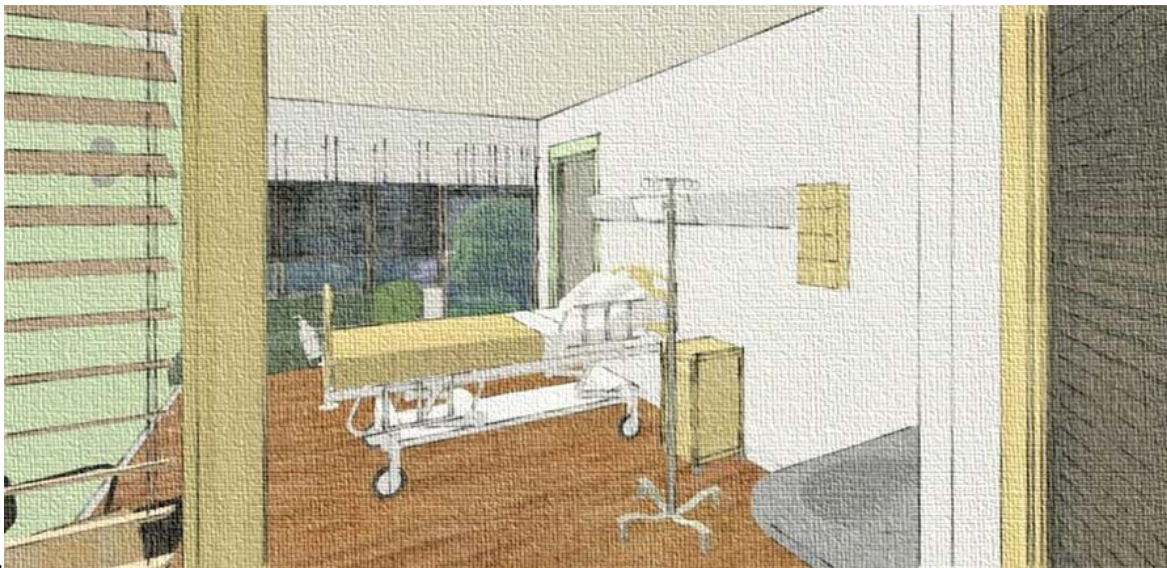
1. Tabell 1**2. A rum + RWC/mellan/övervakning**



3. Enpatientrum med RWC placerad mellan rummen.

Rummet är rektangulärt och därför lättöverskådlig. Sängen är placerad nära ingången till hygienrummet. Det gör det möjligt att ha ledstång från vårdplatsen ändå till toalettstolen och underlättar därmed för patienten.

Patientsängen kan vara synlig från korridoren även med stängda dörrar. Dörrar är glasade. Insynen kan begränsas med persienner som kan justeras både från korridoren och från rummet efter behov



4. Vy från korridoren



5. Utsikt från sängen mot dörren

Patienten kan ha visuell kontakt med korridoren och se aktiviteter utanför. På natten, eller om så önskas kan man dra ner persienner för att begränsa insynen. Vid en sådan sängplacering kan patienten lätt se vem som kommer in eller går ut ur rummet. Detta ökar känslan av kontroll över närmaste omgivningen.



6. Utsikt från sängen

Klockan på väggen är synlig från sängen och hjälper till att behålla tidsuppfattningen. Väggen mitt emot patienten kan även användas för magnetavla med datum eller bild med naturmotiv om utsikten mot naturen saknas.



7. Plats för närstående

Det finns övernattningsmöjlighet för patientens närstående direkt på rummet. En lämplig variant av bäddsoffa kan även utnyttjas som sittplats när patienter får flera besökare eller vid vård/planeringsmöte med patienten. I närheten av sängplatsen finns en stabil fåtölj som kan användas både av närstående och patienten själv.



8. Utsikt från sängen mot fönster

Fönsterstorlek och placering är viktiga för att patienten ska kunna se ut genom fönstret från sin säng. Naturutsikt kan verka lugnande och fungera som positiv avledning. Stora fönster och

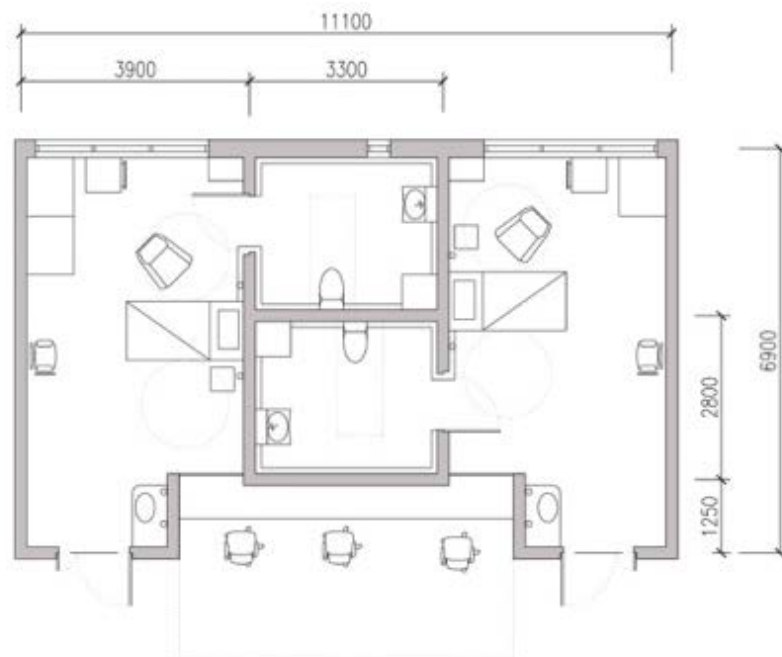
rätt placering av sängen ger bra tillgång till dagsljus. Ljusinsläpp samt insyn utifrån kan justeras med t.ex. persienner.



9. Utsikt från platsen för närstående mot rummet

Handfatet på rummet är placerat synligt vid ingången. Syftet är att påminna om att tvätta/sprita händerna. I närheten finns det också plats för saker som man gärna vill ha till hands. På rummet kan även finnas en arbetsstol med skrivskiva vid anteckningar för vårdpersonalen. För patientens personliga tillhörigheter finns det både högskåp och patientbord med lådor.

A rum+ RWC/ mellan/övervakning



10. A rum+ RWC/ mellan/övervakning



11. Enpatientrum med RWC placerade mellan rummen samt en övervakningsstation

Arbetsstation har insyn in i rummet och är tillgänglig från korridoren. Sängen är placerad i närheten av ingången till hygienrummet. Det gör det möjligt att ha ledstång från vårdplatsen ändå till toalettstolen och underlättar därmed för patienten.



12. Vy från korridoren

Patientsängen kan vara synlig från korridoren även vid stängda dörrar. Dörrar är glasade. Insikten kan vara begränsad med persienner som kan justeras både från korridoren och från rummet efter behov. Handfatet är placerat vid ingången ”på väg” till patienten. Handfatets synlighet påminner om att tvätta/sprita händer.



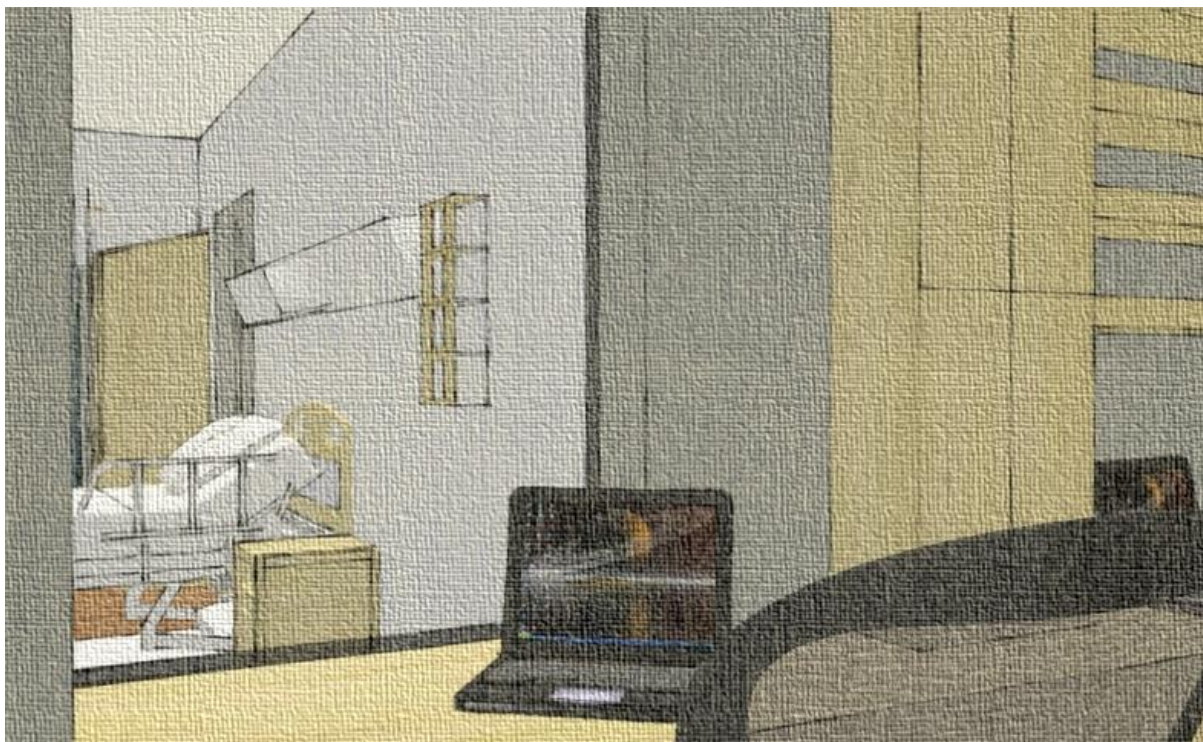
13. Vy från patientsängen

Patienten har visuell kontakt med korridoren. På natten eller om så önskas kan man dra ner persienner för att begränsa kontakten. Vid en sådan sängplacering kan patienten lätt se från vem som kommer in eller går ut ur rummet. Detta ökar känslan av kontroll över näromgivningen. Patienten kan även se vårdpersonalen vid arbetsstationen. Det är viktigt att värna patientens integritet när övervakning/arbetsstation är kopplad till rummet med fönster. Belysning från arbetsstationen kan vara störande för patienten på natten.



14. Vy mot fönster från patientsängen

Fönsterstorlek och placering är viktiga för att patienten ska kunna se ut genom fönstret från sin säng. Naturutsikt kan verka lugnande och fungera som positiv avledning. Stora fönster och rätt placering av sängen ger bra tillgång till dagsljus. Ljusinsläpp samt insyn utifrån kan justeras med t.ex. persienner.



15. Vy från arbetsstationen

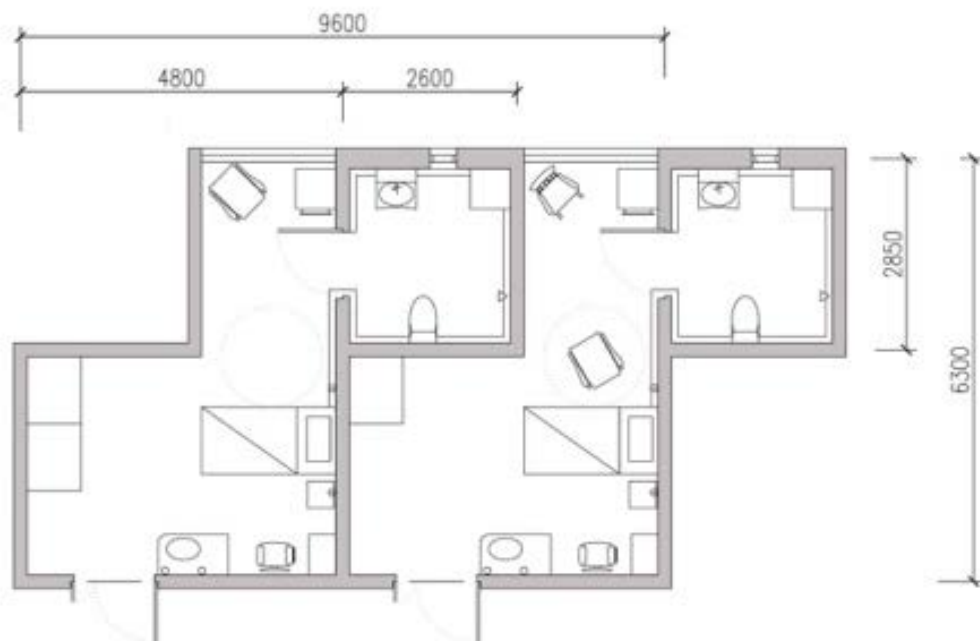
Personalen kan se in i rummet från arbetsstationen och observera patienten om det behövs. Utrymmet kan fungera som övervakningsstation eller som ordinarie arbetsstation (den är inte direkt kopplad med dörrar till patientrummet). Det är då viktigt att tänka på bra ljudisolering så att patienter inte störs av samtal eller andra pågående aktiviteter.



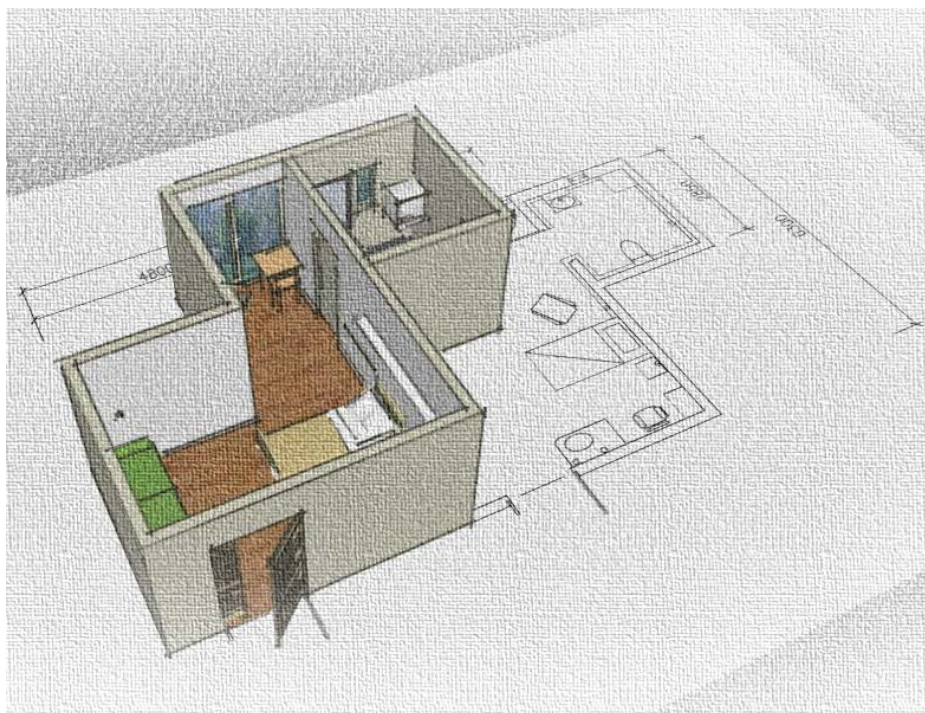
12. Vy, mot rummet

Det finns övernattningsmöjlighet för patientens närstående på rummet. En lämplig variant av bäddsoffa kan även utnyttjas som sittplats när patienter får flera besökare eller vid vård/planeringsmöte med patienten. Det finns även ett mindre bord och karmstol för patienten. Den kan användas för att aktivera patienten på rummet till exempel vid måltider.

B rum+ RWC/ fasad/saxad

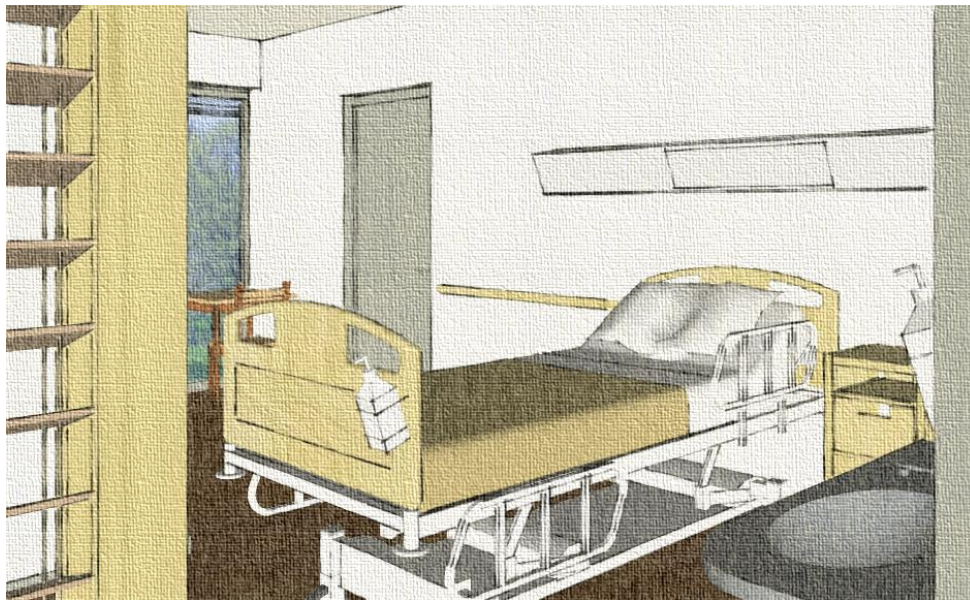


13. B rum+ RWC/ fasad/saxad



14. Enpatientrum med RWC placerade " i fasaden" ger ett "L" format rum

Sängen är placerad i närheten av ingången till hygienrummet. Det gör det möjligt att ha ledstång från vårdplatsen ändå till toalettstolen och underlättar därmed för patienten.



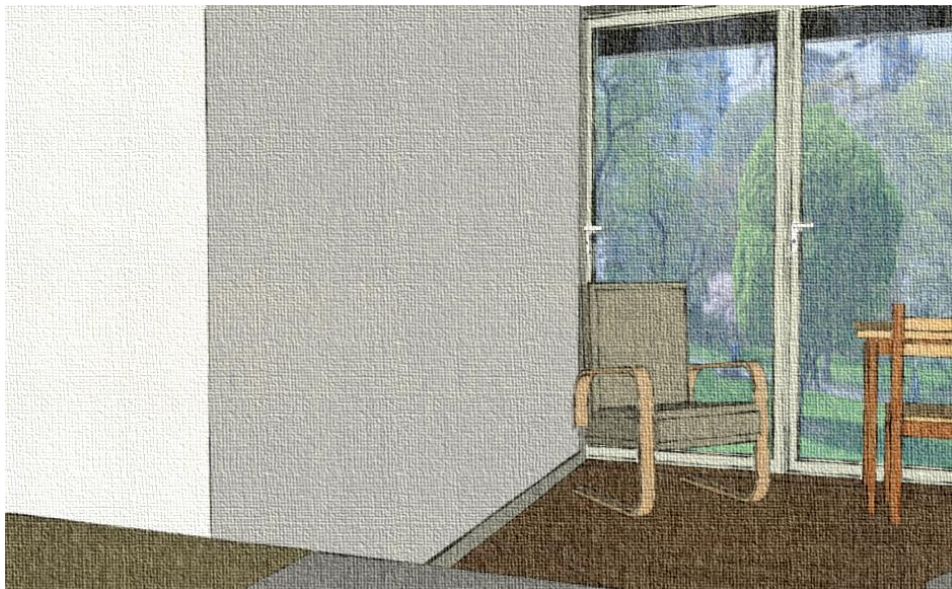
15. Vy, mot rummet

Patientsängen kan vara synlig från korridoren även vid stängda dörrar. Dörrar är glasade. Insynen kan begränsas med persienner som kan justeras både från korridoren och från rummet efter behov. Handfatet är placerat vid ingången ”på väg” till patienten Handfatets synlighet påminner om att tvätta/sprita händer.



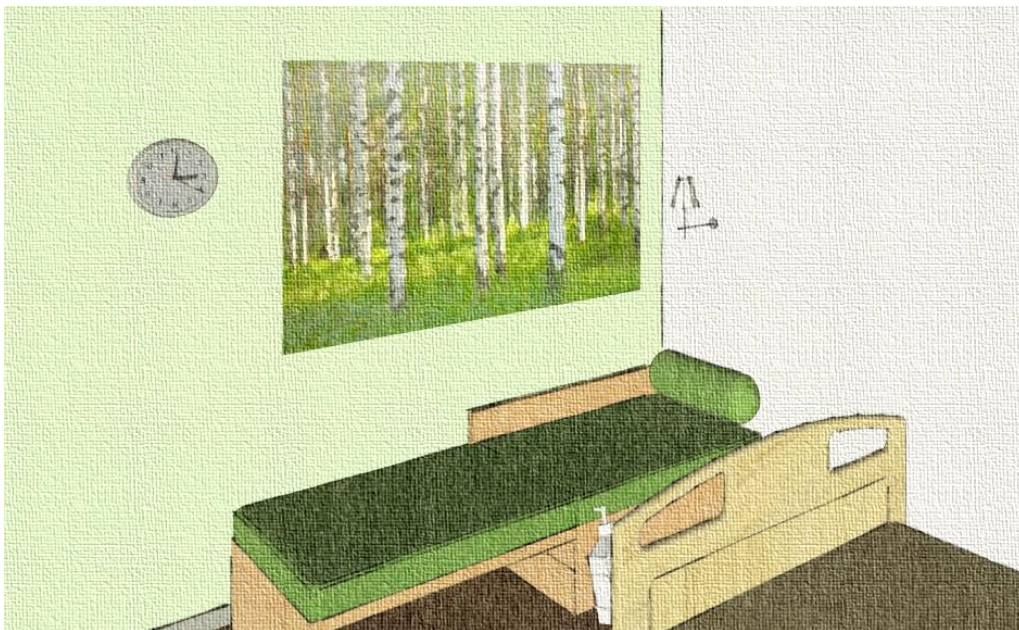
20. Utsikt från sängen mot dörren

Patienten har visuell kontakt med korridoren. På natten eller om så önskas kan man dra ner persienner för att begränsa kontakten. Vid en sådan sängplacering kan patienten lätt se från vem som kommer in eller går ut ur rummet. Detta ökar känslan av kontroll över näromgivningen.



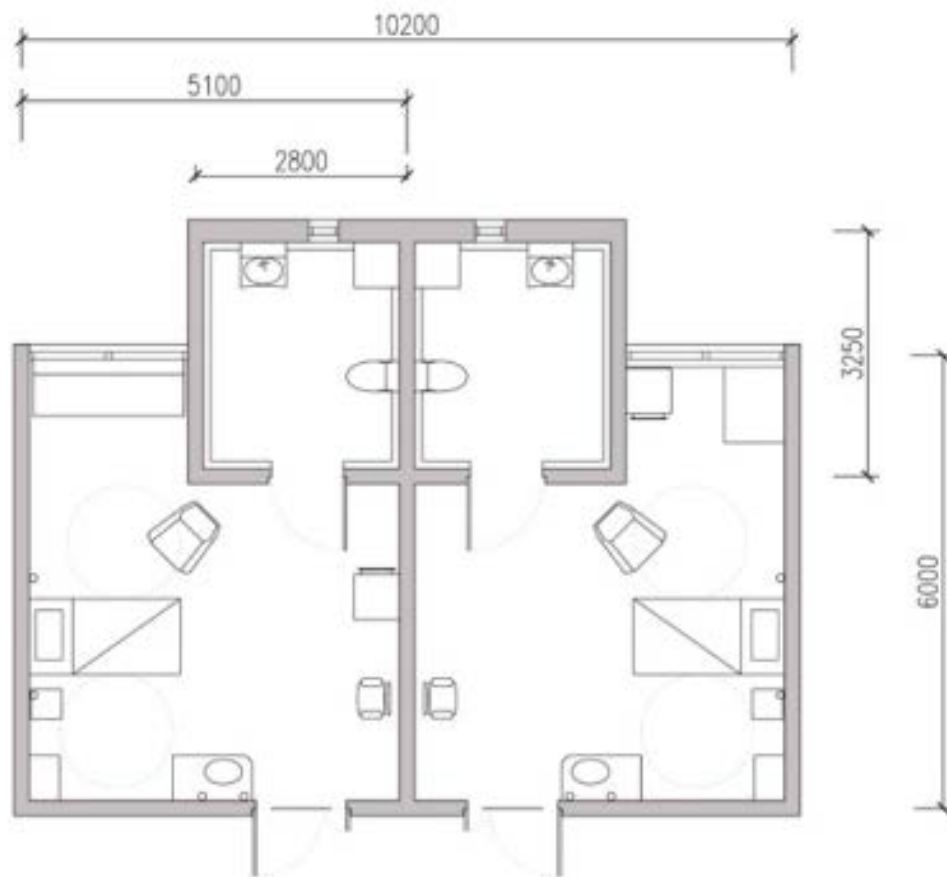
21. Utsikt från patientsängen mot fönster

Fönsterstorlek och placering är viktiga för att patienten ska kunna se ut genom fönstret från sin säng. Vid denna utformning av rummet är avståndet mellan fönster och sängplatsen relativt stor. För att patienten ändå ska kunna se ut kan man öka storlek på fönster. Naturutsikt utanför kan verka lugnande och fungera som positiv avledning. Stora fönster och placering av sängen ger bra tillgång till dagsljuset. Insläpp av ljuset samt insyn utifrån kan justeras med t.ex. persienner.

