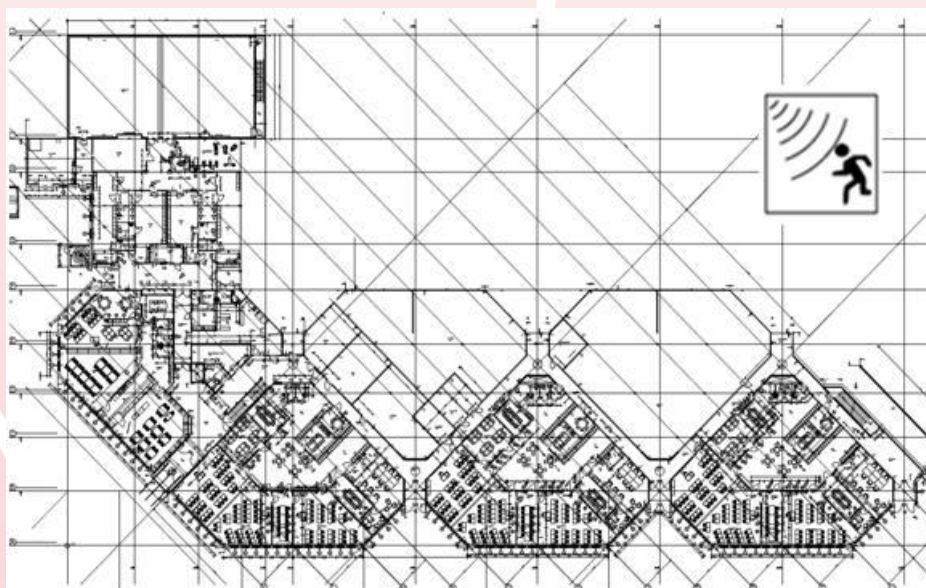


Närvaroregistrering

ANVÄNDNING AV NY TEKNIK SOM HJÄLPMEDEL VID OFFENTLIG
LOKALRESURSPLANERING



Förord

Sveriges gymnasier, grundskolor och förskolor omfattar drygt 24 miljoner kvadratmeter. Lokalkostnaderna motsvarar drygt 17 miljarder kronor (2010). Det gör att lokalplanering och lokalutnyttjande är viktiga frågor att beakta. Varje sparad kvadratmeter har betydelse för kommunens kostnader!

Vid planering av nya lokaler skräddarsys ofta lokalerna för verksamheterna i en strävan efter optimalt lokalutnyttjande. Om verksamheterna är starka i programskedet och de upplevda behoven är stora tenderar även lokalytorna att bli stora. I förvaltningsskedet blir det allt vanligare att lokalerna omformas då verksamheter är föränderliga och de en gång skräddarsydda lokalerna riskerar att bli dyra, mindre praktiska och omoderna.

Ett hjälpmedel för utvärdering av byggda lokaler, schemaläggning av rum och samordning av uthyrning är närvaroregistreringssystem.

Denna rapport är skriven av Lars-Göran Larsson, energi-, klimat- och installations-samordnare; Johan Liljedahl, förvaltare; Per Lindahl, projektledare. Samtliga på Fastighetsavdelningen i Örnsköldsviks kommun.

Arbetet är gjort med stöd från Sveriges Kommuner och Landstings FoU-fond för fastighetsfrågor. Under 2010-2012 ges stöd till ett flertal projekt som bedrivits inom kommunernas fastighetsorganisationer. Denna rapport är den första i en serie som presenterar lokala framgångsrika exempel.

Stockholm i november 2011

Gunilla Glasare

Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad

Innehåll

Sammanfattning	4
Bakgrund.....	5
Teknik för närvaroregistrering	5
Nyttjandegrad i skollokaler	6
Sport- och idrottshallar	6
Klass- och grupprum	10
Drifts- och energikostnader	13
Föränderliga verksamheter	14
”Allt är förgängligt”	14
Det grundläggande uppdraget	15
Flexibla lokaler	15
Flexibla verksamhetslokaler	15
Teknisk flexibilitet	16
Generella lokaler	17
Förändringar av disponerade lokalytor.....	17
Uppsägningsbara enheter indelas i tre klasser	17

Sammanfattning

Lokaler utgör en stor kostnadspost för kommunerna. Den enskilt största lokal-användaren i kommunerna är skolan. I takt med att det ekonomiska utrymmet begränsats under 1990-talet har det ställts större krav på prioritering mellan olika typer av resurser. En fråga är hur man ska se på utformning av till exempel skollokaler i förhållande till det rådande skolpedagogiska tankesättet och hur dessa kan utnyttjas optimalt.

En annan fråga är hur ytor och byggnader kan utformas så att dessa vid behov kan användas av andra verksamheter.



Bjästaskolan i Örnsköldsviks kommun – ett objekt som studerats med hjälp av registreringssystem

Syftet med denna rapport är att belysa lokalresursplanering och hur ny teknik kan användas som hjälpmedel vid verksamhetsplanering. Följande frågeställningar kommer att diskuteras mer ingående.

- Vilka slutsatser kan man dra av data som framkommer vid närvaroregistrering?
- Hur ska processen för verksamhetsönskemål samordnas med byggprocessen så att användningen av lokaler kan optimeras?

I rapporten belyses även utmaningarna med föränderliga verksamheter och slutsatser om flexibla och generella lokaler.

