



Olika lösningar

4K RAW-kameror med inspelningsminne, Alexa XT med Codex XR drive package, Red Dragon med Red 240 GB SSD, Sony F55 med Sony AXSM 512 GB solid state media for AXS-R5 module RAW Recording System.

Hur tänker då olika användare om hur de ska spara filmmaterial? Vi har talat med personer i olika branscher om hur de ser på problemet och olika lösningar.

Det här är en fråga som Sverige verkligen behöver diskutera, säger Robert Blom på Ljud & Bildmedia, som är en stor utnyttare av filmutrustning till professionella användare.

Ljud och Bild hyr ut flera kameror som spelar in i RAW-format, vilket kräver stort lagringsutrymme – ungefär en terabyte i timmen.

Vi gör stora produktioner i ett relativt litet land och det finns så vitt jag vet ingen sammanhållen diskussion om hur vi ska arkivera på ett bra sätt. Det här är ett problem som kommer att drabba oss, säger Robert Blom. Det behövs lösningar för även

de små bolagen. Det är bra att diskussionen kommer upp.

De stora mängderna material sparas först i kameran. Det finns olika varianter. Mest vanlig är SSD (Solid State Drive), SxS-kort, och compact flash-kort som CFast. Alla dessa är för dyra för att användas i långsiktig lagring. Därför måste informationen föras över till hårddisk. Det är den första överföringen, eller migreringen, men inte den sista.

Produktionsbolagen behöver åtminstone två backup-kopior. Om det är en stor produktion för TV eller film, kräver försäkringsbolagen minst tre kopior. Det innebär lagringsutrymme på minst tre terabyte i timmen med 4K RAW. Och

det betyder att en större produktion kan kräva hundratals terabyte. Det finns bolag som behöver räkna i petabyte. Vad är då lösningen?

Robert Blom menar att

idag använder de små bolagen ofta ett stort antal hårddiskar för sin lagring, helt enkelt för att det är den billigaste lösningen.

– Vi tenderar att lita på teknologin, och vi tar oss inte tid att testa för att se att allt fungerar. Och när det gäller hårddiskar är problemet att de inte är en långsiktig lösning.

Större bolag använder SAN/NAS-system som en första backup. De stora postproduktionsföretagen migrerar sedan datan till LTO för långsiktig arkivering. Robert Blom menar att med alla olika hårddiskar vet folk inte vad som händer långsiktigt. Om alla vill ändra system om några år, kan det bli problem, även med LTO.

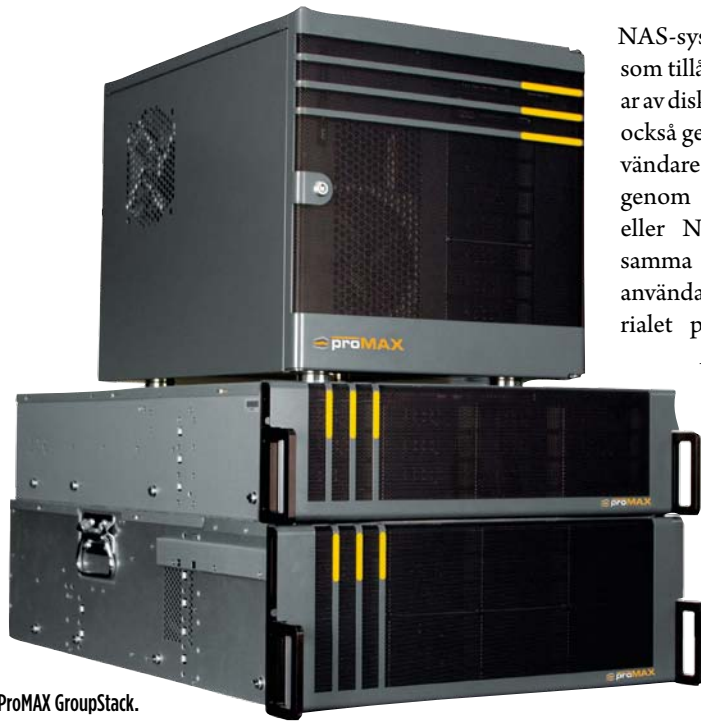
– Man måste uppdatera med några års mellanrum och göra nya kopior och det är inte lätt. De senaste åren har jag tänkt att om jag hade haft lösningen, skulle jag vara miljardär nu.