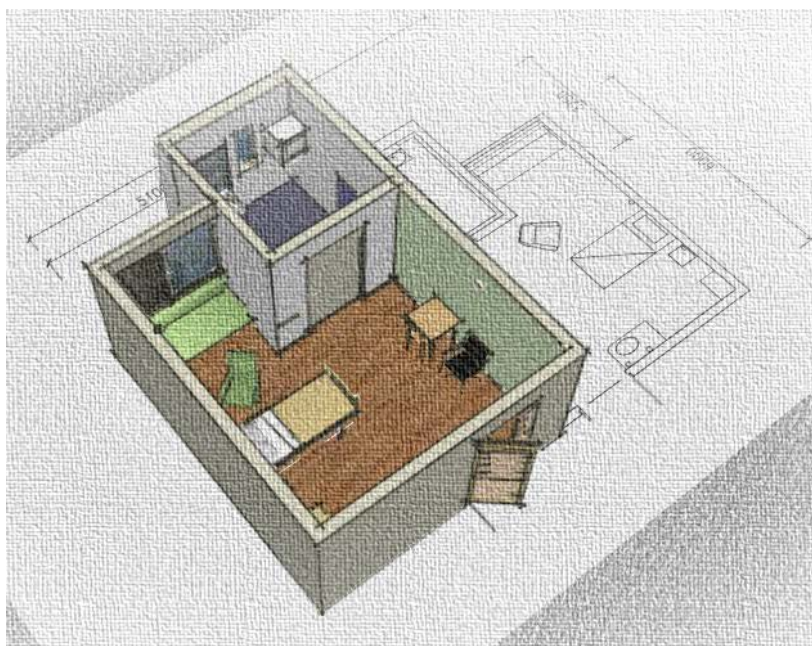


22. Övernattningsmöjlighet för patientens närstående

B rum+ RWC/fasad

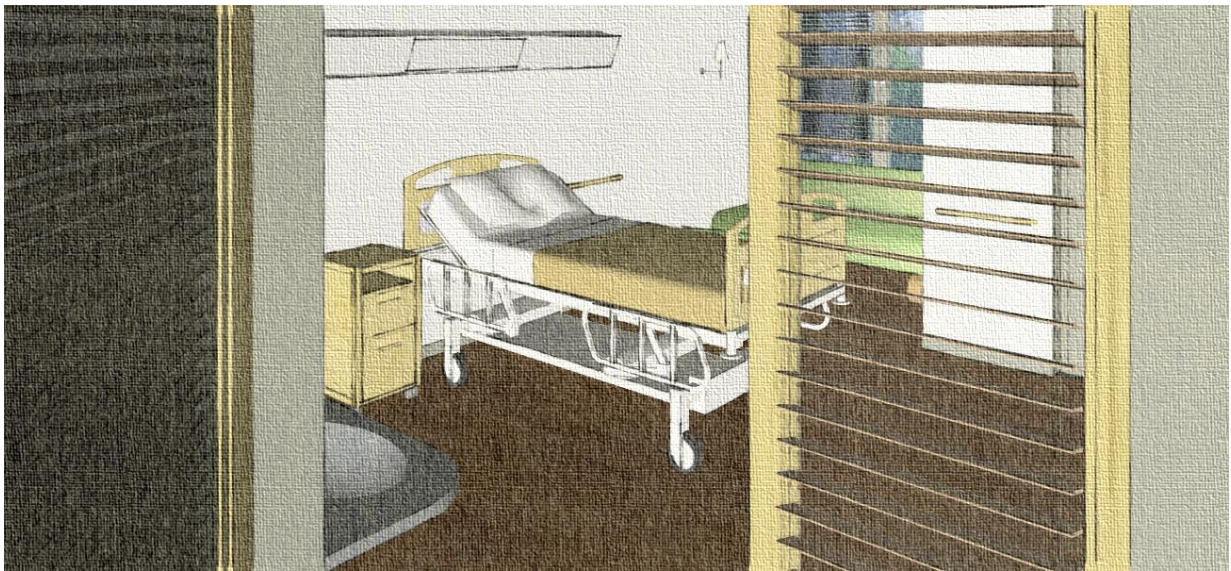


23. B rum+ RWC/fasad



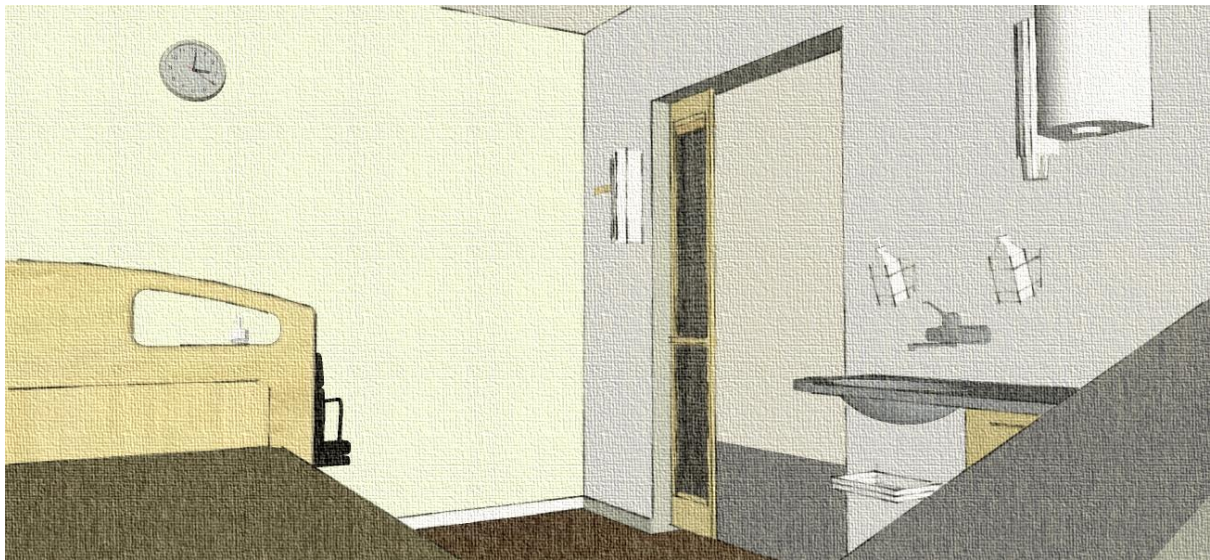
24. Enpatientrum med RWC placerade " i fasaden" ger ett "L" formad utrymme

Sängen är placerad i närheten av fönster. Ingången till hygienrummet ligger på avstånd från sängplatsen vilket gör det omöjligt att ha ledstång hela vägen från vårdplatsen ändå till toaletten.



25. Vy från korridoren

Patientsängen kan vara synlig från korridoren även vid stängda dörrar. Dörrar är glasade. Insynen kan begränsas med persienner som kan justeras både från korridoren och från rummet efter behov.



26. Vy från patientsängen mot korridoren

Handfatet är placerat vid ingången ”på väg” till patienten. Handfatets synlighet påminner om att tvätta/sprita händer. Patienten har visuell kontakt med korridoren. På natten eller om så önskas kan man dra ner persienner för att begränsa kontakten. Vid en sådan sängplacering kan patienten lätt se från vem som kommer in eller går ut ur rummet. Detta ökar känslan av kontroll över näromgivningen.



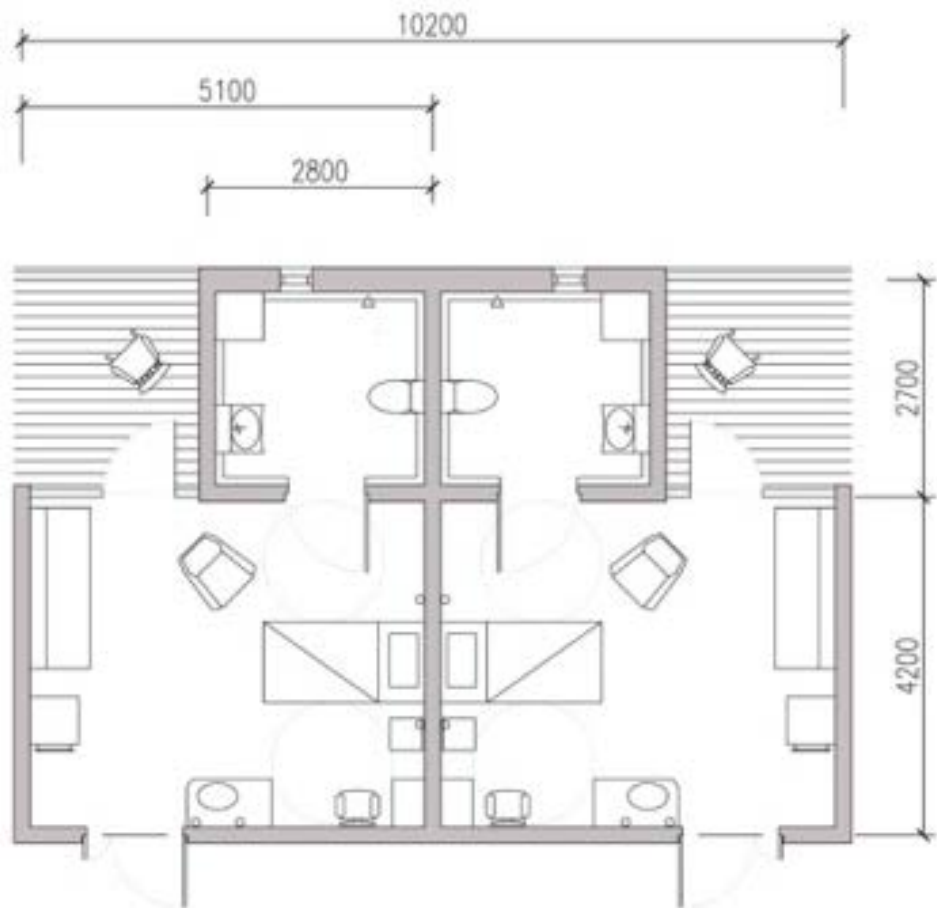
27. Vy från sängen mot fönster

Tack vare sängens placering har patienten bra tillgång till dagsljus. Utsikten är dock begränsad genom att övernattningsplatsen för närstående är placerad i nischen vid fönster. Ljusinsläpp samt insyn utifrån kan justeras med t.ex. persienner.



28. En annan lösning med större fönster kan skapa bättre möjlighet till utsikt mot naturen utanför

B rum +RWC/fasad/balkong



29. B rum +RWC/fasad/balkong



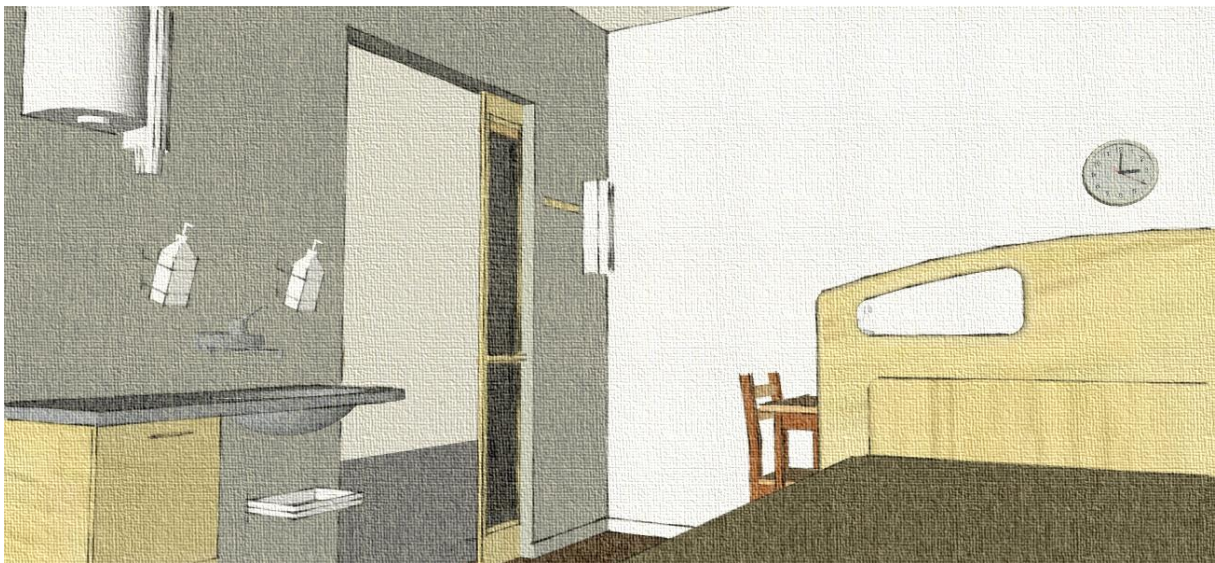
30. Enpatientrum med RWC placerade i fasad och balkong

Sängen är placerad i vinkel i relation till hygienrummet, det gör det svårare att ha ledstång fram till toaletten.



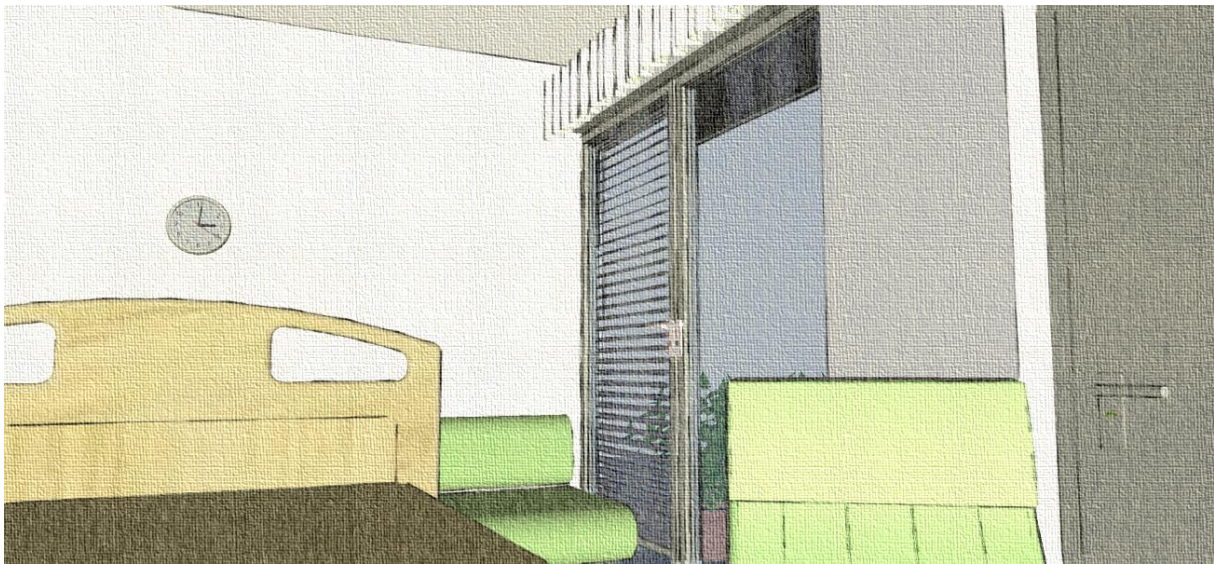
31. Vy från korridoren mot rummet

Patientsängen kan vara synlig från korridoren även vid stängda dörrar. Dörrar är glasade. Insynen kan begränsas med persienner som kan justeras både från korridoren och från rummet efter behov.



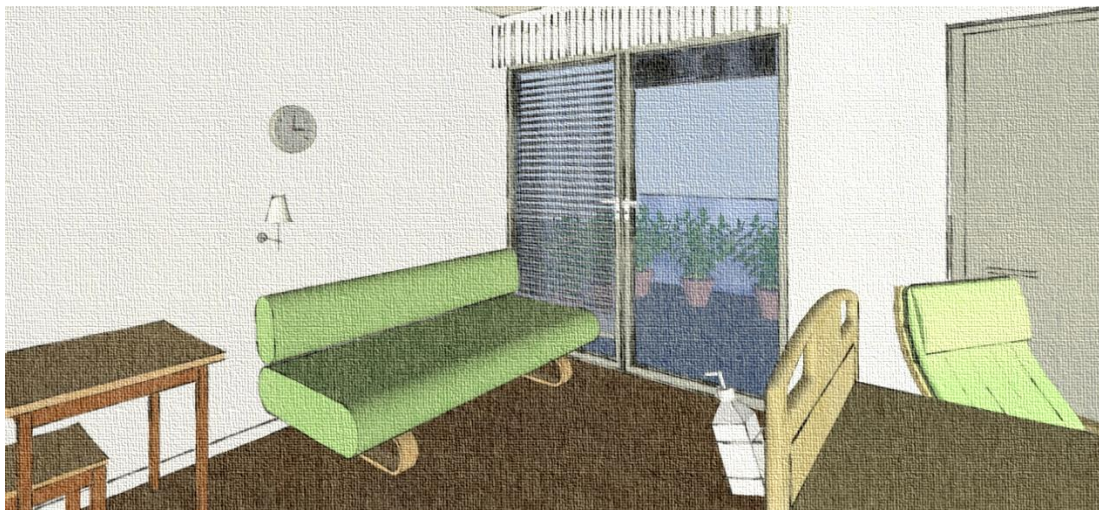
32. Vy från patient sängen mot dörren

Patienten har visuell kontakt med korridoren. På natten eller om så önskas kan man dra ner persienner för att begränsa kontakten. Vid en sådan sängplacering kan patienten lätt se från vem som kommer in eller går ut ur rummet. Detta ökar känslan av kontroll över näromgivningen.



33. Vy från patientsängen mot fönster

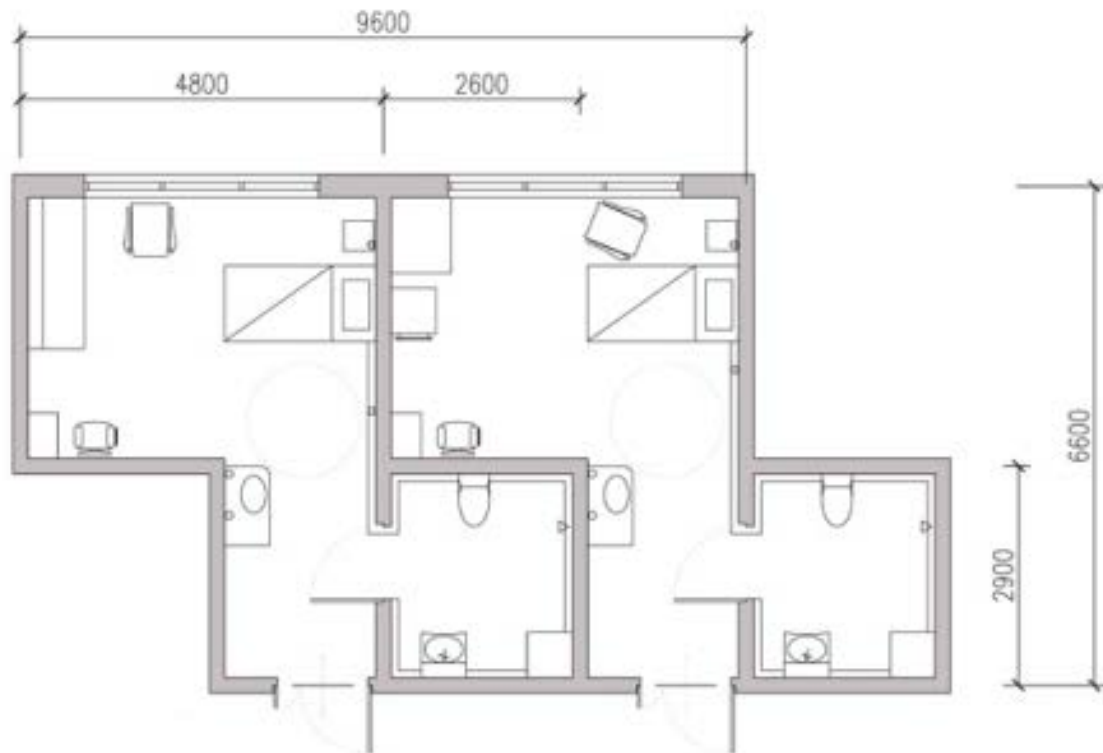
Säng är placerad med avstånd från fönster. Dock kan fönsterstorleken möjliggöra god tillgång till dagsljus. Utsikten är däremot begränsad. Dagsljusinsläpp samt insyn utifrån kan justeras med t.ex. persienner.



34. Vy mot platsen för närstående

Det finns övernattningsmöjlighet för patientens närstående på rummet. En lämplig variant av bäddsoffa kan även utnyttjas som sittplats när patienter får flera besökare eller vid vård/planeringsmöte med patienten. Det finns även ett mindre bord och karmstol för patienten. Den kan användas för att aktivera patienten på rummet till exempel vid måltider. Tillgång till en stor balkong kan ge patienten en möjlighet att vistas ute i friska luften och även köras ut med sängen.

Rum + RWC/korridor/ej spegelvänd

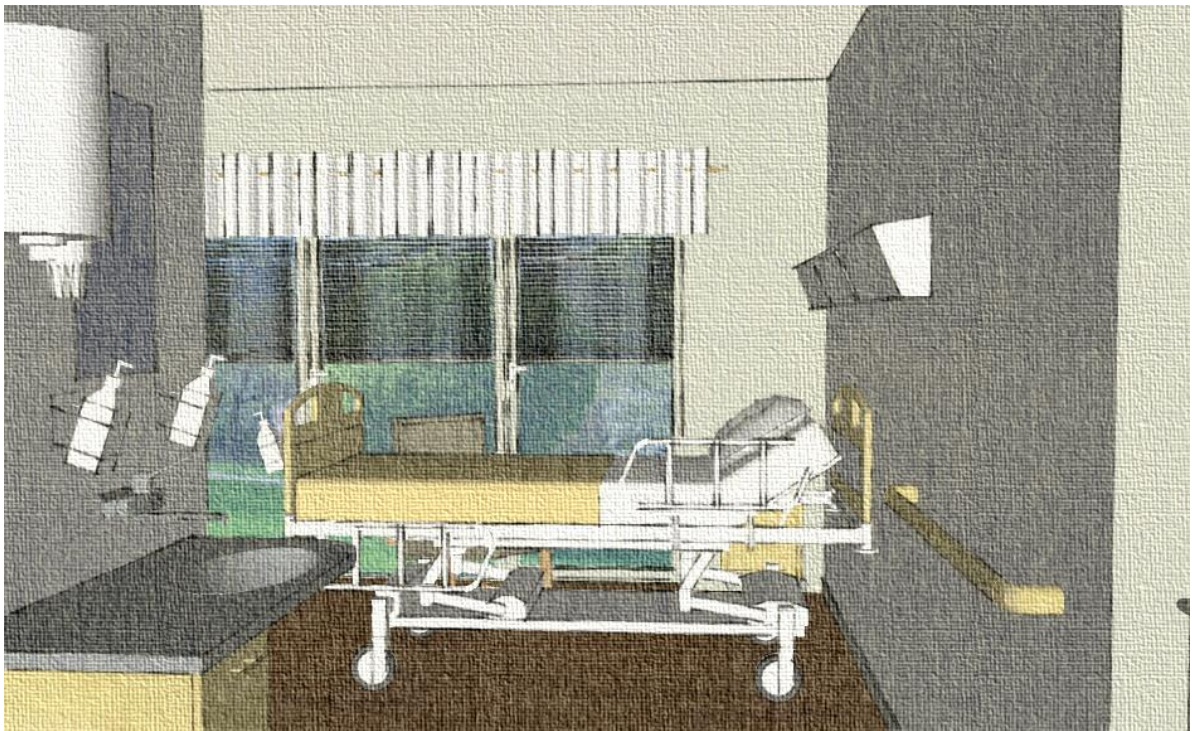


35. Rum + RWC/korridor/ej spegelvänd



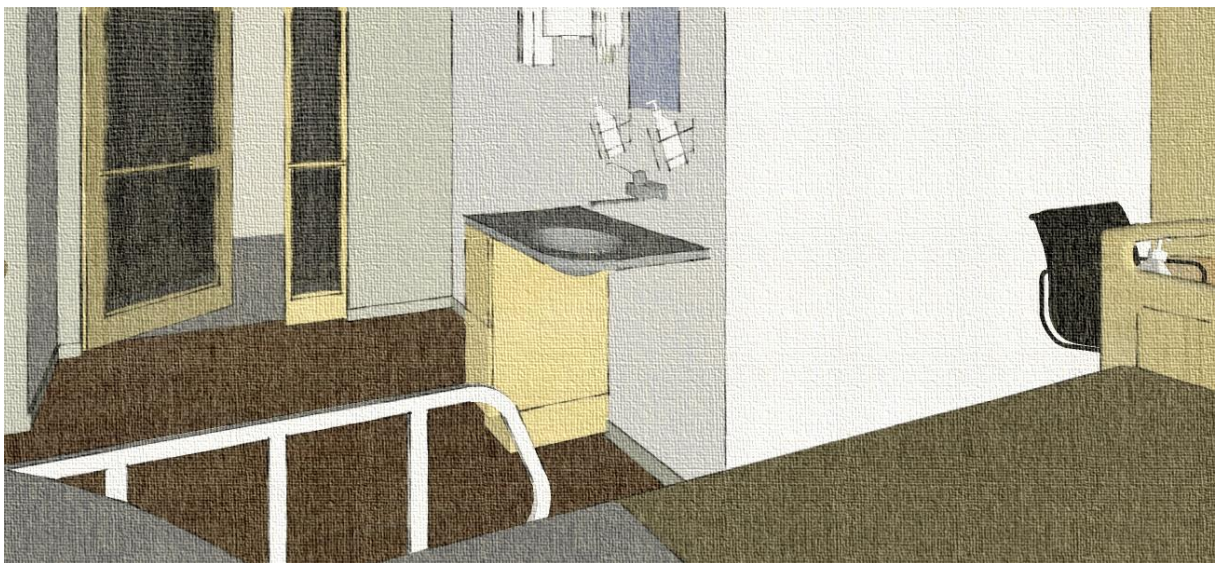
36. Enpatientrum med RWC placerade mot korridoren ger ett "L" format utrymme

En sådan utformning skapar ett passageutrymme innan man kommer in i rummet. Sängen är placerad så att det är möjligt att ha ledstång från vårdplatsen ändå till toalettstolen och underlätta förflyttning för patienten.



37. Vy från korridoren mot rummet

Patientsängen kan vara synlig från korridoren även vid stängda dörrar. Dörrar är glasade. Insynen kan begränsas med persienner som kan justeras både från korridoren och från rummet efter behov. Handfatet är placerat vid ingången ”på väg” till patienten. Handfatets synlighet påminner om att tvätta/sprita händer.



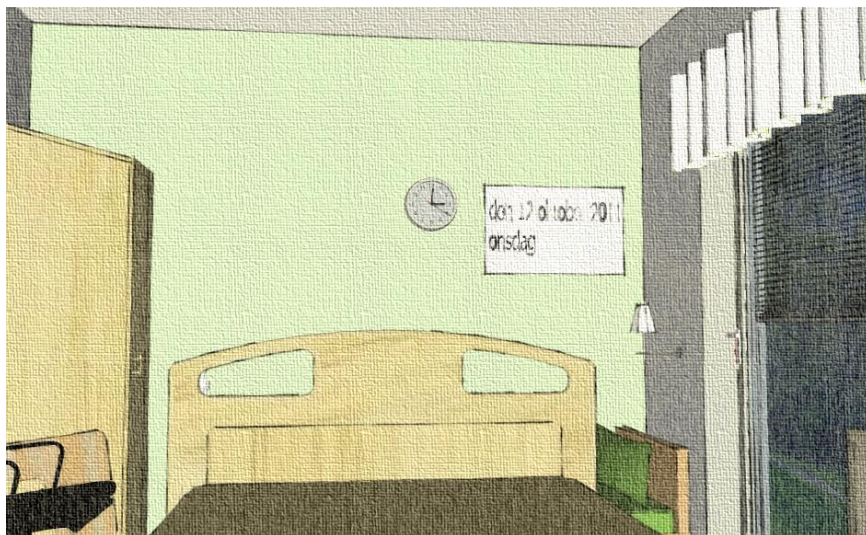
38. Vy från patientsängen mot korridoren

Patienten har visuell kontakt med korridoren. På natten eller om så önskas kan man dra ner persienner för att begränsa kontakten. Vid en sådan sängplacering kan patienten lätt se från vem som kommer in eller går ut ur rummet. Detta ökar känslan av kontroll över näromgivningen.