Sammanfattningsvis kan vi dra följande slutsatser. Närvaroregistrering kan vara till hjälp för uthyrningsstrategier då toppar och dalar i uthyrningen kan jämnas ut. Driftsstrategier kan användas för att sänka lokaltemperaturer och för att ta reda på när det är lämpligt att städa lokalerna.

Bakgrund

I samband med att Fastighetsavdelningen ville undersöka utnyttjandet av sim- och sporthallar inom Örnsköldsviks kommun togs ett registreringsystem fram. De frågor man ville ha besvarade var hur nyttjandegraden var i relation till den schemalagda tiden samt hur uthyrningen av dessa lokaler kunde samordnas inom kommunen. För detta ändamål installerades ett system med närvarodetektering som visade nyttjandegraden.

Närvarodetektorer har sedan installerats i nybyggda och befintliga skollokaler. Detta för att byggnadsrelaterade installationer som styr temperatur, luftkvalitet, belysning etc. kan hanteras med hjälp av närvarogivare. De mätvärden som visar nyttjandegrader för klass- och grupprum kan då vara till hjälp vid utformning och optimering av till exempel ombyggnationer eller nya skollokaler med anpassning till det rådande skolpedagogiska tankesättet.

Teknik för närvaroregistrering



Registrering och loggning har byggts upp med hjälp av närvarogivare som anslutits till fastighetssystem för zonreglering av temperatur, luftkvalitet, belysning etc. Närvarosignalerna förs sedan vidare till ett överordnat datoriserat fastighetssystem som registrerar nyttjandegraden i antal timmar. Detta loggas i ett överordnat system en gång per dygn och nollställs därefter. Varje månad sammanställs en rapport.

Närvarogivarna har monterats vid dörrar för att inte detektera om någon enbart öppnar dörren in till rummet. De är även placerade så att de inte utsätts för direkt solljus. Detta verktyg ger bra förutsättningar för att planera och följa upp lokalers utnyttjande. I framtiden kan verktyget kopplas ihop med till exempel passagesystemet så att användaren måste dra sitt kort för att aktivera funktioner i lokalen så som belysning och ventilation.

Installerade närvarogivare, teknisk prestanda

- Standard närvarogivare för HVAC/elstyrningar som ansluts till zonregulator eller DUC
- Specifikationer: Matning: 24 VAC/VDC, 2,5–15 meter -110°, monteras 1,8–3,6 meter över golv
- Närvarogivare som ansluts och spänningsmatas via kommunikationsnätet (fastighetsbussen, t.ex. LonWorks)
- Specifikationer: Matning LPT 42,6 VDC, 5-10 meter, monteras 1,5–2,4 meter över golv.

Prisbild per närvarogivare för denna lösning

- 1500-2000 kr/st om man ansluter till befintligt HVAC-system
- 3000-4000 kr/st om man installerar ett separat system.

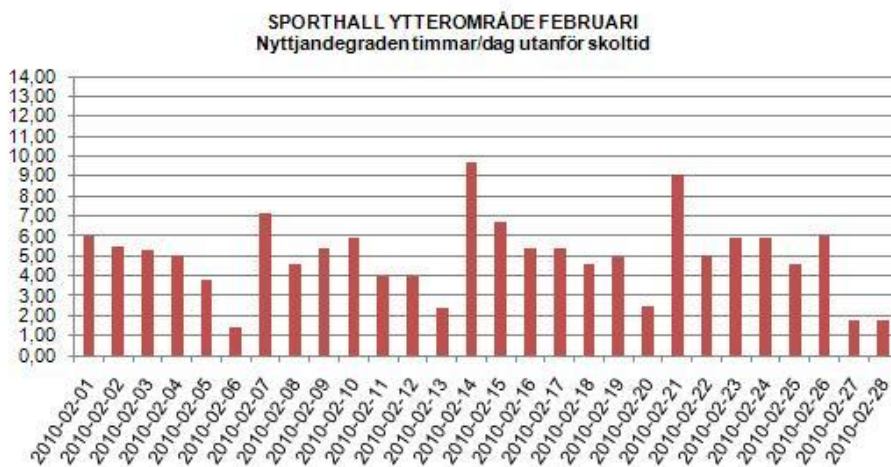
Nyttjandegrad i skollokaler

Sport- och idrottshallar

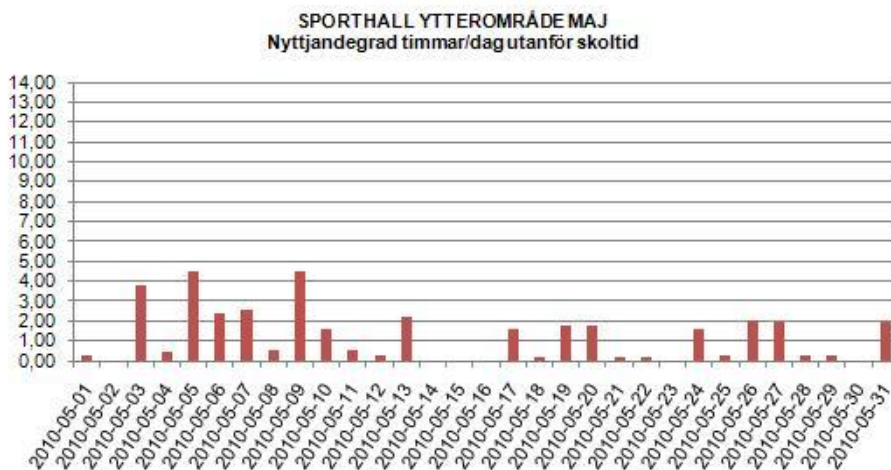
Samtliga idrottshallar har försetts med närvaroregistrering för att ta reda på hur nyttjandegraden varierar i relation till den schemalagda tiden samt hur uthyrningen av dessa lokaler kan samordnas inom kommunen.