Han menar att det här är ett problem som borde ha blivit löst för länge sedan.

Det finns en rad olika lösningar och de stora bolagen försöker hitta nya vägar att skapa system som är prisvärda.



ProMAX Platform Portable-system.



ProMAX GroupStack.

– Men jag har hittills inte sett något som får folk att säga att det är vad de behöver. I alla fall inte något som alla kan ha råd med.

Vad finns på marknaden?

De flesta postproduktionsbolag använder sig av tre typer av lagring: först online, sedan nearline (på hårddiskar som är tillgängliga), och till sist arkivering eller djuplagring.

Online innebär ett SAN eller

NAS-system med mjukvara som tillåter stora uppsättningar av diskar genom RAID, vilka också ger åtkomst för flera användare samtidigt. Nearline genom antingen hårddiskar eller NAS-system ger inte samma möjligheter till flera användare, men lagrar materialet på diskuppsättningar.

Arkiv eller djuplagring innebär vanligtvis LTO-band.

Det är långt ifrån perfekt eftersom datan fortfarande måste överföras var femte år, när nya versioner av LTO kommer ut.

Men det är fortfarande det enda alternativet för riktig

arkivering. LTO6-band har plats för 2,5 TB och är relativt billiga på mellan 400 och 500 kronor. Bandenheterna är däremot inte billiga.

Det finns komplexa IT-system som löser lagringsbehov men som också är bra på att hantera data, metadata och avancerade arbetsflöden. De är nödvändiga för exempelvis nyhetsprogram och direktsänd sport på TV och är ofta skraddarsydda system. Det finns också specialdesignade färdiga lösningar som Production Air Box av Playbox, en produkt de kallar TV Channel in

a Box. (Se <https://playbox.tv/>). Vi ska dock inte titta närmare på lösningar för direktsända produktioner utan vad som kan behövas för mindre komplicerade TV-sändningar och andra mediaproduktioner.

För att klara lagringsbehov i både HD- och 4K-produktioner, måste

ett system ha stor kapacitet och vara skalbart, alltså att det är enkelt att lägga till lagringskapacitet efter behov. Här talar vi om några få möjliga lösningar, men det finns fler på marknaden. Vi listar ytterligare lösningar lite längre fram. Det kräver mycket research för att hitta rätt lösning för just ditt företag.

Här har vi tittat närmare på några av systemen i olika prisklasser.

AVID ISIS

AVID ISIS5500-systemet används av Zodiac som gör merparten av all postproduktion för Mastiff och Jarowski, vilket innebär runt 30 TV-program om året. De har 65 användare i systemet, inklusive 30 redigeringsrum.

Jag frågade Alexander Knudtzon Alvevi, chef för Zodiaks postproduktion, varför de valt AVID ISIS-systemet.

– Vi har tidigare funderat på andra leverantörer, men sedan omkring en månad tillbaka kör vi alla AVID ISIS5500. Vi tyckte att de flesta ändå är inkörda på AVID och att gränssnittet fungerar väldigt intuitivt. Det var enklare att använda AVIDs lagring, och vi visste vad vi gav oss in på. Hela ekosystemet för AVID är väldigt stabilt och har hög bandbreddskapacitet, så vi gillar det. Men det är ett väldigt dyrt lagringssystem.

De använder fyra diskar på 32 TB och fyra på 64 TB. Med RAID 5 innebär det en nettokapacitet på runt 288 TB. AVID ISIS5500 kostar från 200 000 kronor exklusive moms.

Tillverkare är Avid Nordic, www.avid.com.

GB Labs system

GB Labs system används bland annat av Aftonbladet TV i Sverige och BBC i Storbritannien. Jag talade med Mats Junger, VD på Protel som marknadsför GB Labs storage i Sverige. Han menar att GBL svarar mot mångas behov.

