

Skaffa dig en MP3-spelare i sommar!



1695:-

BenQ JoyBee 125 256Mb

Senaste MP3-spelaren från BenQ. Stödjer ljudformaten MP3/WMA och WAV. FM-radio med inspelningsfunktion samt röstinspelningsfunktion. Finns även i silverutförande.

artid: BEJB125-256BL



BRA KÖP PC hemma

1895:-

iAUDiO4 256Mb svart

iAUDiO4 är den nya generationens MP3-spelare som riktar sig till dem som kräver något utöver det vanliga vad gäller design, ljudkvalitet och funktionalitet. iAUDiO4 har även stöd för filformaten WMA, WAV m fl och är dessutom utrustad med FM-radio samt inspelningsfunktion. Finns även i silverutförande samt 128Mb/512Mb.

artid: iAUD4BL-256



BRA KÖP PC hemma

1495:-

Creative MuVo TX 256Mb

Creative® MuVo TX 256Mb kombinerar snygg design, bärbarhet och blixtnabb USB 2.0-överföring. Den lagrar upp till 4 timmar musik i MP3 eller 8 timmar i WMA och klarar upp till 15 timmar kontinuerlig speltid på ett AAA-batteri.

artid: CREMUVOTX



2095:-

JoS MP-130 256Mb

Jens of Sweden (JoS) MP-130 fungerar utan program eller sladdar som MP3-spelare, FM-radio, diktafon och dataminne. Spelarens nya och förbättrade funktioner är bland annat klocka, alarm, längre batteritid, bättre ljud, enklare menyer och förmåga att spela in direkt från stereon samt stöd för formatet OGG. Finns även med 128Mb eller 512Mb minne

artid: JOSMP130-256

Samtliga priser angivna inklusive moms.

datorbutiken.com

- Hela Sveriges datorbutik

Handla kontant, på avbetalning eller via studentlån!
För företag erbjuder vi även leasing och HemPC!
- Se vår hemsida för mer information!

Internet: www.datorbutiken.com
E-mail: Se vår hemsida under "Kontakta oss"
Tel: 046-238100

HÄNG MED I MUSIKREVOLUTIONEN!

BILAGA I PC HEMMA NR 6 PRIS:29:00

MP3

ALLT DU BEHÖVER VETA

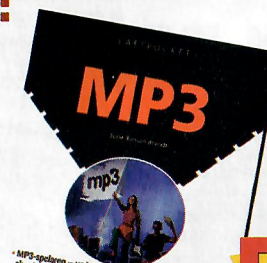


PERFEKT LJUD

Trimma din dator

DU LÄR DIG:

- SKAPA EGNA MP3
- HITTA DE BÄSTA GRATISPROGRAMMEN
- TEJNIKEN BAKOM MP3
- ALLT OM LJUDKVALITET
- BRÄNNA MUSIKFILER



MP3-spelaren - vad ska den kunna?
Optimera datorn för MP3
MP3 i bilen
Skapa egna MP3-ölar
Köpguide
Bästans MP3-spelare

Kom igång med MP3
Spåra musik i MP3-format
CD-bränning med MP3
MP3 på Internet

PC hemma

MP3 PÅ INTERNET

**HELA SKIVSAMLINGEN I FICKAN
- ALLT ÄR MÖJLIGT MED MP3**

Utdrag ur
Lättpocket om MP3
av Sune Ranum Brandt



www.jmedata.se

Ett bättre ställe att köpa MP3-spelare

LÄGSTA PRIS ÄR INTE ALLTID DET SAMMA SOM BÄSTA PRIS! Handlar du av JME får du alltid ett lågt pris till BRA OCH TRYCKA VILLKOR. Oavsett om du handlar i vår webbshop eller i någon av våra vanliga butiker.

Superslimmad!

iAudio M3 20GB. Med line-in funktionen gör du egna MP3-filer genom att spela in direkt från din stereo eller en annan extern källa. 20 GB hårddisk, FM radio, röstinspelning och USB 2.0 anslutning.

3.895:-

Art.nr. 19652



Läcker design

iAudio 4 MP3-Spelare 256MB är den nya generationens MP3-spelare som riktar sig till dem som kräver något över det vanliga vad gäller design, ljudkvalité och funktionalitet. Med FM-radio och USB anslutning.

Vikt: 33g.

Art.nr. 19215

1.995:- iAUDIO



2 heta från Creative

Art.nr. 19556

Creative MuVo TX 256 MB, kombinerar snygg design, bärbarhet och blixtnabb USB 2.0-överföring. Lagrar upp till 4 timmar (60 låtar) musik i MP3. Baserad på 4-minuters-låtar 128kbps för MP3.

1.595:-

Creative MuVo Slim 256 MB, är den tunna digitala ljudspelaren, FM-radion och röstinspelaren. Den nästa lättviktsdesignen (endast 34g) och minnet på 256MB gör den perfekt för dig som är på resande fot.

1.849:-



Art.nr. 19637

CREATIVE

Högblank i svart och silver



Mambox P540 256 MB Liten och fräck MP3 spelare med inbyggd FM radio. Mikrofon och diktafon funktion. Stor och tydlig OLED display. Vikt endast 29g utan batterier.

Art.nr. 19152

1.295:-

Reservasjon för eventuella tryckfel, prisändring och slutförsäljning.

Trådlös musik

Creative Sound Blaster Wireless Music förvandlar den stationära eller bärbara datorn till en jukebox som levererar digitalt ljud överallt i hemmet. Mjukvaran ger datorn möjligheten att sända flera MP3- eller WMA-strömmar via ett existerande trådlöst nätverk till högtalare eller hemunderhållningssystem överallt i hemmet via Creatives bordsmottagare. Inkluderat är också en trådlös fjärrkontroll med en stor LCD-skärm som ger användaren full kontroll över det som spelas, i varje rum som det finns en mottagare.

1.995:-

M3 REKOMMENDERAR

Art.nr. 19670

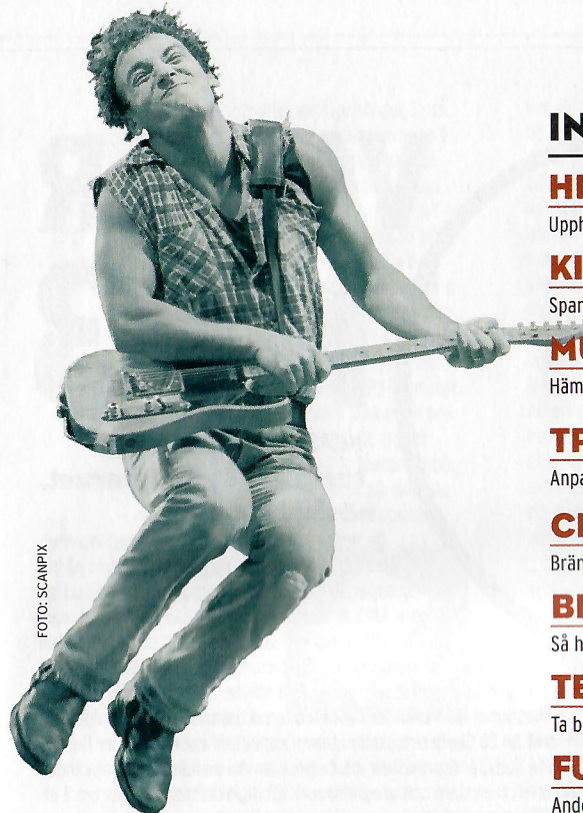


FOTO: SCANPIX

INNEHÅLL:

HEMLICHETEN MED MP3 4

Upphovsrätt, bitrate och kvalitet

KICKSTART 8

Sparka igång ditt MP3-skapande

MUSIK PÅ INTERNET 12

Hämta hem filer på olika sätt

TRIMMA DATORN 16

Anpassa datorn till ljudet

CD > MP3 > CD 18

Bränn dina MP3-filer till skiva

BITHASTIGHET 20

Så här fungerar formaten

TESTA COOL EDIT 24

Ta bort brus och hack

FULLT ÖS 26

Anders Öhman listar sina bästa tips

EGEN MUSIKSERVER 30

På med blåbyxorna

Kärlek genom tio

Musik. Finns det någon annan konstform som är så flyktig, men som alla människor ändå har ett så starkt förhållande till? Viss musik är så vacker att det är svårt att hålla tårarna tillbaka, medan annan musik gör sitt bästa för att skrämman bort ovana lyssnare. Death metal, black metal, punk, Bach eller Mozart. Tanken är densamma, det är bara uttrycket som skiljer sig. Musiken föder känslor.

Men något som har ändrat sig från då Bach skapade är sättet på vilket vi lyssnar på musik. Tidigare i historien var man tvungen att bege sig till en kyrka eller en konsertsal för att kunna njuta av instrument och sång. Vi kan ge oss ut och jogga i skogen och ändå

lyssna på samma konsert som Bachs samtida kunde höra - allt tack vare MP3. Men MP3 är ingen musik i sig själv, det är bara ett sätt att koka ned informationen i musiken till en tiondel så att du kan transportera den enkelt. Ändå har den algoritmen som skapar mp3:or varit guld värd för musikkonsumtionen världen över. Tack vare internet kan musiker utan pengar, och utan möjligheter att turnera i Europa, ändå sprida sin kultur till västerlänningar med musikaliskt tunnelseende.

Mycket nöje!

Paul Bogatir
Redaktör



Paul Bogatir
Redaktör



Mikael Lilja
Form

Texter:
Sune Ranum Brandt

Ansvarig utgivare:
Per Melander

MALMÖ BULLTOFTA, PILOTGAT. 7, TEL 040-680 31 40, FAX 040-680 31 41. MALMÖ CITY, SJÄLBODGAT. 2, TEL 040-57 82 70, FAX 040-57 82 71 LUND CITY, BANKGATAN 15, TEL 046-211 92 00, FAX 046-211 92 01. KRISTIANSTAD, Ö. STORGATAN 46, TEL 044-10 38 90, FAX 044-10 38 91. HELSINGBORG, KANONGATAN 159, VÅLA N. TEL 042-13 56 40, FAX 042-13 56 41.