Nedan visas ett exempel (figur 1) på en sporthall i ett ytterområde av staden, där mätningar av personnärvaro har gjorts vid fritidsaktiviteter vardagskvällar och helger. Figur 2 visar nyttjandegraden för maj månad.

Figur 1



Figur 2

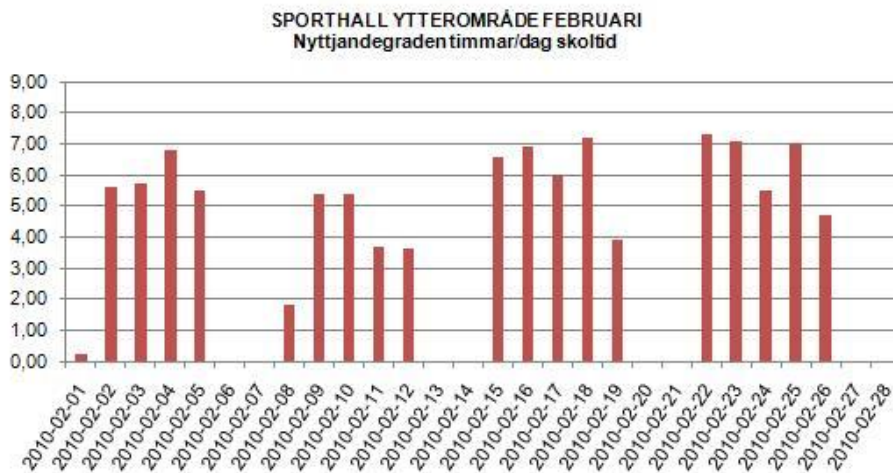


De slutsatser man kan dra av just detta exempel är att man under helgdagar t.ex. lördag samt månader med sämre beläggningar, skulle kunna boka färre hallar. Fördelen med detta är att lokalhållaren kan spara på driftsbudgeten genom att ha lägre lokaltemperatur samt stänga av ventilation och belysning.

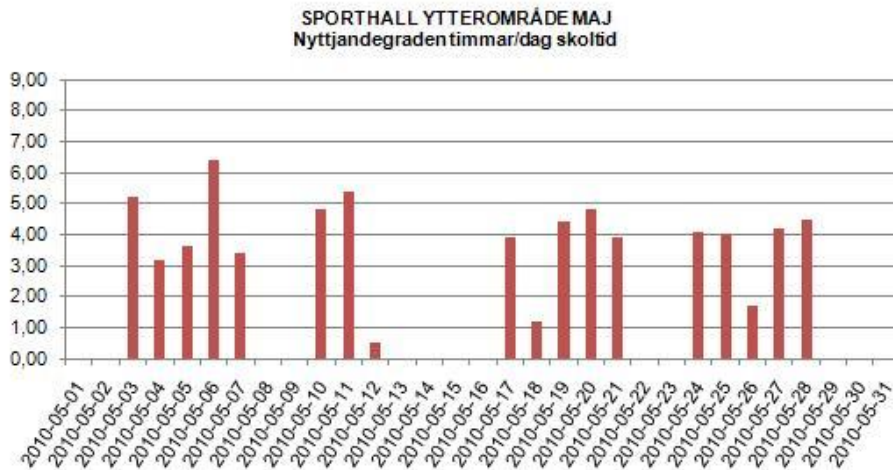
För samma tidsperiod och sporthall visas mätningar av elevnärvaro under skoltid (figur 3 och 4).

Den varierande nyttjandegraden visar att installationer som värme, belysning och ventilation bör styras efter behov. I sportlokaler kan närvaroregistrering kompletteras med luftkvalitetsgivare (som mäter koldioxid eller dylikt) för att få en indikation på om det är mycket eller lite folk i lokalen. Ventilationen kan då anpassas till det rådande behovet vilket ger möjlighet till en större energibesparing.

Figur 3



Figur 4

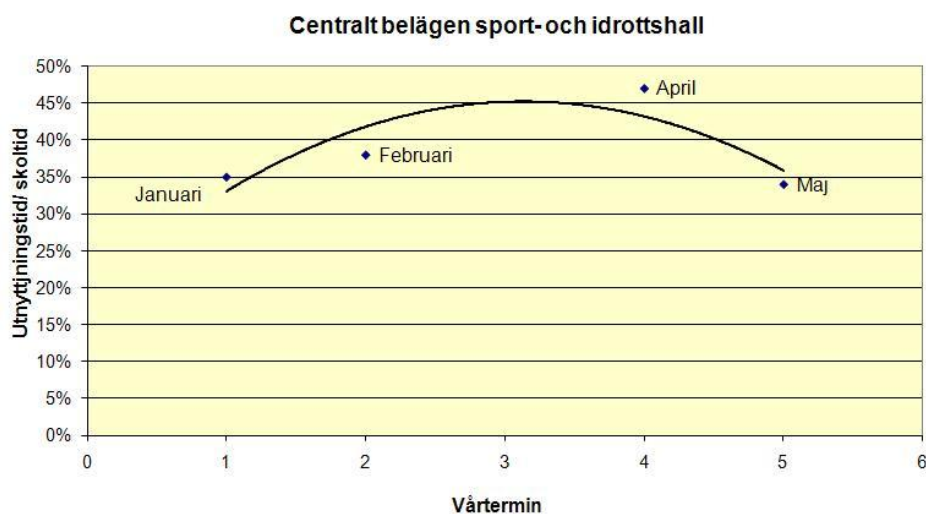


Utöver ovanstående mätningar har även total nyttjandegrad under skoltid samt relationen mellan nyttjandegrad övrig tid och skoltid utretts.

