

DISKBRÅCK OCH LEDBAND SPARAS PÅ DISK OCH PÅ BAND LUNDS UNIVERSITETSSJUKHUS BYGGDE EN ILM-LÖSNING **INNAN BEGREPPET FANNS**

En avancerad hjärtröntgenundersökning kan resultera i bilder motsvarande en gigabyte data. En datortomografiundersökning kan innebära 700 bilder på en halv megabyte styck. Med omkring 15 000 nya digitala röntgenbilder per dygn, en var tionde sekund, har Lunds universitetssjukhus en av landets största digitala lagringslösningar. Det ställer stora krav på att lagra smart och kostnadseffektivt.

Sedan 1998 har sjukhuset börjat använda digital teknik för röntgenbilder. Istället för hyllmetrar med röntgenfilmer i källaren finns nu patienternas bilder som filer på disk eller band åtkomliga direkt från 120 arbetsstationer runtom på sjukhuset.

- Tidigare fick man beställa fram röntgenbilder dagar i förväg om de skulle kunna postas eller budas. Idag tar vi fram i princip vilken undersökning som helst inom någon minut på en arbetsstation och kan granska dem direkt. Det är självklart smidigare för oss som jobbar med det, men även en fördel för patienten, säger Gudmund Svahn, sjukhusfysiker och ansvarig för det digitala bildsystemet på Lunds universitetssjukhus.

“Tidigare fick man beställa fram röntgenbilder dagar i förväg om de skulle kunna postas eller budas. Idag tar vi fram i princip vilken undersökning som helst inom någon minut på en arbetsstation och kan granska dem direkt. Det är självklart smidigare för oss som jobbar med det, men även en fördel för patienten”

Gudmund Svahn

Sjukhusfysiker och ansvarig för det digitala bildsystemet på Lunds universitetssjukhus.

Begreppet ILM (Information Lifecycle Management) var inget man pratade om 1997 när Gudmund Svahn tillsammans med systemintegratören Sigma började planera lagring-lösningen. Men det är samma tankesätt som använts. Röntgenbilderna lagras först på disk. Idag har sjukhuset 1,7 terabyte RAID-disk.

Bilder lagras i en till två veckor på det relativt sett dyra disksystemet. Sedan förs de automatiskt över till en snabbtillgänglig men billigare bandlagring i en bandrobot med StorageTeks 9840-bandstationer. Där lagras de i 12 veckor och är nästan lika snabbt åtkomliga som om de låg kvar på disk. Efter 12 veckor finns bilderna tillgängliga på billigare och långsammare DLT-band (DLT 7000).

- Åtkomsttiden för bilder som ligger på disk är kanske ett par sekunder. Bilder från de snabba banden på 9840-bandstationen får vi fram inom en minut. Ligger undersökningen på DLT-band kan det ta mellan två och sju minuter att få fram dem, säger Gudmund Svahn.

Det behövs inget manuellt arbete för att flytta de lagrade bilderna mellan de olika medierna. Allt sköts via en programvara som håller ordning på filerna. För användaren märks ingen skillnad. Alla bilder är hela tiden on-line men de som inte använts på länge tar bara lite längre tid att få fram.

Lunds universitetssjukhus har inte gjort några exakta beräkningar för hur mycket man sparar (ROI) men ser tydligt att de sparar pengar och tid med det nya systemet. Tidigare krävdes ett stort fysiskt arkiv för alla bilder och mycket personal för hanteringen. Nu sker de mesta automatiskt.

- Det är svårt att räkna exakt på hur mycket billigare det är att lagra på band istället för disk. Ska man få fram ett noggrant underlag är det många faktorer, som avskrivning, support med mera som ska tas med, men ett snabbt överslag visar ändå på stora kostnadsskillnader. Lite grovt kan man säga att en megabyte på DLT-band kostar 7 öre att lagra medan en megabyte på RAID-disken kostar motsvarande 2:70, en skillnad på faktor 40, säger Gudmund Svahn.

På en röntgenavdelning måste alla system fungera varje minut dygnet runt året om. Därför är disksystemet dubblerat och det finns två separata arkiv med band-stationer. Skulle en robot sluta att fungera går servern automatiskt över till nästa.

- Röntgenbilder sparas normalt i 10 år så det analoga arkivet har börjat krympa nu. Några av de mest intressanta undersökningarna har vi digitaliserat men i huvudsak arkiverar vi bara nya undersökningar digitalt.

Lunds universitetssjukhus har idag två gånger 26 terabyte bilddata och arkivet växer med cirka två gånger 9 terabyte per år eftersom dubbelarkivering sker av säkerhetsskäl.

100 år med samma teknik

Det var 1895 som man började använda röntgenteknik inom medicinen. I princip användes samma teknik i nästan 100 år innan digitala röntgenlösningar började bli vanliga. Lite har dock hänt på vägen. Under 60 talet utvecklades bildförstärkare, TV-tekniken och nuklearmedicinen (isotopteknik). Under 70-talet kom datortomografi och ultraljudstekniken. Under 80-talet utvecklades magnetisk resonanstomografi (kallas ofta felaktigt “magnetrontgen”).

Tekniklösning

Lunds universitetssjukhus använder RAID-disk och utrustning från Sun för databas- och arkivserverar. De har bandrobotar från StorageTek (bl a L700) och använder flera olika bandstationer från StorageTek, bland andra 9840 och DLT7000. Det är programvaran SAM-FS som styr hur filerna flyttas mellan de olika lagringsmedierna.



STORAGETEK™ 2003

Sun Microsystems AB, Esbogatan 14, Box 51, 164 94 Kista, Sverige Telefon 08-631 10 00 Fax 08-631 10 05 Web se.sun.com

© 2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved. Sun, Sun Microsystems, the Sun logo, StorageTek and the StorageTek logo are trademarks or registered trademarks of Sun Microsystems, Inc. in the United States and other countries. Information subject to change without notice.