TIPS

• Ring Madonna. Du kan tanka hem låtar från Internet, men du får inte lägga upp andras musik på nätet, om du inte har deras tillåtelse.

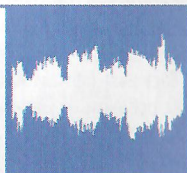
VAD ÄR MP3

MP3 är i dag det hettaste ordet på Internet, näst ordet sex.

De flesta som har haft en dator med Internet-åtkomst under någon tid har säkert stött på begreppet MP3 och förstått att det har med ljud att göra. MP3 är namnet på ett digitalt ljudformat, som framför allt utmärker sig genom att ta relativt liten plats på hårddisken. Ett fem minuter långt ljudspår med god ljudkvalitet tar upp 5 till 8 Mbyte, beroende på vilken bit-hastighet du väljer. De flesta moderna datorer har en hårddisk på mer än 20 Gbyte och skulle i teorin kunna rymma 4 000 eller fler sådana ljudspår (i praktiken måste dock en del av hårddisken användas till operativsystem och programvara). Ett digitaliserat ljudspår om 5 eller till och med 10 Mbyte kan skickas förhållandevis snabbt via ett nätverk som Internet. I och med den snabba överföringen utan kvalitetsförluster och utan fysiska transportmedel, har det blivit naturligt för många användare att utbyta de här ljudfilerna. Till en början sker utbytet kanske bara mellan vänner och bekanta, men med tiden börjar fler och fler Internet-användare intressera sig för sina favoritlåtar. Tänk dig att den senaste Madonna-låten finns tillgänglig på en webbplats och kan hämtas på ett par minuter med en snabb Internet-anslutning. När du har hämtat den sparas den på hårddisken, där du kan ha kvar den så länge du vill. I Sverige är det idag tillåtet att tanka hem musik från Internet, däremot får du inte låta andra tanka hem filer från dig, om du inte har tillåtelse från den som äger upphovsrätten.

Ett digitalt ljudformat

Somliga älskar tekniken, andra avskyr den. Somliga bara använder den, utan att fundera på hur den fungerar, medan andra inte uthärdar att inte veta varför, hur, hur länge och hur mycket. Om du avskyr teknik och struntar i hur det hela fungerar, bara det fungerar, kan



du hoppa direkt till nästa avsnitt. Om du däremot älskar tekniska beskrivningar är det bara att läsa vidare. Jag nöjer mig med att ta upp grunderna, så att vi snabbt kan komma igång med det roliga, nämligen vad MP3 kan användas till och hur det görs. Mer djuplodande teknisk information om MP3 går att hitta på Internet. MP3 är alltså ett digitalt ljudformat. Ljudet är inte bara digitalt, utan också komprimerat, vilket innebär att det är "sammanpressat" elektroniskt, så att datamängden min-

skas. Det ger formatet en stor fördel, i och med det begränsade lagringsutrymmet på hårddiskar och den låga bandbredden på Internet. Originalljudet komprimeras med faktorn 10, vilket innebär att storleken på ljudfilerna minskar till en tiondel utan hörbar kvalitetsförsämring. Du som på allvar vill fördjupa dig i detaljerna och den tekniska bakgrunden kan ta fram surfbrädan och ta en tur ut på webben. Besök till exempel www.cse.it/mpeg och www.iis.fhg.de. Där hittar du mer information om MP3-formatet. På www.MP3.about.com finns länkar till bra musik som du kan lyssna på helt lagligt medan du lär dig allt om MP3. Texten är på engelska. Om du hellre vill läsa på svenska kan du söka mp3 på svenska webbplatser.

Historien bakom MP3



MPEG står för Moving Picture Experts Group. Den grundades 1988 och är i dag en organisation med medlemsföretag över hela världen som bidrar till utvecklingen av MPEG-standarder. Fraunhofer-Gesellschaft i Tyskland och det amerikanska Thomson Multimedia går i täten för utvecklingen av MPEG1-Layer3, som förkortas MP3. Det sker under tillsyn av International Standards Organization, som är mer känd som ISO och som verkar för att vi ska ha standarder för bland annat ljud och video. Tänk på gamla tider, då vi hade både VHS, BetaMax och Video 2000. Det var krångligt att ha olika standarder. I dag har vi bara VHS, vilket gör videotittandet enklare.

Styrkan i MP3



MP3 är bra på många sätt. Formatet är immateriellt, det vill säga "inte fysisk", precis som programvaran som du använder på datorn. Det är mycket lätt att distribuera (och därmed även mycket svårt att kontrollera). Det är till 100 % digitalt, det tar liten plats, och med utvecklingen som pågår kommer det troligen att ta ännu mindre plats framöver.

ver. Redan nu finns MP3pro och Ogg Vorbis på marknaden, men i grund och botten rör det sig om samma teknik, företagen bara slåss om att göra det bästa formatet, få den minsta filstorleken och ge det bästa ljudet. Du kan kopiera ljudfilerna om och om igen utan att ljudkvaliteten försämras. Musiken som du hämtar på Internet är helt enkelt filer som du kan spela upp på en dator, en bärbar spelare eller en cd-spelare. Det blir möjligt att använda datorn som en digital jukebox, som kan innehålla tusentals låtar på ett begränsat utrymme. Du behöver inte bekymra dig om cd-skivor som blir repiga eller kommer bort. Om du är musiker kan du använda MP3 och Internet för att billigt sprida dina alster över världen och göra dig hörd.

Köp bara musik som du gillar



En annan och mycket stor fördel med MP3 är att du kan nöja dig med att köpa bara de låtar som du tycker om. När du går in i en musikaffär för att köpa en cd kommer du ut med skiva med 12-14 spår, av vilka du kanske tycker om fyra. Om du räknar på saken blir det rätt mycket pengar för fyra låtar. Man hör ofta en ny låt på radion och tänker att den ska man köpa, men när resten av innehållet på skivan sedan visar sig vara mindre bra blir cd:n inte längre lika attraktiv. Här ger MP3 en stor fördel. Arbete pågår för att tillgodose både musikernas, kundernas och skivbolagens intressen i fråga om distribution av musik via MP3. Stora pengar står på spel, så en lösning går inte att skaka fram på en kafferast.

MP3 tar liten plats



MP3 tar vid bitastigheten 128 kbps bara upp 1/10 av utrymmet jämfört med normal musik på en cd-skiva. En sådan komprimering är mycket kraftig och går ut över ljudkvaliteten, men förändringen är liten och kan inte höras av de flesta. Folk är dock oense om hur stor

TIPS

• Köp lite. Ofta är inte alla låtar på en cd-skiva bra, men tack vare MP3-utbudet på Internet kan du nu köpa bara de låtar du vill ha.

TIPS

• **Flytta**
Du kan flytta dina MP3-filer hur många gånger som helst utan att kvaliteten försämras på dem.



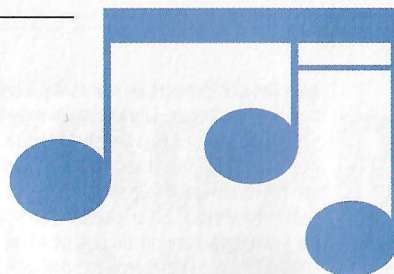
kvalitetsförsämringen är. Du kan även komprimera musiken med en högre bithastighet, till exempel 384 kbps. Då blir ljudkvaliteten bättre, men musiken tar mer plats på hårddisken.

Om du bränner MP3-filer på en cd-skiva rymmer omkring 11 timmar musik på den.

Hur kraftigt du vill komprimera musiken beror på var och till vad du ska använda den. Om du ska lyssna med en bärbar MP3-spelare när du motionerar är det klokt att hålla sig till 128 eller 96 kbps. Vissa bärbara spelare klarar heller inte mer än 128 kbps. Om du ska spela upp musik på datorn och har gott om plats på den kan du gå högre. Ju högre bithastighet, desto mindre kvalitetsförsämring. Om du har gott om plats på hårddisken och vill spela upp via en stereoonläggning kan du vinna på att spara musiken med variabel bithastighet. Om du senare skulle köpa en bärbar MP3-spelare omvandlar programmet som medföljer spelaren automatisk musiken till en konstant bithastighet. Det tar då bara aningen längre tid att överföra musiken till spelaren.

Vi är många som använder någon typ av bärbar musikspelare när vi till exempel åker tåg, cyklar eller är ute och går.

Användningsmöjligheterna för bärbar musik är mildt sagt många. Nackdelen med de flesta av dagens spelare är dock att de är känsliga för skakningar, så de kan krångla om du springer eller ägnar dig åt någon annan intensiv motionsform. En minidiskspelare löser många av de nämnda problemen, men använder ett helt eget ljudformat och saknar flexibiliteten som MP3 har i att kunna lagras på cd, dvd, hårddiskar och minneskort, som kan användas i bärbara MP3-spelare, som blir mer och mer populära. MP3-spelarna är mycket små och helt okänsliga för skakningar. Inte ens Michael



Jacksons eller Elvis Presleys scenshow eller häftigaste höftörelser skulle kunna få musiken att hoppa till. En MP3-spelare drar heller inte särskilt mycket ström, eftersom den inte har några eldrivna mekaniska delar, och lever därför länge på samma batterier. Ljudkvaliteten är i regel utmärkt och står sig väl i jämförelse med både minidisk- och kassetbandspelare.

