



Tema Innemiljö

Ljuset påverkar vår produktivitet **s 16**

Rökfritt i bostaden en växande trend **s 20**

Giftfri vardag i sikte **s 30**

Så kan elsäkerheten i företaget förbättras **s 52**

Britta vill förbättra folkhälsan **s 40**

De satsar på smarta sopkärl **s 54**

Ljuset påverkar vår produktivitet



Det är energifrågorna och kostnaderna som räknas när man planerar belysning, ofta på bekostnad av ljuskvaliteten. Det menar Annika Kronqvist, som doktorerat på kontorsbelysning och vill lyfta fram det dynamiska inomhusljuset.

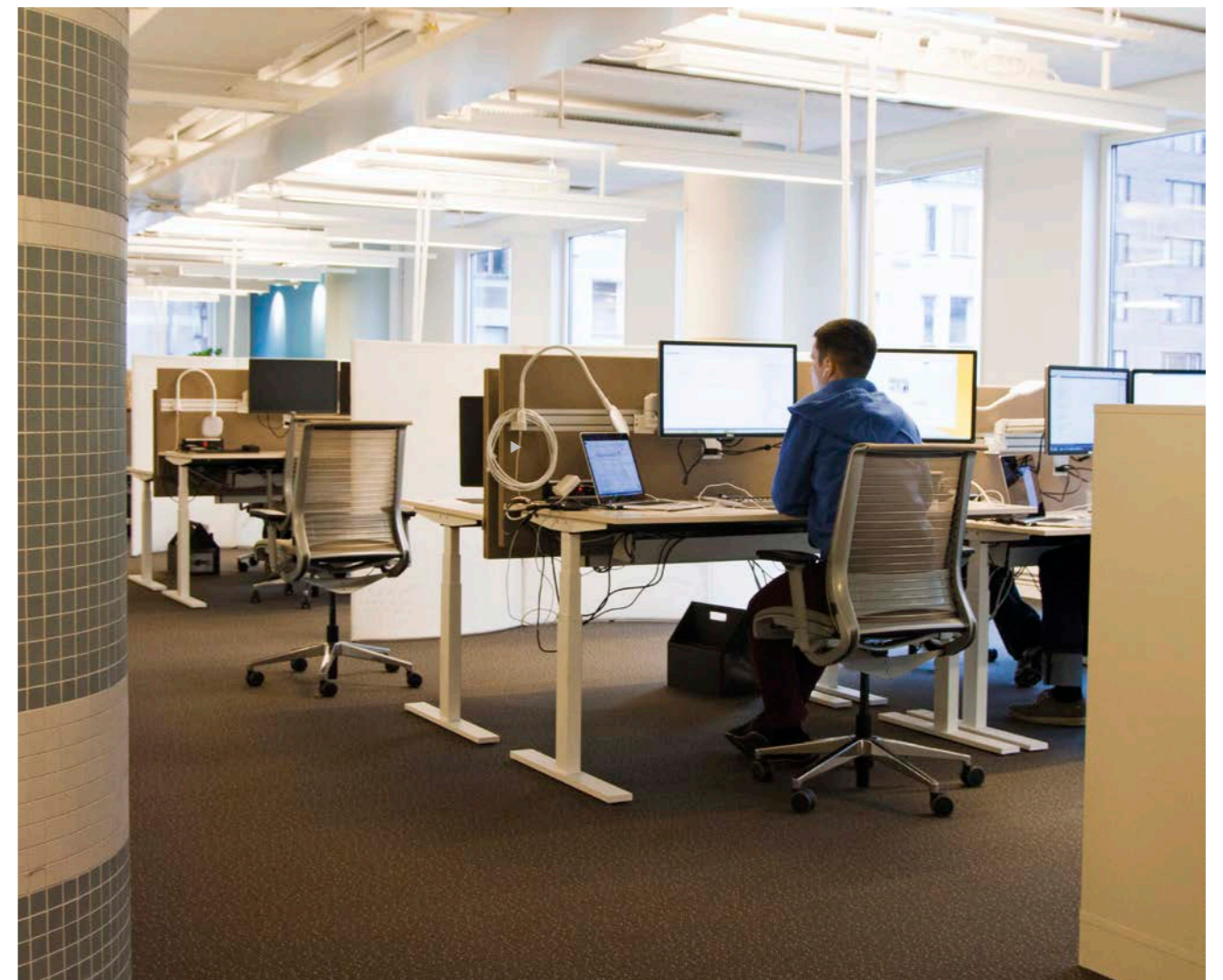
TEXT: ANNA HEDENRUD
FOTO: JÖNKÖPINGS UNIVERSITET

