

DEL 2

Jämförande utvärdering av lokaler för intensivvård (IVA)

LÄR

Från våra byggnader.
För våra byggnader.

Michael Apple



CHALMERS

CVA CENTRUM FÖR VÅRDENS ARKITEKTUR

SAMMANFATTNING

Denna rapport är en sammanfattning av en stor studie som ingår i ett examensarbete från Chalmers Arkitektur. Den är ett exempel på tillämpning av "Handbok om utvärdering av vårdbyggnader DEL 1, Chalmers 2015" och syftar till att ge kunskap som kan underlätta framtida beslut om utformningen av intensivvårdsavdelningar (IVA). Utvärderingen granskar och lär från tre nybyggda intensivvårdsavdelningar i Västra Götalandsregionen och undersöker hur utformningen av miljön påverkar patienterna, deras familjer och personal. Undersökningsområdet är patientrummet "modulen" – som vanligtvis består av ett par patientrum och en gemensam plats för övervakning och dokumentation. Studierna i utvärderingen genomfördes 2013.

Översättning och textbearbetning: Niosha Saadatirad och Peter Fröst

Innehåll

Introduktion & mål.....	3
Påverkande resultat inom intensivvård.....	3
Utvärderingens bakgrund.....	4
Studiemetodik & process	5
Beskrivning av de tre intensivvårdsavdelningarna	5
Resultat	6
Diskussion och reflektion	8



Figur 1 – Två-patients intensivvårdsrum i södra Sverige som öppnade 2011 ¹

Introduktion & mål

På många platser runt om i världen, till exempel i Sverige, finns det en stor efterfrågan på nya intensivvårdsplatser.²⁻⁴ I många länder är intensivvårdsrum i en övergångsfas från flerbäddsrum till enkelrum. Detta har en dramatisk och betydande effekt på nästan alla aspekter av intensivvård: initiala byggkostnader, långsiktiga driftskostnader per enhet och viktigast av allt - välbefinnande för patienterna, deras familjer och vårdpersonal..

Undersökningens fokus innefattar både kortsiktiga och långsiktiga mål:

- Att förstå hur den fysiska miljön på IVA används och att inhämta personalens synpunkter om miljön så att enhetschefer kan göra mindre justeringar i verksamheten och/ eller fysiska miljön.
- Att ge kunskap om hur de senaste designstrategierna för IVA fungerar inför framtida utföranden.

Påverkande resultat inom intensivvård

Många forskningsstudier visar på ett klart samband mellan den byggda miljön och specifika effekter på människor och organisationer⁵. Dessa effekter kan exempelvis innefatta upplevd smärta, vårdtid, personalens tillfredställelse och enhetens effektivitet. På grund av den stora betydelsen är det viktigt att designbeslut görs baserat på välgrundad information och med tydliga mål och förväntade utfall.⁶

På intensivvårdsavdelningen är den grundläggande uppgiften först och främst att rädda livet på patienten. Dessutom ska patienten få hjälp att återhämta sig till en livskvalitet som liknar det som hen hade före inläggning på IVA. Det finns ett oräkneligt antal delfaktorer som påverkar hur dessa mål uppnås, till exempel bemanning, medicinering, patientens hälsotillstånd mm men också och den fysiska miljön. Denna studie undersöker betydelsen av den fysiska miljön inom några utvalda områden som är relevanta för utformning av IVA:

Patientens välbefinnande - vårdmiljön bör stödja patientens fysiska komfort, känsla av medvetande, förbättra sömnen och minska stress. Positivt bidragande faktorer är bra ljudmiljö, lämplig belysning, dagsljus, utsikt över naturen, socialt stöd mm.

Familjeengagemang - med familjemedlemmar närvarande kan patienten välbefinnande förbättras och kommunikation med vårdpersonal underlättas.⁷

Personalens effektivitet och välmående – den fysiska utformningen kan avsevärt påverka personalsamarbete, hur effektiv patientövervakning är, antalet vårdpersonal per patient och personalen nöjdhet.