39. Vy från sängen mot fönster

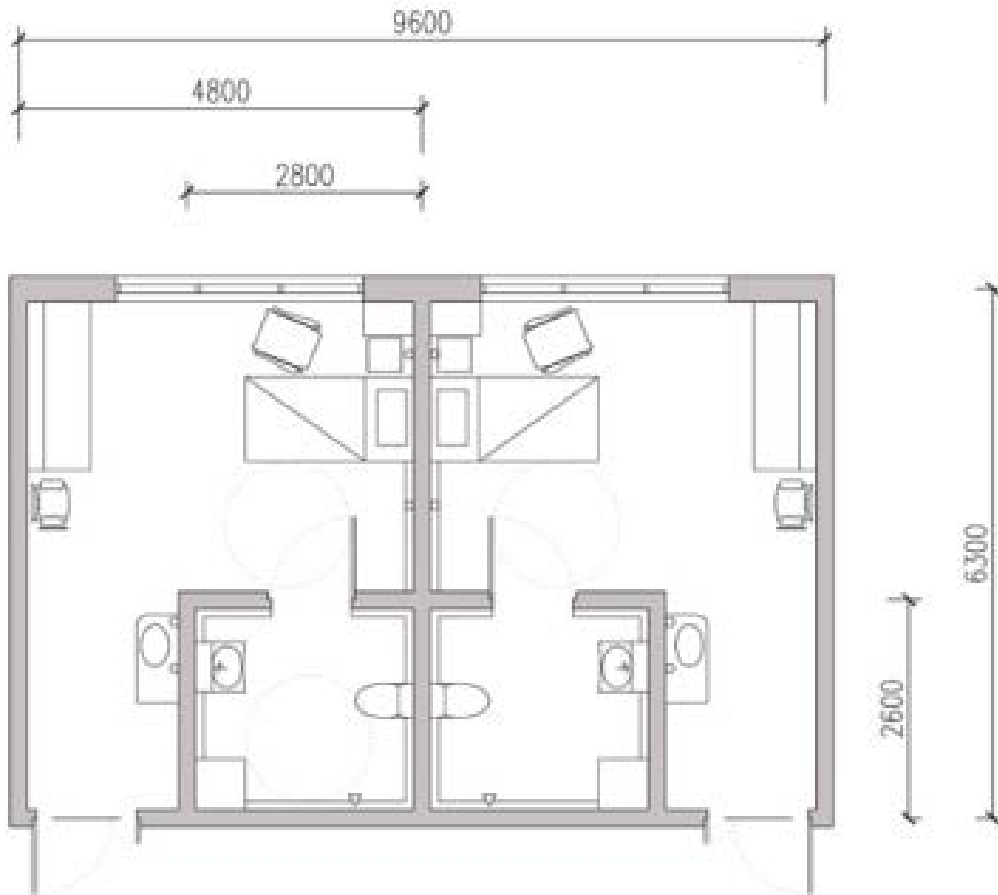
Fönsterstorlek och placering är viktiga för att patienten ska kunna se ut genom fönstret från sin säng. Naturutsikt kan verka lugnande och fungera som positiv avledning. Stora fönster och rätt placering av sängen ger bra tillgång till dagsljus. Ljusinsläpp samt insyn utifrån kan justeras med t.ex. persienner.



40. Vy från sängen

Klockan på väggen är synlig från sängen och hjälper till att behålla tidsuppfattningen. Väggen mitt emot patienten kan även användas för magnetavla med datum eller bild med naturmotiv om utsikten mot naturen saknas.

Rum + RWC/korridor



41. Rum + RWC/korridor



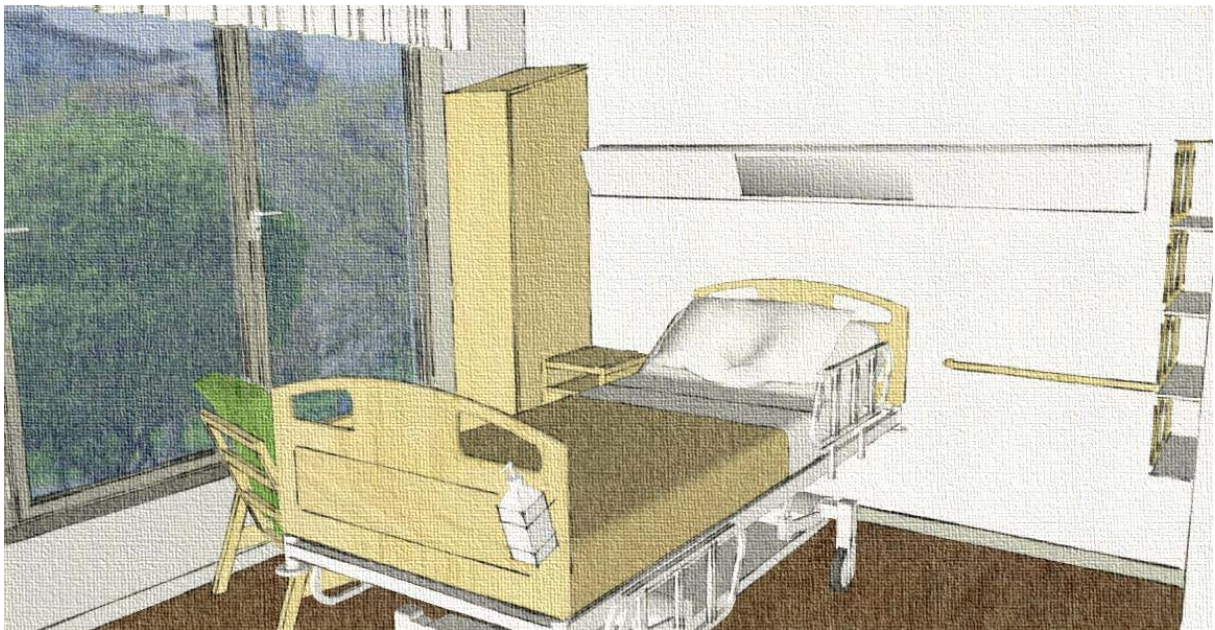
42. Enpatientrum med RWC placerade mot korridoren ger ett L format rum

Enpatientrum med RWC placerade mot korridoren ger ett L format rum. En sådan utformning skapar ett passageutrymme innan man kommer in i rummet.



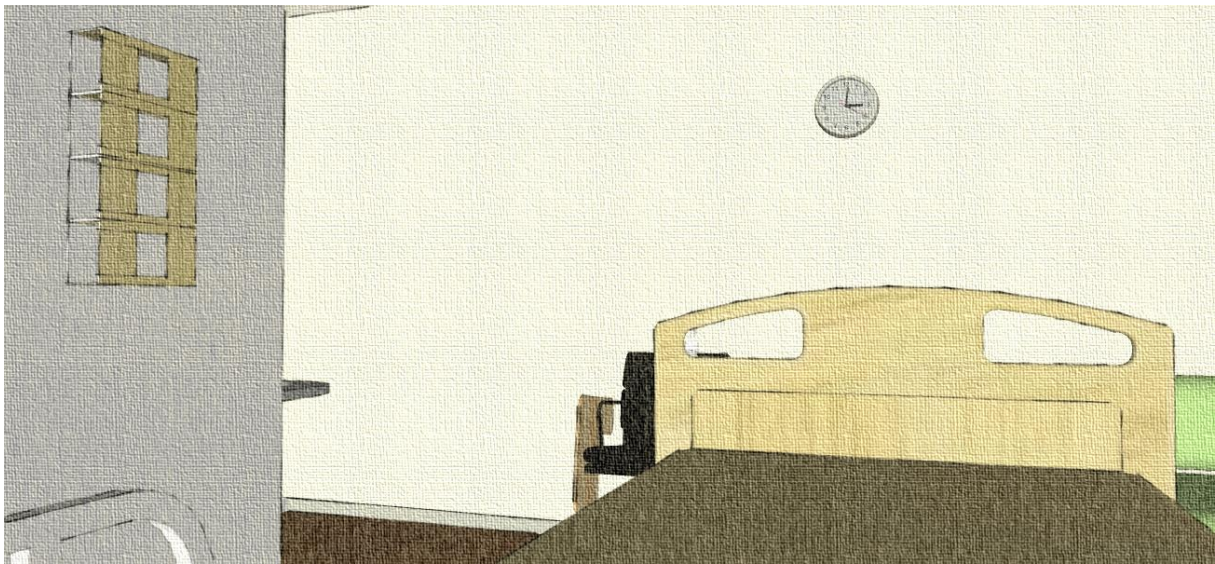
43. Vy från korridoren mot rummet

Man kan inte se patientsängen från korridoren. Handfatet är placerat vid ingången ”på väg” till patienten Handfatets synlighet påminner om att tvätta/sprita händer.



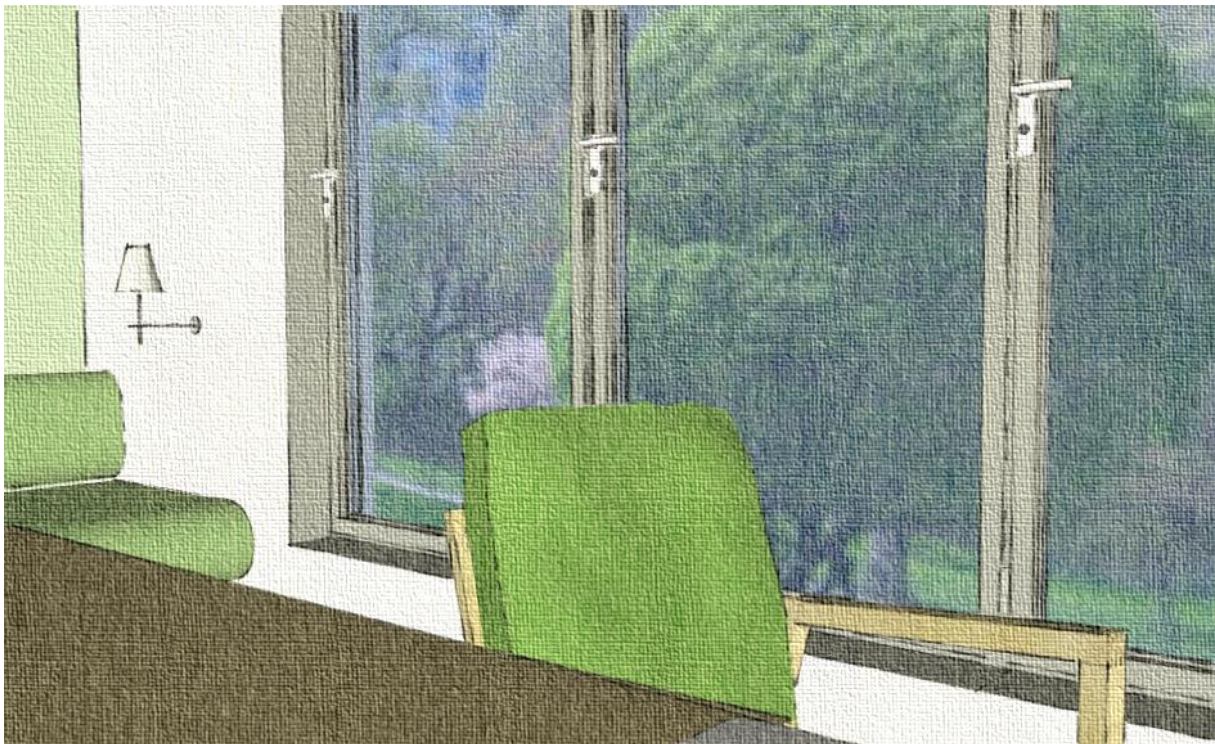
44. Vy från passagen mot patientsängen

Patientsängen ser man först efter det man har passerat passageutrymmet.



45. Utsikt från patientsängen mot passagen

Patienten har inte visuell kontakt med korridoren. Vid en sådan sängplacering kan patienten inte se från sängen vem som kommer in eller går ut genom dörren och vad som pågår i passageutrymmet.



46. Vy från patientsängen mot fönster

Fönsterstorlek och placering är viktiga för att patienten ska kunna se ut genom fönstret från sin säng. Naturutsikt kan verka lugnande och fungera som positiv avledning. Stora fönster och rätt placering av sängen ger bra tillgång till dagsljus. Ljusinsläpp samt insyn utifrån kan justeras med t.ex. persienner.

3.3. RWC – utredning av mått i hygienrummen

Varje patientrum har eget hygienutrymme med toalett, dusch och spoldesinfektor tillgänglig från rummet. Utredningen är framställt som underlag för diskussioner i samband med planering och projektering av hygienutrymme kopplad till enpatientrum.

I dokumentet är krav, riktlinjer och rekommendationer mm sammanställda i ett illustrerat sammanhang.

I sig är utredningen inte normerande. Den omfattar endast mått i plan (golvyta), inga inrednings detaljer eller snitt med angivna höjder har tagits med i dokumentet.

Alla mått angivna i dokumentet är i millimeter om inte annat anges.

Angivna fria passagemått i dörrar gäller för uppställt dörrblad (90°).

Dimensionerande rullstol med diameter 1500, 700 x 1300 enl. BBR

(se BIK, Arkitektens handbok)

Vid utredningen har vi använt oss av vidare nämnda dokument där tillgänglighetsproblem berörs.

Källor:

BBR:

Boverkets byggregler BBR 18 (BFS 2011:6)

<http://www.boverket.se>

AFS:

Arbetsmiljöverket/AFS 2009:2 Arbetsplatsens utformning; Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbetsplatsens utformning samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna och material från hemsida.

<http://www.av.se>

Handisam:

Riv hindren – Riktlinjer för tillgänglighet. Enligt förordning 2001:526 om statliga myndigheters ansvar för genomförande av handikappolitiken.

Handisams fördjupningsblad: Tillgängliga toaletter

Handisams fördjupningsblad: Tillgängliga dörrar

<http://www.handisam.se>

PTS:

Program för Teknisk Standard

<http://pts.lj.se>

BIK:

Bygg ikapp/Handbok:

För ökad tillgänglighet och användbarhet för personer med funktionsnedsättning; 2008;

Utgåva 4

BOV:

SFVHI /BOV: Bygghälsa och Vårdhygien, Vårdhygieniska aspekter vid ny- och ombyggnation samt renovering av vårdlokaler; 2:a upplagan; 2010, Svensk Förening för Vårdhygien

<http://www.sfvh.se>

SS:

Gäller för bostäder men kan tillämpas i delar och då:

Höjd nivån för utökad tillgänglighet som gäller för dimensionerande rullstol

<http://www.sis.se/sv>; svensk standard SS 91 42 21:2006

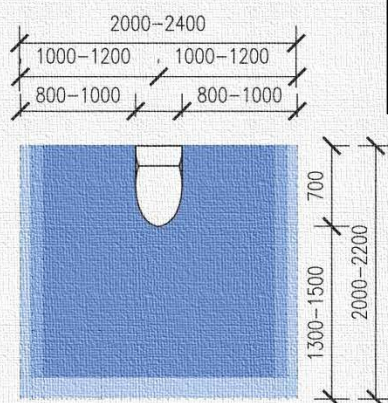
Arkitektens handbok:

Arkitektens handbok 2011; Anders Bodin m.fl.

Tillgänglighet vid toalettstolen

Här anger t ex Handisam ett fritt utrymme på båda sidor av toalettstolen om minst 900 mm för att flytta till/från rullstolen.

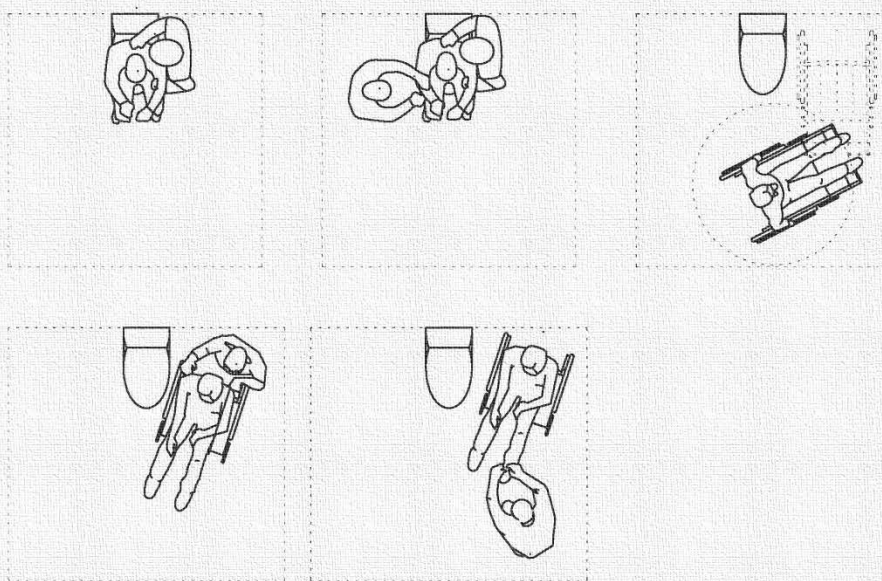
AFS anger 800 – 1000 mm vid varje sida.



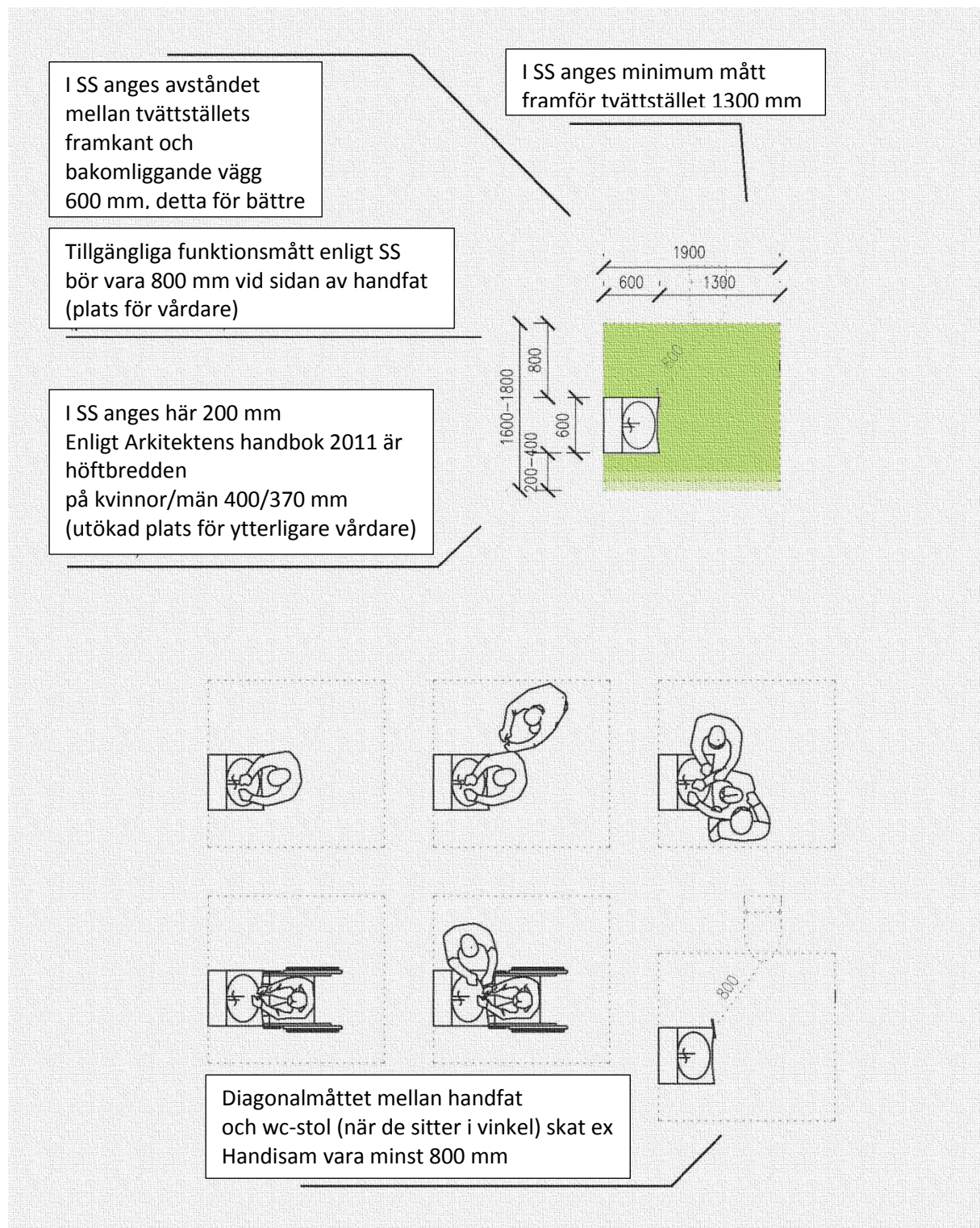
Handisam anger 700 mm måttet från toalettstolens framkant till bakomliggande vägg.

Här anger t.ex. Handisam ett fritt utrymme motsvarande en cirkel med diametern 1500 mm för att vända rullstolen och minst 1500 mm framför toalettstolen för att flytta över till/från rullstolen framifrån.

BOV anger minst 1300mm framåt.

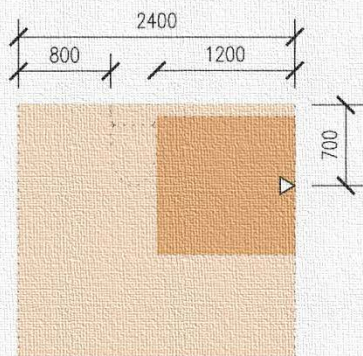


Tillgänglighet vid handfatet

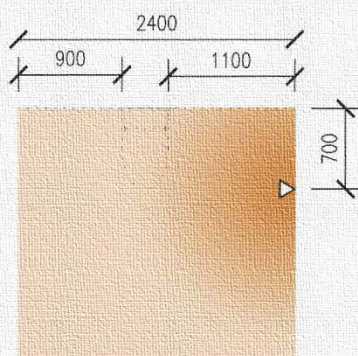


48. Tillgänglighet vid handfatet

Tillgänglighet i duschutrymme



Enligt Handisams bör det fria utrymmet vid duschen vara cirka 1200 mm

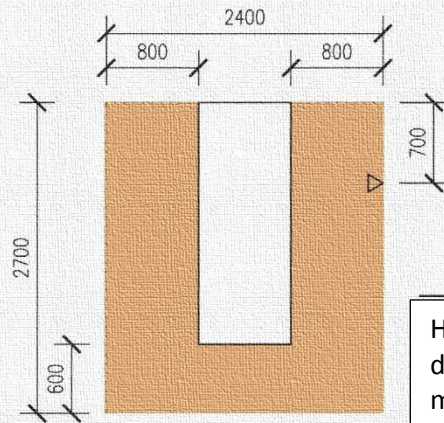


Bik visar variant där fritt utrymme för dusch blir 1100 mm genom att man flyttar på toalettstolen något, istället för att placera den i mitten.

49. Tillgänglighet i duschutrymme

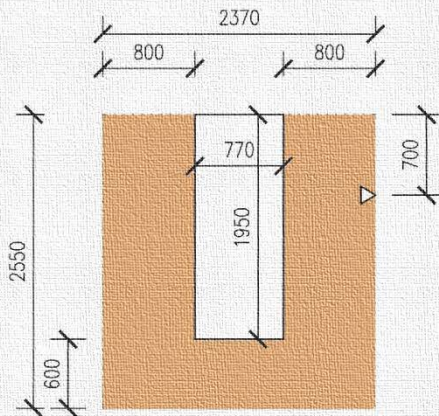
AFS anger som lämpliga mått för hygienutrymme där duschvagnen ska användas 2400 x 2700 mm.

AFS anger fritt arbetsutrymme på minst 800 mm i rörelseriktningen där förflyttning sker t.ex. vid en säng eller i ett hygienutrymme.



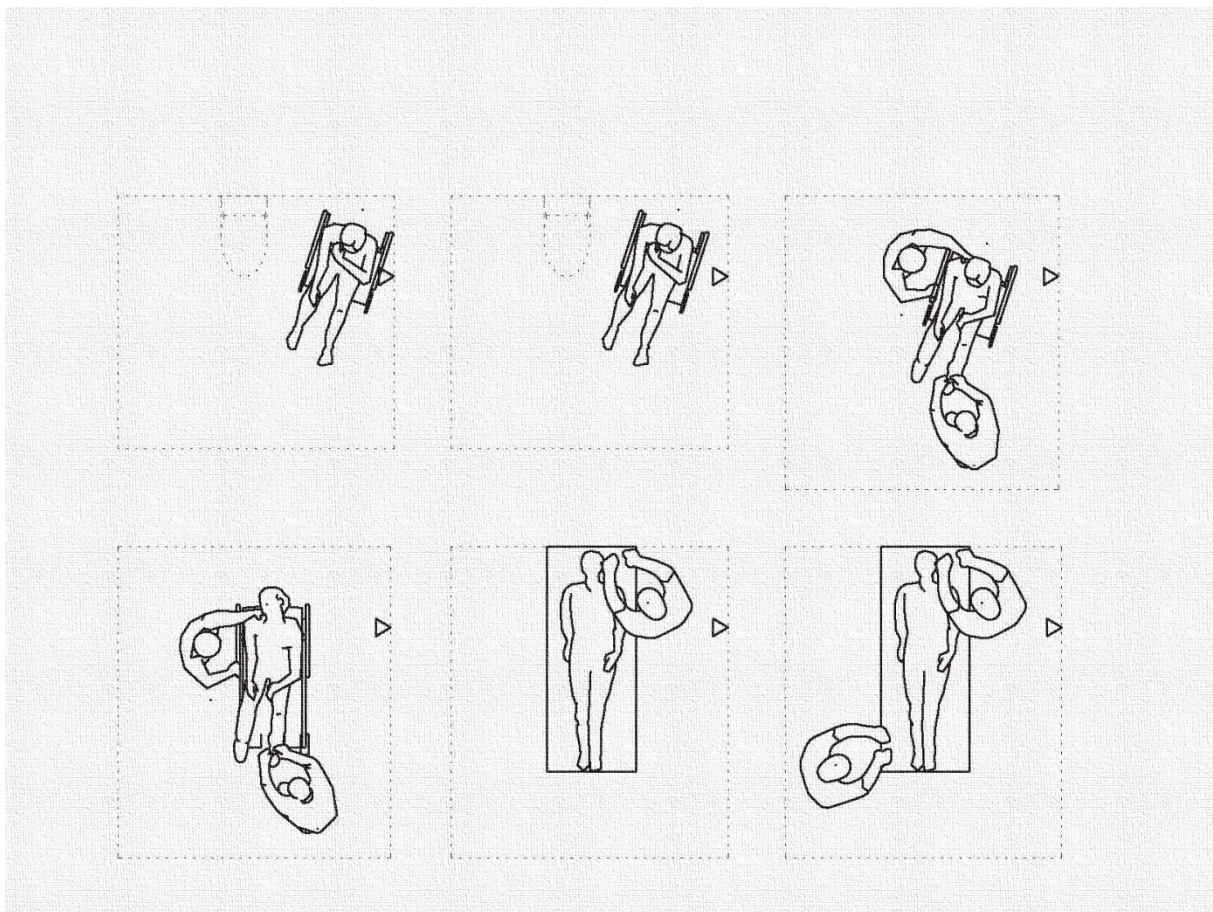
Handisams anger att dusch bör placeras minimum 700 mm från innerhörn.