Att ljuset påverkar oss människor på många olika sätt, bland annat hur vi mår, sömn, immunförsvar och koncentrationsförmåga på jobbet, är något som fått alltmer uppmärksamhet.

– Vi har fantastiska tekniska möjligheter idag när det gäller styrning av belysning, som vi inte har haft tidigare. Men det är lätt att fokus hamnar på kostnaderna och att spara energi och att vi glömmer bort vilket ljus det är vi vill ha, säger Annika Kronqvist.

Det är till exempel stor skillnad på hur dagsljus och lysrörsljus påverkar oss även om båda ljusen ser lika vita ut. Om vi vill efterlikna det mer dynamiska dagsljuset behöver vi programmera in vissa våglängder på morgonen, andra mitt på dagen och ytterligare andra på eftermiddagen.

– Att arbeta med variation i ljus ger stimulans och energi. Det är också individuellt hur mycket ljus man vill ha och behöver, något som också ändras till exempel när vi blir äldre. Vi pratar om vikten av att ha



Ett vanligt fel är att belysningen inte är anpassad efter hur arbetsplatsen är utformad.



Ljuset påverkar oss väldigt olika, säger forskaren Annika Kronqvist vid Ljushögskolan i Jönköping som utbildar framtidens ljusdesigners

► rätt glasögon men betydligt mindre om betydelsen av rätt ljus.

Därför, menar Annika Kronqvist, är det viktigt att det finns möjlighet till en individuellt anpassad ljussättning på arbetsplatsen och att du kan reglera manuellt. Per Nylén som arbetar med belysningsfrågor på Arbetsmiljöverket och Kungliga Tekniska Högskolan, säger att det vanligaste felet som inspektörerna på Arbetsmiljöverket upptäcker under sina inspektioner är att inomhusbelysningen inte är anpassad efter hur arbetsplatsen är utformad.

– Problemen är störst i de öppna kontorslandskapen som är möjliga att göra om på ett annat sätt än de traditionella kontoren. När man omorganiserar och möblerar om flyttar man ofta inte med belysningen som är betydligt svårare att flytta än möbler. Att sitta med felaktigt placerad och dålig belysning kan ge upphov till ögonbesvär, huvudvärk, muskelvärk och även direkta olycksfall. Blänkande bildskärmar och flimmer är andra vanliga problem.

– Ofta kan våra inspektörer ha en bra dialog med arbetsgivaren. Det är viktigt att få dem att förstå att arbetsmiljöinvesteringar är lönsamma, säger Per Nylén. Både Per Nylén och Annika Kronqvist hoppas på att framöver få se flera kreativa armaturer med LED på marknaden och även LED-belysning i skärmväggar och inuti möbler.

På kontor tycker Annika Kronqvist att man borde arbeta mer med ljusfördelning, att man låter vissa delar vara mörka medan man lyser upp till exempel en korridor eller en receptionsdisk. Hon menar att det även är viktigt med en medvetenhet hos kunden, att de har kompetens att beställa bra anläggningar.

– Sedan går väldigt mycket tillbaka till arkitekten. Alla arkitektkontor borde ha en ljusdesigner som kan påpeka hur viktigt det är med högkvalitativa ljuskällor och bra styrning. ■

Tips för bra belysning inomhus:

- Satsa på många ljuspunkter
- Använd styrning och/eller dimring av ljuset
- God kvalitet på ljuskällan lönar sig, inga "billighets-LED"
- Individuell styrning behövs vid arbetsplatsen
- Känn efter vilket ljus du mår bra av.