Utvärderingens bakgrund

Att systematiskt utvärdera en lokal eller byggnad efter det att den börjat användas är ett värdefullt sätt att dokumentera resultat från verklig användning och effekter av vald utformning. Det ger också möjlighet att värdera vilka designstrategier som bör användas (eller inte bör användas) i framtida projekt. Även om det inte är vanligt att utvärderingar genomförs⁸⁻¹¹ har många utvärderingar gjorts under de senaste decennierna. Flera utvärderingar har granskat intensivvårdsmiljöer:

- En studie av Smith¹² använde observationer och enkäter för att utvärdera personalens villkor och patientvård på en pediatrik intensivvårdsavdelning på ett barnsjukhus som förberedelse för utformningen av ett nytt sjukhus.
- En studie av Wang och Kou¹³ använde rundvandring (gåtur) och fokusgrupper för att utvärdera tillämpningen av designriktlinjer för isoleringsrum med negativt lufttryck.
- En studie av Shepley et al.¹⁴ utvärderade uppmätta dagsljusnivåer jämfört med IVA-journaler för att bestämma förhållandet mellan dagsljus och patientens smärta samt dagsljus och personalens frånvaro.

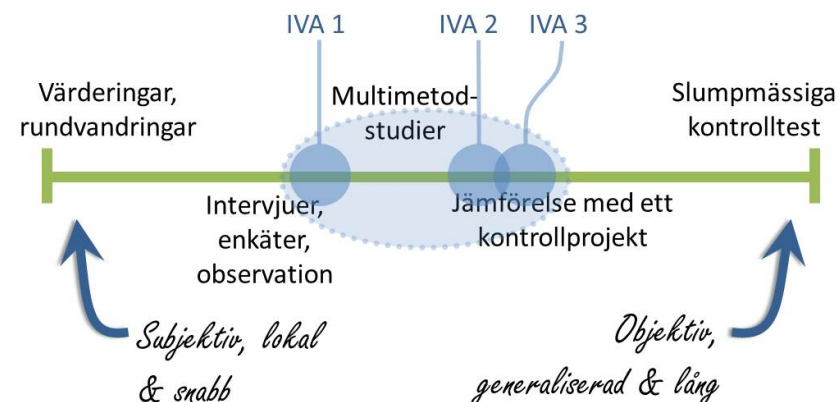
Utformningen av denna rapport om IVA-utvärderingar är baserad på processer, metoder och resultat från tidigare "byggnadsutvärderingar" och "Post-Occupancy Evaluations (POE)". Förutom de två mål som tidigare beskrivits syftar denna studie också till att undersöka och testa utvärderingsmetodik i ett svenskt sammanhang för att på så sätt kunna vara en förebild och inspiration för framtida utvärderingar.

Rapporten är utformad som jämförande utvärderingar, genom att granska och lära av resultaten från flera IVA.

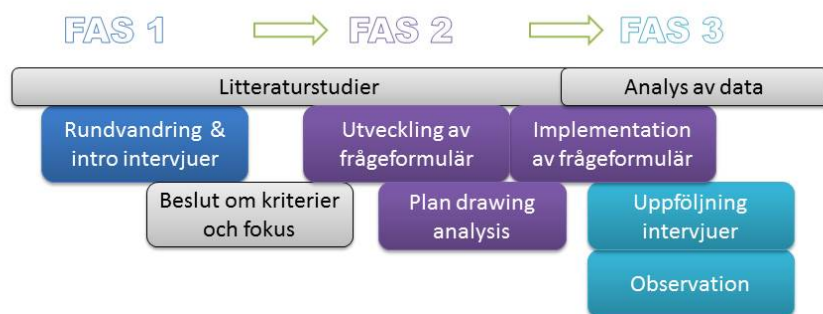
Tillvägagångssättet möjliggjorde undersökning av en flera olika typer av utformning och även olika designstrategier som därmed kan jämföras med varandra. I studien användes även flera metoder för insamling av data för att möjliggöra test och utvärdering av resultat.

Samtliga undersökta IVA-avdelningarna har godkänt studien.

Deltagarna i studien bestod av sjuksköterskor, undersköterskor och läkare. Patienter och anhöriga var inte delaktiga. Denna studie använder flera metoder och ett systematiskt planerat tillvägagångssätt i ett försök att ge ett neutralt och användbart perspektiv. Studien är dock endast generellt undersökande och kvalitativ och har inte för avsikt att fungera som vetenskaplig forskning angående design/hälsoreultat. Med tanke på hela spektrumet av designforskning ligger denna studie någonstans i mitten på skalan:



Studiemetodik & process



Fas 1 i studien inkluderade litteraturstudier av intensivvårdsavdelningens utformning och utvärderingsmetodik. En interaktiv rundvandring och en intervju av en enhetschef genomfördes vid varje intensivvårdsavdelning.

