

Nyheter och notiser

Under denna rubrik presenterar vi aktuella nyheter, reportage och liknande som berör den svenska arkitekturforskningen. Här kan t.ex kongresser och större seminarier både presenteras och följas upp i korta notiser. Här kan också korta anmälningar av nya böcker och publikationer ingå.

Pågående projekt: byggande och förvaltning

Magnus Rönn

Projekteringsmetodik, CTH, Göteborg

Denna text beskriver ett forskningsprojekt om underhåll av sjukvårdsanläggningar. Studien berör också frågor om yrkeskunnande, arbetsmiljö och teknik. Forskningsprojektet genomförs vid Projekteringsmetodik vid CTH, i samarbete med företrädare för Svenska Kommunalarbetarförbundet.

Ämnet projekteringsmetodik behandlar vägen från idé till förverkligande av byggprojekt. Att då börja med underhållsarbetet kan tyckas vara att arbeta 'baklänges'. Här gäller det ju i stället hur underhållsaspekterna skall få påverka projekteringsarbetet. Alltför ofta löser projektörerna problemen på 'ritbordet' utan att ta hänsyn till arbetsmiljön för de som senare kommer att få ansvara för underhållet av anläggningarna. Utformningsfrågor och frågor kring t.ex. teknikval bör därför studeras även ur underhållssynpunkt.

Några begrepp.

Med 'underhållsarbete' avses arbete som upprätthåller sjukvårdsanläggningars egenskaper och funktioner under driftskedet. Typiska arbetsmoment är inspektioner, felsökning, demontering, rengöring, reparation, montering, och funktionsprovning.

Med 'underhållsobjekt' menas alla de föremål som fordrar reparationer och service för att fungera: byggnad, installation, utrustning, inredning, och möbler.

Med 'hantverkare' menas berörda yrkesgrupper, t.ex. elektriker, mekaniker, rörläggare, snickare, målare och tapetsörer. Vid andra arbetsplatser benämns de oftast reparatörer.

Det finns inte någon klar gräns mellan vad som utgör drift respektive underhåll av sjukvårdsanläggningar. Med 'drift' brukar man mena försörjning av anläggningar för kallvatten, hetvatten, elektricitet, ånga, luft, och gas under tryck.

Det finns ett antal frågor som förvaltare och fackliga organisationer ställs inför vid planering av underhållsinsatser, t.ex.: vem skall utföra underhållsarbetet vid sjukvårdsanläggningarna? På vilken kvalitetsnivå? När skall underhållsarbetet utföras? Hur skall det organiseras? Vilka kompetenser behövs? Vad behövs i övrigt för att underhållsarbetet skall kunna utföras?

Svaren blir olika beroende på vem frågorna riktas till, och vad det är för underhållsobjekt som avses. Hantverkarna och deras fackliga organisationer har kanske inte samma uppfattning i en viss fråga som arbetsgivaren. Stora förvaltare ser annorlunda på problemen jämfört med små förvaltare. Varierande krav på säkerhet, önsknings om skydd mot förslitning, eller behov att snabbt kunna avhjälpa driftstörningar, är andra faktorer som leder till att svaren varierar. De som ansvarar för planering och utformning av anläggningarna besvarar frågor av detta slag annorlunda än de som svarar för drift och underhåll för den 'egentliga' verksamheten i lokalerna.

En fråga kan t.ex. gälla om man skall satsa på förebyggande eller akut underhåll. Det akuta underhållet utförs när fel anmäls. Det förebyggande underhållet görs innan fel och driftstörningar uppstår, vilket förutsätter en medveten planering av verksamheten. Man försöker då fastställa funktionsperioder och livslängder på anläggningarnas delar, så att man kan

utföra underhållsarbetet innan förslitningen orsakat driftstörningar.

En viktig fråga gäller om man skall ha arbetslag eller ensamarbetande hantverkare. Behövs specialister eller generalister? Vilka yrkeskunskaper skall kombineras i arbetslagen? Ofta fordras t.ex. en samverkan mellan mekaniker och elektriker.

Det finns en mängd andra viktiga frågor att ta ställning till. Dessutom är det viktigt att man renodlar och tydliggör det perspektiv som tillämpas, när man forskar om dessa och liknande frågor. Detta forskningsprojekt försöker således bearbeta frågeställningarna från ett fackligt perspektiv.

Från byggprojekt till underhållsobjekt.

