

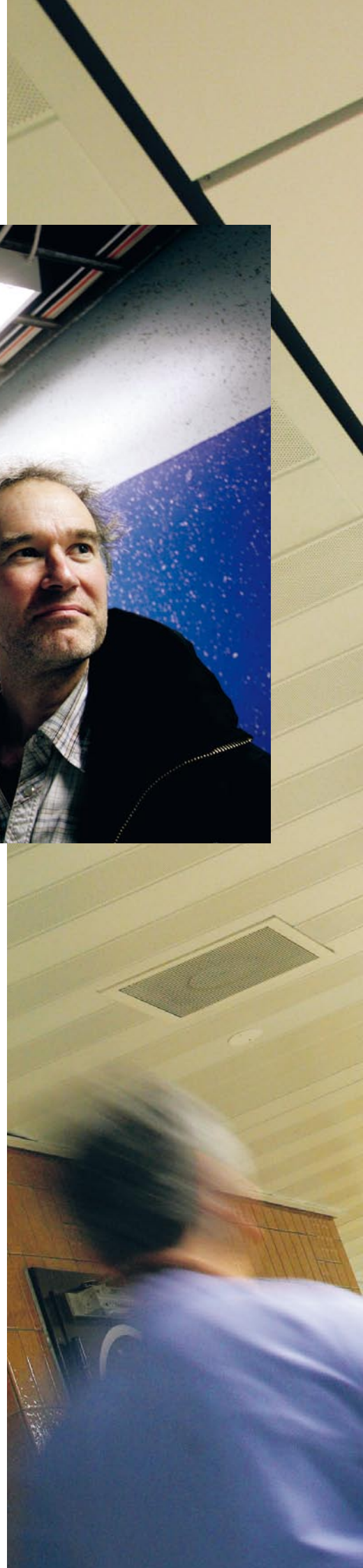
”TOTALT SETT har vi minskat elenergianvändningen för belysning med hela 67 procent i åtgärdade avsnitt!”


JAN LINDBERG, energicontroller vid Landstingsfastigheter i Härnösand.



Sundsvalls Sjukhus

Helt nyligen presenterade Energimyndigheten och Boverket resultatet av en statlig undersökning som visar på att den svenska vården kan genom bättre belysningsteknik och ventilationssystem minska sin elanvändning med 0,5 TWh per år. Besparingen motsvarar 20 000 elvärmda småhus.





TEXT ANDERS LÖFVENDAHL
FOTO ROLF BERGMAN OCH
MÅRTEN ENGLIN (PORTRÄTT)

» För Jan Lindberg, energicontrol-
ler vid Landstingsfastigheter i
Härnösand, kommer resultatet av
Energimyndighetens och Boverkets
nyliga undersökning och de påvisade
besparingsmöjligheterna inte som en
övertäckning. Sedan 1995 har Lands-
tinget Västernorrland nämligen
konsekvent arbetat med att minska
energianvändningen, speciellt då el-
energianvändningen vid landstingets
fyra sjukhus. Längst har man kom-
mit vid den största vårdenheten,
Sundsvalls Sjukhus. Och framgång-
arna har varit stora!

– Vi inte bara uppnått de högt
satta målen utan även i flera fall
överträffat dem! Totalt sett har vi
minskat elenergianvändningen för
belysning med hela 67 procent i åt-
gärdade avsnitt!

Jan Lindberg har lett och drivit på
Landstinget Västernorrlands energi-
sparprojekt Energy Factor 2 som
uppmärksammats av EU-kommissio-
nen och belönats med flera priser,
nu senast med det lokala kretslopps-
rådets miljöpris för 2007.

Åtgärderna har inte bara omfattat
armaturbyten och införandet av
modern styrteknik utan även be-
hovsanpassad ventilation, en unik
teknik för komfortkyla samt kon-
vertering av elvärme. Sammantaget
har projektet hittills lett till att elen-
ergianvändningen kunnat reduceras
med 30 procent. Och som lands-
tingsrådet Benny Eriksson kunnat
konstatera:

– Om vi inte startat vårt energi-
sparande för drygt 10 år sen, hade
landstingets årliga energikostnader
varit 30 mkr högre idag!

Med dessa odiskutabla framgång-
ar i ryggen är den uttalade målsätt-
ningen nu att halvera elenergian-
vändningen för belysning inom hela
landstinget fram till år 2020.

– Det blir tufft, jättetufft inte »



I REDA PENGAR kommer investeringen på totalt 100 Mkr (inklusive det statliga och 30-procentiga bidraget) i ny belysningsteknik, ventilation och kyla i år att resultera i en besparing på 30 Mkr/år jämfört med kostandsbilden vid programstarten, pengar som nu istället kan slussas in i vården.