Fas 2 innefattade en analys av planritningar och utformandet av ett frågeformulär. I analysen av planritningarna ingick utvärdering av rumsstorlekar, relationer och potentiell synlighet/siktlinjer. Enkätfrågorna inkluderade demografisk information, 4-punkts Likert-skalor och öppna svar. Deltagarna fick en vecka på sig att fylla i enkäten och svarsfrekvensen varierade från 14 % - 42 %.

Fas 3 genomfördes endast vid IVA 2 och IVA 3 och bestod av uppföljande intervjuer med personal samt observationer av användning av miljön. Vid båda intensivvårdsavdelningarna dokumenterade författaren på en planritning flödet av människor i vådrumsmodulen och de typer av interaktioner som inträffade. Observation utfördes i sessioner av 15 till 30 minuter under totalt 6 timmar.

Resultatet var därigenom en blandning av kvalitativa och kvantitativa data som tillsammans var användbara för att få fram ett nyanserat resultat.

Chalmers Tekniska Högskola: 2015 – Michael Apple – Del 2: Exempel - En jämförande undersökning av intensivvårdsrum

Beskrivning av de tre intensivvårdsavdelningarna

IVA-patientrummen på IVA 1 och IVA 3 var helt nyrenoverade. På IVA 2 hade de befintliga enpatientrummen genomgått uppgradering av ytskikt och två nya tvåpatientrum hade tillkommit i en ny tillbyggnad.

Tabellen nedan visar grundläggande uppgifter för de tre enheterna. Information från intensivvårdsavdelningar på UMC Utrecht (Nederländerna) och vid NKS (Nya Karolinska Solna, Sverige) visas som referensexempel.

IVA 1	2010-03	6	2	27	4	23
IVA 2	2012-02					
Utrecht	2010	36	36	23	0	-
NKS	2016	69	69	25	0	-

Från och med 2012 innehåller IVA 3 den högsta andelen enpatientrum i Sverige. En stor skjutdörr som förbinder två patientrum gör att designen blir en typ av "hybrid" mellan en enpatientrum och tvåpatientrum. Tvåpatientrummet i IVA 3 används oftast för post-op-patienter.

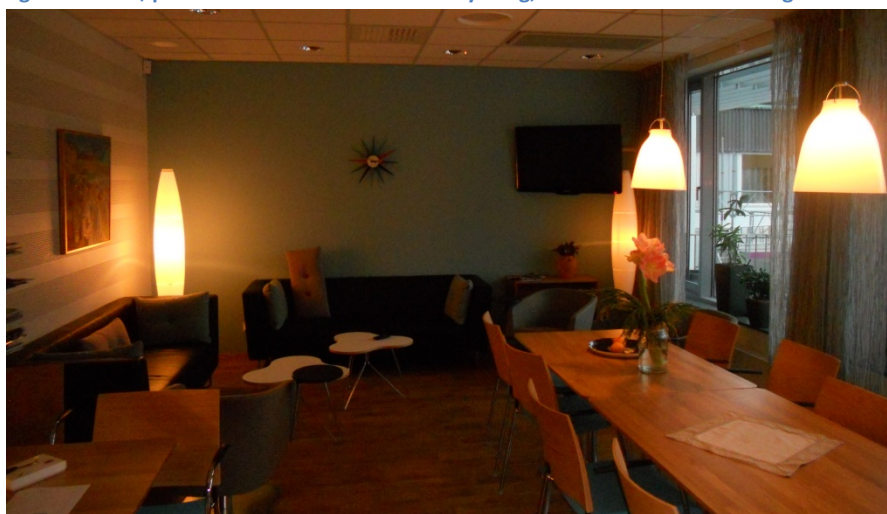
Varje IVA-enhet har patientrumsmoduler som består av liknande komponenter: patientrummet, en plats för övervakning, observation och dokumentation samt en plats för desinfektion av medicinsk utrustning och bortskaftande av avfall. Utformningen av en patientrumsmodul kan variera mycket vad gäller layout, antal rum och antalet patienter.

Resultat

Patientens välbefinnande

De flesta patientrum har en "ren" utformning av väggar och tak med enstaka accentfärger. Personalerna hade generellt en mer välkomnande atmosfär med mjukare belysning, mer färg och naturmaterial. På IVA 3 kommenterade personalen särskilt att patientrummen kändes "sterila" och "opersonliga".