Byggprocessen innehåller många aktiviteter. Den kan indelas i tre skeden: projekteringsskede, produktionsskede, förvaltning/drift/underhåll.

Förvaltningsskedet sträcker sig fram till rivning eller ombyggnad. Det finns ett samband mellan underhållsarbetet och det föregående projekteringsskedet. Utformningsbeslut och teknikval har betydelse för underhållsarbetet. De påverkar hantverkarnas arbetsmiljö och arbetsuppgifter, och ställer krav på deras yrkeskunskaper. Detta är en anledning till att en utveckling av metoder för utvärdering av byggprojekt ur underhållssynpunkt är en angelägen forsknings-

uppgift.

De skeden som anläggningarna genomgår under sin livslängd kan beskrivas som följer:

1. *Inkörningskedet*. Vid införandet av ny teknik och oprövade konstruktioner uppstår ofta inkörningsproblem, som kan leda till omfattande krav på garanti-reparationer och justeringar.
2. *Underhållsskedet* omfattar anläggningarnas drift, löpande reparationer och akuta underhållsarbeten.
3. *Upprustningskedet* inträffar efter en längre tid, när byggnader och installationer börjar uppnå sin tekniska livslängd.

Hantverkarnas arbetsmiljöproblem beror bland annat på att projektörerna låtit underhållsaspekterna underordnas andra intressen. Några exempel: Arbets-skador kan uppkomma till följd av att underhållsarbetet måste utföras i alltför trånga teknikutrymmen. Hantverkarna kanske får skador på grund av olämpliga arbetsställningar, beroende på att installationernas placering varit illa genomtänkt av projektörerna.

Det finns ett fackligt intresse av att få vara med och påverka utformningsbesluten och teknikvalen i projekteringskedet. Ett formellt deltagande ger emellertid inte automatiskt inflytande i en svåröverskådlig beslutsprocess som förs på ett krångligt fackspråk – där det dessutom många gånger är svårt att utläsa konsekvenserna för underhållsarbetet på

framlagda ritningar och beskrivningar.

Byggnader, installationer och livslängd

Sjukvårdsanläggningar utgör installationstäta byggnader med tekniskt komplicerade försörjningssystem. Utmärkande för installationerna är att de har en kortare teknisk livslängd än byggnaderna i övrigt. Ett skäl till detta är att de innehåller rörliga delar som utsätts för mekanisk förslitning.

Normalt består installationerna av en central enhet från vilket det går ett vittförgrenat nät av ledningar till olika försörjningsställen i byggnaden. I princip har varje rum i byggnaden någon form av platsutrustning. Installationernas centrala enhet finns i särskilda teknikrum: el-, apparat-, hissmaskin-, kompressor- eller fläktrum. Tillsammans med ledningar och platsutrustningar bildar de centrala enheterna ett tekniskt system.

För bedömning av byggnader, installationer o.s.v. ur underhållsynpunkt behövs kriterier – kvalitativa mått på såväl material, utförande och utformning och deras konsekvenser för underhållsarbetet. Dessa kriterier bör utgå från begrepp som hållbarhet, reparerbarhet, åtkomlighet, säkerhet, och hygien. För 'lång livslängd' fordras slitstyrka vad gäller konstruktion och material. 'Reparerbarhet' innebär att utslitna delar skall kunna bytas ut och åtgärdas.

'Åtkomlighet' innebär t.ex. att underhållsarbetet skall kunna utföras i riktiga arbetsställningar. Säkerhetskriteriet kan t.ex. innebära krav på plattformar och räcken, eller på skyddsanordningar på maskiner.

Sjukvårdsanläggningars tekniska livslängd är beroende av flera faktorer. Förutom kvalitet på material, konstruktion, och utformning av anläggningarna, inverkar verksamheten i lokalerna samt underhållsarbetets omfattning. Om t.ex. städcentralen får alltför kraftiga sparbeting, slits golvmaterialet ut i förtid. På samma sätt förkortas livslängden på byggnader och installationer när underbemanning vid sjukhusens verkstäder leder till att reparationer inte utförs. Underhållsarbete är en förutsättning för att sjukvårdsanläggningar skall uppnå sin optimala livslängd.

Underhållsarbetet fördelar sig över tiden på ett karaktäristiskt sätt. Antalet krav på åtgärder är störst i början och slutet av anläggningarnas tekniska livslängd. I början rör det sig om inkörningsproblem – det krävs åtgärder för att få de tekniska systemen att fungera på ett tillfredsställande sätt. Den stegrade felfrekvensen mot slutet av anläggningarnas tekniska livslängd hänför sig däremot till utmattningsfel och förslitning.