En gåva till världen



Över huvud taget tycker jag att MP3 är en gåva till mänskligheten. Ljudformatets största fördel är som sagt var dess flexibilitet och att det kan överföras utan kvalitetsförluster mellan digitala lagringsmedier och via nätverk. När du kopierar från de flesta andra medier förlorar du kvalitet på köpet. Det gäller dock inte om du kopierar från cd till cd. Om du kopierar från cd till kassetband uppstår brus på bandet och en del av ljudet försvinner.

Om du kopierar vidare från bandet till ett annat medium, till exempel till minidisk, förlorar du ytterligare kvalitet. När du skapar MP3-filer från en cd eller något annat medium förlorar du också kvalitet i någon mån, främst på grund av komprimeringen. Men när du senare kopierar MP3-filen mellan olika digitala medier förändras inte kvaliteten alls. Om du har en bärbar och en stationär dator kan du flytta dina favoritlåtar mellan datorerna så mycket du vill utan att ljudkvaliteten försämras.

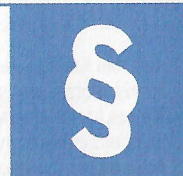
Det som artisterna och skivbolagen upplever som "farligt" med digital kopiering är att den kan göras utan eller med bara mycket liten kvalitetsförsämring, och att de digitala filerna är så lätta att distribuera till andra, utan att de betalar för sig.

Piratkopiering av musik med syftet att sälja kopiorna har alltid funnits.

Piratkopierarna har dock varit tvungna att investera i maskiner för kopiering av kassetband och cd-skivor, och har måst transportera kopiorna fysiskt till försäljningsstället. Med Internet och digitala ljudfiler är den hanteringen ett minne blott. Kopiorna behöver bara sparas på en server, varpå alla i världen som har Internet-åtkomst kan hämta dem och spara dem på sina egna hårddiskar.

Tänk dig att du är artist och har lagt ned hela din själ på att skapa god musik. Men dina fans köper inte din cd-skiva, utan hämtar låtarna på olika Internet-servrar, utan att betala dig för dem. Det håller inte. Därför är det inte moraliskt försvarbart att kopiera musik som andra äger upphovsrätten till och göra kopior tillgängliga för andra, utan att de betalar upphovsmannen. Så enkelt är det. Samtidigt måste jag understryka att all musik som finns på Internet inte är olagligt kopierad. Mängder av mer eller mindre kända artister låter publicera sina låtar på Internet för gratisbruk, och sådan musik är inte på något sätt olaglig.

Vad säger lagen?



Enligt svensk lag är det lagligt att framställa kopior av musik för enskilt bruk. Omfånget av "eget bruk" är lite flytande, men normalt sett avses du personligen, din familj och din närmsta vänskrets. Det innebär att du får bränna en egen samlingskiva på cd och ge till din bror, syster eller någon av dina närmsta vänner. Följden blir att du även får framställa digitala kopior, exempelvis i form av MP3-filer, direkt på hårddisken och även skicka dessa till en nära vän eller bränna dem på en cd. Vad du däremot inte får göra är att sälja kopior eller sprida dem utanför den nämnda kretsen. Det är med andra ord inte lagligt att spara MP3-filer på din hårddisk och låta vem som helst hämta filerna genom något fildelningsprogram.

Får du då hämta filer hur som helst från nätet? Om detta råder det tyvärr delade meningar. Somliga hävdar att du inte får hämta en olagligt framställd kopia av en låt eller cd. Det kan med andra ord även vara olagligt att hämta filer genom ett fildelningspro-

gram, i alla fall så länge den person som du hämtar från inte ingår i den närmsta vänskretsen eller familjen.

Andra anser dock att det inte spelar någon roll om ljudfilen ursprungligen är en laglig eller olaglig kopia, så länge du själv inte sprider den vidare. Det är alltså inte helt säkert om det är lagligt eller olagligt att hämta filer från vem som helst, men det verkar lita åt att det i lagens mening är tillåtet att hämta filer oavsett hur de har framställts.

I Napsters kölvatten



Napster var den första stora fildelnings-tjänsten på nätet från vilken miljontals användare kunde hämta MP3-filer utan att betala någonting till artisten. Skivindustrin fick fullt upp när den insåg omfattningen och hotet som detta utgjorde. Till slut lyckades skivindustrin också tvinga tjänsten att mer eller mindre upphöra med den fria spridningen. I Napsters kölvatten har det dock dykt upp mängder av alternativa tjänster som sprider filer utan att några pengar går till artisterna. Mängden filer som hämtas från sådana tjänster har ökat närapå lavinartat.

Med den snabba tekniska utvecklingen och stora spridningen av MP3-filer via Internet, det oklara rättsläget och lagstiftningens oförmåga att hänga med i utvecklingen, är det inte svårt att förstå artisternas och skivbolagens agerande och oro inför situationen. Det är dock viktigt att komma ihåg att det inte är formatet MP3 som är moraliskt tveksamt eller olagligt, utan endast innehållet i filen som kan vara det. MP3 är ett utmärkt format för att skicka musik och ljud via Internet, i alla fall så länge det inte skadar andras upphovsrätt.

Det är dock viktigt att komma ihåg att det inte är formatet MP3 som är moraliskt tveksamt eller olagligt, utan endast innehållet i filen som kan vara det.

TIPS

• **Rätt är rätt**
MP3 i sig är inget olagligt, det är bara ett komprimeringsformat för musik. När du bryter mot upphovsrätten begår du olagligheter.

TIPS

• Freeware Winamp är ett freewareprogram, det betyder att du kan hämta det gratis från internet. Det finns också andra gratis-spelare på internet och det dyker upp nya hela tiden.

SÅ HÄR KOMMER DU IGÅNG

Skaffa rätt program så har du snart kommit igång med din egna MP3-fabrik.

Var ska man börja och var ska man sluta? Det har varit den eviga frågan sedan stenåldersmänniskorna skulle uppfinna sin stenyxa, och säkert också redan lång tid innan dess.

Med MP3 är det klokt att börja med att hämta ett program som kan spela upp MP3-filer och sedan hämta en låt i MP3-format från Internet. Sedan är du klar.

Om du inte har lust att börja med att hämta ett program på Internet ska du inte försvi. Det finns säkert redan något program som kan spela upp MP3-filer på din dator. Windows Media Player, som ingår i de senare versionerna av Windows, duger bra. Därmed är du redan ganska nära att kunna spela upp din första MP3-musik.

Det finns en uppsjö av olika program att spela upp MP3-filer med. Vi ska ta en titt på några av dem.

Personligen tycker jag att programmet Winamp är riktigt bra. Det är lätt att använda och har en mängd användbara funktioner. Med programmets equalizer kan du förbättra ljudets djup och styrka, vilket behövs för många av de inte alltid så bra högtalare som följer med i datorpaketen. Winamp är

vad som kallas freeware, det vill säga ett gratisprogram som kan hämtas på Internet. Du kan hämta Winamp på www.winamp.com. Det finns mängder av MP3-program på Internet och nya tillkommer ständigt. Många av dem är gratis, och vem gillar väl inte sånt som är gratis? Det här är nog också ett av skälen till att Internet är så populärt. Till och med många av de bästa programmen är gratis i en eller annan form av förenklad version.

Gratis är bättre än billigt

Vid sidan av freeware, som är gratis, finns också shareware, som du kan prova innan du måste bestämma dig för att köpa det. Vissa shareware-program kan bara användas under en begränsad tidsperiod. Andra kan användas så länge du vill, men då dyker det hela tiden upp dialogrutor med information om hur du köper programmet, och dem tröttnar du nog snabbt på.

En bra webbplats att hämta freeware och shareware på är www.MP3machine.com. Där finns rubbet, ordnat efter om du ska använda en spelare eller en någon annan typ av MP3-program.



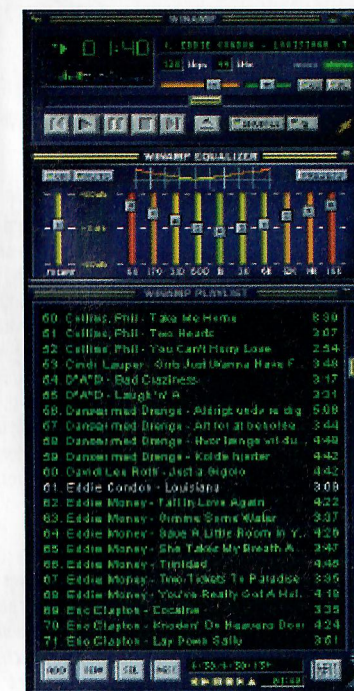
QuickTime Player är ganska bra att prova MP3 med. I programmet kan du justera basen och diskanten. Du spelar upp en MP3-fil genom att dra den till QuickTime och sedan trycka på uppspelningsknappen.

Allt i ett-spelare

En ett-spelare innehåller normalt det som behövs för att kopiera musik-cd-skivor till hårddisken (kallas ibland ripping), programvara som kan spela in dina LP-skivor och kassetband i digitalt format samt en spelare som får dina MP3-filer att ge ljud ifrån sig. Med de flesta allt i ett-spelare går det också att lyssna på radio via Internet. De innehåller alltså allt som behövs för att skapa och spela upp MP3-filer.