Figur 2 - IVA 2, personalrum med dekorativ belysning, trä möbler och accentfärger



Figur 3 - IVA 3, visar inredningen i patientrummet, artificiell belysning och fönstervy mot buskage



Kvaliteten på utblickar varierade kraftigt. Vissa fönster hade frostat glas som hindrade utsikten (IVA 3), medan andra vyer till stor del var mot buskage (IVA 3) eller en byggnad (IVA 1). Personal uttryckte missnöje med dessa "vyer" och antydde att patientens välbefinnande skulle kunna hindras. I tvåpatientrummen på IVA 2 var vyn och dagsljuset utmärkt. Vissa anställda uttryckte oro för minskad patientintegritet (möjlighet för personer utanför att kunna se in).

På samtliga enheter användes de öppningsbara fönstren ofta. På IVA 3 var patientrummets ytterdörrar mycket uppskattade men stod sällan öppna och det var ännu mer sällsynt att ta med en patient ut.

På samtliga enheter uppgav personalen att enpatientrummen var bättre för patienten, till exempel i fråga om integritet, anhörignärvaro och minskat buller och störningar. Viss personal angav oro för ljus som kommer in i patientrummet på natten, antingen via det intilliggande patientrummet eller via dokumentation/övervakningsrummet.

Figur 4 - IVA 2, visar det stora fönstret med fullständig vy över utemiljön



Anhörignärvaro

Resultaten från observationer och intervjuer stämde inte helt överens med resultaten från enkäterna. I observationerna konstaterades en högre grad av anhörignärvaro på IVA 3 (hybrid enpatientrum) än i IVA 2 (tvåpatientrum och mindre enpatientrum). Kommentarer i intervjuerna uppgav enpatientrummen som mer fördelaktiga för förbättrad integritet, mindre störningar och bättre möjligheter för anhöriga att stanna i rummet under vårdaktiviteter. Enkätresultaten sammantaget visade dock på att personal på samtliga enheter var lika nöjda med hur väl rummen stöder anhörignärvaro och delaktighet.

Viktiga faktorer som stöder eller hindrar anhörignärvaro är bl.a. rumsstorlek, bekvämligheter (t.ex. klädhängare eller speciella anhörigstolar), enhetens stödfunktioner (t.ex. familjerum), enhetens

besökspolicy och personalens attityd till anhörignärvaro. Enheter med tvåpatientrum hade ofta policys som begränsade till max två besökare per patient, medan man på IVA 3 med enpatientrum inte hade några begränsningar. Personalen såg i allmänhet enpatientrummen som en miljö som gav bättre förutsättningar för anhörignärvaro.

Layout på patientrumsmodule och effekter för personal

När patienterna skulle observeras och övervakas föredrog personalen att vara i patientrummet snarare än det intilliggande dokumentationsrummet. Dokumentationsrummet var användbart för att komma åt patientjournaler och/eller för att ha samtal med annan personal. På IVA 3 uttryckte personalen en önskan om att kunna höra vad som hände i patientrummet (som ett komplement till den utmärkta överblicken av patientrummet från dokumentationsrummet). På IVA 2 hölls dörrarna mellan dokumentationsrummet och patientrummet normalt öppna. Detta skapade ett effektivt arbetsflöde för personal och möjlighet att höra vad som hände i patientrummet. Men det orsakade också mer buller i patientrummet. På varje enhet kunde dokumentation också göras på en dator i patientens rum.

På IVA 3 hölls skjutdörren mellan patientrummen oftast halvöppna. Personalen gick då igenom öppningen, möttes i mitten för att samverka eller stannade i mitten för att få en effektiv övervakning och tillgång till respektive rum. Dörren var stängd när det behövdes, till exempel vid behandling eller ingrepp, vid stor familjedelaktighet eller med en döende patient.

Figur 5 - IVA 3, från vänster: entrédörr till rum, fönster till dokumentationsrum och skjutdörr som förbinder två enpatientrum



Tvåpatientrummen på IVA 2 och enpatientrummen på IVA 3 hade en samma personaltäthet bestående av 1 sjuksköterska och 1 undersköterska för varje två patienter. Den avgörande faktorn i denna likhet var skjutdörren. Denna möjliggjorde för enpatientrummen att fungera som ett tvåpatientrum när det gäller patientobservation. Enligt uppgift behövde emellertid IVA 3 mer personal som cirkulerade i korridoren för att ge allmän assistans.