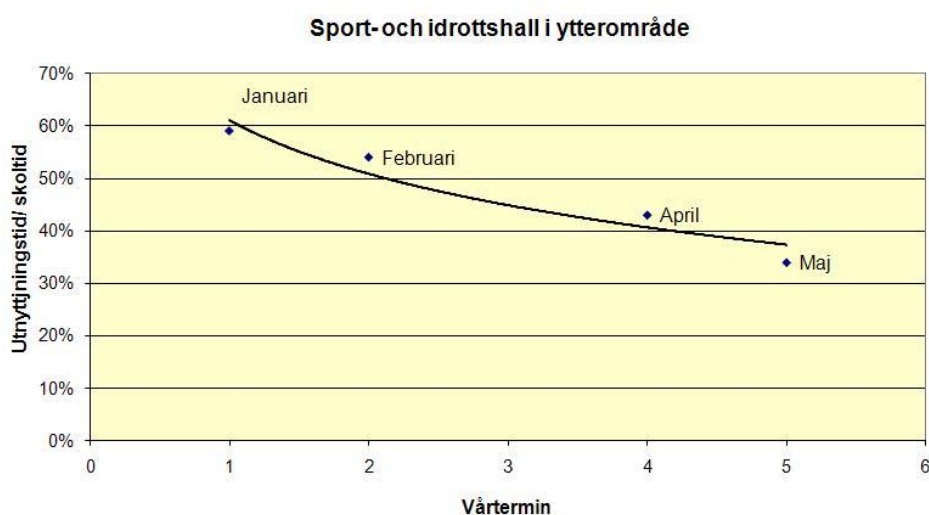
Det ena mätobjektet är en centralt placerad sporthall som ursprungligen tillhört en gymnasieskola. Det andra är en sporthall i ett av ytterområdena till den centrala stadskärnan.

Gemensamt för dessa skolor är att nyttjandegraden under skoltid är ungefär lika (ca 45 procent). Den skillnad vi kan se är att den ena har högst nyttjandegrad i mars och den andra i januari. Detta kan bero på att verksamheten går över till mer utomhusaktiviteter framåt vårkanten, se figur 5 och 6.

Figur 5

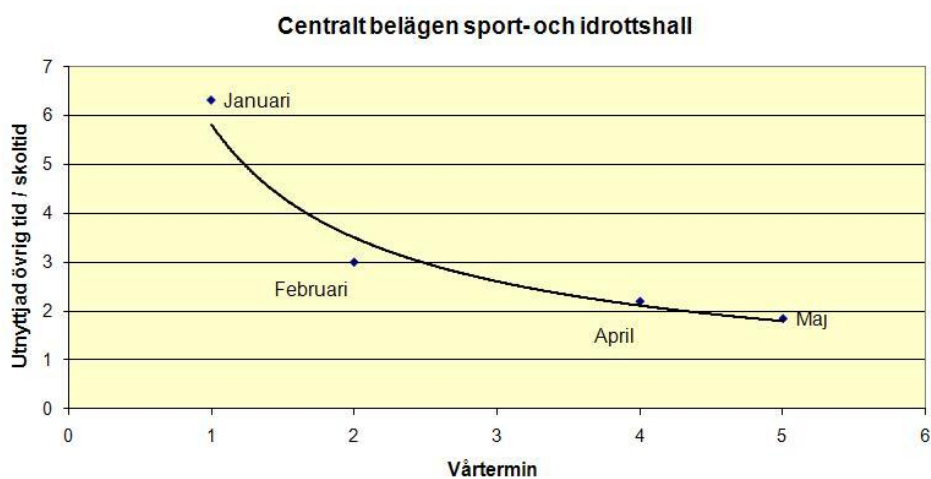


Figur 6

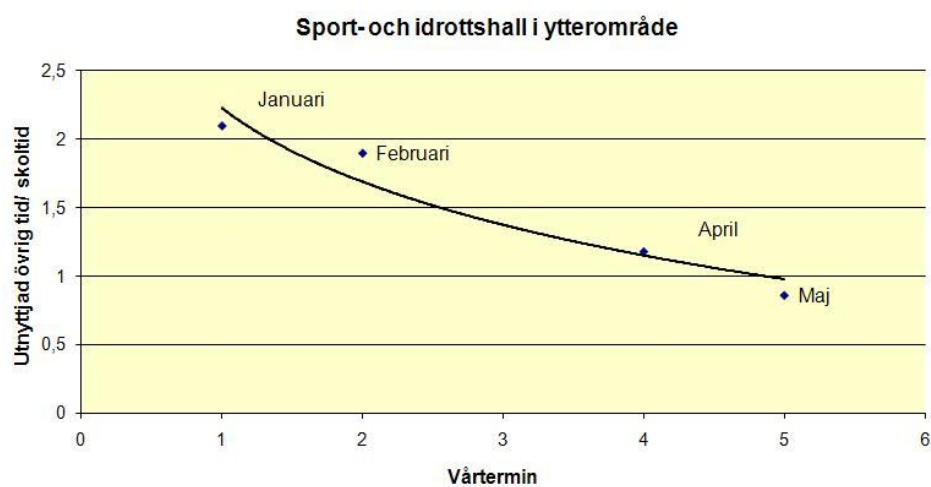


Under kvällstid och på helger används idrottshallarna av allmänheten. Utnyttjandet är då betydligt större än under skoltid. Den minst använda tiden under veckan är söndagar. Här skiljer sig dock nyttjandegraden totalt sett mellan de mera populära centralt belägna sporthallarna och de i ytterområdena (figur 7 och 8).