Detta resonemang ger emellertid en starkt förenklad bild av hur fördelningen av underhållsarbetet förhåller sig till anläggningarnas livslängd. Byggnader har t.ex. längre livslängd än installationer. Den

bärande konstruktionen behåller sina egenskaper betydligt längre än olika typer av ytskikt. Installationernas delar har olika funktionsperioder.

Vid en viss tidpunkt i slutet av anläggningarnas livslängd fordras renoveringar, genomgripande upprustningar eller ombyggnader för att lokalerna skall motsvara verksamhetens krav.

Eftersatt underhåll under driftskedet förkortar anläggningarnas tekniska livslängd och tvingar fram en tidigareläggning av upprustning och ombyggnad. Att satsa på kvalitet under projekteringskedet fordrar en uppföljning under driftskedet. För att sjukvårdsanläggningarna skall behålla sina egenskaper och funktioner under hela sin tekniska livslängd fordras underhåll av material och byggdelar.

Magnus Rönn

Möte: Områdesgruppen i miljöpsykologi

Lars Sivik

Psykologiska institutionen, Göteborgs Universitet

Områdesgruppen i miljöpsykologi höll i december vid Göteborgs universitet sitt tredje möte. Områdesgruppen utgöres av svenska forskare i miljöpsykologi. Syftet med mötesverksamheten, som finansieras av Humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet, är att ge gruppens medlemmar tillfälle att informellt presentera sin pågående forskning, så att denna på ett inträngande sätt kan metodiskt och teoretiskt granskas av kollegerna. Härigenom vidmakthålles förhoppningsvis en stark inomvetenskaplig tradition, vilket speciellt inom ett så mångsidigt och mångvetenskapligt område som miljöpsykologi är nödvändigt för att garantera hög kvalitet i forskningen.

I år hade områdesgruppen även inbjudit en amerikansk gästforskare, professor Gary W. Evans från dept. of Social Ecology, University of California, Irvine, som har ett stipendium från Arbetsmiljöfonden för att under året vistas vid psykologiska institutionen på Stockholms universitet och psykiatriska institutionen på Karolinska Institutet. Inte minst professor Evans bidrog, genom sitt aktiva och kompetenta deltagande i diskussionen av de olika projekten, till att årets möte i ovanligt hög grad uppfyllde syftet. Evans har specialiserat sig på frågor som hur och i vilken

utsträckning olika miljöfaktorer (buller, trängsel, m. m.) bidrar till psykologiska och fysiologiska stressreaktioner, men han har erfarenhet från flera av miljöpsykologins olika delområden, t.ex. studier av hur man uppfattar, minns, och värderar olika miljöer (perceptuella, kognitiva, och affektiva processer i relation till miljön). Självt höll professor Evans ett anförande baserat på en artikel som han och en medarbetare utarbetar, och som ger en översikt och tolkning av den forskning som gjorts för att fastställa den fysiska miljöns betydelse för barns hälsa och välbefinnande. Betydelsen av faktorer som miljöns grad av stimulering, hur förutsägbar den är, och vilken grad av kontroll den tillåter, belystes i anförandet. En imponerande kunskapsmassa har ackumulerats, men det återstår ännu att korrekt värdera denna, så att vår förståelse av de många gånger intrikata samspel som här kan urskiljas blir fullständig.

Barnens miljö kom att dominera detta möte. Två andra anföranden behandlade dels hur skyddsmasker för barn fungerar, dels vilka faktorer som orsakar de olyckor som drabbar barnen i hemmet. Lennart Sandberg från Umeå universitet beskrev sin och Eva Mauritzon-Sandbergs undersökning av hur systemet med skyddsmasker för barn tillgängliga på dagis eller i hemmet kan antas fungera i händelse av kemiska miljökatastrofer. Efter en mängd studier, som lett fram till förslag om hur skyddsmasker/jackor bör

utformas för att passa och accepteras av barn mellan 2 och 6 år, var det särskilt tråkigt att behöva konsteras att dessa ändå inte skulle fungera i en verklig nödsituation, där det är kritiskt att de vuxna snabbt kan sätta på barnet en skyddsmask eller skyddsjacka. Övning skulle behövas, men problemet är att motivera föräldrar och andra vårdnadshavare för detta.