Enkätresultaten, intervjuerna och observationerna stämde överens när det gäller att tvåpatientrum är mer fördelaktiga vad gäller synlighet för patienter och för personalsamverkan. Effekterna är betydande: enpatientrum vid IVA 1 används ofta inte på grund av den extra personal som behövs; enpatientrum vid IVA 2 används för patienter med större

vårdtyngd; rummen på IVA 3 utan skjutdörrar (isoleringsrum) används mindre ofta på grund av den extra personal som behövs.

På IVA 3 (hybrid enpatientrum), hade personalen en varierande uppfattning om moduldesignen. Vissa beskrev sina känslor med ord som "isolerad" och "ensam", medan andra använde ord som "lugn" och "fokuserad". Några bland personalen uppgav att de inte kände sig kunna observera/vårda två patienter effektivt utan att använda skjutdörren. Starka reaktioner gavs när det gäller frågor om svårigheten att få tillgång till hjälp från övrig personal.

Diskussion och reflektion

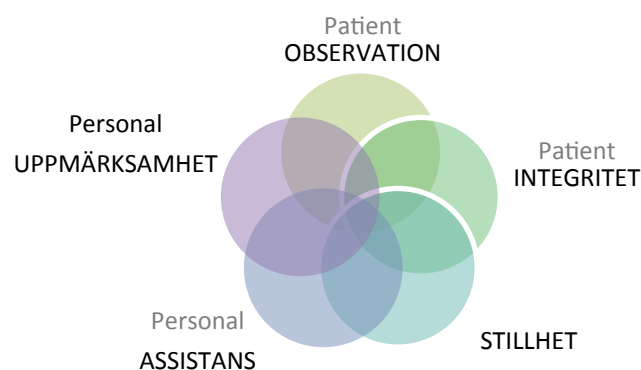
Den traditionella svenska vårdmodellen för intensivvård innebär personal som är nära och närvarande vid patientens säng, möjlighet att observera flera patienter samtidigt och personalens medvetenhet om var kollegorna befinner sig och vad de gör. Dessa egenskaper finns naturligt i en tvåpatientrumslayout men är svårt att uppnå i en enpatientrumsmiljö. Det finns två åtgärder att överväga: anpassning av vårdmodellen eller att öka antal personal per patient. Det senare var valet hos de studerade enheterna, vilket leder till en preferens för att använda tvåpatientrum när det är möjligt (i syfte att minska personalkostnader).

Denna studie bekräftar att enpatientrum uppfattas ge ökad integritet för patienter och familjer, minskade störningar i patientens sömn och en större förmåga för anhöriga att närvara i patientrummet. Hybrid enpatientrum på IVA 3 är ett innovativt sätt att försöka behålla de

kvaliteter som ett tvåpatientrum och få fördelarna med ett enpatientrum. Förekomsten av en skjutdörr mellan rummen stödjer effektiv personalobservation och samarbete. Det är dock inte klart om miljön fortfarande uppnår enkelrummets fördelar såsom minskade medicinska fel, minskad patientstress och minskad smittspridning.

Utformningen av IVA 3 behåller traditionella vårdmodellspekter såsom att observera flera patienter samtidigt och att föredra att vara i patientrummet snarare än att titta genom ett observationsfönster. Personalen på IVA 3 upplevde ändå fortfarande problem i att anpassa sig till en ny miljö och till och med två år senare kände sig en del personal isolerade och att det var svårt att få tillgång till hjälp.

Utformningen av patientrummets modullayout gav effekter på flera samverkande faktorer (figur nedan). Helst ska alla dessa faktorer optimeras. Detta är emellertid svårt. Till exempel kan en utformning som ökar personalens uppmärksamhet, assistans och observation lätt försämra stillhet och patientens integritet.



Alla intensivvårdsavdelningar i denna studie hade en hög grad av synlighet från dokumentationsrummet till patientens rum och från ett patientrum till ett annat. Användningen av dokumentationsrummet varierade dock eftersom personalen oftast föredrog att vara i patientrummet. Ytterligare studier rekommenderas för att undersöka effekten av ett icke-slutet dokumentationsområde med dessa samverkande faktorer (t.ex. vid Utrecht IVA).