» minst med tanke på att elanvändningen ständigt ökar genom att ny teknik och ny vårdutrustning fortfarande tillkommer. Men det skall gå, våra projekt visar att det är möjligt, säger Jan Lindberg.

MÅL MED LÅNGSIKTIGT HÅLLBARA LÖSNINGAR

Den drygt decennielånga satsningen vid Landstinget Västernorrland tillkom i en tid när elförbrukningen ökade samtidigt som energikostnaderna drog iväg. Den strategi som då antogs fick namnet Energy Factor 2. Denna innebar att varje åtgärd som skulle vidtas avseende belysning, värme, kyla och ventilation skulle vara långsiktigt hållbar och minska energiåtgången med *minst* 50 procent. Vidare tog man beslut

om att den bästa och mest effektiva tekniken skulle användas.

– Målet var provocerande, erkänner Jan Lindberg idag. Till en början upplevdes det av många som en vision som kanske inte skulle vara möjlig att uppnå. Men vi tummade inte på kraven och idag är strategin en förebild och används som en mall för klimatsmarthet.

I reda pengar kommer investeringen på totalt 100 Mkr (inklusive det statliga och 30-procentiga bidraget) i ny belysningsteknik, ventilation och kyla i år att resultera i en besparing på 30 Mkr/år jämfört med kostandsbilden vid programstarten, pengar som nu istället kan slussas in i vården. Men pengarna är inte allt, menar Jan Lindberg:

– På senare år har miljö- och

klimatfrågorna fått rejält fotfäste i såväl beslutsfattarnas som vanligt folks medvetande. När man släcker en lampa eller köper en ny lågenergilampa gör man det inte längre bara för att tjäna pengar utan även med tanke på att spara miljö och klimatet! Och när vi kan visa att vi med våra energiåtgärder lyckats halvera CO₂-utsläppet här vid landstinget, ja då blir acceptansen som ofast fullständig!

EN GRUNDLIG INVENTERING FÖRST

Inför effektiviseringen av belysningen vid Sundsvalls Sjukhus, ett 70-talsuppfört och tegelklätt komplex som omfattar 200 000 kvadratmeter, gjordes en grundlig inventering som omfattade samtliga fyra sjukhus.

Inventeringen genomfördes av Rambölls och innefattade bland annat nyttjandebedömning, drifttid, belysningsnivåer och effekt/kvm.

– Den kravspec på nya armaturer och belysningsystem som vi tog fram var mycket tuff, säger Anders Lindh, Ramböll i Sundsvall. Idag är mycket standard men för 10 år sen fick vi leta efter de grejer som uppfyllde vår spec. Vad gäller korridor-belysningen, som var en av de stora energislukarna vid sidan av garaget och som vi nu täppt till käften på, ledde våra krav till framtagningen av en helt ny lysrörsarmatur optimerad efter våra krav!

Idag har drygt 13 000 av totalt 30 000 armaturer bytts ut vid Sundsvalls Sjukhus och ersatts av 8 000 nya och T5-bestyckade armaturer med moderna reflektorer.

– Teknikbytet från gamla drosslar och kondensatorer till dagens HF-don ger den stora energivinsten och svarar för mellan 60 och 70 procent av energibesparingen, konstaterar Anders Lindh som i övrigt konstaterar att den nya belysningen, trots väsentligt mindre antal armaturer,

håller minst lika hög eller högre kvalitet vad gäller belysningsnivå och bländning.

LJUSSTYRNING EFTER VERKSAMHETENS ART

Samtidigt har alla åtgärdade utrymmen utrustats med ljusstyrning i form av närvarosensorer, vissa utrymmen med ljusensorer andra åter med konstantljussensorer som även tar hänsyn till infallande dagsljus.

Undantag har dock gjorts för patientrum och vissa vårdavdelningar som utrustats med patient- och personalstyrda scenarier med Dali-styrning för bla städ, kväll, dag och rond.

– Varje avdelning har fått en behovsanpassad styrning allt efter verksamhetens art. Genomgående dras dock nattbelysningen i gemensamma utrymmen ner till 3–20 procent på vårdavdelningarna.

Noterbart är att man här i Sundsvall satsat på en mix av olika styrningsfilosofier och ersatt den centrala styrenheten i DUC med uppemot 150 stycken styrenheter modell ”mini PLC” runt om i huset vilket, enligt Anders Lindh, gör systemet »

NYA ARMATURER.
Idag har drygt 13 000 av totalt 30 000 armaturer bytts ut vid Sundsvalls Sjukhus och ersatts av 8 000 nya och T5-bestyckade armaturer med moderna reflektorer.



» mer lättstyrt och mer ekonomiskt.