Figur 7



Figur 8



Klass- och grupprum

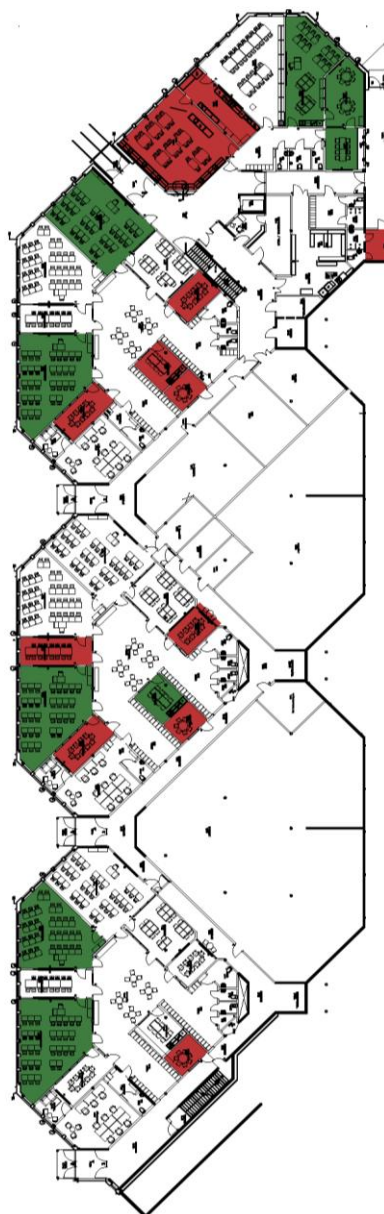
Del av skolbyggnad
Mätresultat från februari 2008

På bilden visas en nybyggd skola, Bjästaskolan, där närvaroregistrering har införts. De angivna färgerna markerar följande.

Grönt anger att beläggningen för rummet är $\geq 50\%$

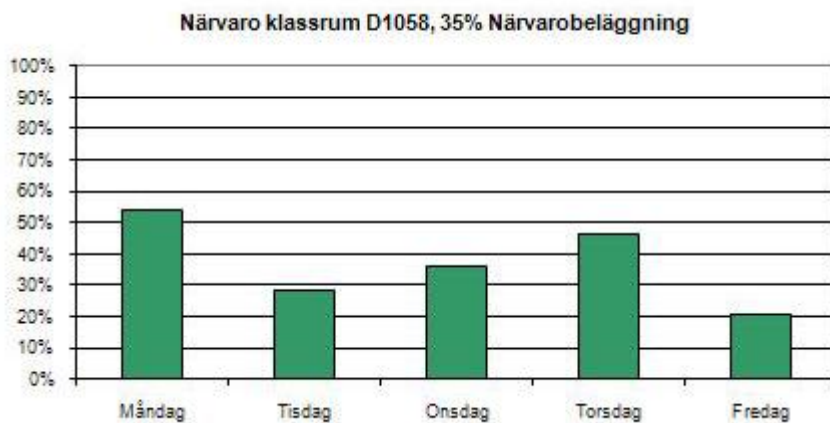
Vitt anger att beläggningen för rummet är 25-50 %

Rött anger att beläggningen för rummet är $\leq 25\%$

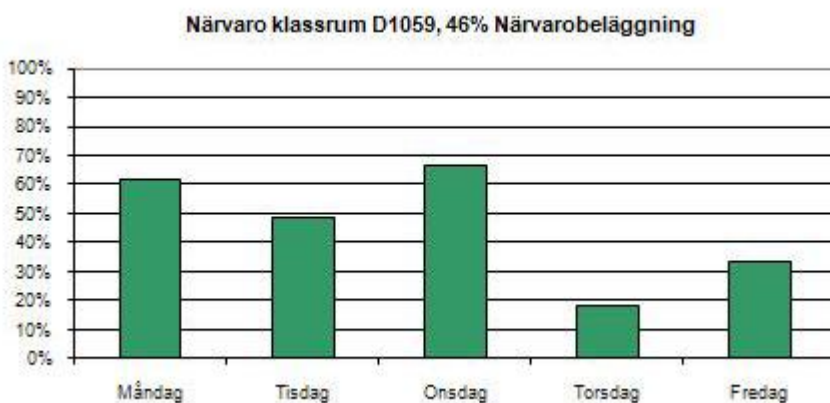


Sammanställningen av mätresultaten från oktober 2010 visar den veckovisa beläggningen för klass- och grupprum. Den slutsats vi kan dra av mätningarna är att dagens inlärningspedagogik medför att skolans lokaler inte används särskilt effektivt.