AFS 2009 anger fritt passageutrymme av minst 600 mm



I BIK exempel är duschsängen 770 x 1950 mm

50. Tillgänglighet i duschutrymme

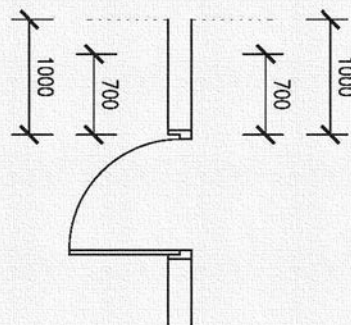


51. Tillgänglighet i duschutrymme

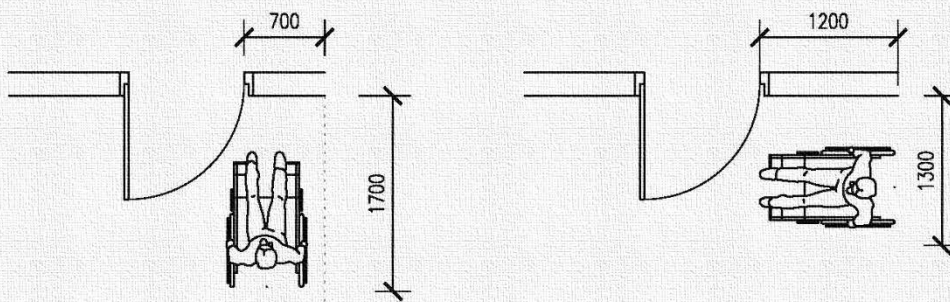
Tillgänglighet vid dörrar

Handisam och Bik anger fria passagemått på minst 840 mm för toaletterum för rullstolsburen person

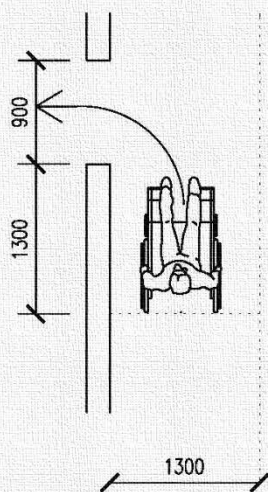
För att rullstolsburen person ska kunna nå dörrhandtaget anger Handisam och Bik fritt mått minimum 700 och helst 1000 mm från hinder eller innerhörn.



52. Tillgänglighet vid dörrar

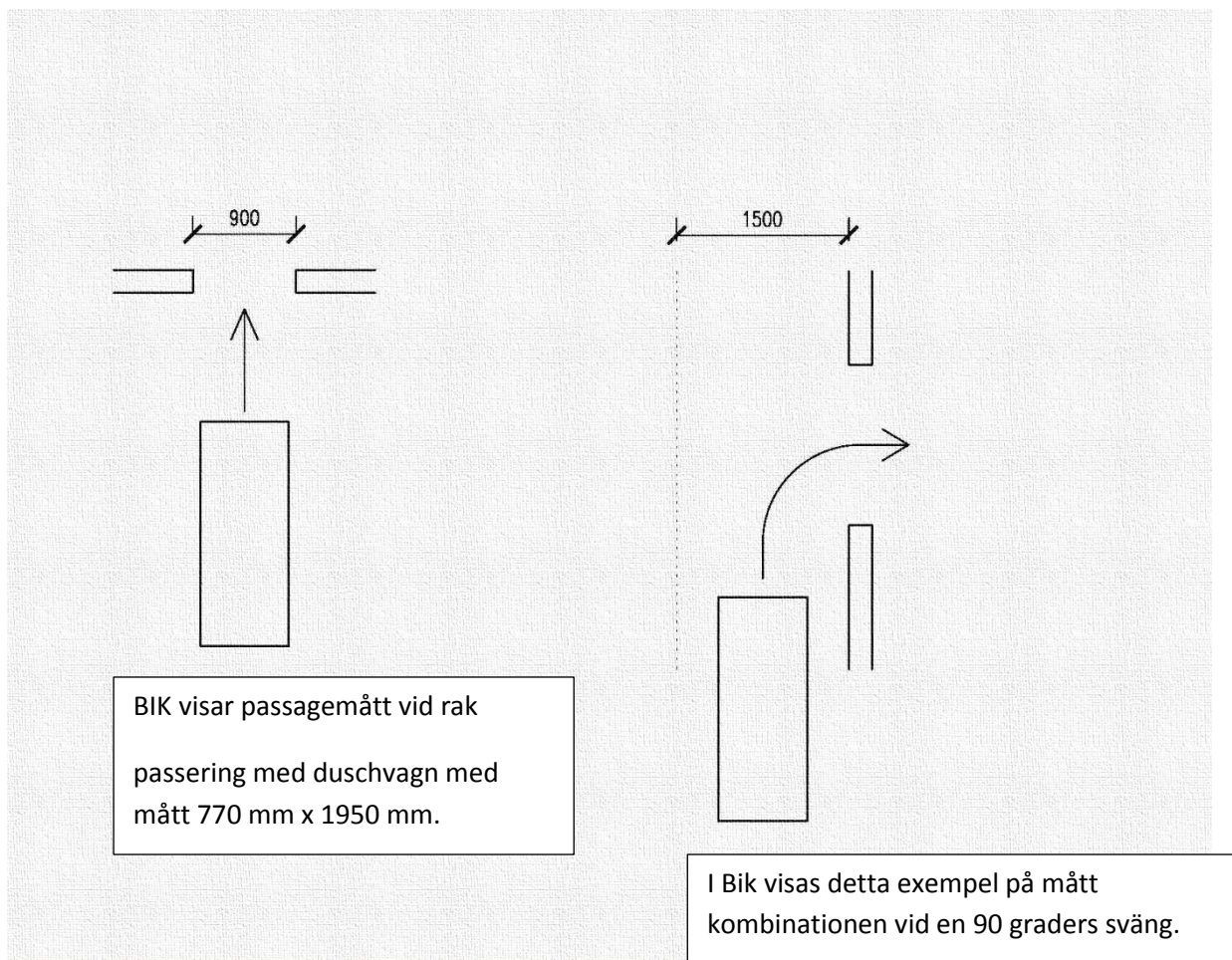


Handisam och Bik visar exempel på utrymmes mått som behövs rullstolen ska få plats utanför dörrbladets svepyta.



Handisam påpekar att tillgängligheten vid svängning beror på hur dörröppnings mått och korridormått (ev. områden utanför/innanför dörröppningen) förhåller sig till varandra.
I SS samt arkitektens handbok anges vid 1300 mm i korridoren dörröppning på 900 mm för 90 graders sväng.

53. Tillgänglighet vid dörrar



54. Tillgänglighet vid dörrar

Exempel:

För att säkerställa tillgängligheten och illustrera hur de olika funktions-ytorna kan förhålla sig till varandra har vi i följande exempel valt att använda de största angivna minimum måtten. Dörrar och väggar i exempel är inte markerade.

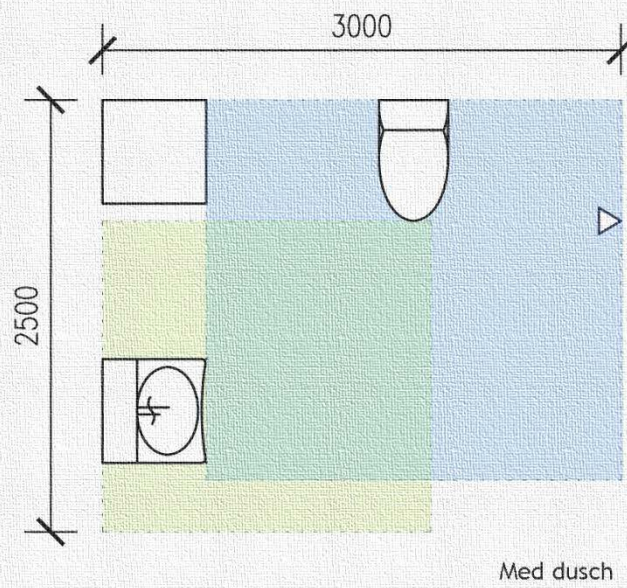
Spoldesinfektor rekommenderas av BOV i hygienrum tillhörande enpatientrum.

Ytan för spoldesinfektor läggs till (här 600 x 600 mm).

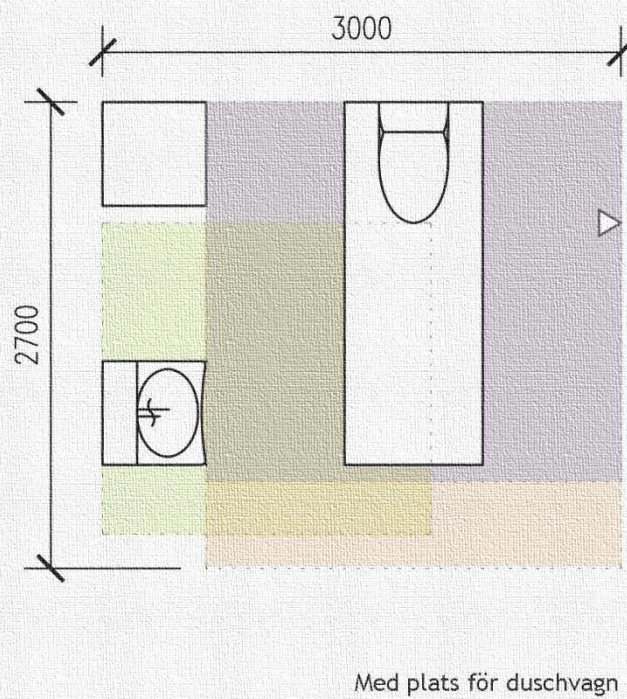
Spoldesinfektor samt duschvagn finns i olika storlekar vilket kan påverka den sammanlagda ytan.

Tillkommande inredning och/eller utrustning kan påverka och ställa andra krav på större yta för att tillgodose god tillgänglighet.

a.1



a.2

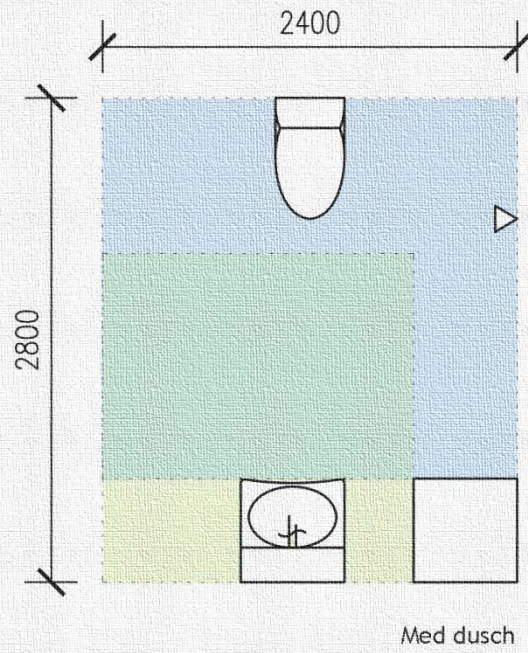


55. Exempel på sammanställning av funktionsytor

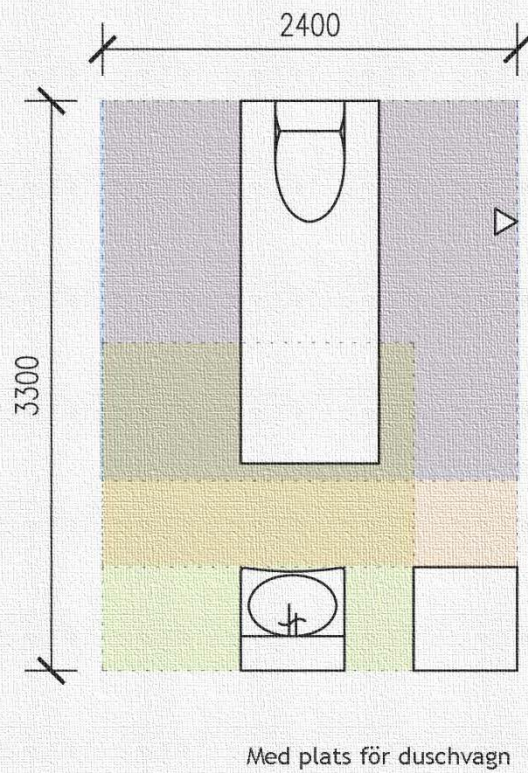
a.1. Exempel på sammanställning av ytor utan plats för duschvagn.

a.2. Exempel på sammanställning av ytor med plats för duschvagn.

b.1



b.2



56. Exempel på sammanställning av funktionsytor

b.1. Exempel på sammanställning av ytor utan plats för duschvagn.

b.2. Exempel på sammanställning av ytor med plats för duschvagn.

Som extramaterial presenteras även ”The study av singel word rooms” (Tabell 2). Det är en sammanställning av typiskt förekommande vådrum framtagen av en arkitektstudent på Chalmers som del av ett examensarbete. Tabell 2 är tillgänglig i PDF formatet från PTS hemsida under fliken: ”Den goda vårdavdelningen”.

3.4. Typrum – andra rum inom avdelningen (PTS)

I projektet refereras utformning av andra rum inom avdelningen till ”typrum” delen inom PTS. Denna omfattar de allmän förekommande rumstyperna inom hälso- och sjukvård. Typrumen beskrivs avseende funktionskrav och komponenter

3.5. Funktionsenhet – vårdmodul

Funktionsenheten

Funktionsenheten utgörs av en grupp vådrum med tillhörande stödfunktioner.

I funktionsenheten placeras de stödfunktioner som används ofta och då bör ligga nära vådrummet. Personalen får korta avstånd till de viktigaste stödfunktionerna och kan utföra en stor del av arbetet hos eller i närheten av patienten. För patienten kan en ökad närvaro av vårdpersonal ge större trygghet.

I funktionsenheten finns stödfunktioner som ger möjlighet:

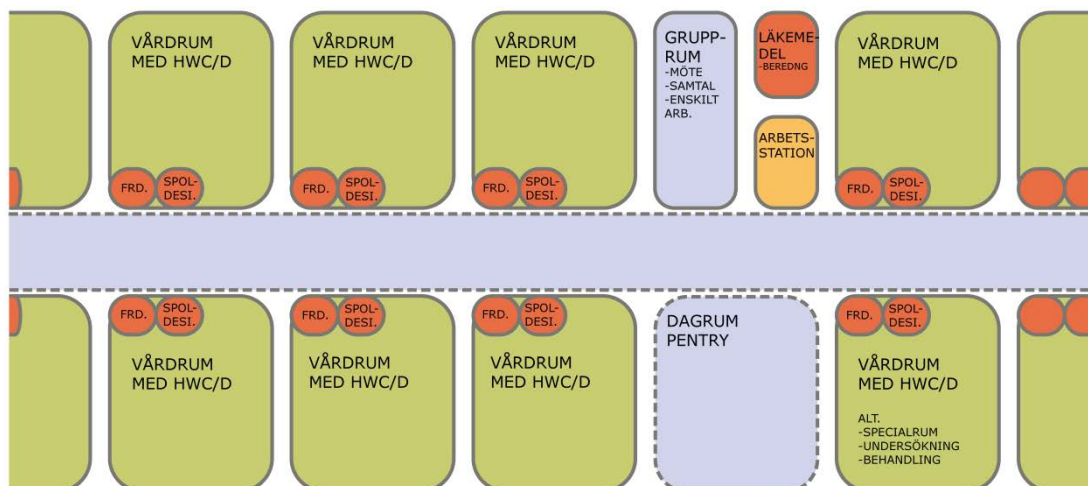
- för patienten att mobilisera, sitta, vila, utanför patientrummet.
(närdragrum, sittmöjlighet i korridor etc.)
- för personal, patienter och närstående att mötas och vid behov tala ostört.
(enpatientrum, grupprum, samtalsrum)
- att finna material för det dagliga arbetet.
(närförråd, genomräkningsskåp, läkemedelsvagn, beredningsplats för läkemedel etc.)
- att hämta dryck etc.
(pentry eller liknande)
- att dokumentera och utföra annat administrativt arbete
(arbetsstation, grupprum etc.)
- att spoldesinficera gods som använts på vådrummet.
(spoldesinfektor på alla vådrum)
- att möta förändrade behov.
(vådrum, -ett alternativt specialrum)

Övriga stödfunktioner beskrivs under vårdavdelningen och då som kompletterande stödfunktioner.

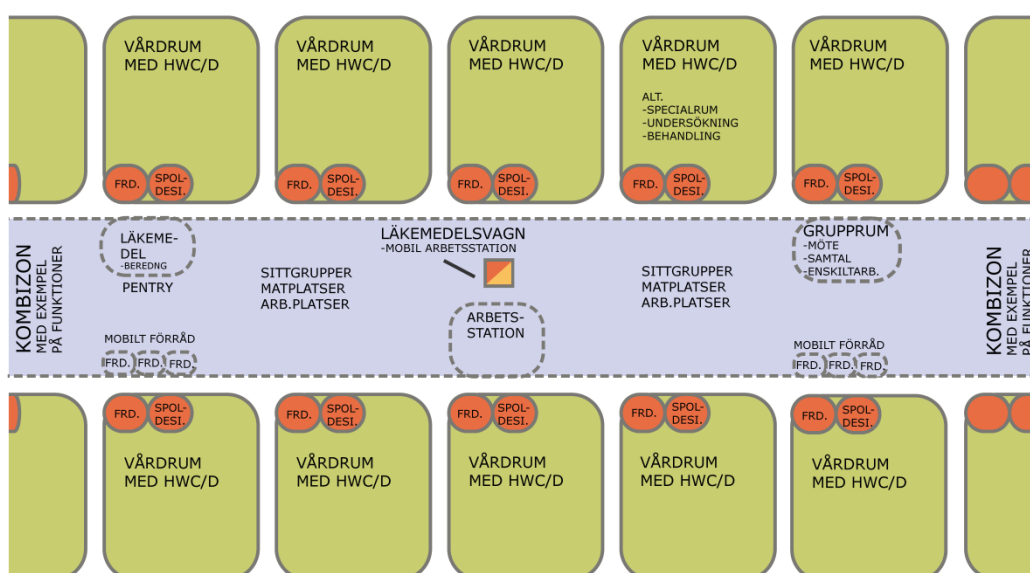
I projektet ”Den goda vårdavdelningen” har vi arbetat med funktionsenheter med mellan 5-8 vårdplatser. Patientantal per funktionsenhet kan variera beroende på specialitet, arbetsmetod eller vad som i det specifika fallet är möjligt.

Modulmodellen och kombimodellen principiella lösningar för en funktionsenhet.

Under arbetet med den goda vårdavdelningen har det arbetats fram två modeller till funktionsenhet, ”Modulmodellen” och ”Kombimodellen”



57. Blocklayout funktionsenhet modulmodell

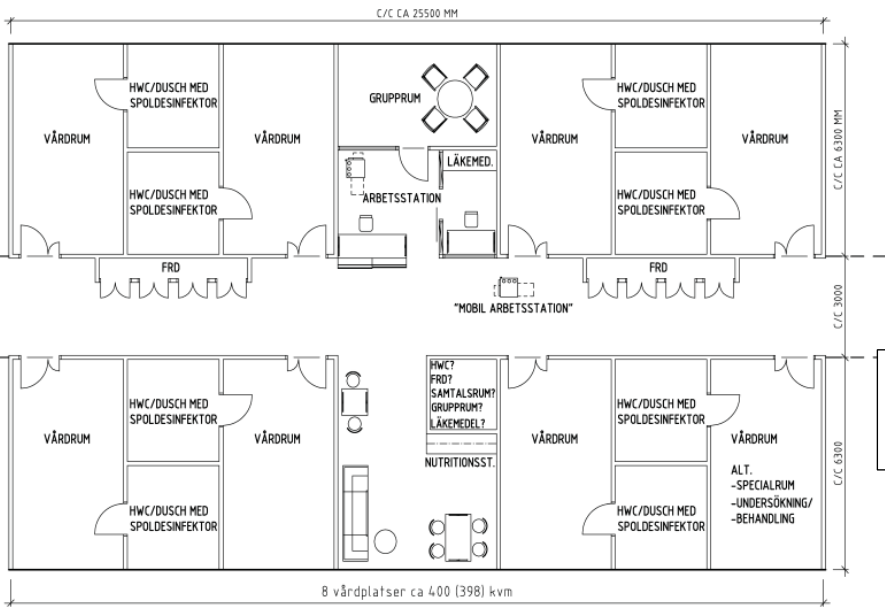


58. Blocklayout funktionsenhet kombimodell

Funktionsenhet – Modulmodellen

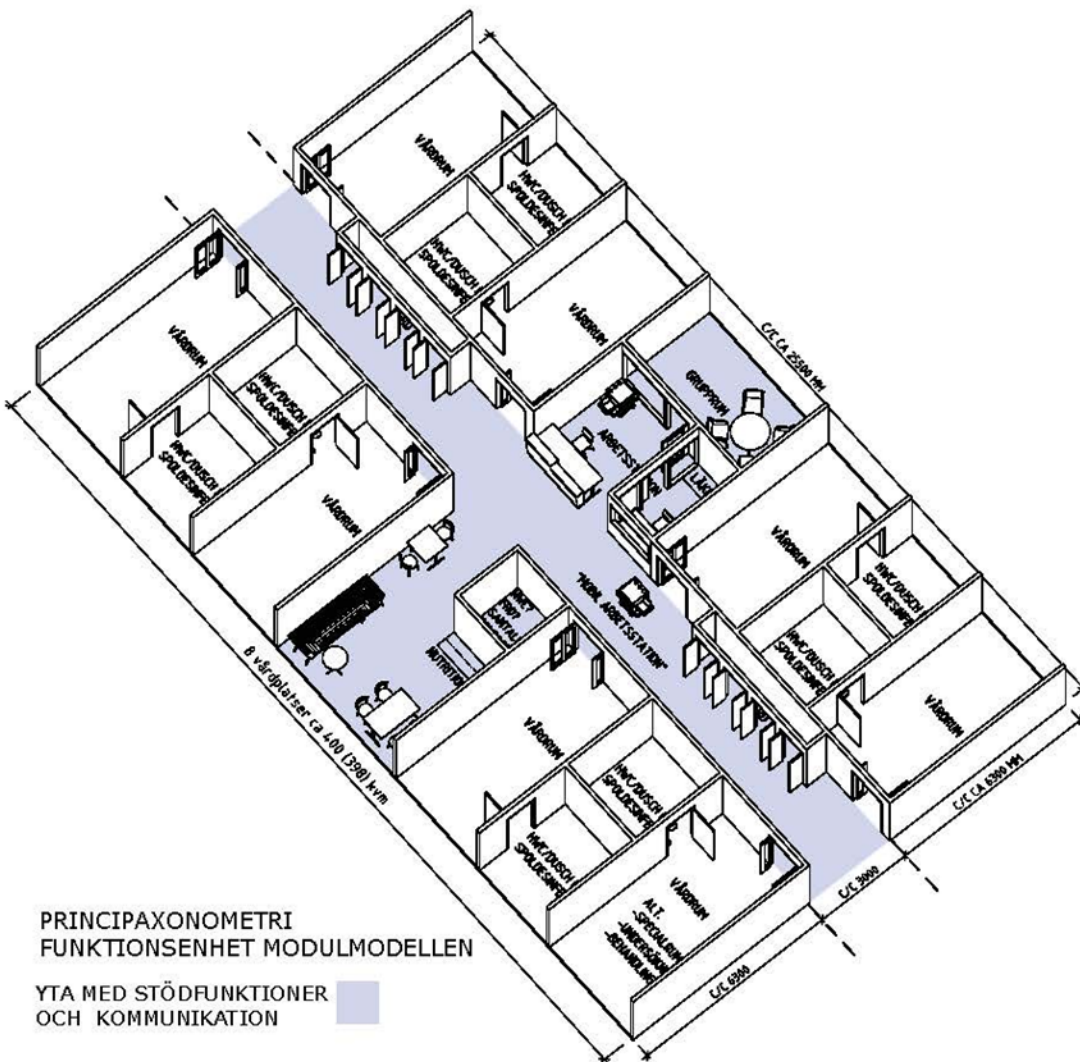
I modulmodellen är vådrummen grupperade omkring personalens arbetsstation och övriga stödfunktioner. Denna funktionsyta delar även upp funktionsenheten och ger möjlighet till direkt dagsljus. Förändras behoven av stödfunktioner kan modulmodellen vara begränsande då yta och placering av funktioner är relativt fast.