VISSA PRODUKTER ÄR BRANDSÄKRARE!

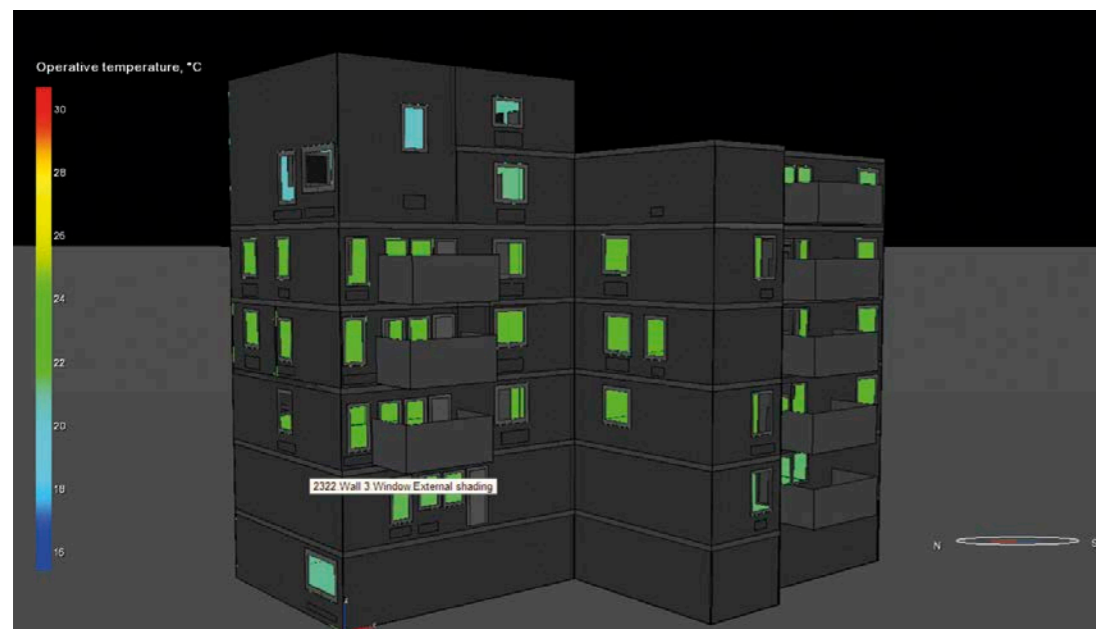
MA-System® - avloppsrör för hög brandsäkerhet.

MA-System är ett brandsäkert avloppssystem tillverkat i gjutjärn som inte kräver brandmanschetter. Brandteknisk euroklass, A2-s1, d0, gör MA-System till ett säkert val.

Läs mer på gustavsberg-ror.se

MA SYSTEM

Lösningar som gör skillnad



Linn Liu använder simuleringsprogrammet IDA ICE för att detaljerat kartlägga vad som händer med inomhusklimatet vid en energieffektivisering.

Simulering visar effekterna på inomhusmiljön

Datasimuleringar kan tydligt visa den positiva påverkan på inomhusklimatet som en energieffektiviserande renovering har. Det sparar dessutom både tid och resurser, menar Linn Liu, doktorand vid Linköpings universitet, som följt ett projekt i Magistratshagen.

TEXT: ANNA-KLARA ASPEGREN
FOTO: LINN LIU

Genom att ange olika uppmätta värden, mått och förutsättningar i ett datasimuleringsprogram har doktoranden Linn Liu vid Linköpings universitet kunnat se effekter som ofta glöms bort.

När det första huset på Föreningsgatan i nya området Magistratshagen i Linköping renoverats följde Linn Liu och hennes kollegor upp resultatet.

– Vi kunde se tydliga förbättringar av inomhusklimatet genom den energieffektiviserande renovering som gjorts, berättar Linn Liu. När ambitionen i första hand var att bygga så tätt som möjligt för att sänka förbrukning och kostnad märkte forskarna att det också påverkade livskvaliteten inne i lägenheterna på ett positivt sätt, berättar Linn Liu.