• MusicMatch Jukebox

Det här var den första allt i ett-spelaren på marknaden. Den finns i både en gratisversion och en Plus-version som du får betala för. Om du använder gratisversionen får du ideligen påminnelser om att du kan uppgradera till Plus-versionen. MusicMatch är ett riktigt bra program, som har många funktioner och är mycket lätt att använda. Om du inte är någon datanörd är det ett riktigt bra val. Macintosh-versionen är dock inte så bra, utan är mindre lättanvänd än Windows-versionen. MusicMatch finns för Windows, Macintosh och Linux. Med MMJ är det mycket lätt att spela upp och ordna musiken, lik-



Winamp är en riktigt bra och gratis MP3-spelare. Den är lätt att använda och har många justeringsmöjligheter. Ett stort plus, om du lyssnar på din dator, är att den har en equalizer. Datorns högtalare inte alltid är så bra, men med equalizern kan du få dem att låta som annat än tomma konservburkar.

som att bränna den på cd-skivor (om du har en cd-brännare, vill säga). En finess är att programmet testar cd-rom-enheten när du installerar det och konfigureras för att använda enheten optimalt. Du kan spela in från cd, kassetband, LP-skivor och mycket, mycket mer. Om du vill ha fullt utbyte av equalizern i MMJ måste du dock betala för Plus-versionen.

	• Program	• System	• Webbplats
Spelare	Winamp	Windows/Mac	www.winamp.com
	Sonique	Windows	www.sonique.com
	MacAMP	Mac	www.macamp.com
Allt-i-ett-spelare	MusicMatch Jukebox	Windows /Mac/Linux	www.musicmatch.com
	RealJukebox	Windows	www.real.com
	AudioCatalyst	Windows	www.xingtech.com
	iTunes 2	Mac	www.apple.com

TIPS

• Allt gott En allt i ett spelare klarar både av att kopiera musik, spela in dina LP-skivor och spela upp MP3-låtar.

TIPS

• **Lista**
En uppspelningslista är en låtlista varifrån du enkelt kan lägga till eller ta bort låtar. Döp listorna till exempelvis "romantik", eller "dödsmetall", sedan är det bara att välja lista efter hur du känner dig!

Equalizern fungerar också i gratisversionen, men du kan inte spara inställningarna som du gör. Nästa gång du startar programmet måste de göras om från början. I gratisversionen för Macintosh finns ingen equalizer alls.

• **RealJukebox**

RJB är också ett användarvänligt program, som dock ligger något efter MMJ i fråga om logiken och begripligheten i själva användargränssnittet. Där finns faktiskt så många funktioner att programmet till en början kan verka överväldigande, och det tar ett tag att bekanta sig med dem alla. En sak som sticker i ögonen är att det finns ett tak för bit-hastigheten som du spelar in med. Det är lite dumt att inte själv kunna bestämma den saken. I gratisversion finns ingen equalizer. RJB finns bara för Windows-datorer.

Vad behöver du?

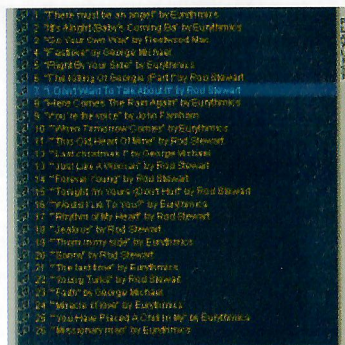
Du kan få all programvara som du behöver för MP3 gratis eller för ett litet belopp (shareware). Det är alltid bra att kunna prova varan innan man köper. Det kan ju hända att det här med MP3 inte visar sig vara något för dig, och då är det ju dumt att ha lagt ut en massa pengar på det.

Köpeversionerna av programmen brukar ha en del fördelar, till exempel uppspelningslista, equalizer, plugin-program, anpassningsbara användargränssnitt och teknisk support om du skulle köra fast. En bra spelare bör också kunna spela upp strömmande ljud. Det kan finnas stora skillnader i hur de olika programmen används. Vissa är mer användarvänliga, medan andra är fyllda till brädden av funktioner, så att programmen nästan inte går att hitta i. Alla program har grundfunktioner för att spela upp, stoppa och göra paus i musiken, liksom för att hoppa över, upprepa och slumpvälja låtar. I många kan du också programmera låtarna, så att du själv bestämmer vilka som ska spelas upp och i vilken ordning.

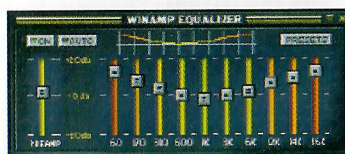
Uppspelningslista

När du har börjat samla på dig musik på hårddisken uppstår snart behovet av att ordna den i ett system. En uppspelningslista är en textfil som innehåller namnen och ordningen på låtarna.

Du kan ha hur många låtar du vill i en uppspelningslista. Du kan lägga till och ta



Uppspelningslistan i MusicMatch Jukebox. Här har jag valt lite olika musik. Musiken styrs i fönstrets nederkant, där det också finns funktioner för att bränna en cd-rom-skiva med låtarna på eller skapa en ny uppspelningslista.



Equalizern i Winamp är en integrerad del av spelaren.

bort efter behag, utan att det påverkar själva MP3-filerna. Du kan ha särskilda listor för vissa artister eller för vissa genrer, till exempel jazz, disco eller rock.

I många köpeprogram kan du automatiskt få listor som till exempel innehåller techno men inte disco och funk (klassificeringsinformationen ska stå i något som kallas ID3-koder, annars fungerar inte det här). Du kan ha någon lista med lugn musik och någon med partymusik. Du bestämmer själv. Du kan skapa en lista med alla dina låtar eller med bara några få.

Equalizer

Se till att programmet som du väljer har en equalizer. En sådan är nödvändig för att du ska kunna justera ljuden. Winamp har exempelvis en equalizer med tio band. Det låga frekvensområdet mellan 60 och 310 Hz är basområdet. I området från 600 till 6 kHz finns oftast syntar, sång och gitarrer. Det höga frekvensområdet mellan 12 och 16 kHz är främst diskantområdet. Med equalizern kan du välja förinställningar som rock, jazz, funk med mera. Du kan även göra och spara egna inställningar. Du kan till och med spara inställningar för enskilda låtar, så att de an-



Det finns en uppsjö av skal och plugin-program till de olika spelarna. Här visar RealJukebox en rymdfärd medan musiken spelas upp. Man kan dock fråga sig varför man ska sitta och glo på något sådant.

vänds automatiskt när låten spelas upp. Det kan vara användbart om inspelningsvolymen varierar mycket mellan olika låtar.

Stöd för bärbara spelare

Om du ska lyssna på MP3 på en bärbar spelare är det en fördel om MP3-spelaren på datorn stödjer din bärbara spelare, så att du lätt kan överföra MP3-filer till den. Då slipper du använda ett särskilt program för detta ändamål. Vissa spelare kan anslutas via en USB-port, medan andra kräver en kortlösare för RAM-kort. Vissa spelare använder ett eget ljudformat, till exempel mpx eller Atrac 3. När du kopierar MP3-filer till en sådan spelare konverteras filerna till ett annat format. I det fallet måste du använda programvaran som medföljer spelaren, annars går musiken inte att spela upp. De flesta spelare använder dock MP3-formatet. Det har fördelen att du kan dra MP3-filer direkt från mappen där du har sparat dem till spelaren eller RAM-kortet.

Skal och plugin-program

Du kan ändra utseendet och formen på i stort sett alla MP3-spelare. Utseendet och formen kallas spelarens skal. Ett par skal följer normalt med programmet, och utöver dem finns en uppsjö av skal att hämta på Internet. Om inte de som har utvecklat programmet har gjort några skal är det högst sannolikt att någon annan har gjort det.

Plugin-program är små program som ger spelaren extra funktioner. Det kan röra sig om allt från ljudeffekter till att sänka volymen när du får ny e-post. Det kan också röra sig om animeringar som far omkring på skärmen under uppspelningen. Det är näst-

Programfönstret i MMJ är enkelt och överskådligt. I rutan till vänster styr du uppspelningen, medan rutan till höger visar vad du har valt bland låtarna i en uppspelningslista. Det hela påminner om en bilrad, men du kan själv välja hur fönstret ska se ut. Välj Change Skin på Options-meny. Om där inte finns något skal som du gillar kan du hämta fler på Internet.

an bara fantasin som sätter gränserna. Så fungerar MusicMatch Jukebox

Låt oss ta en titt på hur den mycket populära allt i ett-spelaren MusicMatch Jukebox fungerar. MMJ kan väldigt mycket och lite till. Vi ska titta på några av de mest allmänna funktionerna. För att förstå det hela bättre kan det vara en god idé att läsa vidare på sidan 14.

När du installerar programmet konfigurerar det sig självt utifrån typen av dator och cd-rom-enhet. Om det redan finns MP3- eller wav-filer (uttalas som det engelska wave och är formatet som används på musik-cd-skivor) på hårddisken kan du låta programmet leta reda på dem och lägga dem i ett bibliotek. Det kan vara klokt att göra det, annars måste du komma ihåg att lägga till dem senare, eftersom MMJ inte kan spela upp musik som inte finns i biblioteket.

För att du ska kunna spela upp musik måste det finnas minst en musikfil på datorns hårddisk. Du kan antingen hämta några MP3-filer från Internet eller överföra och konvertera några låtar från cd-skivor. Om du gör både och bör du spara filerna på samma plats på hårddisken, annars kan det bli svårt att hålla reda på var filerna finns.

Välja ljudkvalitet

Ska du ska konvertera (encode) ska du först välja vilken ljudkvalitet filerna ska ha.

1. Välj Settings på Options-meny. Klicka på filen Recorder i dialogrutan som öppnas.
2. På filen kan du välja filernas bit-hastighet. Du kan välja mellan CD Quality, Near CD Quality, FM Radio Quality och Custom Quality.

TIPS

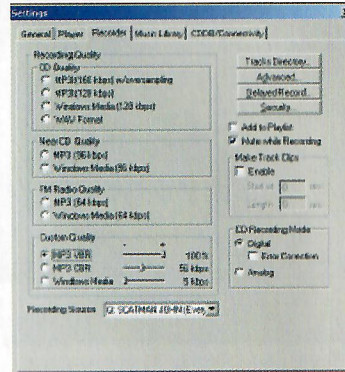
• **Avskalad**
Utseendet på din databaserade MP3-spelare kan du enkelt ändra. Det kallas för att ändra skal. Du hittar mängder av skal på Internet.