– Systemet är smart, för det kommunicerar enkelt med olika redigeringsystem och andra arbetsstationer. Man kan också dela all media på det. Det är tillförlitligt till ett bra pris. Andra system kanske är bättre på att hantera data, men vi har upptäckt att alla kunder inte be-

höver det. Vad de behöver är en stor gemensam lagringsplats där de kan hålla nån sorts ordning mellan de olika projekten, och det räcker så. Vad de behöver är tillförlitlighet och enkla gränssnitt så att de själva kan sköta systemet. Och det kan de med GB Labs, men inte med många andra system.

GB Labs Space: 46,8 TB system ▶



AVID ISIS5500.



SpycerBox Cell.

med 4 Gigabit IP-portar (RAID6 – kan utökas till många Petabyte). Kostar 289 000 kronor exklusive moms.

Återförsäljare i Sverige är www.protel.se

PROMAX

ProMax är ett företag från Kalifornien som marknadsför flera system. Deras produktlinje inkluderar alla tre lagringssteg: online, nearline och arkivering. Genom ett browsergränssnitt kontrollerar man alla funktioner. Den kan också transkoda mer än 150 codecs, bland annat Discoverys LTFS-format för LTO. Deras Platform Portable-enhet kan användas på inspelningsplatsen som första steg i lagringen, direkt från kameran. ProMax har också ett eget LTO-system som lätt integreras i lagringssystemet. Företagets VD Jess Hartmann började i IT-branschen och har jobbat för ett förenklat arbetsflöde och system som kan användas utan specialträning.

– Allt vi byggt, som Platform-systemen för online och nearline, har haft samma grundidé, att skapa ett verktyg med enkelt användargränssnitt. När vi köpte upp Cache-A som arkiveringsverktyg var det för att de har samma filosofi. Det är ett browserbaserat gränssnitt. Det är enkelt att koppla till existerande lagring. Och man kan enkelt flytta eller arkivera projekt. Vi ser det som ett sista steg i skapandeprocessen.

Det finns än så länge inga svenska prisuppgifter för ProMax-produkterna, detta är de amerikanska priserna omräknade i kronor, november 2014 (exklusive moms): Platform Portable från 44 000 kronor, Platform Studio Series för 16 TB upp till 64 TB från 90 000 kronor, Platform Online Series för 32 TB upp till 4,5 PB från 178 000 kronor och Cache-A LTO Prime Cache från 55 000 kronor.

Stjernholm & Co A/S är återförsäljare i

Danmark och Sverige, www.stjernholmco.dk

Rohde & Schwarz DVS storage solutions

DVS-SAN är en högkapacitetslösning, som kan gå upp till petabytes. Den kommer med RAID 5 eller 6 och Spycer-mjukvara som kan hantera extremt stora datamängder. Det systemet används exempelvis av Svenska Filminstitutet för att spara digital media.

SpycerBox Cell är designad för digitala filmproduktioner och postproduktion och är väldigt snabb. Den klarar 4K DI (digital internegative) workflow och upp till 8K media i realtidsredigering. Hårddiskarna är lätthanterliga och användaren kan välja SATA, SAS eller SSD. Kapaciteten kan lätt ökas genom att lägga till fler enheter.

SpycerBox Ultra TL är en ny nearline-lagring som företaget säger ska bli kostnadseffektiv, med enheter upp till 288 TB i 4U-chassin och 576 TB i 8U-chassin. Den är designad för att komplementera SpycerBox Cell. När de används tillsammans ökar Ultra TL lagringen, men användaren har fortfarande snabbheten från SpycerBox Cell som behövs för krävande postproduktion.

Det finns än så länge inga svenska prisuppgifter för SpycerBox, det här är europriser omräknade i kronor, november 2014 (exklusive moms): SpycerBox Cell 14,4 TB (SSD): 311 700 kronor, 27 TB (SAS): 302 500 kronor, 28,8 TB (SSD): 481 000 kronor, 36 TB (SAS): 388 500 kronor. SpycerBox Ultra TL -priset blir klart vid släppet i december.