Hur föräldrar bär sig för att skydda sina barn från hemolyckor var ämnet för ett anförande av Tommy Gärling, Anita Gärling, och Eva Mauritzon-Sandberg. Det är alldeles klart otillräckligt (om än lika klart nödvändigt) att man bygger så att barnens miljö blir 'säker'. I barnets olika utvecklingsstadier är det oundgängligt att föräldrarna bistår det på olika sätt, genom att övervaka barnet, genom att anpassa miljön, och genom att undervisa barnet. Empiriskt hade man bl.a. undersökt vilka slags risker mödrar till barn mellan 1 och 3 år upplever i hemmet. Ett av flera forskningsproblem som man därvid försöker belysa är vilken slags kunskap som mödrar tillägnar sig, och som gör det möjligt för dem att på rätt sätt bedöma riskerna.

Den bredd som miljöpsykologisk forskning har i Sverige demonstrerades av att övriga anföranden behandlade så olika saker som hur man upplever en arbetsmiljö före och efter datorisering av olika rutiner (Sven-Olof Brenner, Luleå tekniska högskola), hur man upplever rum

med olika färg- och ljussättning (Anders Hård och Maria Kowalska, Chalmers tekniska högskola), trafiksäkerhetsforskning (Lars Åberg, Uppsala universitet), samt hur ventilationsbuller och värme, i t.ex. kontorsmiljöer, påverkar kognitiva prestationer (Staffan Hygge, Statens institut för byggnadsforskning, Gävle).

Arbetsmiljöforskning utgör ett stort eget forskningsområde. Inom detta finns det givetvis många miljöpsykologiska forskningsproblem. Brenner beskrev sina studier av vad kontorspersonal upplever som viktiga komponenter i arbetsmiljön före och efter datorisering av vissa av deras arbetsuppgifter. Den metodik som används tillåter en idiografisk beskrivning av individens upplevelser. De principiellt viktiga metodfrågorna som här inryms diskuterades ingående.

Hårds och Kowalskas arkitekturspsykologiska studier av hur några olika försökspersoner upplever rum som färgsatts och ljussatts olika kan ytligt sett tyckas ha mycket litet att göra med Brennens studie av datorisering. Metodiskt och teoretiskt finns dock klara beröringspunkter, varför respektive forskare hade utbyte av varandras erfarenheter. Hygge hade svårigheter att finna några klara effekter av ventilationsbuller och värme på prestationen i olika intellektuella uppgifter. Kanske hade bilden sett annorlunda ut om han hade kompletterat sina uppgifter

med sådan som Brenner, Hård, och Kowalska använt. Det är också möjligt att man skulle vilja veta om Hårds och Kowalskas upplevelsedata har någon 'funktionell' relevans. Är det så att vi inte bara upplever olika rum olika, utan också tänker och handlar olika i dem, beroende på deras utformning?

Större långsiktiga forskningsprojekt inom miljöpsykologin, som det denna gång tyvärr inte fanns tid att presentera, behandlar psykologiska reaktioner på samhällsbuller (Ulf Berglund, Stockholms universitet), luftklimat (Birgitta Berglund, Stockholms universitet), boendeformer för pensionärer (Rikard Küller, Lunds tekniska högskola), färgperception (Lars Sivik, Göteborgs universitet, som var ansvarig för planeringen av mötet), ljusets kortsiktiga inverkan på vakenhetsgraden (Rikard Küller), bostadsval och boendetillfredsställelse (Tommy Gärling) samt psykologiska aspekter på kemiska och andra hälsorisker i arbetsmiljöer (Francesco Gamberale, Arbets- och skyddsstyrelsen).

Områdesgruppens nästa möte kommer att hållas vid avdelningen för miljöpsykologi, Lunds tekniska högskola, i december 1988. De församlades allmänna mening var att detta möte bör läggas upp på i huvudsak samma sätt. Man var dock öppen för att även andra kan vilja delta. Forskare som bedriver miljöpsykologisk forskning och som inte deltagit vill vi därför gärna komma i kontakt

med. Detsamma gäller studenter som känner ett intresse för forskningsområdet. Kontakta Tommy Gärling för ytterligare information.

Tommy Gärling
Forskargruppen
för miljöpsykologi
Psykologiska institutionen
Umeå universitet
901 87 Umeå

Lars Sivik
Psykologiska institutionen
Göteborgs universitet
Box 14158
40020 Göteborg