Korridorssystemet och det underjordiska garaget för 500 bilar visade sig inte helt oväntat vara de stora spargrisarna. I korridorerna hängde tidigare dubbla rader med 30 år gamla lysrörsarmaturer bestyckade med $2 \times 36 \text{ W}$, en del utan reflektorer.

– Vår kravspec omfattade en ensam rad med armaturer och bland annat en styrning 1–10 V – såna fanns visserligen på den tiden men var långt ifrån någon standard. Fyra olika fabrikat provhängdes därefter under ett par månaders tid och valet föll till slut på en armatur $1 \times 28 \text{ W}$ från idag Philips-ägda Idmans.

Denna nya armatur har dels en högre effektfaktor än föregångarna och dels en total effekt som är endast 34 procent av de gamla armaturernas.

FÄRRE ARMATURER OCH MINSKADE UNDERHÅLLSKOSTNADER

Fördelarna med den nya korridor-belysningen, som i en första etapp installerades på plan 8 och 9 och omfattade utbytet av 1156 armaturer till 863 nya armaturer – en reduktion med 25 procent! – ljusstyrka, var bla:

- Energibesparing med 85 % av förbrukningen före ombyggnad
- Lika eller bättre ljusutbyte
- Halvering av magnetfälten från armaturen
- Minskning av övertoner i faserna med 85 %

De tekniker som valdes för att maximera eleffektiviseringen och styra T5-rören omfattade bland annat rörelsedetektorer fabrikat Extronic samt belysningsstyrning med reglerbara HF-don, Philips HF-R.

För en investeringskostnad på drygt 2,3 Mkr gav enbart effektiviseringen av belysningen i dessa två korridorer en årlig elbesparing på 740 000 kWh, ca 85 procent. Med en elkostnad på 50 öre blev besparingen initialt 370 000 kr/år.

– Tillkommer sen att de årliga underhållskostnaderna minskar rejält, påpekar Jan Lindberg. Tidigare hade vi 1–2 man på fastighetsskötareavdelningen som inte gjorde annat än bytte lysrör. Nu behövs inte längre denna arbetsinsats. Sedan 2001 har vi inte bytt ett enda rör eller HF-don!

Beroende på nyttjandegrad anpassades tekniken efter respektive korridor. På korridorplan 8, där närvarofrekvensen är relativt låg, arbetar tex dagtidsstyrningen för samtliga armaturer mellan 20 och 80 procent av full effekt. Nattetid styrs 1/3 av armaturerna på roterande fas mellan 20 procent och 50 procent beroende på närvaro. Det roterande systemet har införts för att få samma brinntid på alla rör.

– Energibesparingen på plan 8 är hela 90 procent, säger Jan Lindberg. Av denna reduktion svarar utbytet av armaturer, plus det faktum att vi glesat ut antalet armaturer, för cirka 70 procent. Ljusstyrning och närva-

rodetektering svarar så för resterande 20 procent.

Den andra strömslukaren man åtgärdade var alltså det underjordiska garaget för 500 bilar. Utöver armaturbyte och utglesning satsade man här på en indelning av garaget i gång- och parkeringszoner. Istället för att samtliga garagets 900 armaturer står på dygnet runt, tänds nu endast de zoner upp som frekventeras.

INTRESSET FÖR MILJÖBESPARANDE ENERGIEFFEKTIVISERING ÖKAT MARKANT

Den fortsatta resan mot en halvering av elenergibehovet ser Jan Lindberg an med tillförsikt. Inte minst på grund av att medvetandegraden om vikten av miljöbesparande energieffektivisering nu ökat markant och då inte bara bland landstingets 8 000 anställda:

– Intresset för miljöfrågor och det klimathot som hänger över oss har ökat markant på senare år och vi får idag en förståelse för energifrågorna som aldrig tidigare.

Jan Lindberg understryker också vikten av att i energiarbetet få med sig alla på alla nivåer, från beslutsfattare till brukare.

– Man måste få folk att bli delaktiga och det kan vi bland annat göra genom att sprida information och kunskap om dessa miljöfrågor. Teknik är en sak men man måste också satsa på de mjuka värdena och organisationen för att nå målen!

För Landstinget Västernorrland har energieffektiviseringsprojektet blivit en stor framgång och strategin Energy Factor 2 ett föredöme och standard.

Eller som landstingsrådet Benny Eriksson uttryckte sig i samband med att landstinget antogs som en av fem svenska deltagare i EU:s pågående kampanj för energihushållning, Sustainable Energy Europe:

– Vi kan nu vara ett föredöme vad gäller energibesparingar och miljö, inte bara regionalt utan också i övriga Europa! □



KORRIDORERNA.
De största energibesparingarna är gjorda i korridorerna.