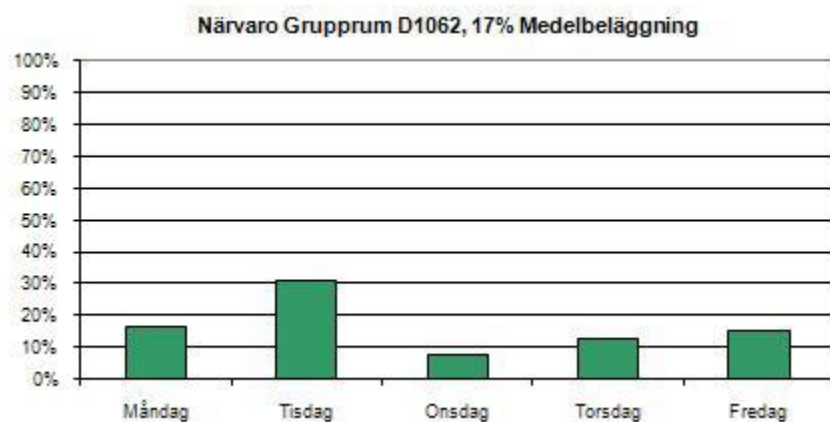
Figur 9



Figur 10



Figur 11



Sammanfattningsvis kan man dra följande slutsatser.

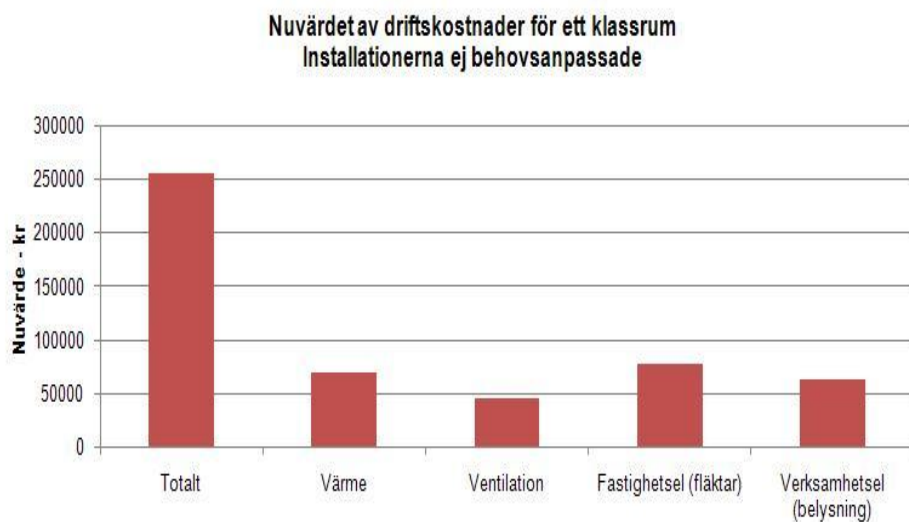
Närvaroregistrering kan vara till hjälp för:

- Uthyrningsstrategier – toppar och dalar i uthyrningen kan jämnas ut.
- Driftoptimering – lokaltemperaturer kan sänkas, ventilation och belysning stängas när lokalerna inte används.
- Service och städning kan utföras på outnyttjad tid.

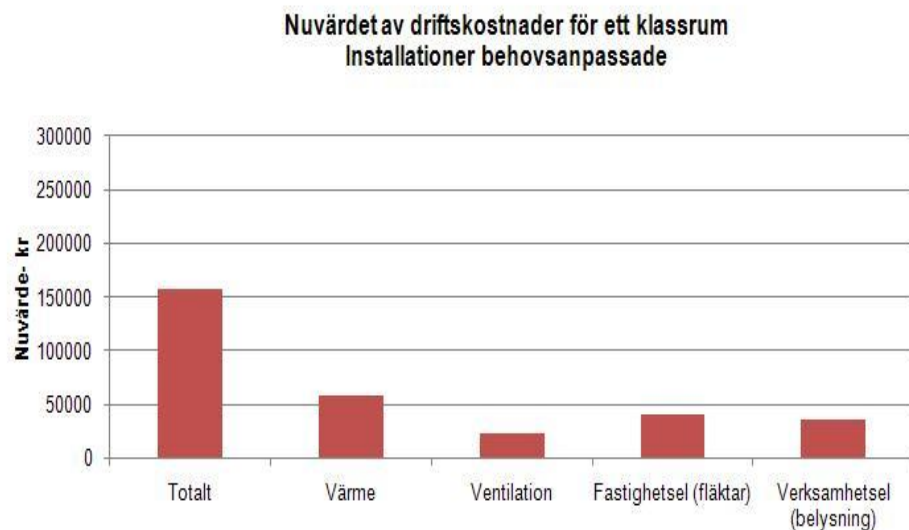
Drifts- och energikostnader

Om lokalytorna ska anpassas till den rådande inlärningspedagogiken, måste också byggnaden och dess installationer utformas så att drifts- och energikostnaderna kan hållas nere. Framtidens byggnader bör därför utformas så att de kan möta den varierande belastningen på lokalytorna. Nedan visas nuvärdet för driftskostnader under en 30-årsperiod.

Figur 12



Figur 13



Föränderliga verksamheter

”Allt är förgängligt”

Kommunernas behov av ytor för skolor, förskolor, äldreboenden, fritidshem, olika typer av kulturinrättningar och kontor förändras kontinuerligt. De flesta kommuner ute i landet har minskande elevunderlag, i synnerhet i ytterområden, medan behovet av förskoleplatser ökat stadigt under senare år. Behovet av äldreomsorg ser dessutom ut att öka under de närmaste 30 åren.

Ett problem i samhällsutvecklingen är att det växelvis finns antingen för mycket eller för lite lokaler för t.ex. skolan respektive förskolan. Förskolor byggs ofta om till skollokaler och efter några få år till förskolor igen. Dagens sätt att bygga om lokaler är inte hållbart. Unika lösningar utformas för användare med en viss verksamhet utan tanke på att verksamheten kan komma att ändras igen. I takt med att verksamheterna förändras blir lokalerna mindre och mindre optimala för användarna och till slut kan de snarare bli en belastning än en tillgång till nytta för medborgarna. Ombyggnationer och anpassningar krävs och därmed stora investeringar och ökade driftkostnader.