MÖJLIG KOPPLING AV
FUNKTIONSENHETET/
STÖDENHET



MÖJLIG KOPPLING AV
FUNKTIONSENHETET/
STÖDENHET

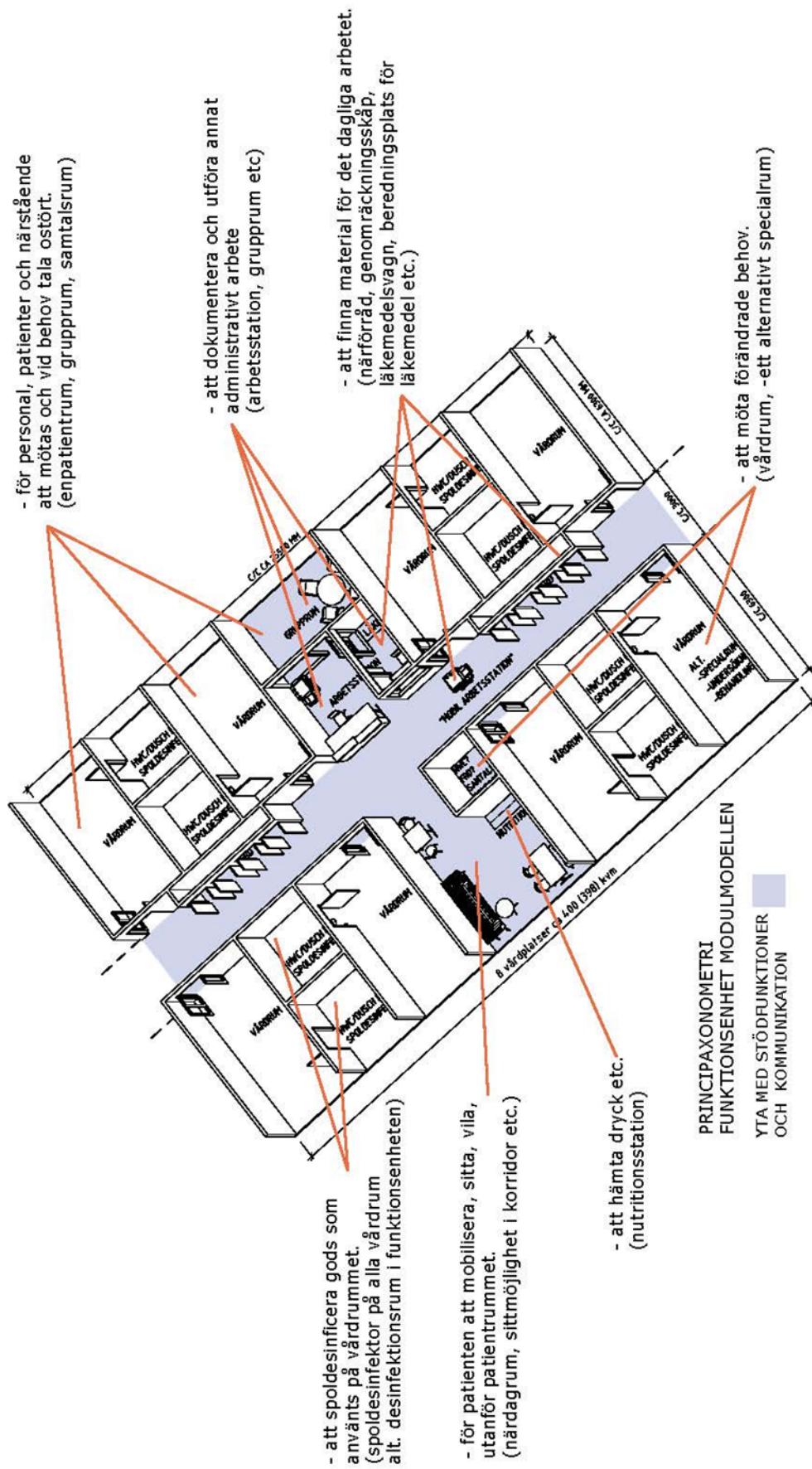
59. Principplan funktionsenhet modulmodell



PRINCIPAXONOMETRI
FUNKTIONSENHET MODULMODELLEN

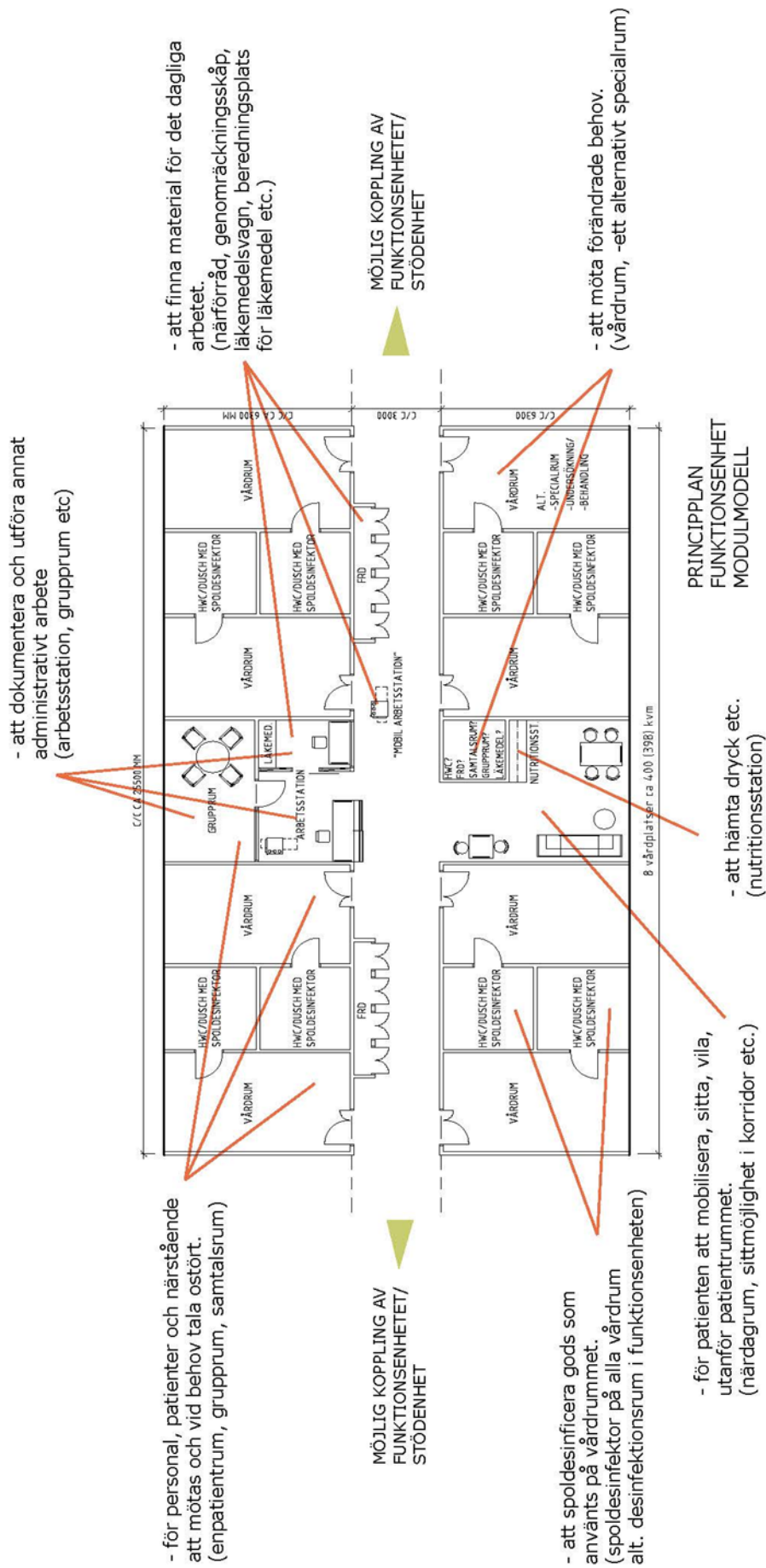
YTA MED STÖDFUNKTIONER
OCH KOMMUNIKATION

60. Principaxonometri funktionsenhet modulmodellen



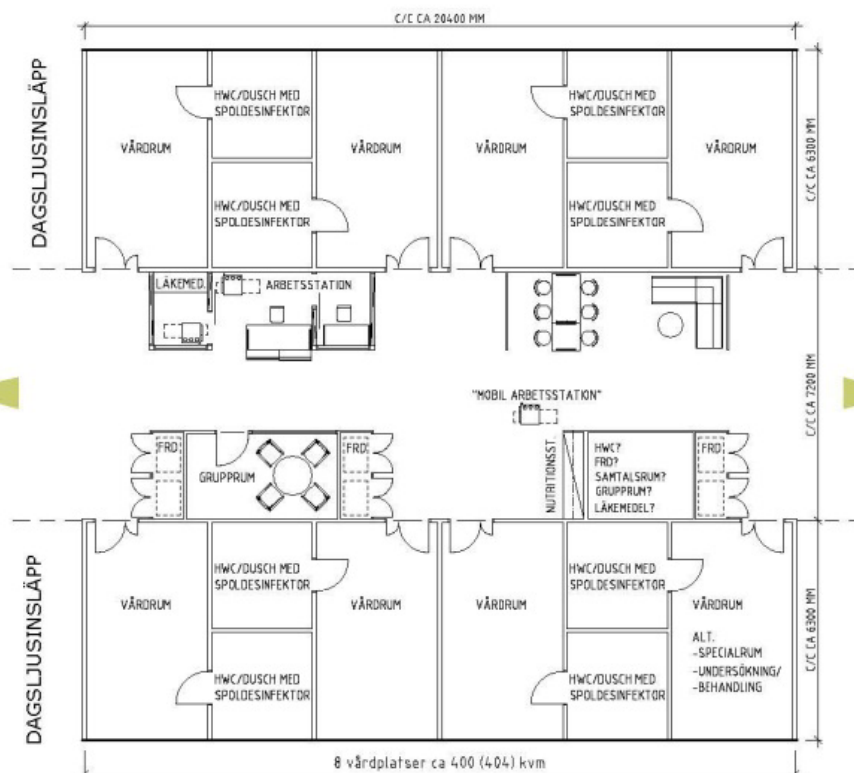
61. Principaxonometri funktionsenhet modulmodellen

62. Principplan funktionsenhet kombimodell



Funktionsenhet – Kombimodellen

Vårdrummen i kombimodellen är grupperade runt en ”kombizon”. I kombizonen placeras stödfunktioner. Hela denna funktionsyta ska vara lätt att förändra. Vid nya arbetsätt, eller andra förändrade behov kan antal och placering av stödfunktioner på ett ganska enkelt sätt förändras

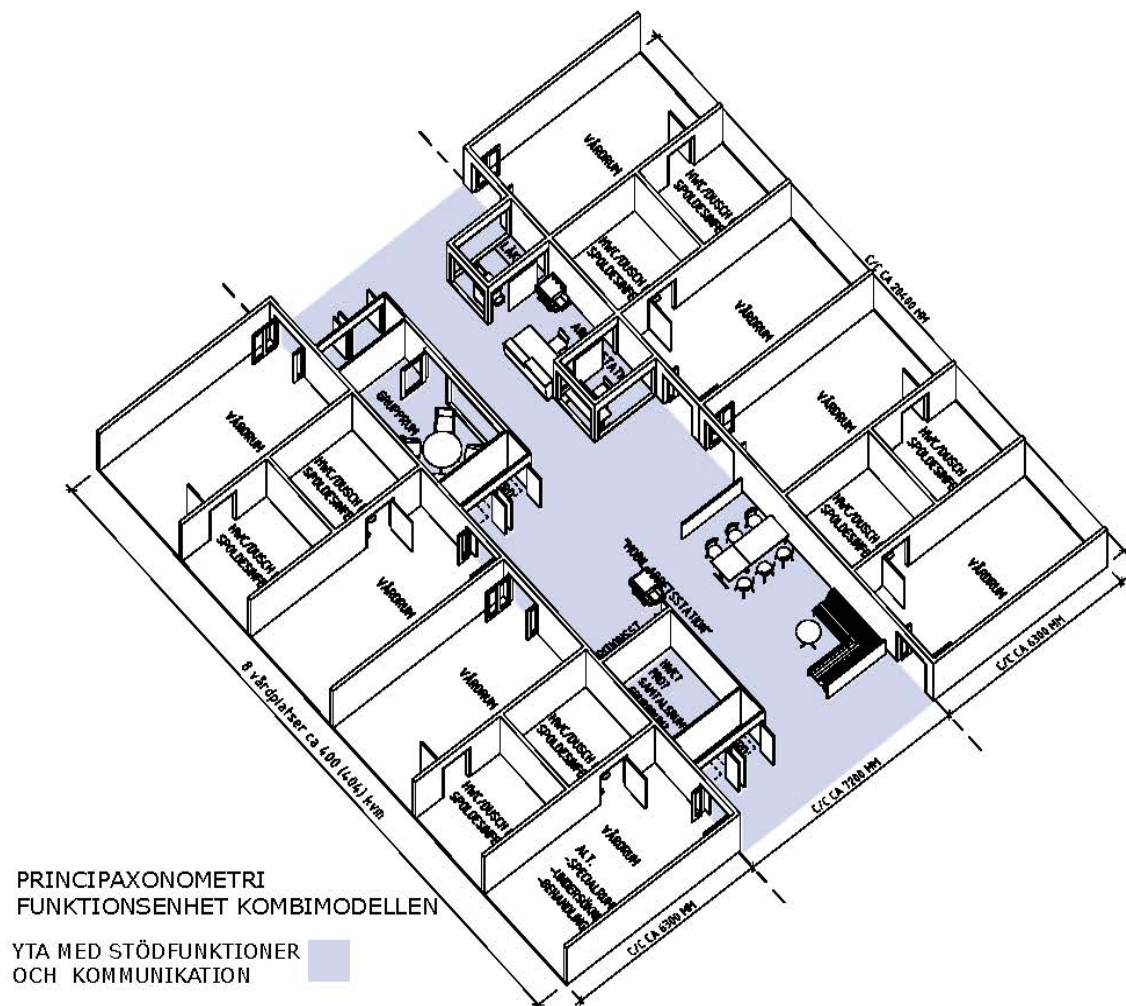


MÖJLIG KOPPLING AV
FUNKTIONSENHETET/
STÖDENHET

MÖJLIG KOPPLING AV
FUNKTIONSENHET/
STÖDENHRT

PRINCIPLAN
FUNKTIONSENHET
KOMBIMODELL

63. Principplan funktionsenhet kombimodell



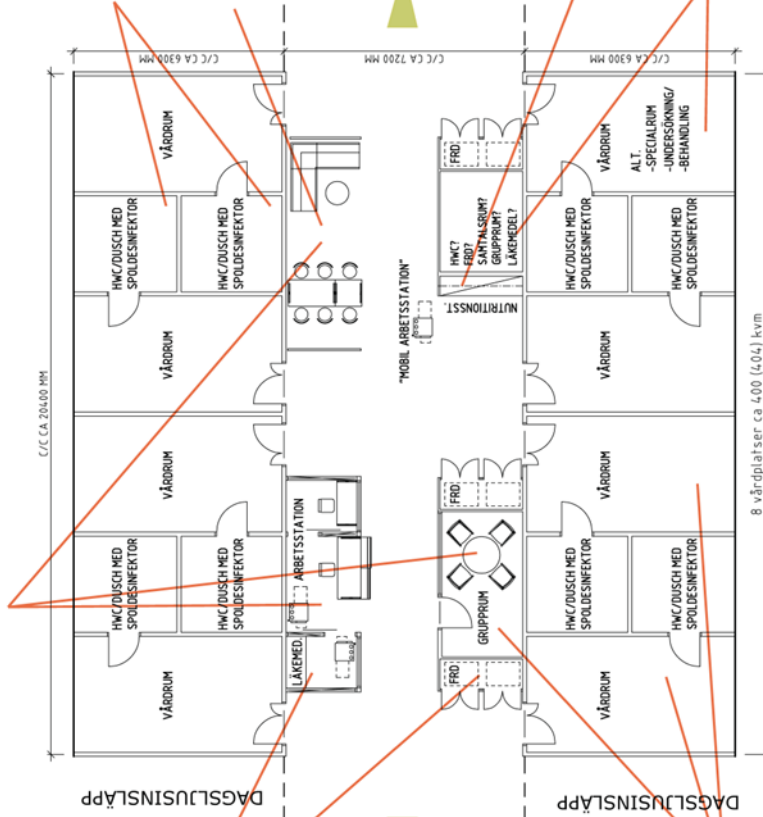
64. Principaxonometri funktionsenhet kombimodelLEN

- att dokumentera och utföra annat administrativt arbete (arbetsstation, grupprum etc)

- att finna material för det dagliga arbetet. (närförråd, genomräckningsskåp, läkemedelsvagn, beredningsplats för läkemedel etc.)

- att spoldesinficera gods som använts på vårdrummet. (spoldesinfektor på alla vådrum alt. desinfektionsrum i funktionsenheten)

- för patienten att mobilisera, sitta, vila, utanför patientrummet. (närdragum, sittmöjlighet i korridor etc.)



MÖJLIG KOPPLING AV FUNKTIONSENHETET/ STÖDENHET

MÖJLIG KOPPLING AV FUNKTIONSENHETET/ STÖDENHET

- för personal, patienter och närstående att mötas och vid behov tala ostört. (enpatientrum, grupprum, samtalsrum)

- att hämta dryck etc. (nutritionsstation)

- att möta förändrade behov. (vårdrum, -ett alternativt specialrum)

66. Principplan funktionsenhet kombimodell

Hur kombi, respektive modulmodellen kan fungera beror inte enbart på enheten som sådan, utan även på hur funktionsenheter och kompletterande stödfunktioner kopplas ihop till en vårdavdelning.

3.6. Verksamhetsenhet – vårdavdelning

Vårdavdelningen

Funktionsenheter kopplas på olika sätt samman med kompletterande stödenheter och utgör tillsammans en vårdavdelning, ibland kallad verksamhetsenhet.

Kompletterande stödfunktioner

Stödfunktioner som inte används ofta kan ligga utanför funktionsenheten. Dessa kompletterande stödfunktioner kan delas av flera funktionsenheter eller flera vårdavdelningar.

Vissa stödfunktioner behöver ligga i nära anslutning till funktionsenheten och andra kan ligga helt frikopplade, utanför vårdavdelningen. Flera funktioner kan samordnas i samma rum.

Vilka stödfunktioner, placering av dessa och rumstorlek varierar beroende på till exempel:

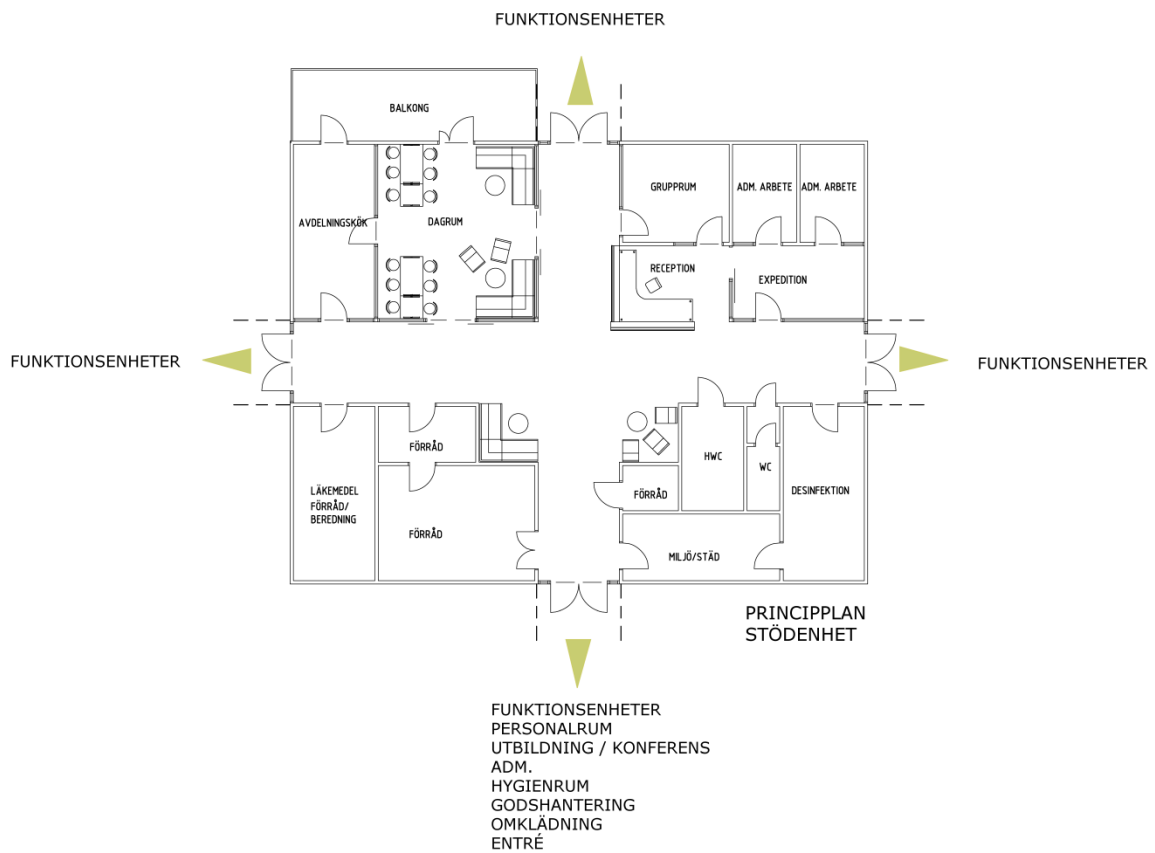
- sjukhusets och vårdbyggnadens struktur,
- förråd och materialhantering
- antal vårdplatser
- enpatientrum/flerpatientrum
- antal personal

Exempel på rum och stödfunktioner som kan placeras utanför funktionsenheten och serva flera funktionsenheter eller ibland flera vårdavdelningar.

- reception
- arbetsplatser för administrativt arbete.
- grupprum/rondrum
- samtalsrum
- avdelningskök
- dagrum, matsal
- närståenderum

- balkong
- hygienrum
- desinfektionsrum, miljörum, lab.
- läkemedelsrum med förråd, läkemedelsautomat.
- förråd, linne, rent och sterilt material, papper etc.
- undersökning/behandling
- inkommande gods, förråd
- avfallshantering/miljörum.
- personalrum/pentry/wc
- omklädningsrum
- undervisningsrum
- konferensrum

Kompletterande stödenheter kan placeras tillsammans i sammanhållna stödenheter men även fördelas mellan funktionsenheter.



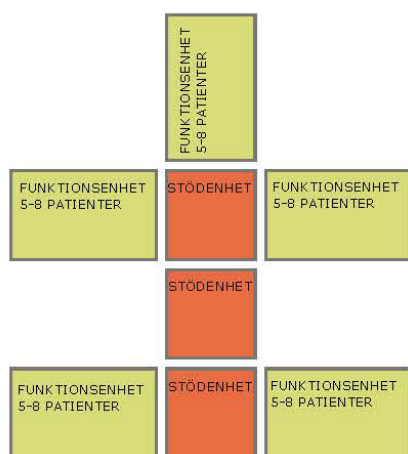
67. Kompletterande stödenheter

Behov av undersökning, behandlingsrum eller andra rum för specialändamål kan variera stort mellan olika specialiteter och över tid. Ibland kan "specialrum" få låg nyttjandegrad och om alla vådrum är enpatientrum kan vissa t.ex. undersökningar ske där.

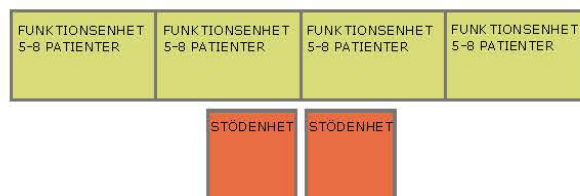
I varje funktionsenhet finns ett vådrum / "specialrum" som är tänkt att tillgodose de speciella behov vårdavdelningen har eller kan få.

Principlösningar vårdavdelningar, uppdelade eller sammankopplade funktionsenheter

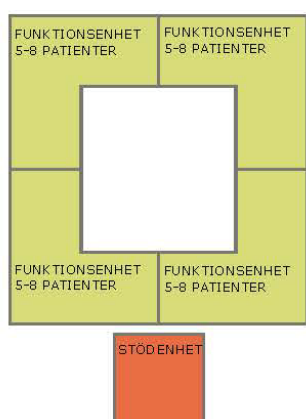
I den goda vårdavdelningen är två principlösningar framtagna för vårdavdelningar. En med uppdelade funktionsenheter och en med sammankopplade funktionsenheter. Det har även arbetats med modeller där båda principerna framträder samtidigt.



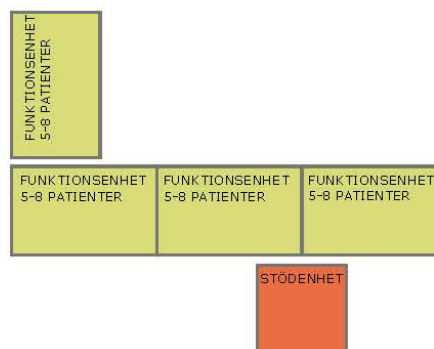
PRINCIPFIGUR VÅRDAVDDELNING MED UPPDELADE FUNKTIONSENHETER



PRINCIPFIGUR VÅRDAVDDELNING MED SAMMANKOPPLADE FUNKTIONSENHETER



PRINCIPFIGURER VÅRDAVDDELNINGAR MED UPPDELAD OCH SAMMANKOPPLAD PRINCIP I SAMMA STRUKTUR



68. Principlösningar vårdavdelningar, uppdelade eller sammankopplade funktionsenheter

Uppdelade funktionsenheter

Den uppdelade principen bygger på en tydlig geografisk uppdelning mellan funktionsenheterna. Kompletterande stödfunktioner placeras som knutpunkter, nav som delar upp och separerar funktionsenheterna ifrån varandra.