Tillverkare är Rohde & Schwarz DVS Storage Solutions, www.dvs.de/products/storage-solutions.html

Billigare system eller enkel delning

Det finns också billigare system, som kan vara bästa alternativet för ensamma användare som

behöver stor lagringskapacitet. NAS RAID-diskar går att koppla direkt in i datorn med en Thunderbolt2-sladd, vilket är snabbt nog för att arbeta i 4K.

Engströms är ett av Nordens största proffsmediaföretag och har många lagringsvarianter i den lägre prisklassen på sin websida: <http://www.nae.se>. Här är några exempel:

Iomega Storcenter PX6-300D Network Storage 18TB: 19 560 kronor exklusive moms.

LaCies 5big Thunderbolt på 25 TB: 16 940 kronor exklusive moms.

Atto/Stardom Thunderbolt RAID 24 TB: 30 680 kronor exklusive moms.

Promise Pegasus2 12 TB: 15 596 kronor exklusive moms.

Promise Pegasus2 R8 32 TB: 33 980 kronor exklusive moms.

mLogic mTape LTO-6 Tape Drive Thunderbolt: 28 000 kronor exklusive moms.

Du kan finna fler lösningar för ensamma användare i NAS på Scandinavian Photos webbplats <http://www.scandinavianphoto.se/>

När du beräknar ditt lagringsbehov, så kom ihåg att dessa är RAID-uppsättningar vars faktiska lagringsförmåga är lägre än diskarnas bruttokapacitet.

Långtidssparande

Det finns några produkter som utlovar längre livslängd än hårddiskar och vanliga optiska skivor. Sony marknadsför sin Optical Disk Archive som beräknas ha en livslängd på drygt 50 år. Det är ett enkelt system att använda med USB 3. Men maskinen är i sig dyr, och de optiska skivorna på 1,5 TB är också de väldigt dyra, både jämfört med LTO-band och vanliga hårddiskar (1 670 kronor exklusive moms).

Sony Optical Disk Archive ODS-D77U säljs av Scandinavian Photo, vars mediapakett kostar 44 990 kronor inklusive moms. Sony Optical Disk Archive har flera alternativa produkter, som säljs av Engströms.

Vidare finns Millenniata Mdisk DVD och Mdisk BluRay, med påstådd livslängd på 1 000 år, långt längre än vad någon DVD- eller BluRay-spelare lär överleva. Det är lovande men med 4,7 GB per DVD och 25 GB per BluRay är det fortfarande ingen lösning för de stora datamängderna. Skivorna är förstas betydligt dyrare än vanliga DVD- och BluRay-skivor (<http://www.mdisc.com/>).

Molnet

Zodiak arkiverar sina färdiga program till USB-diskar med flera backupkopior. Jag frå-

gade Alexander Knudtson Alvevi om de hade ett system på plats för backuprutiner och ersättning av gamla diskar.

– När den tiden kommer tror jag inte vi kommer uppgradera USB-diskarna, utan lägga det i molnlagring. Den billiga långsiktiga molnlagringen gör att filerna hamnar på LTO någon annanstans. Men vi resonerar som så att om vi lägger det på molnet så får den som tillhandahåller tjänsten, Amazon eller Google eller nån annan, ta problemet med att uppgradera till LTO.

Många söker sig till molnet för att det är enkelt att använda. Men det finns risker med att överlåta kontroll över sina filer till ett annat företag. Bryan Giemza är chef på Southern Historical Collection som bland annat har ett mediaarkiv på University of North Carolina. De använde ett annat företag för att digitalisera ljudfiler tills de plötsligt fick veta att leverantören gått i konkurs. Det fanns inga andra kopior, och det var mycket nära att man inte fick tillbaka dem. Händelsen gjorde dem oroad över tanken att förvara sitt material på ett annat ställe, inklusive molnlagring.

– Då bestämde vi oss för att ta tillbaka allt material och förvara det in-house. Allt man gör vid molnlagring är att outsourca underhållet av hårddiskarna till någon annan, och det finns saker som kan gå fel.