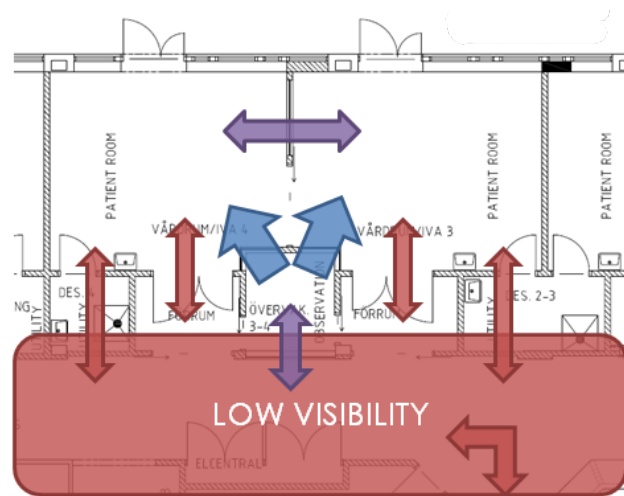
I de flesta enheter var det en låg grad av synlighet från modulen till korridoren. På IVA 3 med 2-3 anställda per modul kan den dåliga sikten ha bidragit till att personalen kände sig ensam, inte kände sig medveten om sina kollegor och att det var en utmaning att få hjälp. På IVA 1 och IVA 2 med 4-6 anställda som arbetade tillsammans i en modul var dessa farhågor mycket mindre.

I försök med att optimera dessa inbördes beroende faktorer i enpatientrum presenteras patientrumsmoduler med varierande grad av öppenhet. På IVA 3 skapade hög synlighet i patientrumsmodulen ett effektivt arbetsflöde men dålig sikt till korridoren leder till att personalen känner sig isolerad.

I jämförelse kräver utformning med låg till medelhög synlighet inom modulen mer personal. På NKS IVA kan detta skapa känslor av isolering bland personal. På Utrecht IVA tillåter hög synlighet (glasväggar) och grupperingen av patientrum över korridoren att antalet anställda kan minskas och kan tillåta personalen att vara medvetna om sin omgivning. Patientens integritet kontrolleras genom glasväggar som kan ändras från klart till frostat. Av dessa tre exempel kan patientens integritet skyddas bäst från korridoren på IVA 3, där det finns låg synlighet.

Figur 6 - Jämförelse av insyn i tre patientrumsmoduler. Transparens mäts baserat på om det finns fönster och dörrar.

Diagram av författaren, med planunderlag från White arkitekter Göteborg¹⁵; NKS/White¹⁶; och Valtos Architects.¹⁷