TIPS

• **Stömmande ljud**
När du lyssnar på Internetradio så strömmas ljudet. Det betyder att små datapaket skickas till din dator. Det är viktigare att ha ett konstant flöde än att alla paket kommer fram.

Du bestämmer själv vilket alternativ du ska välja - du måste pröva dig fram. Det beror i hög grad på var du ska lyssna på musiken. Variabel bithastighet ger normalt bättre kvalitet, men du kan inte på förhand räkna ut hur många megabyte filen kommer att ta upp. Det kan du göra om du väljer en fast bithastighet i gruppen Custom Quality. Om du ska lyssna på musiken på en stereoonläggning bör du välja den högsta kvaliteten för alternativet MP3 VBR. Jag rekommenderar dig att inte gå lägre än 128 kbps, om du inte är ute efter att spara mycket musik på så liten plats som möjligt. Och tänk lyssna på den i tomma yoghurtbägare. Om du väljer CD Quality rekommenderar jag 160 kbps. Om du väljer Custom Quality - VBR (variabel bithastighet) ger 50 % skaplig och 100 % mycket bra kvalitet.

1. För att välja var musikfilerna ska sparas klickar du på Tracks Directory. Det



Här gör du inställningar som styr hur MMJ fungerar. Det finns många alternativ, men om du blir tveksam kan du klicka på Help.

är klokt att spara dem på samma ställe som du sparar dina dokument. Standardinställningen är att filerna

sparas tillsammans med själva programmet, vilket inte är så bra. En dag kanske du tar bort programmet för att i stället börja använda ett annat, och om du då inte tänker på att musiken också finns sparad där har du plötsligt tagit bort också den.

2. I gruppen Make Sub-Path using kan du markera både Artist och Album, så skapar programmet undermappar som låtarna sparas i. Markera inget av alternativen om du vill spara alla filer i en och samma mapp.
3. I gruppen Name Track File using kan du ange vilka data filen ska innehålla. Det normala är Artist och Track name, alltså artistens namn och namnet på låten.
4. Om du klickar på Advanced öppnas en ny dialogruta, i vilken du kan ställa in om låtarna ska tonas in respektive ut i början respektive slutet. Du kan också

välja en gemensam volymnivå, till exempel 97 %. Om du gör det sparas alla låtar med samma volym, även om de har olika volym på cd-skivorna eller kassetbanden som du spelar in dem från.

Kopiera cd-musik med MusicMatch Jukebox

Låt oss ta en titt på hur du kopierar en cd till MP3. Börja med att sätta in en musik-cd-skiva i datorns cd-enhet och klicka på Record, den röda knappen i mitten.

1. I rutan som öppnas visas spåren som finns på cd-skivan. Om du är ansluten till Internet hämtar MMJ informationen om cd:n från en databas som heter CDDB. Där visas vad låtarna heter och hur långa de är. Om du inte är ansluten kan MMJ inte hämta informationen. Då står det bara till exempel "Track1" till

TIPS

• **Peer to peer**
När du tankar hem musik från andra kan det hända att du blir utslängd från deras datorer. Beväpna dig med tålmod.

MP3 PÅ INTERNET

Webbplatser och att hämta musik

Nu har du fått lite koll på vilka program som behövs för att spela upp MP3-filer och vilka funktioner de har. Nu ska vi ta en titt på var och hur du kan hämta musik. Det finns tusentals MP3-filer på Internet och minst lika många platser att hämta dem på, så om du gillar att surfa på webben har du här en bra ursäkt. Det finns många sätt att hitta MP3-filer på, och i det här kapitlet ska vi bekanta oss med två av dem.

• **Hämta med HTTP**

Att hämta med HTTP innebär helt enkelt att du besöker en webbplats som erbjuder musik och hämtar det som du vill ha. Exakt hur musiken bjuds ut och vilka artisterna är varierar mellan olika webbplatser. Många låtar kan hämtas gratis, medan du får betala för andra. Då kostar det typiskt en eller två dollar per fil, beroende på hur populär artisten är.

Ofta kan du använda strömmande ljud (streaming audio), som gör det möjligt att lyssna utan att först ha hämtat ljudfilen. Det är en bra metod för både dig och nya artister. Du kan till exempel lyssna på en del av en låt innan du bestämmer dig för att hämta den.

Metoden ger nya artister möjligheten att snabbt och enkelt nå ut till en stor publik.

Strömmande ljud används också om du ska lyssna på radio via Internet (mer information om det finns i kapitel 8). Tekniken bygger på att små paket med ljudsnuttar skickas till en buffert på din dator. Det lilla paketet i bufferten spelas upp medan nästa paket hämtas, så att resultatet blir en kontinuerlig uppspelning. Det här fungerar naturligtvis bara så länge du förblir ansluten till Internet.

• **Optimera hämtningen**
Om du har problem med att hämta filer från Internet kan du få hjälp av en så kallad Download Manager. En så-

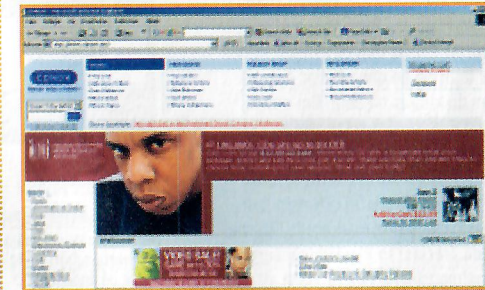
dan är ett program som hämtar filer åt dig, i stället för att du använder webbläsaren. Fördelen med detta är att du kan avbryta mitt i hämtningen och fortsätta vid ett senare tillfälle. Du kan också råka ut för att något går på tok, så att hämtningen avbryts av sig själv. Med en Download Manager kan du dock återuppta hämtningen. Programmet kan även ställas in så att det hämtar vid en viss tidpunkt, till exempel mitt i natten. GetRight kan själv koppla från Internet-anslutningen efteråt, och du kan till och med ställa in programmet så att det stänger av datorn när hämtningen är klar. GetRight är ett bra program, som kan hämtas på www.getright.com.

• **Hämta med peer-to-peer**

Peer-to-peer, eller P2P, är en teknik som använder datorns innehåll, beräkningsförmåga och bandbredd för att skapa en sorts databas som går att likna vid ett jättestort musikbibliotek. Metoden har blivit känd och populär tack vare Napster. Du hämtar ett särskilt program på nätet, och när du har installerat det är du redo att söka efter din favoritmusik.

Tekniken gör att du kommer att hitta mycket olovligt kopierad musik (se kapitel 1), eftersom den inte ligger på en server utan på datorer hos andra användare som använder samma program.

Du hämtar alltså filerna från andras hårddiskar. Informationen från alla som använder ett visst program skickas till en server. När du använder ett P2P-program



CDNOW är platsen där du kan köpa musik i långa banor. Du kan både köpa cd-skivor och hämta låtar.

blir din dator så att säga en del av en jättedatabas.

När du hämtar med P2P riskerar du att hämtningen avbryts. En av orsakerna kan vara att personen som du hämtar musiken från avslutar sitt program eller avvisar dig. Så det kan hända att du måste beväpna dig med en god portion tålmod. Det är populärt att hämta filer från Internet, så normalt kan det ta lång tid om många gör det samtidigt. Med P2P fungerar det

emellertid tvärtom - ju mer populär en fil blir, desto mer tillgänglig blir den, eftersom fler och fler användare har den på sin hårddisk. För närvarande håller nätverket Fasttrack på att bli störst.

Man räknar med att bli större än Napster och får upp till 75 000 nya användare om dagen. Om du är intresserad av mer information om P2P-tekniken kan du besöka www.openp2p.com. Mer information om Fasttrack finns på www.fasttrack.nu.

Jag har valt att ta med P2P-metoden i artikeln, trots att mycket av musiken som går att hitta kan vara olaglig. Jag anser att det är upp till var och en att fatta beslutet att betala eller inte betala. I slutänden skadar man ju bara sig själv genom att inte betala. Artisterna kan ju inte fortsätta skapa musik om de inte får betalt för det.

• Program	• System	• Webbplats
Limewire	Windows/Mac	www.limewire.com
Napster	Windows/Mac	www.napster.com
KaZaA	Windows	www.kazaa.com
Macstar DR14	Mac	www.squirrealsw.com
E-mule	Windows	www.emule-project.net
Morpheus	Windows	www.morpheus.com

TIPS

• Markera mycket
Ctrl + vänster-klick = markera flera låtar
Shift + första och sista låten = alla låtar där-emellan



I rutan Recorder kan du välja vilka spår som du vill kopiera till hårddisken. Om det rör sig om ett enda spår klickar du på None och markerar sedan det aktuella spåret.

"Track 10". Det är lite trist att inte kunna se vad låtarna heter, liksom att behöva skriva in informationen själv.

2. Markera spåren som du vill kopiera och välj sedan Record. Programmet börjar kopiera musiken från din cd och sparar den på hårddisken i MP3-format. Om något går på tok får du ett meddelande om saken, så att du kan åtgärda problemet och göra ett nytt försök.

Spela upp musik med MusicMatch Jukebox

När du har startat MMJ och lagt till musik i biblioteket kan du spela upp den direkt.