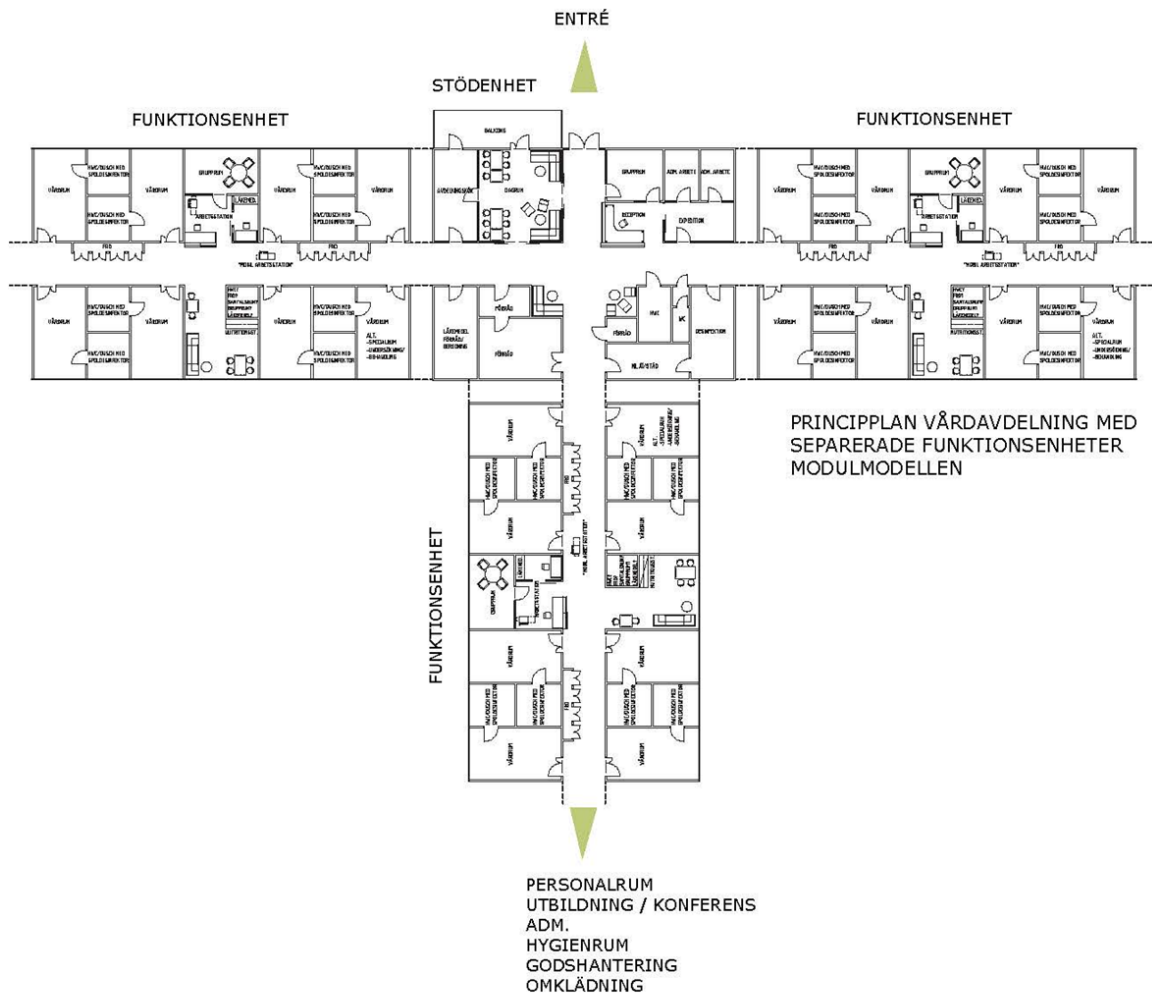
Funktionsenheten kan i denna modell upplevas som lättöverskådlig, lättbegriplig och trygg av patienter, närstående och personal.

Översikten över vårdavdelningen som helhet, kan minska med starkt separerade funktionsenheter. Samarbete mellan funktionsenheter och fördelning av arbetet mellan olika funktionsenheter kan försvåras beroende på hur funktionsenheterna grupperas.

Sammankopplade funktionsenheter

Den sammankopplade principen bygger på närhet mellan funktionsenheter.

Kontaktytan mellan funktionsenheterna i denna modell ökar, vilket kan ge överblick över flera funktionsenheter. Tätare sammankoppling av funktionsenheter kan ge möjlighet att hantera förändrade behov, förändrad bemanning etc. Antal vådrum per funktionsenhet kan gå att omfördela i den sammankopplade modellen. En vårdavdelning med sammankopplade funktionsenheter kan i vissa avseenden bli mer flexibel och överskådlig. Beroende på utformning kan en vårdavdelning med sammankopplade funktionsenheter upplevas som stor, otrygg och svårgreppbar.



69. Modulmodell - Principplan vårdavdelning med separerade funktionsenheter

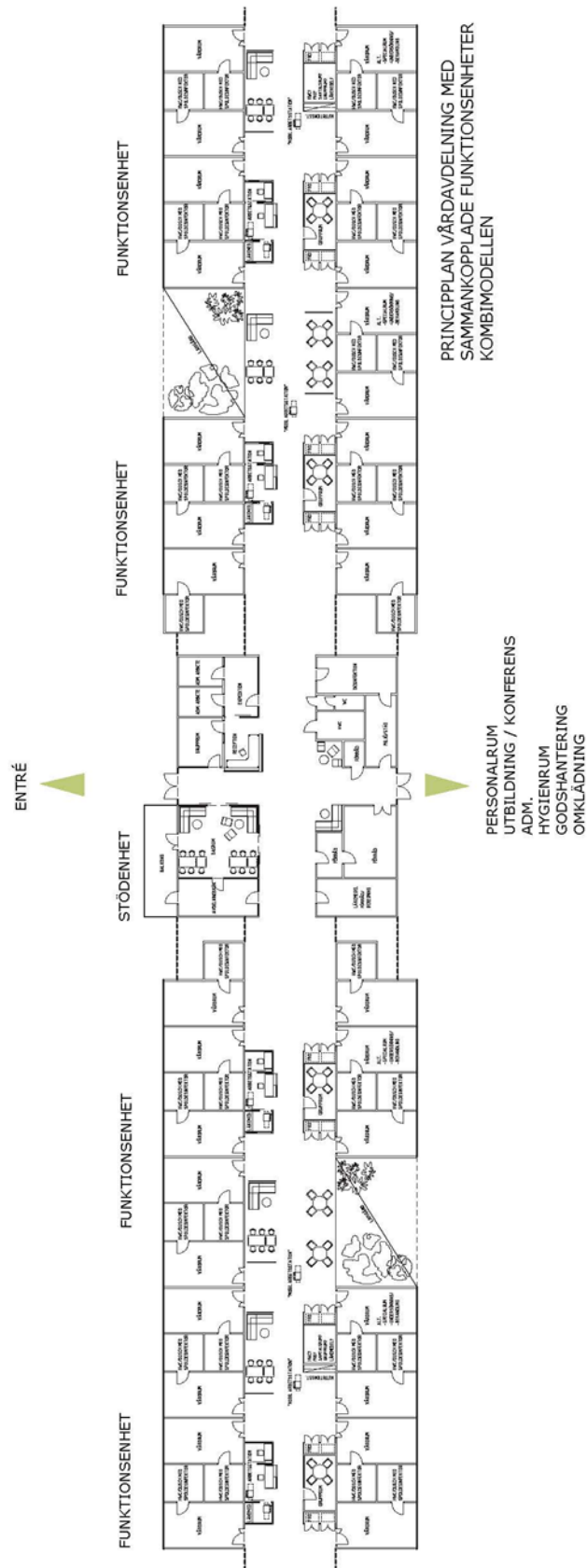
ENTRÉ



PRINCIPPLAN VÅRDAVDDELNING MED
SAMMANKOPPLADE FUNKTIONSENHETER
MODULMODELLEN

PERSONALRUM
UTBILDNING / KONFERENS
ADM.
HYGIENRUM
GODSHANTERING
OMKLADNING

71. Modulmodell - Principplan vårdavdelning med sammankopplade funktionsenheter



72. Kombimodell - Principplan vårdavdelning med sammankopplade funktionsenheter

Idag arbetar många vårdavdelningar i team. Hur ett team ser ut, vilka yrkeskategorier som ingår, varierar mellan olika vårdavdelningar och sjukhus.

För patienten och personalen kan teamarbete skapa en större kontinuitet under vårdtillfället.

Patienten kan känna större trygghet i att vårdas av en mindre grupp ur personalen och inte behöva se ny personal vid varje arbetsskiftsbyte.

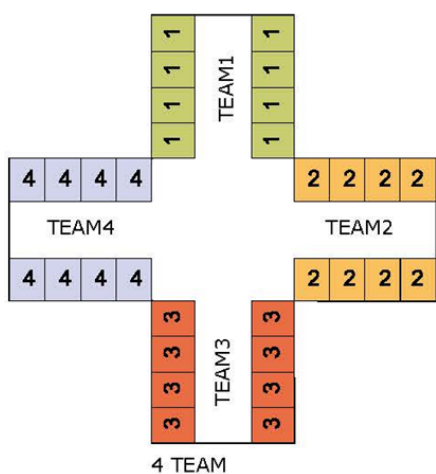
Det talas idag ofta om korta vårdtider och att en stor del av vården sker utanför sjukhuset.

Inom de flesta specialiteter finns ändå en grupp patienter som stannar längre och/eller återkommer vid upprepade tillfällen till vårdavdelningen.

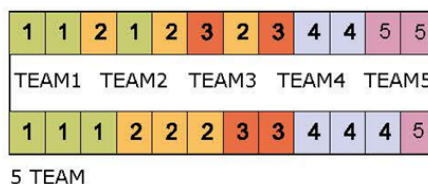
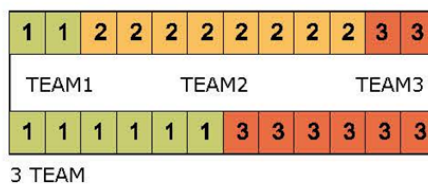
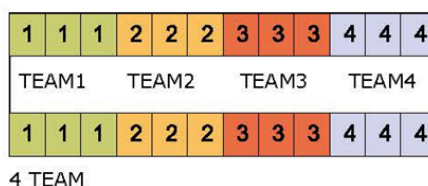
Att för patienten behöva byta plats på vårdavdelningen (oavsett orsak) kan, beroende på hur arbetet organiseras, även betyda att patienten måste byta vårdare/team.

Sammankopplade funktionsenheter kan stödja flexibilitet i indelningen av vilket team som ska vårda respektive patient och på så sätt öka kontinuiteten för personal och patient.

VÅRDAVDDELNING MED UPPDELADE FUNKTIONSENHETER



VÅRDAVDDELNING MED SAMMANKOPPLADE FUNKTIONSENHETER



73. Vårdarbete i team/arbetsgrupper beroende på principlösning

Oavsett vilken princip av vårdavdelning man utgår ifrån finns flera variabler som påverkar vilken layout som är lämplig.

Hur förutsättningar och behov kan tänkas förändras över tid och vilken grad av flexibilitet som önskas för att möta dessa förändringar är viktiga frågor.

Variabler som styr kan vara:

- specialitet, typ av patienter
- kompetens hos personalen, undersköterskor, sjuksköterskor, läkare etc.
- hur man arbetar och fördelar det dagliga arbetet, metod.

3.7. Utformning och forskning

Forskningsresultat visar på att miljöutformning kan i stor grad bidra till bättre hälsa, upplevd vårdkvalité, ekonomi mm. Det är viktigt att tillämpa nya forskningsresultat i praktiken för att medvetet gestalta rum med kvaliteter som gynnar patienter, vårdpersonalen samt närstående.

Patientrummet är den viktigaste miljön för patienten och det är även vårdpersonalens arbetsområde. Därför är det oerhört viktigt att skapa en god fysisk miljö runt patienten. Bra utformningen skapar förutsättningar för- och framkallar önskad effekt.

Hygien har avgörande påverkan på behandlingstidens längd, patientens välbefinnande och rehabilitering. Studier visar att genom placering av handfat och desinfektionssprit kan man bidra till ökad handhygien. Handfat och desinfektionssprit bör placeras vid personalens rörelsestråk, nära patientsängen, vara lätt tillgängliga och väl synliga. Det är viktigt att personalen och patienten har separata handfat. Dessutom bör de placeras minst två meter från vårdplatsen



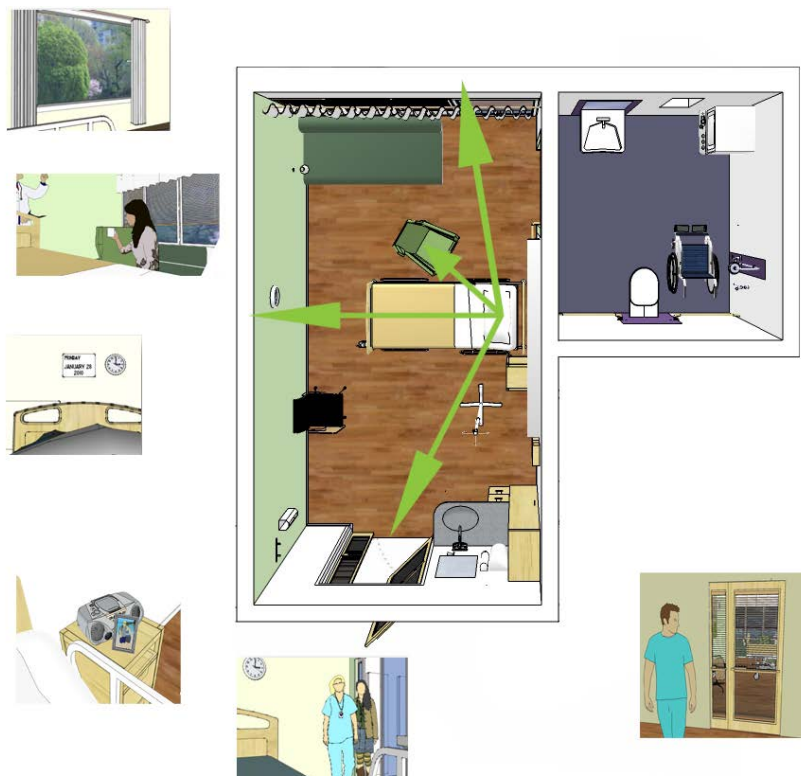
74. Hygien



75. Ljudmiljö

Ljudmiljö är också en miljöaspekt som kan påverkas genom utformning. Bara genom tillämpning av enpatientrum minimeras ljudnivån för patienten. I enpatientrum är antalet ljudkällor färre än i flerpatientrum och ljudnivå lägre, dessutom störs inte patienten av vårdaktiviteter kring medpatienter, ljud från teknisk utrustning, larm signaler och samtal. Upplevelse av ljudnivån kan minimeras genom användning av ljudabsorberande material eller material som kan sprida ljudet.

Utformning kan skapa förutsättningar för patienten att kunna **kontrollera** sin egen omgivning. Svårt sjuka patienter är helt beroende av andra, därför är det viktigt att öka deras känsla av kontroll. Enkla åtgärder som placering av sängen så att patienten lätt kan se dörren och vem som kommer in, utblick mot fönster, möjlighet att justera ljusinsläpp, påverka belysning och att använda CD/radio, tv, dator mm.



76. Kontroll

Enpatientrum med plats för **närstående** ger de möjlighet att stanna längre hos patienten utan att känna att de stör. Dessutom kan de vara delaktiga i vården och på så sätt känna att de hjälper patienten. Deras närvaro minskar inte bara patientens lidande, utan underlättar även ofta kommunikation mellan patienten och vårdpersonalen. Särskild grupp bland närstående utgör barn. En behaglig plats för närstående på rummet ger även barnen bättre möjlighet till besök samt deltagande och förståelse för situationen.



77. Plats för närstående

Utsikt mot **natur** och genom fönster är viktiga för patientens tillfrisknande. Placering av sängen i förhållande till fönster, fönster storlek och form, naturbilder, grönska utanför är några exempel av utformningen som gynnar kontakt med naturen.



78. Utsikt mot natur

Tillgång till **dagsljuset** är betydelsefullt för patienter och personal, i vådrummet bör sängen placeras så att patienten lätt kan se ut genom ett fönster och uppleva dagsljusets skiftningar. Fönster bör vara utformat så att det är möjligt att se ut från sängen.



79. Tillgång till dagsljuset

Bra och varierande **belysning** med både direkt ljus och allmänt ljus. Särskild själva arbetsområdet bör vara mycket bra belysta med ljuskällor placerade så att man reducerar eller undviker skarpa skuggor.



80. Belysning

Luftkvalitet - luftfuktighet och temperatur samt statisk elektricitet i luften har betydelse för upplevelse av miljön på avdelningen och påverkar därigenom patienter. Obekanta eller obehagliga lukter kan öka upplevd stress. Detta kan minskas genom god ventilation och/eller tillgång till frisk luft utifrån.

Vårdrummet och avdelningen utformning har betydelse för upplevelse av miljön. Olika färginslag i miljö kan underlätta orientering. Materialval kan understryka och förstärka stämningar (avkoppling, trygghet mm) och skapa en attraktiv vårdmiljö. Genomtänkt möblering kan understödja positiva beteenden.

Det stora och oundvikliga problemet i alla högteknologiska vårdmiljöer är mängden av tekniskutrustning som måste vara synlig för personalen, lättillgänglig och enkel att flytta tillsammans med patienten och patientsängen. Det är svårt att hitta en bra lösning på frågan hur man kan ”gömma” apparater med bibehållen trygg funktionalitet.

Utformning och forskning (Presentationen saknar bildreferenser, samt text referenser, dessa kommer att kompletteras)

4. Påverkande faktorer

4.1. Anpassbarhet – generalitet och flexibilitet

På hemsidan för ”Den Goda Vårdavdelningen” finns det även en komplettering i form av en PDF presentation: ”Hållbart - framtidssäkrat”

Vårdens snabba förändringstakt ställer krav på flexibilitet i planering och byggande. Lokalerna ska medge verksamhetsutveckling och flexibel användning över tid. Generella lösningar med möjlighet till flexibilitet bör eftersträvas för att om möjligt erbjuda enklare anpassning och omställningsarbeten när vårdavdelningar vidareutvecklas. Samtidigt måste vi kunna skapa en god och läkande vårdmiljö. Standardisering av vård- och stödprocesser med

sina rum och lokalerheter, medför effektivare och säkrare vård samt mer långsiktigt hållbara byggnader.

Olika sätt att hantera frågan om anpassbarhet

En lösning är att bygga generella byggnader som fungerar för i stort sett alla typer av vårdlokaler. Inom stomkonstruktion och de installationstekniska områdena skapas då en överkapacitet för att kunna täcka de olika kraven. Detta innebär att byggnaderna kan lättare anpassas för nya användningar utan omfattande ombyggnader. Detta var den förhärskande planeringsideologin under 60- och 70-talens industrialiserade vårdbyggnade med systemtänkande, moduler, rationalitet. Man skapade generella byggnader för många olika funktioner. Huddinge sjukhus är ett exempel på denna planeringsideologi från 70-talet. NKS kan exemplifiera samma ideologi idag.

Sedan några decennier har medvetenheten om den goda vårdarkitekturens roll att skapa en helande och läkande miljö vuxit sig stark. Det är inte enkelt att utforma en stödjande och vacker vårdmiljö i repetitiva och standardiserade byggnader. Under 90-talet utvecklades därför andra lösningar fram man utformade olika byggnader för olika grundläggande funktioner. Här utgår resonemanget från att vårdavdelningar och mottagningar är tekniskt enklare. Här är också dagsljusbehov, tillgång till natur och utblickar, måskalighet mm lättare att tillfredsställa. De högteknologiska funktionerna som tex operation, diagnostik kan då placeras i mer teknikintensiva och måttmässigt djupare byggnader. Sunderbyn Sjukhus från 90-talet är ett svenskt exempel. I Norge är Rikshospitalet och A-hus i Oslo andra exempel.

I Norge har StOlavs sjukhus i Trondheim byggts enligt principen att dela upp sjukhuset i olika byggnader, eller centra efter diagnoser. I varje byggnad finns såväl vårdplatser som möjligheter för diagnostik, behandling, rehabilitering och eftervård. Byggnaden har sin egen entré som är lätt att hitta. Varje byggnad rymmer i sig lokaler för de olika funktionerna med de tekniska och måttmässiga krav som det innebär.

Från Holland kan vi hämta två exempel på andra sätt att hantera vårdens snabbt förändrade behov. I Martinisjukhuset i Groningen möjliggör konstruktionen en expansion med ca 15% av ytan genom att addera rumsboxar utanför ytterväggen. Byggnaden är också demonterbar för att kunna plockas isär och återvinnas den dag då den inte längre fyller sin funktion utan måste ge plats åt nya byggnader. Bernhoven nya sjukhus planeras efter ett fastighetsekonomiskt motiverat koncept. Här har man noga analyserat sjukhusprogrammet har och delat upp det efter kategorier typ, kostnader, komplexitet, förändringsbehov och förvaltning mm – byggnaderna separeras i fyra kategorier - Högteknologiska byggnader (OP, diagnostik) 24%, Hotell (vårdavdelningar) 27%, Kontor 36% och Support 13%. Eftersom varje byggnadstyp har olika förutsättningar.

Standardvårdavdelning för slutenvård

Anpassbarhet på vårdavdelningsnivån innebär i första hand att utforma en ”standardvårdavdelning” som är en generell avdelning med få specialanpassade lösningar. Detta kommer att underlätta senare omflyttningar och begränsa ombyggnadsbehoven. Till vissa specialiteter kan ev specialanpassning dock behövas som t ex barnverksamhet, geriatrik, viss typ av integrerad intensivvård osv. Dessutom finns självklart behov som vi idag inte kan överblicka. Att definiera en standardvårdavdelning innebär att avgränsningen mot andra näraliggande enheter måste göras. Frågor som påverkar den enskilda avdelningen, måste besvaras för sjukhuset som helhet. Svaren kan skilja sig mellan olika specialiteter.

- Akut och/eller elektiv vård?
- Den högspecialiserade sjukvårdens förhållande till rehabilitering, bassjukvård och primärvård?
- Standardvårdavdelningens relation till intensivvård/intermediärvård å ena sidan och till dagvård, akut eftervård mm å den andra?
- Standardmottagningens relation till akutmottagningen å ena sidan och till dagvård, akut eftervård mm å den andra?
- Standardavdelningens utformning i förhållande till kliniker med särskilda behov, exempelvis avdelningar för barn och gamla?
- Standardavdelningens behov av isolering och gräns mot infektionsklinik?
- Standardavdelningens förhållande till diagnostik och behandling som utförs utanför avdelningen?
- Standardavdelningens relation till forsknings- och undervisningslokaler utanför avdelningen?
- Tillgången till patienthotell?
- Princip för reception/ kassa/ information centralt och inom avdelningar?
- Principer för administrativt arbete?

Utformningskoncept

I lösningarna för ”Den goda vårdavdelningen” har vi arbetat med en kombination av generalitet och flexibilitet. Som utformningskoncept har en modell med tre nivåer använts – typrum, funktionsenhet och verksamhetsenhet.

Typrum

Tre olika rumstyper i sju variationer är illustrerade. Dessa har graderats med för- respektive nackdelar. Rumstyperna väljs bland annat utifrån de givna förutsättningarna vid en ombyggnad eller byggnadsutformning och mått vid en nybyggnad.

Funktionsenhet

Ett antal vådrum beskrivna som typrum grupperas tillsammans med stödfunktioner. En sådan funktionsenhet kan bestå av 6-8 typrum. Om antalet vårdplatser är bestämt till exempelvis 24 finns då 3 eller 4 funktionsenheter. Med stödfunktioner som t.ex. närförråd, desinfektionsrum, expedition för team kan enheten vara "självförsörjande". Vid exempelvis risk för smittspridning kan en funktionsenhet avgränsas gentemot andra sk "kohortvård".

Verksamhetsenhet

Vårdavdelningen som helhet kan beskrivas som en verksamhetsenhet inom vilken ett antal funktionsenheter finns. Inom verksamhetsenheten finns lokaler som är gemensamma för hela avdelningen, t.ex. personalrum och läkemedelsrum.

Vårdekonomi

Vårdekonomi i dess totala mening är allt mer viktigt att belysa inte minst med tanke på att det i framtiden kan bli fler vårdaktörer som kommer att ha delansvar eller driftansvar av vårdavdelningar. Det finns inget exakt svar på vilken storlek på en vårdavdelning som är bäst ur vårdekonomisk synpunkt och lämplig storlek på en vårdavdelning är därför svårt att ange generellt. "Den goda vårdavdelningen" utgår från en vårdavdelning med 16 - 32 vårdplatser. Olika omvårdnadsteorier påverkar arbetssätt och organisering av lokaler. Optimal storlek avgörs av flera faktorer och vid planering kan följande checklista beaktas:

- Sammanhang, typ av vård och hur sjuka patienterna är
- Slutenvård – öppenvård
- Typ av sjukhus, plats i vårdsystemet och geografisk placering
- Antal patienter/personal
- Smittskyddsbehov
- Närståendemedverkan
- Överordnat sorterings/styrssystem)

4.2. Personcentrerad vård

På hemsidan för ”Den Goda Vårdavdelningen” finns det även en komplettering i form av en Berit Lindahls PDF presentation: ”Begreppet personcentrerad vård”

Personcentrerad vård

Helle Wijk/Bearbetat av Peter Fröst

Personcentrerad vård har fokus i personen och inte i sjukdomen och har sin utgångspunkt i patientens upplevelse av sin situation. Syftet är att göra vård och behandling mer personlig och att förstå beteenden och symtom ur den enskilde patientens perspektiv. För att kunna göra det behöver man utgå från kunskap om den sjukes livsmönster och prioriteringar.

Exempel på vad som kännetecknar personcentrerad vård:

- Utgår från en person med en sjukdom och inte sjukdomen i en person.
- Har sin utgångspunkt i personens upplevelse av sin verklighet.
- Strävar efter att förstå beteenden och symtom utifrån personens perspektiv.
- Vård och vårdmiljö anpassas efter den enskilde personen.
- Både främjar självbestämmande och ger möjlighet till medbestämmande.
- Patienten görs till en aktiv samarbetspartner.
- Strävar efter att involvera personens sociala nätverk i vården.

Vården ska genomföras i samråd med patienten

Enligt Hälso- och sjukvårdslagen (HSL) är personcentrerad vård en av de fem nyckelkomponenterna inom god vård och man betonar att vården och behandlingen så långt det är möjligt skall genomföras i samråd med patienten. Även de förväntningar personen kan ha på den miljö han vistas i grundat på egna och andras erfarenheter och föreställningar ska vägas in. På samma sätt behöver hänsyn tas till hur särskilda vanor och önskemål kan tillgodoses i anpassningen av miljön. Är personen morgonpig eller nattuggla, vill man inta sin måltid ensam eller tillsammans med andra, vad behöver man för stöd i att tolka och förstå sin omgivning etc., är alla faktorer som är högst individuella men som kan tillgodoses i planeringen av miljön om man är medveten om det och efterfrågar denna typ av information i livsberättelsen från patienter och anhöriga.