KUNSKAP OM PASSIVHUS

Primärt för Stångåstaden var att energieffektivisera husen. För att garantera kvaliteten fick hantverkare och arbetsledare genomgå en utbildning i att bygga passivhus. Det gav dem rätt kompetens med in i processen och en medvetenhet som är lika bra att ha med sig i ett passivhusbygge som i vilket annat bygge som helst.

Detta gav resultat. Tätningar av ytterväggar och vid genomföringar som fönster och dörrar blev precis så täta som de ska vara och alla dimensioner var rätt, något som också underlättade i forskningsarbetet.

ALLT I ETT DIAGRAM

Linn Liu ville undersöka hur inomhusklimatet påverkades av en energieffektiviserande renovering genom att använda sig



Linn Liu, doktorand vid Linköpings universitet, följde projektet bland annat genom ett simuleringsprogram som visade hur inomhusklimatet påverkades av renoveringsåtgärderna.

▶ av simuleringsprogrammet IDA ICE. Där samkörde hon en mängd uppgifter och fick en komplett översikt av allt som påverkade både inomhusklimatet och energiförbrukningen i ett och samma diagram.

Programmet kan ta emot data om allt från faktisk elförbrukning till den värme vi människor avger. Här syns tidpunkter på dygnet, hur de boende använder sig av rummen och hur de vädrar och höjer eller sänker elementen.

SIMULERING FÖRUTSER RESULTAT

Parametrar om utomhusförhållanden som vindstyrka, solintensitet och luftfuktighet läggs också in.

– Genom att återskapa hela huset i en 3D-modell går det att se hur två exakt likadana lägenheter påverkas helt olika beroende på vilket väderstreck de ligger i. Ett färgspektrum gör detta tydligt visuellt, berättar Linn Liu.

3D-modellen gör också att man kan kontrollera att allt går enligt plan. Det sparar man både tid och resurser på.

– Fördelen med att använda ett simuleringsprogram i den här typen av stora renoveringsprojekt är att man kan förutse resultaten.

UPPMÄTT OCH UPPLEVT ÄR OLIKA SAKER

För att komplettera de rena siffrorna använde Linn Liu och forskarkollegerna även ett frågeformulär som de boende fick svara på. Något som visade sig lika viktigt för att förstå de upplevda effekterna före och efter renovering.

– Innetemperaturen blev mycket jämnare. Ett stabilt klimat upplevs som skönt och trivsamt för de boende. Diagrammet visade att temperaturerna inomhus före renovering varierade mellan som mest +27,4 grader på sommaren och +20,8 grader på vintern. Efter renovering var motsvarande siffror +25,6 och +22,2. Det kanske inte verkar vara en så stor förbättring, men för de boende innebar det stor skillnad, berättar Linn Liu.



Ett upplevt ojämnt klimat skapar beteenden som i slutändan kan motverka det man vill uppnå. Om det drar, täpper man till.

HYRESGÄSTEN VIKTIG FÖR EFFEKTEN

Känns det varmt så öppnar man fönstret, men man lämnar rummet medan man vädrar för att det annars blir för kallt. När kylan då letar sig vidare längs golvet kanske det leder till att man höjer värmen på elementet i rummet intill.

– Att ge sina hyresgäster information om hur man uppnår eftersträvd effekt på bästa sätt är lika viktigt som att det nya värme- och ventilationssystemet är rätt installerat. Man kan behöva lära om och förändra ett invant beteende för att det ska fungera på bästa sätt, menar Linn Liu och fortsätter:

– Det är en utmaning när man renoverar – det ska bli byggtekniskt bra, det ska bli så energieffektivt som möjligt och det ska gå ihop ekonomiskt. För att nå det målet är hyresgästen en viktig samarbetspartner. ■

Faktaruta Magistratshagen

Byggår: 1981

Om- och tillbyggnadsår: 2009 – 2014, i tre etapper

Antal lägenheter: 110 (majoritet 2 rok – 4 rok samt 6 st 5 r o k)

Omfattning renovering: fasad, tak, fönster, hissar, konvertering av ventilation till FTX, stambyte, värmesystem, samtliga ytskikt, tvättstugor i alla lägenheter, balkonger.