Krav, behov och önskemål från verksamheten angående yta och planlösning bör detaljstuderas noga, både inför byggandet och under förvaltningen av lokalerna.

- Vad måste, bör, kan eller vill verksamheten ha?
- Vad är den bakomliggande orsaken och vad är verkan?
- Hur rimliga är kraven och hur ska de prioriteras?

Det är viktigt att inse att de verksamheter man bygger för förändras över tid. Det långsiktiga perspektivet måste ingå i programskedet inför byggande av nya lokaler.



Det grundläggande uppdraget

Frågeställningar om hur man ska utforma skollokaler efter den rådande pedagogiken har lett till ett antal studier på central nivå. En del av dessa visar att små klasser har störst effekt i de lägre skolåren och för elever från minoritets- eller låginkomstgrupper.

I rapporten ”Tänk långsiktigt” som tagits fram av Skolverket, Socialstyrelsen och Statens folkhälsoinstitut, betonas att lärarnas kompetens är av större betydelse för barnens skolresultat än lärartätheten och klasstorleken. En större klass leder dock till en ökad arbetsbelastning för läraren.

I arbetet med lokalutformning och tolkning av gällande regelverk för förskolor utgår man ifrån Skolverkets definition enligt gällande skollag:

Förskolan är en pedagogisk gruppverksamhet för barn från 1 år fram till skolstarten. Barn börjar i förskolan vid olika åldrar och deltar under olika lång tid.

- barngrupperna ska ha en lämplig sammansättning och storlek
- lokalerna ska vara ändamålsenliga

Motsvarande definition för grundskolan är:

Grundskolan är en nioårig obligatorisk skolform. Den består av 9 läsår, och varje läsår består av en höst- och en vårtermin.

- för utbildningen ska de lokaler och den utrustning finnas som behövs för att syftet med utbildningen ska kunna uppfyllas.

Dessa definitioner innebär INTE nödvändigtvis någon skillnad mellan verksamheterna som får väsentlig påverkan på lokalutformning och övrig miljö.

Hänsyn måste naturligtvis tas till den pedagogiska verksamheten innan man utformar eller kvalitetsförbättrar de olika miljöerna så att de blir ändamålsenliga. Med ett aktivt värderings- och kvalitetsarbete kan man hitta många faktorer som förenar de olika skolformerna med avseende på utformning av miljöer och som då även möjliggör generella lösningar.

Flexibla lokaler

Flexibla verksamhetslokaler

Örnsköldsviks kommun arbetar sedan en tid tillbaka mycket medvetet med att skapa verksamhetslokaler utifrån ändamålsenlighet kopplat till effektivt lokalutnyttjande.

Detta gäller i stor utsträckning lokaler för barn och utbildningslokaler och i alla skolformer. När behov uppstår ser man över möjligheterna att bedriva t.ex. förskoleverksamhet i lokaler som friläggs på grund av minskat elevunderlag i grundskolan. År 1967 var antalet elever i Örnsköldsviks grundskola 8 147 st. Idag har den kommunala grundskolan färre än 5 000 elever.

Förutsättningen för ett effektivt utnyttjande av lokaler och utemiljö för de olika skolformerna över tid är att man i varje enskilt fall och i så stor utsträckning som möjligt försöker hitta generella lösningar. Rumstyper och övriga miljöer ska vara ändamålsenliga för så många skolformer som möjligt. I detta strategiska arbete man måste naturligtvis även ta hänsyn till gällande regelverk samt påverkan av variationer i ålderssammansättningar och kontinuerlig kvalitetsutveckling i verksamheterna.

En genomsnittlig avskrivningstid på en lokalanpassning kan vara 33 år. Det är en stor utmaning att förena lämplig sammansättning av t.ex. barngrupper, storlek på dessa och ändamålsenlighet i lokalerna med långsiktig hållbarhet och effektivt lokalutnyttjande

över så lång tid utan om-, till- eller utbyggnader. I synnerhet när det gäller lösningar som kan tillgodose såväl förskoleverksamhet som grundskola för de ”mindre” barnen.

Man bör alltid vara medveten om möjligheter för förskoleverksamheten att utnyttja speciallokaler som oftast finns i grundskolelokalernas närhet t.ex. matsal, bibliotek, rörelserum, gymnastiksal, skaparrum etc.



Teknisk flexibilitet

Med äldre byggmetoder och enklare installationsteknisk utformning kunde man tydligt skilja på fasta och föränderliga enheter. I princip handlade lokalernas flexibilitet om huruvida väggarna var bärande eller inte.

Det är inte bara behoven av flexibilitet som är större i moderna lokaler utan även utmaningarna. En byggnadskropp bör därför planeras med tanke på framtida utbyten och smidiga förflyttningar av byggnadskomponenter. Att kunna förändra utrymmen, klimatskydd och försörjningsstråk ger oändligt stora möjligheter att använda byggnadskroppen effektivt under hela dess livscykel. Ju längre och effektivare man använder en byggnad under förvaltningsskedet, desto mer lönsamt är det och en hållbar utveckling blir möjlig. Därför är det mycket viktigt hur projektet planeras och vilka komponenter man väljer. Man behöver ställa större krav på utbytbarhet och möjlighet till förändring av byggkomponenter för att underlätta lokalanpassning, t.ex. genom att ha flyttbara väggar eller väggar som är demonterbara och enkla att ersätta.