Vårdmiljöns betydelse

Den medicinska utvecklingen har lett till förbättrade behandlingsstrategier och en utveckling från tidigare sluten- mot mer öppenvårdsinriktade vårdfor. Vårdmiljön har rönt allt större betydelse som stöd för vården, patientlogistik, kreativitet, utveckling och utbildning men också som stimulans för flexibilitet och samverkan mellan verksamheter. Det finns idag en stor mängd evidensbaserad och erfarenhetsbaserad kunskap tillgänglig om hur man kan

medverka till att miljön blir till stöd och inte till hinder för den som vistas där. Ett angeläget område under utveckling är hur patienten skall involveras i denna utveckling.

En betydelsefull princip i skapandet av en personcentrerad omvårdnad är att synliggöra och betona vikten av miljöns betydelse som en av huvudkomponenterna i personens läkeprocess, och att både beakta personens behov, resurser, vilja och preferenser i anpassningen av miljön. Mot bakgrund av detta krävs både generell kunskap om vad en sjukdom och funktionsnedsättning kan antas innebära för hänsynstagande i planeringen av en personcentrerad omgivning och specifik kunskap om vad det kan innebära för just den person som vårdas och att han/hon tillåts vara aktiv i utformningen av denna.

En personcentrerad vårdmiljö som stödjer vårdens genomförande och mötet mellan patient och vårdens personal är den viktigaste ingrediensen för framgång. Många faktorer i vårdmiljön (sängens placering, utsikt, belysning, möbler, inredning, eget revir) är styrande för vårdens utförande och upplevelsen av rummet och påverkar även familjens och närståendes välbefinnande och delaktiga i vården (Rashid 2006). Designen av vårdavdelningar skall baseras på patienternas resurser och behov samt med integrering av nya forskningsrön från området hälsa och miljö.

Eget revir

Den miljö man tillfälligt vistas i skall vara ett stöd, en plats där det finns förutsättningar att må bra. God vård är personcentrerad och strävar efter att den sjuke personen ska uppleva känsla av sammanhang, förståelse och trygghet. Men även den fysiska utformningen av miljön kan stärka känslan av hemlighet liksom att vårdmiljöns utformning i hög grad påverkar det som händer och sker. En vårdmiljö med långa korridorer bidrar till risk för desorientering, vilsenhet, oro och vandringsbeteende till skillnad från vårdmiljöer utan korridorer där man istället har skapat gemensamma samlingsplaster för möte och social samvaro. Enpatientrum bidrar till förutsättningar för en personcentrerad omvårdnad med möjlighet till enskilda samtal och dokumentation nära patienten (Inde 2006). Närhet till naturen och möjligheter att själv välja mellan att vara ute eller inne bidrar till känslan av frihet och valmöjlighet. Att kunna ta med saker man tycker om och känner igen hemifrån, att omges av vackra föremål, bilder och blommor och att personal och patienter bär privata kläder har också visat sig upplevs som stödjande och underlättande (Edvardsson m fl 2005).

Plats för möten

Sjukhusmiljön upplevs ofta som aidentifierade och sterila miljöer med brist på rum för möten. Det är önskvärt med en större öppenhet och överblickbarhet inom vårdavdelningarna till stöd för såväl spontana som planerade möten mellan patienter, patient och personal och mellan olika personalkategorier (Gilmour 2005).

Underlätta orientering och igenkänning

Vårdmiljöns utformning riskerar att bidra till svårigheter i orientering och igenkänning med osäkerhetskänsla och otrygghet som följd samt en förstärkning av att patienten betraktas som en bland alla andra, från subjekt till objekt. (Edvardsson m.fl.2005).

Stödjande vårdmiljöer

Läkande vårdmiljöer syftar till en utformning specifikt designad till stöd för patienter, närstående och personal i olika omvårdnadssituationer och vårdssammanhang (Dijkstra et al. 2006, Lorenz, 2007, Ulrich 2001, 2006). Vikten av att skapa en känsla av hemlighet i slutenvårdsmiljöer är visad i flera studier och omfattas både av den fysiska och känslomässiga miljön (Gilmour 2005). Hemlika och familjära miljöer kännetecknas av goda relationer mellan vårdare och patient, relationer präglade av värme och kontinuitet och som patienterna själva kan vara med och skapa och påverka. Såväl vårdare som patienter har beskrivit stödjande miljöer i termer av miljöer där man känner sig välkommen och sedd, miljöer som präglas av generositet och flexibilitet och där man kan följa sin egen rytm och umgås med andra (Edvardsson m fl 2005).

Sammanfattningsvis

Sjukhus förknippas vanligen med olika medicinska specialiteter och diagnoser och miljön är oftast också utformad efter medicintekniska behov och traditionella arbetssätt. Verksamheten och dess medarbetare skall få tillräckligt utrymme, tekniken skall fungera och hygieniska och ergonomiska aspekter skall tillgodoses. Under senare år har även ekologiska frågor i allt större utsträckning kommit i fokus för hur man skall bygga för långsiktig hållbarhet. Devisen ”Patienten i centrum” som ofta förs fram som en bärande princip i utvecklingen av vården har inte alltid varit synliggjord i planeringen av miljön. Det är dags nu.

4.3. Logistik

På hemsidan för ”Den Goda Vårdavdelningen” finns det även en komplettering i form av en PDF presentation av Lennart Bergman: ”Service och logistik vård 2010”/ Akademiska sjukhuset

Logistik

Presentation av Lennart Bergman, Landstinget i Uppsala län och nätverket Best Practice

Stödfunktioner till vården omfattar till stor del logistikarbete.

Framtidens serviceprogram

Förråd

- Beställning av förråd
- Transport av förråd från C8 till avdelningen av post
- Uppackning av förråd på avdelningen Fördelar
- Leveranskontroll och avvikelserapportering
- Lageroptimering

Mat

- Transport av matvagn upp på avdelningen
- Borttransport av matvagn från avdelningen

Textil

- Beställning av textil
- Uppackning av textilier på avdelningen
- Leveranskontroll och avvikelshantering
- Lageroptimering

Avfall

- Tömning av källsorterat avfall inkl riskavfall
- Tömning av kompost
- Borttransport av sekretesspapper

Övrigt

- Hjälpa att beställa övriga tjänster som flytt, reparationer eller andra transporter.
- Sortering av ankommande
- Borttransport av tomma bårar

Fördelar

- Tätt kontakt avdelningen – husvaktmästare
- Mer tid och kraft för avdelningen att lägga på vård av patienter

4.4. IT

På hemsidan för ”Den Goda Vårdavdelningen” finns det även en komplettering i form av en PDF presentation av P-O Lisén från B3IT: ”IT-lösningar för vårdavdelningen”,

IT i vården ska vara en möjliggörare för vårdprocesser på olika sätt. “Alla” behöver kommunicera med “alla. På ”Den goda vårdavdelningen” kan det innebära många saker. Kommunikerande medicinsk teknik stödjer diagnostik, behandling och övervakning. Men det kan också innebära journalsystem som är säkra, tillgängliga och möjliga att dela med patienter och stödjande vårdenheter. Mobil teknologi innebär att vårdpersonalen kan utföra sina arbetsuppgifter på ett friare sätt på avdelningen. Det medför också ökad tillgänglighet, att kunna nå och bli nådd. Tillgång till Internet i vårdrummet innebär att vi kan vara uppkopplade

på samma sätt som hemma och därigenom kommunicera, ta del av information men också nöje och distraktion.

IT utvecklingen överhuvudtaget innebär att de flesta av oss idag redan har tillgång till vardagsteknik genom våra datorer, internet och mobiltelefoner som kan utvecklas med tillämpningar anpassade för oss när vi är patienter. Det ger möjlighet till ökad ”genomsiktlighet” och tillgänglighet, att kunna göra bokningar i sin ”smartphone” få information om väntetider i realtid, vägbeskrivningar mm. Allt för att hjälpa oss att känna oss informerade och därigenom trygga i vår patientroll.

Följande nedan rubriker 4.5. till 4.10. utgör en del i materialet publicerad på PTS hemsidan dock inte en del av projektet. Dessa länkas direkt till PTS- riktlinjer.

4.5. Akustik (PTS)

4.6. Brandskydd (PTS)

4.7. Estetik (PTS)

4.8. Hygien (PTS)

4.9. Tillgänglighet (PTS)

4.10. Miljöledning (PTS)

5. Andra exempel

På hemsidan för ”Den Goda Vårdavdelningen” finns det även en komplettering i form av en PDF presentation av relativt nya projekt från Sverige och övrigt

5.1. Sverige

Höglandssjukhuset Eksjö HUS 36

Västerås Centrallasarett Nytt Vårdbyggnad

Tehuset SÄS Borås

Visby Lasarett

5.2. Internationellt

Rikshospitalet Oslo och st. Olav Trondheim

Three new Dutch hospitals and one Belgium Hospital

(the Deventer Hospital,- the SAU Hospital location Leidserijn ,the Bernhoven Hospital, the new Hospital ZMK, Maas and Kempen, Belgium)A future proof hospitalbuilding.

Referenser

FORSKNING

Forskningsreferenser: Enpatientrum

AIA/FGI (American Institute of Architects and Facilities Guidelines Institute) (2006). Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities. Washington, DC: American Institute of Architects.

Barlas, D., Sama, A. E., Ward, M. F., & Lesser, M. L. (2001). Comparison of the auditory and visual privacy of emergency department treatment areas with curtains versus those with solid walls. *Annals of Emergency Medicine*, 38(2), 135-139.

Bay, E. J., Kupferschmidt, B., Opperwall, B. J., & Speer, J. (1988). Effect of the family visit on the patient's mental status. *Focus on Critical Care / American Association of Critical-Care Nurses*, 15(1), 11-16.

Ben-Abraham, R., Keller, N., Szold, O., Vardi, A., Weinberg, M., Barzilay, Z., et al. (2002). Do isolation rooms reduce the rate of nosocomial infections in the pediatric intensive care unit? *Journal of Critical Care*, 17(3), 176–180.

Berild, D., Smaabrekke, L., Halvorsen, D. S., Lelek, M., Stahlsberg, E. M. & Ringertz, S. H. (2003). Clostridium difficile infections related to antibiotic use and infection control facilities in two university hospitals. *Journal of Hospital Infection*, 54(3), 202-206.

Berry, L. L., Parker, D., Coile, R. C., Hamilton, D. K., O'Neill, D. D., and Sadler, B. L. (2004). The business case for better buildings. *Frontiers of Health Services Management*, 21, 3-24.

Bracco, D., Dubois, M. J., Bouali, R., & Eggimann, P. (2007). Single rooms may help to prevent nosocomial bloodstream infection and cross-transmission of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in intensive care units. *Intensive Care Medicine*, 33, 836-840.

Byers, K. E., Anglim, A. M., Anneski, C. J., Teresa, P. G., Gold, H. S., Durbin, L. J., Farr, B. M. (2001). A hospital epidemic of Vancomycin-resistant enterococcus: Risk factors and control. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 22(3), 140-147.

Chang, V. T., & Nelson, K. (2000). The role of physical proximity in nosocomial diarrhea. *Clinical Infectious Diseases*, 31(3), 717-722.

- Chaudhury, H., Mahmood, A. and Valente, M. (2006). Advantages and disadvantages of single versus multiple-occupancy rooms in acute care environments. *Environment and Behavior*, 37(6), 995-999.
- Couper, R. T., Hendy, K., Lloyd, N., Gray, N., Williams, S., & Bates, D. J. (1994). Traffic and noise in children's wards. *Medical Journal of Australia*, 160(6), 338-341.
- Detsky, M. E., & Etchells, E. (2008). Single-patient rooms for safe patient-centered hospitals. *Journal of the American Medical Association*, 300(8), 954-956.
- Farquharson, C., & Baguley, K. (2003). Responding to the severe acute respiratory syndrome (SARS) outbreak: lessons learned in a Toronto emergency department. *Journal of Emergency Nursing*, 29(3), 222-228.
- Gastmeier, P., Schwab, F., Geffers, C., and Ruden, H. (2004). To isolate or not to isolate? Analysis of data from the German nosocomial infection surveillance system regarding the placement of patients with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in private rooms in intensive care units. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 25(2), 109–113.
- Hamel, M., Zoutman, D., and O'Callaghan, C. (2010). Exposure to hospital roommates as a risk factor for health care associated infection. *American Journal of Infection Control*, 38(3), 173-181.
- Healthcare Commission (2006). Investigation into Outbreaks of *Clostridium difficile* at Stoke Mandeville Hospital, Buckinghamshire Hospitals NHS Trust. London: Commission for Healthcare Audit and Inspection.
- Healthcare Commission (2007). Investigation into Outbreaks of *Clostridium difficile* at Maidstone and Tunbridge Wells NHS Trust. London: Commission for Healthcare Audit and Inspection.
- Hendrich, A. L., Fay, J., and Sorrells, A. K. (2004). Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care. *American J. of Critical Care*, 13(1), 35–45.
- Hendrich, A. L. and Lee, N. (2005). Intra-unit patient transports: Time, motion, and cost impact on hospital efficiency. *Nursing Economics*, 23(4), 157-164.
- Institute of Medicine (IOM) (2004). *Keeping Patients Safe: Transforming the Work Environment of Nurses*. Washington, DC: National Academies Press.
- Jernigan, J. A., Titus, M. G., Groschel, D. H. M., Getchell-White, S. I., and Farr, B. M. (1996). Effectiveness of contact isolation during a hospital outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *American Journal of Epidemiology*, 143(5), 496–504.
- Kramer, A., Schwebke, I., & Kampf, G. (2006). How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infectious Diseases*, 6, 130–137.
- Lawson, B. and Phiri, M. (with J. Wells-Thorpe) (2003). *The Architectural Healthcare Environment and its Effects on Patient Health Outcomes*. Report sponsored by NHS Estates. London: TSO.
- Kaldenburg, D. O. (1999). The influence of having a roommate on patient satisfaction. *Press Ganey Satisfaction Monitor*, January/February (www.pressganey.org).
- Koivula, M., Tarkka, M. T., Tarkka, M., Laippala, P., and Paunonen-Ilmonen, M. (2002). Fear and in-hospital social support for coronary artery bypass grafting patients on the day before surgery. *International Journal of Nursing Studies*, 39(4), 415–427.

- MacKenzie, F. M., Bruce, J., Struelens, M. J., Goossens, H., Mollison, J., and Gould, I. M. (2007). Antimicrobial drug use and infection control practices associated with the prevalence of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in European hospitals. *Clinical Microbiology and Infection*, 13(3), 269–276.
- McFarland, L. V., Mulligan, M. E., Kwok, R. Y. Y., and Stamm, W. E. (1989). Nosocomial acquisition of *Clostridium difficile* Infection. *New England Journal of Medicine*, 320(4), 204-210.
- McManus, A. T., Mason, A. D., Jr., McManus, W. F., and Pruitt, B. A., Jr. (1994). A decade of reduced gram-negative infections and mortality associated with improved isolation of burned patients. *Archives of Surgery*, 129(12), 1306-1309.
- Mlinek, E. J., and Pierce, J. (1997). Confidentiality and privacy breaches in a university hospital emergency department. *Academy of Emergency Medicine*, 4(12), 1142-1146.
- Moore, C., Dhaliwal, J., Tong, A., Eden, S., Wigston, C., Willey, B., and McGeer, A. (2008). Risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) acquisition in roommate contacts of patients colonized or infected with MRSA in an acute-care hospital. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 29(7), 600-606.
- MORI Social Research (2005). Choice in the Birmingham and the Black Country SHA. Report conducted on behalf of the Birmingham and the Black Country Strategic Health Authority, UK.
- Mulin, B., Rouget, C., Clement, C., Bailly, P., Julliot, M. C., Viel, J. F., et al. (1997). Association of private isolation rooms with ventilator-associated *Acinetobacter baumannii* pneumonia in a surgical intensive-care unit. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 18(7), 499-503.
- NACHRI (National Association of Children’s Hospitals and Related Institutions) (2008). Evidence through Innovation: Transforming Children’s Health through the Physical Environment. Alexandria, VA: NACHRI.
- Passweg, J. R., Rowlings, P. A., Atkinson, K. A., Barrett, A. J., Gale, R. P., Gratwohl, A., et al. (1998). Influence of protective isolation on outcome of allogeneic bone marrow transplantation for leukemia. *Bone Marrow Transplantation*, 21(12), 1231-1238.
- Press Ganey, Inc. (2003). U.S. national satisfaction data for 2003 comparing patients with versus without a roommate. Press Ganey, Inc., South Bend, Indiana.
- Sadler, B. L., Berry, L. L., Guenther, R., Hamilton, D. K., Hessler, F. A., Merritt, C., and Parker, D. (2011). Fable Hospital 2.0: The business case for building better health care facilities. *The Hastings Center Report*, 41(1), 13-23.
- Sallstrom, C., Sandman, P. O., and Norberg, A. (1987). Relatives' experience of the terminal care of long-term geriatric patients in open-plan rooms. *Scandinavian Journal of Caring Science*, 1(3–4), 133–140.
- Teltsch, D. Y., Hanley, J., Loo, V., Goldberg, P., Gursahaney, A., and Buckeridge, D. L. (2011). Infection acquisition following intensive care unit room privatization. *Archives of Internal Medicine*, 171(1), 32-38.
- Ulrich, R. S., Berry, L. L., Quan, X., and Parrish, J. (2010). A conceptual framework for the domain of evidence-based design. *Health Environments Research and Design*, 4(1), 95-114.

Ulrich, R. S. and Wilson, P. (2006). Evidence-based design for reducing infection. *Public Service Review: Health (UK)*, 8, 24-25.

Ulrich, R. S. and Zimring, C. (with Quan, X., Joseph, A., and Choudhary, R.) (2004). *The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century*. Report sponsored by The Center for Health Design and the Robert Wood Johnson Foundation. (Available at healthdesign.org and rwjf.org)

Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H-B., Choi, Y-S., Quan, X., and Joseph, A. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *Health Environments Research and Design*, 1(3), 101-165.

Ulrich, R. S. and Zhu, X. (2007). Intra-hospital transport of patients and medical complications: Implications for architectural design and research. *Health Environments Research & Design*, 1(1), 31-43.

Vonberg, R. P., and Gastmeier, P. (2005). Isolation of infectious cystic fibrosis patients: Results of a systematic review. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 26(4), 401–409.

Weber, D. J., Rutala, W. A., Miller, M. B., Huslage, K., & Sickbert-Bennett, E. (2010). Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: Norovirus, *Clostridium difficile*, and *Acinetobacter* species. *American Journal of Infection Control*, 38(5), 25-33.

Wigglesworth, N., and Wilcox, M. H. (2006). Prospective evaluation of hospital isolation room capacity. *Journal of Hospital Infection*, 63(2), 156-161.

Zhou, Q. (2008). Factors associated with acquisition of Vancomycin-Resistant Enterococci (VRE) in roommate contacts of patients colonized or infected with VRE in a tertiary care hospital. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 29(5), 398.

Forskningsreferenser: Patientsäkerhet

Planlösning

DH Estates and Facilities (2008). *Achieving Excellent Design Evaluation Toolkit (AEDET)*. Report 9276. Estates and Facilities, UK Department of Health.

Gurascio-Howard, L., and Malloch, K. (2007). Centralized and decentralized nurse station design: An examination of caregiver communication, work activities, and technology. *Health Environments Research & Design Journal*, 1(1), 44-56.

Hendrich, A. (2003). Optimizing physical space for improved outcomes: Satisfaction and the bottom line. Paper presented at the Impact Conference, Institute for Healthcare Improvement and The Center for Health Design, Atlanta, GA.

Hendrich, A. L., Fay, J., and Sorrells, A. K. (2004). Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care. *American J. of Critical Care*, 13(1), 35–45.

Hendrich, A., Chow, M., Skierczynski, B. A., and Lu, Z. (2008). A 36-hospital time and motion study: How do medical-surgical nurses spend their time? *The Permanente Journal*, 12(3), 25-34.

Institute of Medicine (IOM) (2004). *Keeping Patients Safe: Transforming the Work Environment of Nurses*. Washington, DC: National Academies Press.

Reiling, J. (2007). *Safe by Design: Designing Safety in Healthcare Facilities, Processes, and Culture*. Oakbrook Terrace, Illinois: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations.

Shepley, M. M. (2002). Predesign and postoccupancy analysis of staff behavior in a neonatal intensive care unit. *Children's Health Care*, 31(3), 237–253.

Schwendimann, R. (2006). *Patient Falls: A Key Issue in Patient Safety in Hospitals*. Unpublished doctoral dissertation, University of Basel, Zurich, Switzerland.

Vassallo, M., Amersey, R. A., Sharma, J. C., and Allen, S. C. (2000). Falls on integrated medical wards. *Gerontology*, 46(3), 158-162.

Zborowsky, T., Bunker-Hellmich, L., Morelli, A., and O'Neill, M. (2010). Centralized vs. decentralized nursing stations: Effects on nurses' functional use of space and work environment. *Health Environments Research & Design Journal*, 3(4), 19-42.

Ljus och andra åtgärder för att minska fel:

Agency for Healthcare Research and Quality. (2007). *Transforming Hospitals: Design for Safety and Quality [DVD]*. Rockville, MD: U.S. Agency for Healthcare Research and Quality. AHRQ Publication No. 07-0076-DVD.

Baehr, E., Fogg, L. F., and Eastman, C. I. (1999). Intermittent bright light and exercise to entrain human circadian rhythms to night work. *American Journal of Physiology*, 277, 1598-1604,

Bayo, M. V., Garcia, A. M., and Garcia, A. (1995). Noise levels in an urban hospital and workers' subjective responses. *Archives of Environmental Health*, 50(3), 247-251.

Blomkvist, V., Eriksen, C. A., Theorell, T. Ulrich, R. S. and Rasmanis, G. (2005). Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care. *Occupational and Environmental Medicine*, 62, 132-139.

Buchanan, T. L., Barker, K. N., Gibson, J. T., Jiang, B. C., and Pearson, R. E. (1991). Illumination and errors in dispensing. *American Journal of Hospital Pharmacy*, 48(10), 2137–2145.

Clancy, C. M. (2008). Designing for safety: Evidence-based design and hospitals. *American Journal of Medical Quality*, 23(1), 66-69.

Cook, R. I., Render, M., & Woods, D. D. (2000). Gaps in the continuity of care and progress on patient safety. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 320(7237), 791-794.

Flynn, E. A., Barker, K. N., Gibson, J. T., Pearson, R. E., Berger, B. A., and Smith, L. A. (1999). Impact of interruptions and distractions on dispensing errors in an ambulatory care pharmacy. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 56(13), 1319-1325.

- Grissinger, M. (2007). How to prevent medication errors in long-term care: Part 2. *Consultant Pharmacist*, 22(9), 646-658.
- Hendrich, A. L., Fay, J., and Sorrells, A. K. (2004). Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care. *American J. of Critical Care*, 13(1), 35–45.
- Horowitz, T., Cade, B., Wolfe, J., and Czeisler, C. (2001). Efficacy of bright light and sleep/darkness scheduling in alleviating circadian maladaptation to night work. *American Journal of Physiology – Endocrinology and Metabolism*, 281, 384-391.
- Institute for Healthcare Improvement (2004). *FMEA: Comparison of Five Medication Dispensing Scenarios*. Boston, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement.
- Institute of Medicine (IOM) (2004). *Keeping Patients Safe: Transforming the Work Environment of Nurses*. Washington, DC: National Academies Press.
- Joseph, A., and Ulrich, R. S. (2007). *Sound Control for Improved Outcomes in Healthcare Settings*. The Center for Health Design Issue Paper No. 4. Concord, CA: The Center for Health Design.
- Kistner, U. A., Keith, M. R., Sergeant, K. A., and Hokanson, J. A. (1994). Accuracy of dispensing in a high-volume, hospital-based outpatient pharmacy. *American Journal of Hospital Pharmacy*, 51(22), 2793-2797.
- Leppamaki, S., Partonen, T., Piironen, P., Haukka, J., and Lonnqvist, J. (2003). Timed bright-light exposure and complaints related to shift work among women. *Scandinavian Journal of Environmental Health*, 29(1), 22-26.
- Murthy, V. S., Malhotra, S. K., Bala, I., and Raghunathan, M. (1995). Auditory functions in anaesthesia residents during exposure to operating room noise. *The Indian journal of Medical Research*, 101, 213-216.
- Parsons, R. and Hartig, T. (2000). Environmental psychophysiology. In Cacioppo, J., T., Tassinari, L. G., and Berntson, G. G. (Eds.), *Handbook of Psychophysiology*, 2nd Ed. New York: Cambridge University Press, 815-846.
- Rea, M. (2004). Lighting for caregivers in the neonatal intensive care unit. *Clinical Perinatology*, 31, 229-242.
- Reasons, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Aldershot, UK: Ashgate.
- Reiling, J. (2007). *Safe by Design: Designing Safety in Healthcare Facilities, Processes, and Culture*. Oakbrook Terrace, Illinois: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations.
- Smith-Coggins, R., Rosekind, M., Buccino, K., Dinges, D., and Moser, R. (1997). Rotating shift work schedules: Can we enhance physician adaptation to night shifts? *Academic Emergency Medicine*, 4, 951-961.
- Topf, M., and Dillon, E. (1988). Noise-induced stress as a predictor of burnout in critical care nurses. *Heart Lung*, 17(5), 567-574.
- Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H-B., Choi, Y-S., Quan, X., and Joseph, A. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *Health Environments Research and Design*, 1(3), 101-165.

Zun, L. S., and Downey, L. (2005). The effect of noise in the emergency department. *Academic Emergency Medicine*, 12(7), 663–666.

Designåtgärder för att minska fallolyckor hos patienter

Alcee, D. A. (2000). The experience of a community hospital in quantifying and reducing patient falls. *Journal of Nursing Care Quality*, 14(3), 43-54.

Bakarich, A., McMillan, V., & Prosser, R. (1997). The effect of a nursing intervention on the incidence of older patient falls. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 15(1), 26-31.

Bates, D. W., Pruess, K., Souney, P., & Platt, R. (1995). Serious falls in hospitalized patients: Correlates and resource utilization. *American Journal of Medicine*, 99, 137-143.

Capezuti, E., Maislin, G., Strumpf, N., & Evans, L. K. (2002). Side rail use and bed-related fall outcomes among nursing home residents. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(1), 90-96.

Hanger, H. C., Ball, M. C., and Wood, L. A. (1999). An analysis of falls in the hospital: Can we do without bedrails? *Journal of the American Geriatrics Society*, 47(5), 529-531.