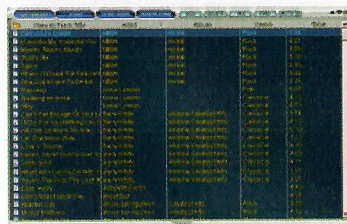
Dubbeltklicka på låtarna som du vill höra, varvid de automatiskt visas i uppspelningslistan i rutan Playlist. Låten som du klickade på först börjar spelas upp direkt. Om du vill välja flera låtar på en gång håller du ned Ctrl medan du klickar på dem. Om du vill välja ett antal låtar som visas i följd i listan klickar du på den första, håller ned Skift och klickar på den sista. Då markeras låtarna från och med den första till och med den sista. Högerklicka på de markerade låtarna och välj Add Track(s) to Playlist, så läggs de till i uppspelningslistan och är klara att spelas upp.

Använda uppspelningslistan

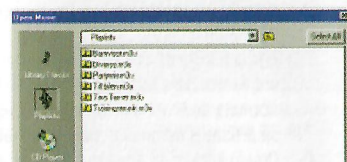
Du kan skapa så många uppspelningslistor som du vill i MMJ. I listorna kan du ändra ordningsföljden på låtarna genom att dra dem uppåt eller nedåt. När du har skapat en lista kan du spara den för senare bruk.

Klicka på Save och ange vilket namn listan ska ha. I den här dialogrutan kan du se vilka uppspelningslistor du har sparat tidigare. Du kan också ta bort listor som du inte längre vill ha kvar. Du öppnar en uppspelningslista genom att klicka på Open i rutan Playlist. Sex knappar visas nedanför rutan: Open, Save, Clear, CD-R, Shuffle och Repeat.

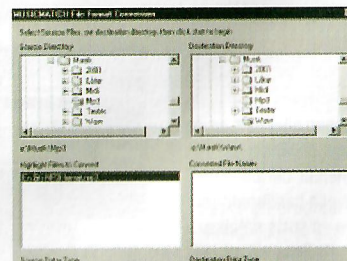
Alla är funktioner som har med listan att göra. När du klickar på Open öppnas en dialogruta i vilken du kan välja låtar, antingen i



Här ser du biblioteket i MusicMatch Jukebox. Du visar fönstret genom att klicka på My Library.



Dialogrutan Open Music. Här kan du välja musik från de uppspelningslistor som du har skapat. Själv ska jag ut och köra en sväng, så jag väljer listan Till bilen. När jag har valt den kan jag bränna en cd direkt från programmet.



Här väljer du vilka låtar du vill konvertera. Du kan konvertera från MP3 till wav och vice versa, beroende på ändamålet.

Library Tracks, Playlists, CD player eller My Computer/Den här datorn. I det här fallet väljer du Playlists, så visas uppspelningslistorna som du har skapat. Du kan välja en av dem eller dem allihop.

Du kan också välja i vilken ordning de ska spelas upp, eller om samma låt ska upprepas, precis som på en cd-spelare.

MMJ håller ordning på alla dina MP3-filer i biblioteket, där de kan kategoriseras efter titel, artist, album, speltid med mera. Den mesta av denna information hämtas automatiskt från så kallade ID3-koder. Dessa koder innehåller all information om respektive MP3-fil. Viss information måste du dock lägga till själv.

För att kunna spela upp en fil i MMJ måste du lägga till den i biblioteket - programmet

måste få veta var filen finns sparad. Du kan lägga till låtar i biblioteket genom att klicka på Add. I dialogrutan som öppnas kan du söka efter musikfiler på hårddisken och sedan lägga till dem i biblioteket.

I rutan till vänster styr du uppspelningen. Där finns de vanligaste funktionerna: uppspelning, stopp, gå till nästa spår, gå till föregående spår och volyminställning. Den röda knappen i mitten är inspelningsknappen, som du använder om du vill spela in från en musik-cd-skiva. Under uppspelning visas en förloppsindikator, som rör sig från vänster åt höger och visar hur mycket av låten som har spelats upp. Dra i den för att flytta framåt eller bakåt i låten.

Om du vill se omslaget på cd:n som den aktuella låten kommer från klickar du på knappen Now Playing. Då hämtas information om cd:n från CDDB via Internet, varefter omslaget och information om artisten visas. Om ingen information om den aktuella låten finns hos CDDB visas ingenting. I det här fönstret visas en mängd information om musiken. Du kan söka efter artister, titlar och mycket mer. Eventuellt kan du också ha turen att kunna hämta en låt, men det är mycket omständligt och jag rekommenderar dig inte att försöka.

Använda ID3-koder

När du spelar upp en MP3-fil visas information om låten i fönstret. Där står vem artisten är samt vad låten heter och hur lång den är. Där står också med vilken bithastighet låten har sparats. Informationen visas bara om programmet hade åtkomst till CDDB när låten kopierades från en cd-skiva eller om du själv har skrivit den i ID3-koder. Så här lägger du till eller ändrar sådan information:

1. Högerklicka på en låt i My Library eller i uppspelningslistan. Välj sedan Edit Track Tag(s).
2. I dialogrutan visas information om låten. I rutan Track Title anger du låtens titel och i rutan Track Number vilket nummer låten har på original-cd-skivan.
3. I rutan Artist anger du namnet på artisten eller gruppen. I Album anger du titeln på cd-skivan. I rutan Genre kan du ange genre genom att välja mellan rock, pop, jazz, disco, techno, samba och mycket, mycket mer.

4. I rutan Track Filename(s) till vänster kan du se vilken låt som du just nu arbetar med. Om du har flera låtar från samma cd kan du visa dem alla genom att klicka på Load Album. Du kan även visa olika artister i rutan. Du markerar låtar på samma sätt som om du skulle lägga till dem i uppspelningslistan. När du har markerat dem högerklickar du, så visas de alla i rutan.

Konvertera MP3 till wav

MusicMatch Jukebox kan även konvertera MP3-filer till wav-filer. Det kan vara användbart om du vill bränna en cd-skiva som du kan spela upp på en stereoanläggning. Cd-spelaren i stereoanläggningen kan bara spela upp skivor med musik i wav-format.

Börja med att välja Convert på File-menyn. I dialogrutan som öppnas väljer du mapp i rutan Source Directory och markerar filerna som du vill konvertera. Välj var de konverterade filerna ska sparas i Destination Directory. Om du inte gör det sparas de i samma mapp som MP3-filerna.

Välj MP3 i rutan Source Data Type längst ned och WAV i rutan Destination Data Type. Klicka på Start, så påbörjas konverteringen. Strax har du färdiga wav-filer att bränna på en cd-skiva.

Bättre ljud med MusicMatch Jukebox

Det finns olika plugin-program till MP3-spelare. Vissa program finns till flera olika spelare. Ett sådant är DFX, som får ljudet att låta betydligt bättre än det egentligen borde. Du måste betala för DFX, men kan hämta det och pröva det gratis under 14 dagar. Därmed kan du testa programmet för att se om det är något för dig.

1. Välj Sound Enhancement på View-menyn och välj Select. I dialogrutan som öppnas klickar du på Get New. Din webbläsare startas och visar MusicMatches webbplats. Där väljer du Sound Enhancements igen.
2. Klicka på Download för att pröva DFX i 14 dagar. Programmet hämtas till datorn och installationsprogrammet startas. När programmet har installerats är det klart att användas. I testversionen kan funktionen 3D Surround inte användas. Om du vill använda den kostar det dig cirka USD 20.

TIPS

I DFX-fönstret i MusicMatch Jukebox visas fem inställningar:
Fidelity, Ambience, 3D Surround, Dynamic Boost och HyperBass.

• Fidelity ger en renare klang som gör ljudet mer klart.

• Ambience kompenserar för högtalare som står för nära varandra och andra dåliga ljudförhållanden.

• 3D Surround ger som namnet antyder ljudet en surroundkänsla.

• Med Dynamic Boost kan du lägga till mer loudness, vilket är särskilt användbart om du lyssnar på musik via Internet.

• HyperBass ger bättre och djupare bas, i synnerhet om du spelar upp i dator-högtalare.

Om du klickar på Presets kan du välja mellan en uppsjö av olika förinställda alternativ.

TIPS

• **Kraft**
Det är krävande för processorn att spela upp MP3-or. Den måste packa upp all information och omvandla den. Minst 250Mhz bör du ha.

TRIMMA

Om du vill få ut mesta möjliga av MP3-formatet finns också ett par saker att göra för att trimma datorn för MP3-ljud.

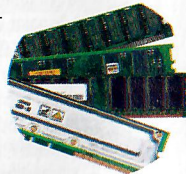
• Processorn

Att spela upp MP3 kräver en viss processorhastighet. Det är faktiskt mer krävande att spela upp MP3 än att skapa MP3-filer, även om mer processorkraft används när filerna skapas. Orsaken är att processorn har ett enda stort jobb att utföra när filerna skapas - om andra processer måste bearbetas parallellt tar det hela bara lite längre tid. Att spela upp MP3 är däremot krävande, eftersom processorn ska packa upp MP3-filen, det vill säga omvandla datainnehållet till ljud, i realtid under uppspelningen. Ljudkortet kan inte omvandla MP3-data direkt till ljud, och det är därför filerna måste packas upp. Om du har en långsam processor kan det bli hack i uppspelningen när den förgäves försöker hinna med. Så jag rekommenderar en processor med mer än 250 MHz. Du har kanske inte märkt av några sådana uppspelningsproblem ännu, men om du samtidigt är ansluten till Internet eller kör också andra program kan problemen dyka upp, om datorn inte har processorkraft nog.



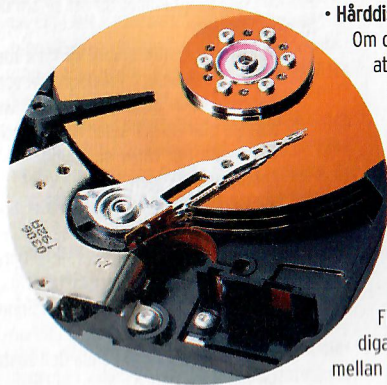
• Minnet

Ju mer RAM-minne datorn har, desto bättre. Varje öppet program tar upp RAM-minne, och när allt minne är upptaget börjar datorn använda hårddisken som en sorts virtuellt RAM-minne, och det går långsamt. Om du dessutom vill kunna arbeta med wav-filer, innan du konverterar dem till MP3, är det bästa att ha 128 Mbyte eller mer. RAM-minne kan du nästan inte få för mycket av.