Jess Hartmann säger att ProMax-systemet kommer kunna kopplas till Amazons S-3-molnlagring för att det är etablerat på marknaden. Men han varnar om att det inte är optimalt för professionellt arbete.

– Om man tittar på 4K och allt det material man samlar på sig är det svårt att se hur man ska få in det i molnet. Amazon har en tjänst där man kan posta hårddiskar till dem och de laddar upp på sina S-3-servrar, och om man vill få in sitt material i molnet snabbt är det det bästa sättet. Men då har du allt okomprimerat material i molnet och ingen har en internetuppkoppling snabb nog för att göra nånting med det. Så molnet funkar inte för redigering om man inte använder högkomprimerade proxyfiler.

Säkerhetsfrågan är också aktuell. Hartmann påminner om onlineattacker mot amerikanska företagen Target och Home Depot och noterar följande.

– Den oskrivna regeln i den här branschen, eller det vi inte pratar om, är säkerhet. Jag tror verkligen inte att du kommer se några stora studior gå över till molnlagring eller förvara sitt material i molnet. De är mestadels helt nedkopplade från nätet. De flesta kreativa teams som jobbar med vårt Platform-system har dem inte uppkopplade just av den anledningen.

För den som behöver dela media med sina kunder, finns molntjänster som utlovar fokus på säkerhet, inte bara på tillgänglighet. En av dem är Filestorage som erbjuds av Engströms. Mer information på <http://www.nae.se/SE/Catalog/storage/filestorage>. ►



GB Labs Space-system.

www.danmonoutlet.com

Utförsäljning av demoutrustning Pro Audio – Broadcast - Video

Ring José på tel. 070-144 70 10 och gör ett klipp!

Ytterligare lagringsalternativ

På IBC-mässan i september 2014 deltog över hundra företag som marknadsför lagringslösningar i Västeuropa och Skandinavien. Den här listan innehåller bara de företag som säljer hårdvarulösningar för lagring. Vi inkluderar inte företag som fokuserar på sändningswork-flow, datahantering, internetströmning, mjukvaruhantering eller molnlagring.

Apace Systems Corp. – Kalifornien, USA

vStor är skapad för redigering och finns i fem modeller. V40-4U har upp till 96 TB utrymme på hårddiskar. V40-3U har en blandning av hårddiskar i RAID 5 och SSD i RAID 0. 32 TB bruttokapacitet i RAID 5-systemet. eStor är gjord för höghastighetsapplikationer med upp till 96 TB kapacitet.

www.apacesystems.com

Cine Design Group LLC – New York, USA

Har tre produkter. Cinedeck MX och Cinedeck RX är mobila enheter som hanterar bilder från en kamera och spelar in dem till SSD-diskar i ett antal olika professionella format, inklusive okomprimerad video. Användare kan också redigera direkt från Cinedeck-enheten eller enkelt överföra media till SAN/NAS-system. Cinedeck ZX kommer också att klara avancerad transkodning.

www.cinedeck.com

Disk Archive Corporation – Storbritannien

ALTO II Archive and Content Library är en kostnadseffektiv lagring med låg energiförbrukning. Det hårddiskbaserade systemet för offlinelagring och arkivering har kapacitet för upp till 135 TB i SRU-chassin och upp till 170 TB med expansionschassit EX-60.

www.diskarchive.com

Dot Hill – Colorado, USA

AssuredSAN™ 3000 är en linje SAN-system med fjorton produkter som använder SAS eller SSD-diskar för extremt snabb lagring och med kapacitet på upp till 388 TB. Systemen är gjorda för 4K-redigering.

www.dothill.com

EMC² – Massachusetts, USA

EMC Isilon X410 är skalbar NAS-lagring med stor kapacitet. Upp till 700 TB i ett kluster och upp till 20 petabyte i en enda volym.

www.emc.com

EVS – Belgien

XStore Production erbjuder höga överfö-

ringshastigheter och upp till två petabyte i kapacitet. Systemet är designat för direktsända studioprogram. XStoreNAS har upp till 24 TB lagring i RAID 5 per uppsättning, och med upp till nio uppsättningar ligger maxkapaciteten på 216 TB. Designat för olika typer av medialagring, inklusive liveströmmar i behov av avancerad mediahantering. XStore.SE har delad SAS- och SATA-lagring för ökad flexibilitet och kombinerar hastighet med högkapacitetslagring. Kan också transkodning och stödjer super slow motion.