Genomförande: Första etappen som partnering och de andra två som generalentreprenad.

Total produktionskostnad: 1,8 mkr/lägenhet eller 21 874 kr/kvm (inklusive entreprenadkostnad, byggherrekostnad samt hyresförluster, evakueringskostnader, ersättningar till hyresgäster med mera)

Total energibesparing: 696 800 kWh (el: 15 800 kWh/värme: 681 000 kWh). Beräknad besparing var 669 000 kWh.

Källa: Stångåstaden

Oro för jobbet stör nattsömnerna för åtta av tio

Äntligen högkonjunktur i samhällsbyggnadsbranschen! Tänk ändå om det hade varit precis så kul som det låter. Men hög beläggning och många kundförfrågningar som ser ut som angenäma problem ur kortsiktig affärsmässig synvinkel riskerar att bli rena mardrömmen för branschen i ett längre perspektiv. Detta när kompetensbrist och allt för hög arbetsbelastning tar ut sin rätt.

82 procent av män och kvinnor i åldern 25-35 år i samhällsbyggnadsbranschen säger att de ofta eller ibland ligger vakna om nätterna och grubblar över jobbfrågor och sin arbetssituation. Siffrorna är hämtade från en färsk undersökning som Svensk Byggtjänst låtit genomföra. Detta och mycket annat diskuterar vi med tre unga branschförmågor i senaste avsnittet av Svensk Byggtjänsts podcast Snåret.

Här följer topplistan över orsakerna till de tillfrågades vända och dåliga nattsömn:

1. Oro att inte alla detaljer blir korrekt genomförda.
2. Svårt att kontrollera andras arbete inom sitt ansvarsområde.
3. Inte tid att vara grundlig i sitt arbete på grund av arbetsbelastningen.
4. Att inte hålla tidsramar.
5. Svårt att hålla koll på nya lagar och regler.

Visst låter väl det som den perfekta grogrunden för en epidemi i magsår och psykisk ohälsa? Både procentsatserna och listan ovan är skrämmande. Och det kan vi som bransch inte blunda för.

Efter att ha tittat närmare på undersökningen så drog jag två tydliga slutsatser. Den ena är det uppenbara att arbetsbelastningen är för hög. Den andra är att branschen kommer att drabbas av ännu allvarligare problem i takt med att bristen på er-

fares personal i produktionsledande befattningar fortsätter att öka. Och det senare håller redan på att hända. Dels till följd av 90-talets lågkonjunktur som drog ner inflödet av folk till branschen, och dels på grund av massiva pensionsavgångar under de senaste och kommande åren.

Det här är en ond spiral som inte bara får återverkningar på trivsel i det korta perspektivet utan drabbar både branschen och samhället i stort på andra sätt.

- Vi riskerar att dra på oss stora och väldigt kostsamma problem i form av ohälsa och sjukskrivningar.
- Vi riskerar att minskar intresset för att utbilda sig för att arbeta i en bransch som förknippas med vantrivsel och stress.
- Pressade tidsplaner och allt för hög arbetsbelastning gör att kreativitet, innovation, kvalitetsarbete och produktivitet blir lidande.

SÅ DU HAR BYGGT FLERA KOJOR
I EGEN REGI SÄGER DU?
OCH DU KAN BÖRJA NU PÅ MÅNDAG?



Allt detta bidrar till att vi riskerar att tidigare än nödvändigt slå i taket när det gäller samhällsbyggnadsbranschens kapacitet. Planer och projekt, inte minst i form av nya bostäder, som måste till under de kommande åren riskerar att skjutas på framtiden eller bli lidande i kvalitet och genomförande.

I goda precis som i sämre tider så gäller det att vi alla, anställda, arbetsgivare, fackförbund och andra intresseorganisationer tar vårt ansvar för att komma till rätta med branschens utmaningar. Vi kan aldrig tillåta oss att ha för mycket att göra för att inte hinna ta hand om våra egna. För deras egen skull men också för att de ska kunna fortsätta utföra det viktiga jobb de gör.

EMMA JONSTEG
SNÅRET SVENSK BYGGTJÄNST