• Hårddisken

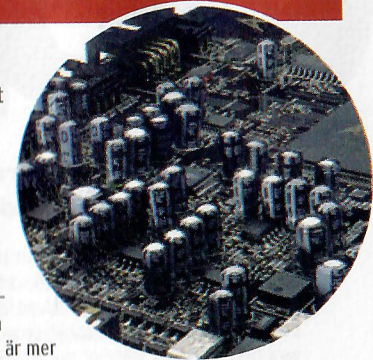
Om du vill kunna spara mycket musik på datorn, så att du skapar ett riktigt musikbibliotek, är det bra att ha en stor hårddisk, kanske till och med en separat hårddisk bara för musikfiler. Den kan gärna vara på 20-40 Gbyte. Varje MP3-fil tar normalt upp mellan 3 och 6 Mbyte vid bithastigheten 128 kbps. En minuts speltid tar upp cirka 1 Mbyte vid en konstant bithastighet om 128 kbps. Om du ska investera i en extern hårddisk rekommenderar jag att du köper en med USB-anslutning, eller ännu hellre med Firewire-anslutning. Det finns många små behändiga hårddiskar, och med Firewire går överföringen mellan datorn och hårddisken blixtn snabbt.



din dator

• Ljudkortet

Om du har ett dåligt ljudkort finns det bara en sak att göra, om du vill få ut mesta möjligt av datorn och MP3 - skaffa ett nytt. Dåliga ljudkort är inte särskilt väl avskärmade, utan drabbas av elektroniskt brus från datorn som du säkert gärna vill slippa. Ljudkortet har många funktioner. Det ska omvandla analogt ljud till digitalt och vice versa, konvertera, mixa, skapa ljudeffekter och mycket mer. När du spelar upp MP3 ska en digital signal från datorn omvandlas till en analog signal till högtalarna. Omvandlingen sker normalt på ljudkortet, och den analoga signalen är mer störningskänslig än den digitala. Därför kan det vara klokt att flytta omvandlingen så att den görs utanför datorn. Det kan göras med ett ljudkort med digital utgång och en extern digital till analog-omvandlare. Jag tänker inte gå in på ljudkortsmodeller och ljudkorts märken, men du kan ta en titt på www.epinions.com.



• Cd/dvd-enhet

Alla dagens datorer levereras med minst en cd-rom-enhet. Rom står för Read Only Memory, och namnet antyder att en sådan enhet bara kan läsa cd-skivor. Den kan läsa data och multimedia, liksom vanliga musik-cd-skivor. Utöver cd-rom-enheter finns också andra och mer avancerade enheter.

- Cd-r-enhet. Om datorn har en cd-r-enhet kan den inte bara läsa utan också bränna cd-skivor. När informationen har bränts på en cd-skiva kan den inte raderas. Skivorna kan läsas i datorer, och om du bränner musikfiler i wav-format på en skiva kan den spelas upp i en stereoanläggning.
- Cd-rw-enhet. Den här enheten kan inte bara läsa och bränna information, utan även radera och återanvända utrymmet på skivan. Du måste dock komma ihåg att köpa raderbara skivor - det är skillnad på skivor som bara kan brännas en gång och skivor som kan raderas och brännas om och om igen.
- Dvd-enhet. I dag har dvd-enheter blivit vanliga i datorer, och det dröjer nog inte länge förrän datorer som standard levereras med dvd-brännare. Dvd-skivor är mycket lika cd-skivor, men rymmer upp till 18,8 Gbyte. Det låter sig göras genom att informationen lagras på båda sidorna och i två lager. Ett lager rymmer cirka 4,7 Gbyte, vilket alltså ska multipliceras med fyra. Att bränna dvd-skivor är fortfarande så nytt att jag inte går in närmare på det här.



TIPS

• **Ljudkort**
Kvaliteten på ditt ljudkort är avgörande för hur bra kvalitet du kommer att få när du spelar in- och upp ljud från din dator.

TIPS

- Kolla noga Wav-filer för mycket större plats på hårddisken än vad MP3 gör. Kolla att du har plats innan du tankar in LP-skivorna.

CD → MP3

Allt du behöver är programvara, lite plats på hårddisken och en cd-läsare.

Att kopiera, och konvertera, cd-musik till hårddisken är lätt, bara du har rätt sorts program. Programtypen kallas ibland "ripper". Liksom i fråga om all annan programvara tillkommer det ständigt nya program och nya versioner, så det är klokt att undersöka på Internet vilka nyheter som har kommit. Om du vill göra det lätt för dig kan du använda en allt i ett-spelare, till exempel MusicMatch Jukebox. Du kan också besöka www.MP3machine.com och leta efter ett bra program. Där väljer du först systemtypen som du använder och klickar sedan på länken CD Rippers. När du kopierar musik från en cd sker kopieringen utan att ljudkortet används. Signalen behöver inte omvandlas från digital till analog och sedan tillbaka från analog till digital. Därmed får du en kopia utan de störningar som ljudkortet kan skapa. Kopieringen går också snabbare utan omvandlingar. Resultatet av kopieringen blir i regel en wav-fil, men många program kan kopiera och konvertera till MP3-filer i ett och samma moment. Den metoden kallas ibland "grab". Fördelen med att gå omvägen via wav-filer är att du kan manipulera sådana filer innan du konverterar dem till MP3-filer. Du kan till exempel justera volymnivån i enskilda låtar eller se till att alla låtar har samma volymnivå. Du kan också ta bort brus och tysta avsnitt innan låtarna börjar.

Om du sparar den kopierade musiken som wav-filer ska du komma ihåg att sådana tar mer plats på hårddisken än MP3-filer, eftersom wav-formatet inte är komprimerat. Wav-filer kan användas till att skapa flera MP3-filer med olika bithastigheter, utan att du på



På MP3machine väljer du först systemtypen som du använder och sedan länken CD Rippers. Då visas en lista över ett antal program som du kan använda.

nytt behöver kopiera från cd-skivan. Om du har gott om plats på hårddisken, har tid till förfogande och gillar att hålla på med musik kan du mycket väl spara musiken som wav-filer innan du konverterar den till MP3. Om du senare ska bränna cd-skivor att spela upp på en stereoanläggning ska du använda wav-filerna.

Kvaliteten måste vara bra

Om du väljer att kopiera och konvertera direkt till MP3 rekommenderar jag dig att kopiera de första låtarna till wav och senast lyssna igenom dem, så att du försäkrar dig om att ljudkvaliteten är som den ska. Problemen i wav-filer som inte kopierades korrekt märks väldigt tydligt, så du kommer att upptäcka dem utan att behöva tveka. När du väl har kopierat ett par låtar och är nöjd med inställningarna som du har gjort i programmet, kan du prova att kopiera ett par låtar direkt till MP3. Om också de låter bra kan du troligen fortsätta och kopiera hela din skivsamling utan problem.

Konvertera till MP3

Om du kopierar musiken till wav-filer ska du sedan konvertera dem till MP3-format. Det gör du med ett program som ibland kallas encoder. Gör dock först klart alla justeringar av wav-filerna. När du konverterar wav till MP3 försvinner vissa ljud som det mänskliga örat inte kan uppfatta. Ljudkvaliteten bestäms av bithastigheten som du väljer. Ju bättre ljud, desto större MP3-fil. Den mest använda bithastigheten är 128 kbps, som drar sig mot cd-kvalitet. Själv föredrar jag att konvertera med variabel bithastighet (VBR), som ger bättre kvalitet. Den metoden har dock en nackdel. När jag överför MP3-filer till min bärbara MP3-spelare måste den först skapa kopior med den fasta bithastigheten 128 kbps, som är maximum för min spelare. Det tar alltså lite längre tid att överföra filerna än om de hade sparats med bithastigheten 128 kbps redan från början. Fördelen är att jag får bättre ljudkvalitet när jag spelar upp musik på datorn eller stereoanläggningen. Kvaliteten på MP3-ljudet beror på många olika faktorer, exempelvis vilken typ av musik det rör sig om, liksom vilken algoritm och vilket program du använder - ja, ljudkvaliteten kan variera beroende på vilket program du använder att konvertera med. Om du vill ha god kvalitet ska du använda variabel bithastighet om mer än 256 kbps. Det är ingen mening med att använda en låg bithastighet bara för att spara lite hårddiskplats. Om du senare vill spela upp musiken i stereon är det dumt att inte ha sparat musiken med tillräcklig kvalitet. Och om du har många MP3-filer tar det en för-

färlig tid att göra om hela kopieringsarbetet. Gör det ordentligt redan från början. Du vinner på det i längden och slipper ångra dig när ljudet inte är tillräckligt bra.

Går din cd-enhet att använda?

Alla cd-enheter går inte att använda för att kopiera från cd-skivor. Även om enheten stödjer funktionen är det inte säkert att det fungerar som det ska. Programmet som du använder, processorhastigheten och fragmentering av hårddisken kan påverka funktionen. Om du inte lyckas kopiera från cd-enheten, och inte vill lägga ut pengar på en ny, återstår bara att spela in musiken analogt. Programmet MusicMatch växlar automatiskt över till analog inspelning om det uppfattar för många fel under den digitala kopieringen. Också med andra allt i ett-spelare kan du välja att spela in analogt.