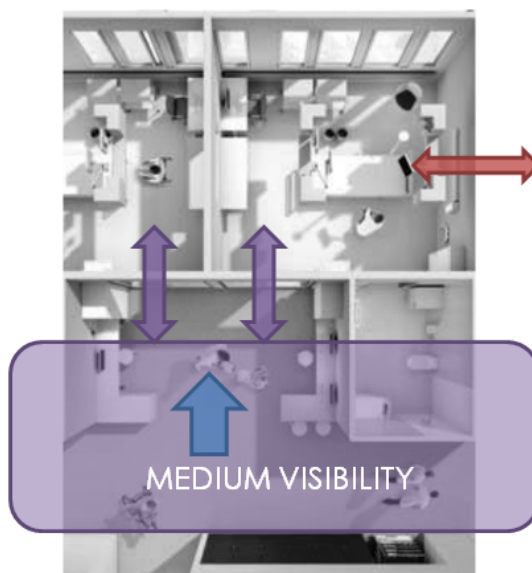


IVA 3 - 2 personal per 2 patienter

Låg synlighet: modul till korridoren

Hög synlighet: mellan patientrum

Hög synlighet: dokumentationsrum till patientrum

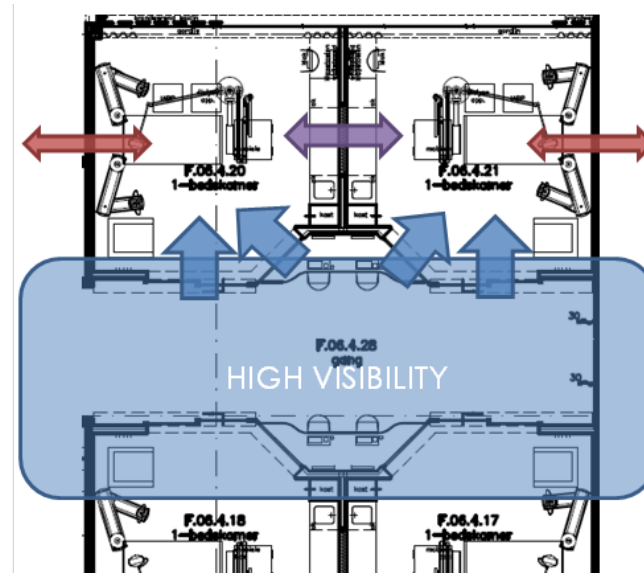


NKS IVA – 2-3 personal per 2 patienter

Medium synlighet: modul till korridoren

Låg synlighet: mellan patientrum

Medium synlighet: dokumentationsrum till patientrum



Utrecht IVA – 2-3 personal per 4 patienter

Hög synlighet: modul till korridoren

Medium synlighet: mellan patientrum

Hög synlighet: dokumentationsrum till patientrum

Sammanfattningsvis kräver anpassning av tvåpatientrum till enpatientrum att bemanningsmodeller och designstrategier arbetar tillsammans för att uppnå en lösning där anställda kan vara effektiva och känna sig nöjda. Patientrumsmodulen måste utformas för att möjliggöra en optimal balans mellan integritet, synlighet, tystnad och personalens tillgång till hjälp.

En utformning som tillåter en hög grad av synlighet från patientrummet till korridoren kan minska personalens känsla av isolering. En miljö som tillåter flexibla platser för kartläggning, övervakning, observation och samtal kanske kan stödja variationerna i personalens personligheter, patientens vårdbehov och förändrade vårdmodeller.

Referenser

OBS: bilder och diagram skapades av författaren om inte annat anges.

1. Ek, E. *2 patientrum (Kalmar)*. (2012).
2. Bergsland, K. in *Design for Critical Care* 49 (Architectural Press, 2010).
3. Hope, J. Intensive care crisis: We have fewer beds than almost every other nation. *The Daily Mail Online* (2010).
4. Snygg, J. Pågående forskningsprojekt på An/Op/IVA Område 5 ('Ongoing research projects at Anesthesia/Operation/ICU'). (2012).
5. Ulrich, R. *et al.* A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design. *Health Environments Research and Design Journal* **1**, (2008).
6. Hamilton, D. K. & Watkins, D. H. *Evidence Based Design for Multiple Building Types*. (John Wiley & Sons, 2009).
7. AACCN, A. A. of C. C. N. *Family Presence: Visitation in the Adult ICU*. (2011). at <<http://www.aacn.org/wd/practice/content/practicealerts/family-visitation-icu-practice-alert.pcms?menu=>>>
8. Way, M. & Bordass, B. Making feedback and post-occupancy evaluation routine 2: Soft landings – involving design and building teams in improving performance. *Building Research & Information* **33**, 353–360 (2005).
9. Hadjri, K. & Crozier, C. Post-occupancy evaluation: purpose, benefits and barriers. *Facilities* **27**, 21–33 (2009).
10. Cooper, I. Post-occupancy evaluation - where are you? *Building Research & Information* **29**, 158–163 (2001).
11. Vischer, J. in *Learning from Our Buildings: A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation* 23–34 (National Academies Press, 2001).
12. Smith, T. J. A comparative study of occupancy and patient care quality in four different types of intensive care units in a children's hospital. *Work* 1961–1968 (2012).
13. Wang & Kou Post-occupancy evaluation of negative-pressure isolation rooms using the balanced scorecard framework. *Journal of architectural planning and research* **26**, 1–13 (2009).
14. Shepley, M. M., Gerbi, R. P., Watson, A. E., Imgrund, S. & Sagha-Zadeh, R. The impact of daylight and views on ICU patients and staff. *Health Environments Research and Design Journal* **5**, 46–60 (2012).
15. White arkitekter NÄL IVA Plan. (2012).
16. NKS förvaltningen *Det ljusa sjukhuset - Nya Karolinska i ord och bild*. (Stockholms läns landsting, 2011).
17. Valtos architecten adviseurs bv Overzichtsplattegrond bouwdeel F6, Tekening tbv Welstand. (2007).