www.evs.com

Facilis Technology – Massachusetts, USA

TerraBlock 24D klarar avancerad redigering i 4K DPX och RED EPIC 5K, med upp till 96 TB lagringsutrymme. Den kan expanderas med flera TerraBlock-produkter för att öka kapaciteten. SyncBlock Nearline & LTO Library kan läggas till som arkiveringslösning.

www.facilis.com

FOR-A – Italien

FOR-A tillverkar LTR-200HS6, en arkiveringslösning med LTO-6 och har stöd för ett stort antal professionella codecs, inklusive XAVC.

www.for-a.com

Harmonic – Kalifornien, USA

Harmonic MediaGrid är byggd för de höga hastigheter som behövs för redigering och direktsändningar. Den kan skalas upp till flera petabyte i lagringsutrymme.

www.harmonicinc.com

Huawei Technologies Co. Ltd. – Tyskland

OceanStor 18500/18800 är ett lagringssystem för större företag med upp till 7 680 TB i lagringsutrymme. Den här typen av kapacitet behövs för de som tillhandahåller molntjänster eller behöver ett stort datacenter.

www.huawei.com

NetApp Inc. – Kalifornien, USA

E5500 klarar upp till 240 TB lagringskapacitet. Den använder ett alternativ till RAID som kallas Dynamic Disk Pools. Systemet kan anpassas för att inkludera SSD-enheter vilket ökar prestandan på vissa områden.

www.netapp.com

Oracle – Kalifornien, USA

Oracle fokuserar på filmindustrins behov av arkivering. StorageTek T10000D är en bandenhet med 8,5 TB utrymme som är kompatibel med LTFS-mjukvaran som används

i LTO-band. Oracle säljer också StorageTek LTO-bandenheter och LTO-band.

www.oracle.com

Pixit Media – Storbritannien

PixStor erbjuder lagringssystem och mjukvara, och jobbar med kunden för att hitta rätt hårdvara bland ett stort antal komponenter. De menar att detta sätt att arbeta ger prestanda, flexibilitet och skalbar kapacitet samtidigt som det är kostnadseffektivt.

www.pixitmedia.com

Quantum Corporation – Frankrike

StorNext 5 är ett primärlagringssystem som kan skalas upp till flera petabyte i kapacitet och klarar ett nästan oändligt antal användare. De erbjuder ett stort antal lagringsprodukter som fungerar ihop. Som exempel finns StorNext QD6000 med bruttokapacitet på 1,44 petabyte. Quantum tillverkar också LTO-system. i6000 Scalar Tape Library använder LTO-band och kan skalas upp till 75 petabyte.

www.quantum.com

SGL – Storbritannien

Flashbox är ett hierarkiskt lagringssystem som använder både serverlagring och en enhet för LTO 6-band. Systemet klarar upp till 30 TB media på servern samtidigt som den för arkiv på LTO-band. Systemet uppges vara enkelt att använda till en rimlig kostnad.

www.sglbroadcast.com

Starline Computer GmbH – Tyskland

Thunderboltssystemet Areca är designat för redigering i 4K-format. Användaren kan själv välja SATA-diskar att sätta i systemet.

www.starline.de

Tiger Technology – Bulgarien

Tiger Box är ett ställ med sexton diskar snabba nog för att fånga 4K och för delad redigering. Den kan skalas upp till 385 TB. Tiger Box 1 är en mindre enhet med maxkapacitet på 192 TB.

www.tiger-technology.com

Slutligen ett projekt inom återställning av data som är värt att hålla ögonen på.

DAVID Project (Digital AV Media Damage Prevention and Repair) utgörs av ett antal företag och institutioner som undersöker skadade digitala filer och videoband, samt metoder för att upptäcka, övervaka och reparera skador.

david-preservation.eu ■