Det är viktigt med en genomtänkt och välplanerad projektering avseende flexibilitet i teknisk försörjning. Vid förändring av verksamhetens areor och aktiviteter ändras samtidigt kraven på den tekniska försörjningen. Ändringar är oundvikliga och kan variera över tiden, t.ex. under arbetsdagar och över året.

Dagens samhälle ställer höga krav på en strävan mot hållbar utveckling. Hållbar förnyelse av befintlig bebyggelse är nödvändig för att klara samhällsutvecklingen. Detta innebär att även det befintliga fastighetsbeståndet måste användas för att tillgodose verksamhetsutövarnas behov istället för att bara bygga nya hus för vissa bestämda verksamheter. För att kunna ta till vara och använda våra befintliga byggnader i ett modernt samhälle är det nödvändigt att ha goda kunskaper om såväl byggnadsvård, ombyggnad som miljöanpassning. Idag är det nödvändigt att finna ny användning för gamla byggnader och att integrera dem i dagens standard på ett bra sätt.

Flexibilitetstänkande med resurs- och energieffektivitet som grund blir en stor utmaning för att klara framtida krav på energihushållning. En målsättning bör vara att hålla byggnadens klimatskal tätt och intakt över tid.

Generella lokaler

En annan målsättning vid modern lokalresursplanering kan vara att, om möjligt, sträva efter ”generella lokaler”. Med det menas att i så stor utsträckning som möjligt skapa allmänna eller universella lokaler som kan användas av flera verksamheter utan byggtekniska anpassningar.

Att i ett tidigt skede utarbeta programbeskrivningar i samverkan med verksamheter och arkitekter är av största vikt om man ska nå framgång, i synnerhet om man strävar efter flexibla och generella lokaler.

Till skillnad från "flexibla lokaler", som till största delen innebär tekniskt huvudbry, ställer "generella lokaler" höga krav även på verksamheter, ledning och politik. Kunskap om verksamheterna och om myndighetskrav på utformning är av stor vikt. Likaså stöd och formulerade riktlinjer från beslutsfattare.

Kärnverksamheternas behov behöver styras och samordnas. Fastighetsförvaltning bör utvecklas från att vara en servicefunktion och leverantör av beställda tjänster till att vara en managementfunktion med uppgift att strategiskt och taktiskt stödja ledningen vid omstruktureringar och omflyttning av verksamheter samt genom att ständigt optimera resursanvändningen.

Kungliga Tekniska högskolan (KTH) klassificerar sina lokaler för internprissättning och uppsägningstider efter lokalernas anpassningsnivå.¹ Rimligen bör också offentliga lokaler kunna indelas på liknande sätt.

Förändringar av disponerade lokalytor

Uppsägningbara enheter indelas i tre klasser

Klass 1 är generella lokaler, som kan användas av annan nyttjare utan eller med begränsad anpassning. Merparten av KTH:s skolor kan använda dessa lokaler.

Klass 2 är för KTH ändamålsanpassade lokaler med god möjlighet att använda för annan nyttjare. Dessa kräver normalt en anpassning (ombyggnad). Ett betydande antal av KTH:s skolor kan använda denna typ av lokaler.

Klass 3 är speciallokaler som kräver omfattande ombyggnad för att kunna användas av annan nyttjare. Sannolikt kan ingen annan institution använda denna typ av lokaler i befintligt skick.

Undervisningsrum med tillhörande grupprum, kapprum, WC, våtenhet och smarta samverkansmöjligheter inom arbetslag, bör passa såväl skola som förskola om logistiken och planeringen av gemensamma ytor är strategiskt utformad.

¹ KTH-handbok 3, Flik 16.1, Ändrad fr.o.m. 050501.

Närvaroregistrering

Användning av ny teknik som hjälpmedel vid offentlig lokalresursplanering

Ny teknik kan användas som hjälpmedel vid lokalresursplanering. I denna rapport studeras några lösningar som använts i Örnsköldsviks kommun. Där har närvaroregistrering testats i ett antal skollokaler och idrottshallar för att undersöka i vilken omfattning lokalerna används. I rapporten diskuteras vilka slutsatser man kan dra av data som framkommer vid närvaroregistrering. Här finns också en diskussion om hur processen för verksamhetsönskemål kan samordnas med byggprocessen så att användningen av lokaler kan optimeras. I rapporten belyses även utmaningarna med föränderliga verksamheter och slutsatser om flexibla och generella lokaler.

Sammanfattningsvis dras slutsatserna att närvaroregistrering kan vara till hjälp för uthyrningsstrategier då toppar och dalar i uthyrningen kan jämnas ut. Driftstrategier kan användas för att sänka lokaltemperaturer och för att ta reda på när det är lämpligt att städa lokalerna.

Du som är nyfiken på att testa närvaroregistrering hör gärna av dig till Örnsköldsviks kommun!

Upplysningar om innehållet
Jonas Hagetoft, jonas.hagetoft@skl.se

© Sveriges Kommuner och Landsting, 2011
ISBN/Bestnr: 978-91-7164-736-8
Text: Lars-Göran Larsson, Johan Liljedahl, Per Lindahl
Produktion: Birgitta Granberg och Sonja Pagrotsky

Beställ eller ladda ned på www.skl.se/publikationer eller på telefon 08-709 59 90. ISBN 978-91-7164-736-8