Hendrich, A., Fay, J., and Sorrells, A. (2002). Courage to heal: Comprehensive cardiac critical care. *Healthcare Design*, 11–13.

Hendrich, A. L., Fay, J., and Sorrells, A. K. (2004). Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care. *American Journal of Critical Care*, 13(1), 35–45.

Hignett, S. and Masud, T. (2006). A review of environmental hazards associated with in-patient falls. *Ergonomics*, 49(5), 605-616.

Hitcho, E. B., Krauss, M. J., Birge, S., Dunagan, W. C., Fischer, I., Johnson, S., et al. (2004). Characteristics and circumstances of falls in a hospital setting - A prospective analysis. *Journal of General Internal Medicine*, 19(7), 732-739.

Kerzman, H., Chetrit, A., Brin, L., and Toren, O. (2004). Characteristics of falls in hospitalized patients. *Journal of Advanced Nursing*, 47(2), 223-229.

Krauss, M. J., Nguyen, S. L., Dunagan, W. C., Birge, S., Costantinou, E., Johnson, S., et al. (2007). Circumstances of patient falls and injuries in nine hospitals in a Midwestern Healthcare system. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 28(5), 544-550.

Leeuwen, M., Bennett, L., West, S., Wiles, V., and Grasso, J. (2001). Patient falls from bed and the role of bedrails in the acute care setting. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 19(2), 8-13.

Masud, T. (2003). Audit of Falls in the Medical Directorate. Internal Report. Nottingham City Hospital NHS Trust.

Peters, G. A. and Peters, B. J. (2008). *Medical Error and Patient Safety: Human Factors in Medicine*. Boca Raton, FL: CRC Press.

Reiling, J. (2007). *Safe by Design: Designing Safety in Healthcare Facilities, Processes, and Culture*. Oakbrook Terrace, Illinois: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations.

Schwendimann, R. (2006). Patient falls: A key issue in patient safety in hospitals. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Basel, Zurich, Switzerland.

Shaw, R., Drever, F., Hughes, H., Osborn, S., & Williams, S. (2005). Adverse events and near miss reporting in the NHS. *Quality and Safety in Health Care*, 14, 279-283.

Tan, K. M., Austin, B., Shaughnassy, M., Higgins, C., McDonald, M., Mulkerrin, E. C., et al. (2005). Falls in an acute hospital and their relationship to restraint use. *Irish Journal of Medical Science*, 174(3), 28-31.

Vassallo, M., Amersey, R. A., Sharma, J. C., and Allen, S. C. (2000). Falls on integrated medical wards. *Gerontology*, 46(3), 158-162.

Installering av handspritsenheter och handfat för tvål/vatten på platser som ökar efterlevnaden av handhygien

AIA/FGI (American Institute of Architects and Facilities Guidelines Institute) (2006). *Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities*. Washington, DC: American Institute of Architects.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2007). Siegel, J. D., Rhinehart, E., Jackson, M., Chiarello, L., & the Healthcare Infection Practices Advisory Committee. *Guidelines for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings*.

Cohen, B., Saiman, L., Cimiotti, J., & Larson, L. (2003). Factors associated with hand hygiene practices in two neonatal intensive care units. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 22(6), 494–498.

Hota, S., Sahir, H., Stockton, K., Lemieux, D., Dedier, H., Wolfaardt, G., and Gardam, M. A. (2009). Outbreak of multi-drug resistant *Pseudomonas aeruginosa* colonization and infection secondary to imperfect intensive care unit room design. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 30(1), 25-33.

Larson, E. (1988). A causal link between handwashing and risk of infection? Examination of the evidence. *Infection Control*, 9(1), 28-36.

Muto, C. A., Sistrom, M. G., & Farr, B. M. (2000). Hand hygiene rates unaffected by installation of dispensers of a rapidly acting hand antiseptic. *American Journal of Infection Control*, 28(3), 273-276.

PIDAC (Provincial Infectious Diseases Advisory Committee) (2004, revised May 2006). *Best Practices Document for the Management of Clostridium difficile in All Health Care Settings*. Ministry of Health and Long-Term Care, Toronto.

Pittet, D., Hugonnet, S., Harbarth, S., Mourouga, P., Sauvan, V., Touveneau, S., et al. (2000). Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet*, 356(9238), 1307–1312.

SHEA (Society for Healthcare Epidemiology of America) (1995). Gerding, D. N., Johnson, S., Peterson, L. R., Mulligan, M. E., and Silva, J. SHEA position paper: *Clostridium difficile*-associated diarrhea and colitis. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 16(8), 459-477.

Alimoglu, M. K. and Donmez, L. (2005). Daylight exposure and other predictors of burnout among nurses in a university hospital. *International Journal of Nursing Studies*, 42(6), 549-555.

BaHammam, A. (2006). Sleep in acute care units. *Sleep and Breathing*, 10(1), 6–15.

Beauchemin, K. M., and Hays, P. (1996). Sunny hospital rooms expedite recovery from severe and refractory depressions. *Journal of Affective Disorders*, 40(1–2), 49–51.

Beauchemin, K. M., and Hays, P. (1998). Dying in the dark: Sunshine, gender and outcomes in myocardial infarction. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 91, 352–354.

Benedetti, F., Colombo, C., Barbini, B., Campori, E., and Smeraldi, E. (2001). Morning sunlight reduces length of hospitalization in bipolar depression. *Journal of Affective Disorders*, 62(3), 221-223.

Blackburn, S., and Patteson, D. (1991). Effects of cycled light on activity state and cardiorespiratory function in preterm infants. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 4(4), 47-54.

Golden, R. N., Gaynes, B. N., Ekstrom, R. D., Hamer, R. M., Jacobsen, F. M., Suppes, et al. (2005). The efficacy of light therapy in the treatment of mood disorders: A review and meta-analysis of the evidence. *American Journal of Psychiatry*, 162(4), 656–662.

Mann, N., Haddow, R., Stokes, L., Goodley, S. and Rutter, N. (1986). Effect of night and day on preterm infants in a newborn nursery. *British Medical Journal*, 293(6557), 1265-1267.

Miller, C. L., White, R., Whitman, T. L., O'Callaghan, M. F., and Maxwell, S. E. (1995). The effects of cycled versus non-cycled lighting on growth and development in preterm infants. *Infant Behavior and Development*, 18(1), 87-95.

Mroczek, J., Mikitarian, G., Vieira, E., and Rotrius, T. (2005). Hospital design and staff perceptions. *The Health Care Manager*, 24(3), 233–244.

Rea, M. (2004). Lighting for caregivers in the neonatal intensive care unit. *Clinical Perinatology*, 31, 229-242.

Van Someren, E. J. W., Kessler, A., Mirmiran, M., and Swaab, D. F. (1997). Indirect bright light improves circadian rest-activity rhythm disturbances in demented patients. *Biological Psychiatry*, 4(19), 955-963.

Verderber, S., and Reuman, D. (1987). Windows, views, and health status in hospital therapeutic environments. *Journal of Architectural & Planning Research*, 4(2), 120-133.

Wakamura, T., and Tokura, H. (2001). Influence of bright light during daytime on sleep parameters in hospitalized elderly patients. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*, 20(6), 345–351.

Walch, J. M., Rabin, B. S., Day, R., Williams, J. N., Choi, K., and Kang, J. D. (2005). The effect of sunlight on post-operative analgesic medication usage: A prospective study of patients undergoing spinal surgery. *Psychosomatic Medicine*, 67, 156–163.

Forskningsreferenser: Takmonterade patientliftar

Chhokar, R., Engst, C., Miller, A., Robinson, D., Tate, R. S., and Yassi, A. (2005). The three-year economic benefits of a ceiling lift intervention aimed to reduce healthcare worker injuries. *Applied Ergonomics*, 36(2), 223-229.

Hignett, S., and Evans, D. (2006). Spatial requirements in hospital shower and toilet rooms. *Nursing Standard (Royal College of Nursing, Great Britain)*, 21(3), 43–48.

Joseph, A. and Fritz, L. (2006). Ceiling lifts reduce patient-handling injuries. *Healthcare Design*, 6(1), 10-13.

Keir, P., and MacDonell, C. (2003). Muscle activity during patient transfers: A study on the influence of lift assists and experience. *Ergonomics*, 47(3), 296–306.

Forskningsreferenser: Orientering

Carpman, J. R., Grant, M., and Simmons, D. (1984). *No More Mazes: Research about Design for Wayfinding in Hospitals*. Ann Arbor: University of Michigan Hospitals.

Carpman, J. R. and Grant, M. A. (1993). *Design That Cares*, 2nd Ed. Chicago: American Hospital Association.

Press Ganey, Inc. (2003). U.S. national satisfaction data for 2003 comparing patients with versus without a roommate. Press Ganey, Inc., South Bend, Indiana.

Ulrich, R. S., Zimring, C., Quan, X. and Joseph, A. (2006). The environment's impact on stress. In S. Marberry (Ed.), *Improving Healthcare with Better Building Design*. Chicago: Health Administration Press, 37-61.

Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H-B., Choi, Y-S., Quan, X., and Joseph, A. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *Health Environments Research and Design*, 1(3), 101-165.

Wright, P., Hull, A. J., and Likorish, A. (1993). Navigating in a hospital outpatients' department: The merits of maps and wall signs. *Journal of Architectural and Planning Research*, 10(1), 76-89.

Zimring, C. (1990). *The costs of confusion: Non-monetary and monetary costs of the Emory University Hospital wayfinding system*. Atlanta: Department of Architecture, Georgia Institute of Technology.

Forskningsreferenser: Natur och andra distraktioner

- Brewer, B. W. and Karoly, P. (1989). Effects of attentional focusing on pain perception. *Motivation and Emotion*, 13(3), 193-203.
- Carpman, J. R. and Grant, M. A. (1993). *Design That Cares*, 2nd Ed. American Hospital Association.
- Diette, G. B., Lechtzin, N., Haponik, E., Devrotes, A. and Rubin, H.R. (2003). Distraction therapy with nature sights and sounds reduces pain during flexible bronchoscopy: A complementary approach to routine analgesia. *Chest*, 123(3), 941-948.
- Fredrickson, B. L. and Levenson, R. W. (1998). Positive emotions speed recovery from the cardiovascular sequelae of negative emotions. *Cognition and Emotion*, 12(2), 191-220.
- Frumkin, H. (2001). Beyond toxicity: Human health and the natural environment. *American Journal of Preventive Medicine*, 20(3), 234-240.
- Hartig, T., Evans, G. W., Jamner, L. D., Davis, D. S., and Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 109-123.
- Heerwagen, J. H. (1990). The psychological aspects of windows and window design. In K. H. Anthony, J. Choi, and B. Orland (Eds.), *Proceedings of 21st Annual Conference of the Environmental Design Research Association*. EDRA: Oklahoma City, 269-280.
- Hoffman, H. G., Doctor, J. N., Patterson, D. R., Carrougher, G. J., and Furness, T. A. (2000). Virtual reality as an adjunctive pain control during burn wound care in adolescent patients. *Pain*, 85(2), 305-309.
- Katcher, A., Segal, H. and Beck, A. (1984). Comparison of contemplation and hypnosis for the reduction of anxiety and discomfort during dental surgery. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 27, 14-21.
- Keep, P., James, J., and Inman, M. (1980). Windows in the intensive therapy unit. *Anaesthesia*, 35(3), 257-262.
- Leather, P., Pyrgas, M., Beale, D., and Lawrence, C. (1998). Windows in the workplaces: Sunlight, view, and occupational stress. *Environment & Behavior*, 30(6), 739-762.
- Loewy, J., Hallan, C., Friedman, E. and Martinez, C. (2005). Sleep/sedation in children undergoing EEG testing: A comparison of chloral hydrate and music therapy. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 20(5), 323-332.
- Malenbaum, S., Keefe, F. J., Williams, A. C., Ulrich, R. S., and Somers, T. J. (2008). Pain in its environmental context: Implications for designing environments to enhance pain control. *Pain*, 134, 241-244.
- Malone, A. B. (1996). The effects of live music on the distress of pediatric patients receiving intravenous starts, venipunctures, injections, and heel sticks. *Journal of Music Therapy*, 33, 19-33.
- Marcus, C. C. and Barnes, M. (1995). *Gardens in healthcare facilities: Uses, therapeutic benefits, and design recommendations*. Martinez, CA: Center for Health Design.
- Marcus, C. C. and Barnes M. (Eds.) (1999). *Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Design Recommendations*. New York: Wiley.

- Marcus, C. C. (2008). For burn patients, a place to heal: The rehabilitation garden at Legacy Health. *Landscape Architecture*, (April), 1-8.
- McCaul, K. D. and Malott, J. M. (1984). Distraction and coping with pain. *Psychological Bulletin*, 95(3), 516-533.
- Miller, A. C., Hickman, L. C., and Lemasters, G. K. (1992). A distraction technique for control of burn pain. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 13(5), 576-580.
- Nanda, U., Eisen, S. L., and Baladandayuthapani, V. (2008). Undertaking an art survey to compare patient versus student art preferences. *Environment and Behavior*, 40(2), 269-301.
- Orians, G. H. (1986). An ecological and evolutionary approach to landscape aesthetics." In E. C. Penning-Rowsell and D. Lowenthal (Eds.), *Meanings and Values in Landscape*. London: Allen and Unwin, 3-25.
- Öhman, A. (1986). Face the beast and fear the face: Animal and social fears as prototypes for evolutionary analyses of emotion. *Psychophysiology*, 23, 123-145.
- Pati, D., Harvey, T. E., and Barach, P. (2008). Relationship between exterior views and nurse stress: An exploratory examination. *Health Environments Research and Design (HERD)*, 1(2), 27-38.
- Schneider, S. M., Prince-Paul, M., Allen, M. J., and Silverman, P., 2004. Virtual reality as a distraction intervention for women receiving chemotherapy. *Oncology Nursing Forum*, 31(1), 81-88.
- Sherman, S. A., Varni, J. W., Ulrich, R. S., and Malcarne, V. L. (2005). Post-occupancy evaluation of healing gardens in a pediatric cancer center. *Landscape and Urban Planning*, 73, 167-183.
- Tse, M. M. Y., Ng, J. K. F., Chung, J. W. Y., and Wong, T. K. S. (2002). The effect of visual stimuli on pain threshold and tolerance. *Journal of Clinical Nursing*, 11(4), 462-469.
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224, 42-421.
- Ulrich, R. S. (1991). Effects of health facility interior design on wellness: Theory and recent scientific research. *Journal of Health Care Design*, 3, 97-109.
- Ulrich, R. S. (1993). Biophilia, biophobia, and natural landscapes. In S. Kellert and E. O. Wilson (Eds.), *The Biophilia Hypothesis*. Washington, DC: Shearwater/Island Press, 74-137.
- Ulrich, R. S. (1999). Effects of gardens on health outcomes: Theory and research. In C.C. Marcus and M. Barnes (Eds.), *Healing Gardens*. New York: John Wiley, 27-86.
- Ulrich, R. S. (2008). Biophilic design of healthcare environments. Chapter in S. Kellert, J. Heerwagen, and M. Mador (Eds). *Biophilic Design for Better Buildings and Communities*. New York: John Wiley, 87-106.
- Ulrich, R. S. (2009). Effects of viewing art on health outcomes. Chapter in S. B. Frampton, (Ed.). *Putting Patients First, 2nd Edition: Best Practices in Patient-Centered Care*. San Francisco: Jossey-Bass, 129-149.

Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., and Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11, 201-230.

Ulrich, R. S., Simons, R. F., and Miles, M. A. (2003). Effects of environmental simulations and television on blood donor stress. *Journal of Architectural & Planning Research*, 20(1), 38-47.

Whitehouse, S., Varni, J. W., Seid, M., Cooper-Marcus, C., Ensberg, M. J., Jacobs, J. R., et al. (2001). Evaluating a children's hospital garden environment: Utilization and consumer satisfaction. *Journal of Environmental Psychology*, 21(3), 301-314.

Wied, M. D. and Verbaten, M. N. (2001). Affective picture processing, attention, and pain tolerance. *Pain*, 90, 163-172.

Wilson, L. M. (1972). Intensive care delirium. The effect of outside deprivation in a windowless unit. *Archives of Internal Medicine*, 130(2), 225-226.

Wolitzky, K., Fivush, R., Zimand, E., Hodges, L., and Rothbaum, B. O. (2005). Effectiveness of virtual reality distraction during a painful medical procedure in pediatric oncology patients. *Psychology & Health*, 20(6), 817-824.

Forskningsreferenser: Ljud

Aaron, J. N., Carlisle, C. C., Carskadon, M. A., Meyer, T. J., Hill, N. S., & Millman, R. P. (1996). Environmental noise as a cause of sleep disruption in an intermediate respiratory care unit. *Sleep*, 19(9), 707-710.

Baker, C. F., Garvin, B. J., Kennedy, C. W., & Polivka, B. J. (1993). The effect of environmental sound and communication on CCU patients' heart rate and blood pressure. *Research in Nursing & Health*, 16(6), 415-421.

Balogh, D., Kittinger, E., Benzer, A., & Hackl, J. M. (1993). Noise in the ICU. *Intensive Care Medicine*, 19(6), 343-346.

Bayo, M. V., Garcia, A. M., and Garcia, A. (1995). Noise levels in an urban hospital and workers' subjective responses. *Archives of Environmental Health*, 50(3), 247-251.

Berglund, B., Lindvall, T., & Schwela, D. H. (1999). Guidelines for Community Noise. World Health Organization: Protection of the Human Environment.

Blomkvist, V., Eriksen, C. A., Theorell, T. Ulrich, R. S. and Rasmanis, G. (2005). Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care. *Occupational and Environmental Medicine*, 62, 132-139.

Busch-Vishniac, I., West, J., Barnhill, C., Hunter, T., Orellana, D. & Chivukula, R. (2005). Noise levels in Johns Hopkins Hospital. *Journal of the Acoustical Society of America*, 118(6), 3629-3645.

Cole, J., Blomkvist, V., and Ulrich, R. S. (2005). Impact of acoustics on staff and patients in CCU. *Hospital Development*, November, 28-34.

- Gabor, J. Y., Cooper, A. B., Crombach, S. A., Lee, B., Kadikar, N., Bettger, H. E., et al. (2003). Contribution of the intensive care unit environment to sleep disruption in mechanically ventilated patients and healthy subjects. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 167(5), 708-715.
- Hagerman, I., Rasmanis, G., Blomkvist, V., Ulrich, R., Eriksen, C. A., and Theorell, T. (2005). Influence of intensive coronary care acoustics on the quality of care and physiological state of patients. *International Journal of Cardiology*, 98(2), 267-270.
- Joseph, A., and Ulrich, R. S. (2007). *Sound Control for Improved Outcomes in Healthcare Settings*. The Center for Health Design Issue Paper No. 4. Concord, CA: The Center for Health Design.
- Kahn, D. M., Cook, T. E., Carlisle, C. C., Nelson, D. L., Kramer, N. R., and Millman, R. P. (1998). Identification and modification of environmental noise in an ICU setting. *Chest*, 114(2), 535-540.
- Krachman, S. L., Dalonzo, G. E., & Criner, G. J. (1995). Sleep in the intensive-care unit. *Chest*, 107(6), 1713-1720.
- Malenbaum, S., Keefe, F. J., Williams, A. C., Ulrich, R. S., and Somers, T. J. (2008). Pain in its environmental context: Implications for designing environments to enhance pain control. *Pain*, 134, 241-244.
- Minckley, B. (1968). A study of noise and its relationship to patient discomfort in the recovery room. *Nursing Research*, 17, 247-250.
- Murthy, V. S., Malhotra, S. K., Bala, I., and Raghunathan, M. (1995). Auditory functions in anaesthesia residents during exposure to operating room noise. *The Indian journal of Medical Research*, 101, 213-216.
- Norbeck, J. S. (1985). Perceived job stress, job satisfaction, and psychological symptoms in critical care nursing. *Research in Nursing & Health*, 8(3), 253-259.
- Parthasarathy, S., & Tobin, M. J. (2004). Sleep in the intensive care unit. *Intensive Care Medicine*, 30(2), 197-206.
- Press Ganey, Inc. (2003). U.S. national satisfaction data for 2003 comparing patients with versus without a roommate. Press Ganey, Inc., South Bend, Indiana.
- Southwell, M. T., and Wistow, G. (1995). Sleep in hospitals at night: Are patients' needs being met? *Journal of Advanced Nursing*, 21(6), 1101-1109.
- Topf, M., and Dillon, E. (1988). Noise-induced stress as a predictor of burnout in critical care nurses. *Heart Lung*, 17(5), 567-574.
- Tranmer, J. E., Minard, J., Fox, L. A., and Rebelo, L. (2003). The sleep experience of medical and surgical patients. *Clinical Nursing Research*, 12(2), 159-173.
- Slevin, M., Farrington, N., Duffy, G., Daly, L., and Murphy, J. F. (2000). Altering the NICU and measuring infants' responses. *Acta Paediatrica*, 89(5), 577-581.
- Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H-B., Choi, Y-S., Quan, X., and Joseph, A. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *Health Environments Research and Design*, 1(3), 101-165.

Wallace, C. J., Robins, J., Alvord, L. S., and Walker, J. M. (1999). The effects of earplugs on sleep during exposure to simulated intensive care unit noise. *American Journal of Critical Care*, 8(4), 210-219.

Yinnon, A. M., Ilan, Y., Tadmor, B., Altarescu, G., and Hershko, C. (1992). Quality of sleep in the medical department. *British Journal of Clinical Practitioners*, 46(2), 88-91.

Zahr, L. K., and de Traversay, J. (1995). Premature infant responses to noise reduction by earmuffs: Effects on behavioral and physiologic measures. *Journal of Perinatology*, 15(6), 448-455.

Zun, L. S., and Downey, L. (2005). The effect of noise in the emergency department. *Academic Emergency Medicine*, 12(7), 663-666.

Forskningsreferenser Attraktivitet

Arneill, A. B. and Devlin, A. S. (2002). Perceived quality of care: The influence of the waiting room environment. *Journal of Environmental Psychology* 22(4), 345-360.

Becker, F. W. and Douglass, S. J. (2008). The ecology of the patient visit: Physical attractiveness, waiting times, and perceived quality of care. *Journal of Ambulatory Care Management* 31(2), 124-137.

Becker, F. W., Sweeney, B., and Parsons, K. (2008). Ambulatory facility design and patients' perceptions of healthcare quality. *Health Environments Research and Design (HERD)* 1(4), 35-54.

Berry, L. L. and Bendapudi, N. (2003). Clueing in customers. *Harvard Business Review* (February), 100-106.

Berry, L. L., Parker, D., Coile, R., Hamilton, D. K., O'Neill, D. and Sadler, B. L. (2004). The business case for better buildings. *Frontiers of Health Services Management* 21, 3-24.

Chang, J. T., Hays, R. D., Shekelle, P. G., MacLean, C. H., Solomon, D. H., Reuben, D. B., Roth, C. P., Kamberg, C. J., Adams, J., Young, R. T., and Wenger, N. S. (2006). Patients' global ratings of their health care are not associated with the technical quality of their care. *Annals of Internal Medicine* 144(9), 665-672.

Chokor, B. A. and Mene, S. A. (1992). An assessment of preference for Landscapes in the developing world: Case study of Warri, Nigeria, and environs. *Journal of Environmental Management* 34, 237-256.

Kaplan, S., R. Kaplan, and Wendt, J. S. (1972). Rated preference and complexity for natural and urban visual material. *Perception and Psychophysics* 12, 354-356.

Leather, P., Beale, D., Santos, A., Watts, J. and Lee, L. (2003). Outcomes of environmental appraisal of different hospital waiting areas. *Environment and Behavior* 35(6), 842-869.

Leddy, D. M. (2005). Effects of waiting room comfort on patient satisfaction in ambulatory and family medicine clinics. Report from Press Ganey, Inc.

- Kettlewell, N. (1988). An examination of preferences for subject matter in art. *Empirical Studies of the Arts* 6, 59-65.
- Küller, R. (1972). *A Semantic Model for Describing Perceived Environment*. Stockholm: National Swedish Institute for Building Research.
- Maslow, A. H. and Mintz, N. L. (1956). Effects of esthetic surroundings: Initial effects of three esthetic conditions upon perceiving energy and well-being in faces. *Journal of Psychology* 41, 247-254.
- Nanda, U., Eisen, S. L., and Baladandayuthapani, V. (2008). Undertaking an art survey to compare patient versus student art preferences. *Environment and Behavior*, 40(2), 269-301.
- Nasar, J. L. (1997). New developments in aesthetics for urban design. In G. T. Moore and R. W. Marans (Eds.), *Advances in Environment, Behavior, and Design*, Volume 4. New York: Plenum, 149-194.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L. L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing* 49, 41-50.
- Swan, J. E., Richardson, L. D., and Hutton, J. D. (2003). Do appealing hospital rooms increase patient evaluations of physicians, nurses, and hospital services? *Healthcare Management Review* 28(3), 254-264.
- Ulrich, R. S. (1981). Natural versus urban scenes: Some psychophysiological effects. *Environment and Behavior* 13, 523-556.
- Ulrich, R. S. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment. In I. Altman and J. F. Wohlwill (Eds.), *Human Behavior and Environment*, Volume 6: Behavior and the Natural Environment. New York: Plenum, 85-125.
- Ulrich, R. S. (1991). Effects of health facility interior design on wellness: Theory and recent scientific research. *Journal of Health Care Design*, 3, 97-109.
- Ulrich, R. S. (1993). Biophilia, biophobia, and natural landscapes. In S. Kellert and E. O. Wilson (Eds.), *The Biophilia Hypothesis*. Washington, DC: Shearwater/Island Press, 74-137.
- Ulrich, R. S. (1999). Effects of gardens on health outcomes: Theory and research. In C.C. Marcus and M. Barnes (Eds.), *Healing Gardens*. New York: John Wiley, 27-86.
- Ulrich, R. S. (2009). Effects of viewing art on health outcomes. Chapter in S. B. Frampton, (Ed.). *Putting Patients First, 2nd Edition: Best Practices in Patient-Centered Care*. San Francisco: Jossey-Bass, 129-149.
- Winston, A. S. and Cupchik, G. C. (1992). The evaluation of high art and popular art by naive and experienced viewers. *Visual Arts Research* 18, 1-14.
- Wypijewski, J. (Ed.) (1997). *Painting By the Numbers: Komar and Melamid's Scientific Guide To Art*. New York: Farrar Straus Giroux.