Kopiera cd-musik med Easy CD-DA Extractor

Låt oss prova att kopiera en cd med Easy CD-DA Extractor, som är ett lättanvänt och ganska överskådligt program. Börja med att starta programmet. Om du har hämtat en demoverision kan du bara använda den 15 gånger. I programfönstret visas låtarna på cd-skivan som du sätter in i cd-enheten. Du måste vara ansluten till Internet för att programmet ska kunna hämta information om låtarna från databasen CDDB. Om du inte är ansluten visas bara Track1, Track 2 osv.

1. Markera låtarna som du vill kopiera. Välj också cd-hastigheten, dvs cd-spelarens varvtal - välj hastigheten Default.

TIPS

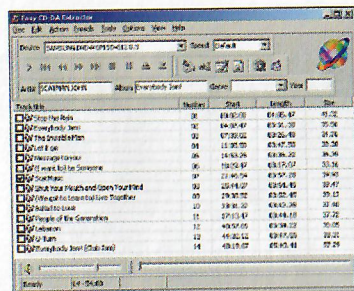
- CDDB
De flesta cd-kopieringsprogram kan automatiskt hämta information om artistnamn, album och titlar med mera. Om du är ansluten till Internet när du kopierar hämtar programmet informationen från en Internet-baserad databas som kallas CDDB.

TIPS

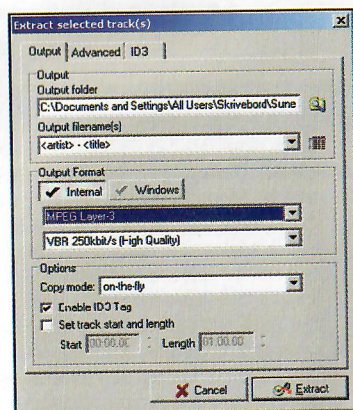
2. Klicka på knappen Extract selected audio track(s). I dialogrutan som öppnas ska du göra vissa inställningar.
3. På fliken Output väljer du om du ska kopiera till MP3- eller wav-format samt bithastigheten (om du kopierar till MP3). Välj också var de kopierade filerna ska sparas och vilka namn de ska ha. En icke-officiell standard är att namnge filerna med artistens namn följt av låtens namn. Klick på den lilla knappen till höger om rutan Output filename(s) för att se vilket namnet som föreslås automatiskt blir.
4. I gruppen Options väljer du Track-at-once. Det gör att programmet läser en låt åt gången och stänger av lasern mellan varje, vilket är mindre krävande för datorn. Det ger en paus mellan varje låt. Om du kopierar en live-cd flyter låtarna ihop, och om du vill att de ska fortsätta göra det väljer du on-the-fly.
5. Klicka på Extract, så påbörjas kopieringen.

Bränna egna cd-skivor med MP3

Varför ska du alls bränna egna cd-skivor, när du har lagt mängder av tid på kopiera alla dina cd-skivor till datorn? Jo, om du bränner egna cd-skivor kan du själv bestämma vilken musik som ska finnas på dem. Kanske vill du ta med en party-cd med lite bra dansmusik till nästa fest. Kanske vill du lyssna på musik i bilen. Då är det inte dumt att kunna



I det här fönstret markerar du låtarna som du vill kopiera och konvertera. Du kan även lyssna på låtarna om du inte minns om de är bra eller inte.



Välj formatet och bithastigheten som ska användas. I det här programmet kan du även välja ett ganska nytt format, Ogg Vorbis.

ta med cd-skivor som bara innehåller musik som du själv har valt ut. Och om du är med i ett band är metoden ett billigt sätt att skapa en demokopia på. När du bränner en cd-skiva måste du bestämma dig för om filerna ska vara i MP3- eller wav-format. Om skivan ska spelas upp i en vanlig cd-spelare måste du använda wav-format, som är samma format som används på köp-cd-skivor. Finessen med MP3 på cd-skivor är naturligtvis den stora mängd MP3-musik som rymms på en enda skiva - 11 timmar vid bithastigheten 128 kbps. Så mycket musik på en skiva blir ganska intressant.

Vilka cd-skivor går att bränna?

Det går att bränna på två olika slags cd-skivor, cd-r respektive cd-rw. Cd-r-skivor kan bara brännas en gång. Filerna som du bränner går sedan inte att ta bort. Cd-rw-skivor kan brännas om och om igen. Du ska dock vara medveten om att cd-rw-skivor inte kan läsas av många cd-spelare i stereoonläggningar, och bara av vissa cd-rom-enheter i datorer. Innan du börjar bränna bör du alltså fråga dig själv hur skivan ska användas. Brännbara cd-skivor kan köpas i så gott som alla datorbutiker och hos många radio- och TV-handlare. Det finns flera olika fabrikat och kvaliteter. Vissa har beteckningen Gold och andra beteckningen Silver, liksom en angivelse av hur snabbt det går att bränna dem.

Den saken avgörs dock i slutänden av hur snabb din cd-brännare är. Vissa cd-brännare fungerar bättre med ett bestämt cd-fabrikat. Det är därför klokt att pröva några olika fabrikat innan du börjar köpa storpack. Cd-skivorna måste även passa din cd-brännare. Om du har en cd-r-brännare kan du inte bränna cd-rw-skivor. Sådana skivor kräver en cd-rw-brännare. Tvärtom går dock bra - det går att bränna cd-r-skivor med en cd-rw-brännare. Hastigheten som en cd-enhet läser och skriver (bränner) med anges i gånger (X), till exempel 4X, 8X eller 16X. En cd-r-enhet med beteckningen 4X/2X läser med fyra gångers hastighet och skriver med två gångers hastighet. En musik-cd rymmer som mest 74 minuter, och med hastigheten 1X tar det 74 minuter att kopiera den. Med en 4X/2X-enhet skulle det ta 37 minuter att kopiera en full musik-cd. Cd-skivor ska hanteras med omsorg, i synnerhet cd-r- och cd-rw-skivor. De senare är extra känsliga för solljus, fukt och värme, så se upp med hur du förvarar dem. När du har bränt ett par cd-skivor och vill skriva på dem, så att du kan se vad de innehåller, ska du använda en mjuk tuschpenna med vattenfast tusch. Använd inte kulspeppennor eller andra hårda pennor. Informationen på cd:n ligger tätare på ovasidan än på nedansidan, och om du repar skivan kan det hända att du skadar informationen. Man kan frestas att sätta etiketter på skivorna i stället för att skriva på

TIPS

• **Bithastighet**
Förklarar hur bra ljudkvalitet din musikfil kan spelas upp med. Höga siffror ger bättre ljud och tar upp mer minnesplats.

BIT-HASTIGHET

Bithastigheten avser hur många digitala bitar, det vill säga ettor och nollor, som överförs per sekund i en digital signal. Det finns ett direkt samband mellan bithastigheten och storleken och kvaliteten på MP3-filer. När du konverterar till MP3 kan bithastigheten vara allt från 8 kbps till 320 kbps. Låg bithastighet ger en liten fil och dåligt ljud, medan högre bithastighet ger större fil och bättre ljud. Det är fel att säga att en viss bithastighet ger cd-kvalitet, eftersom många andra faktorer påverkar kvaliteten, till exempel musiktypen och konverteringsalgoritmen. 128 kbps kan inte kallas cd-kvalitet. Du bör tänka på vad du tänker göra med musiken. Ska du använda den med en bärbar spelare eller spela upp den i en stereoonläggning? Det är dock ofta svårt att i förväg säga exakt hur du kommer att använda MP3-filerna. Du kommer att ångra dig om du måste kopiera om hela din cd-samling till MP3 bara för att du har använt för låg bithastighet för att spara plats på hårddisken. Bithastigheten kan inte bara vara låg eller hög, utan också konstant eller variabel.

• Konstant bithastighet

Konstant bithastighet, som även kallas CBR, innebär att

det färdiga resultatet är en konstant ström av data med exempelvis hastigheten 160 kbps. Under konverteringen sparas ljudet med lika

många bitar per sekund oavsett om ljudet består av en paus eller av mycket komplex musik. Det är som att gå ut med soppsåsen var-

je dag, oavsett om den är full eller inte. En fördel med CBR är att du alltid kan beräkna storleken på MP3-filerna i förväg utifrån bithastigheten och låtens speltid. Du kan uppskatta antalet Mbyte med formeln "bithastigheten gånger antalet sekunder delat med åtta tusen". Om du exempelvis ska konvertera en 3,5 minuter (210 sekunder) lång låt med bithastigheten 128 kbps, multiplicerar du 128 (kbps) med 210 (sekunder) och delar med 8 000. Det ger 3,3 Mbyte. Uppskattningen ger ett re-

• Variabel bithastighet

Variabel bithastighet, som även kallas VBR, innebär att

sultat som är något större än om du gör den exakt rätta beräkningen, men uppskattningen är lättare att komma ihåg och ger en ganska god uppfattning om exempelvis hur mycket plats en cd om X antal minuter tar på hårddisken vid en given bithastighet. Den saken kan vara bra att veta om det börjar bli lite ont om plats.

fler eller färre bitar används per sekund beroende på hur komplex musiken är. Bitar tas helt enkelt från musikkavsnitt där de inte behövs och används i stället där behovet av dem är som störst. Som tumregel går det att säga att variabel bithastighet ger bättre ljud än konstant bithastighet vid samma bithastighet.

När VBR används beror storleken på MP3-filen av hur komplex musiken är. Lugna låtar med sång och enkel instrumentalmusik ger små filer. Låtar med häftig

rock, jazz eller annan komplex musik ger större filer. En nackdel med VBR är att många bärbara spelare varken kan visa längden på låtarna eller hur lång speltid som återstår av dem. Vissa spelare konverterar helt enkelt VBR-filer till filer med konstant bithastighet. Det tar då lite längre tid att överföra filerna till spelaren, med gör samtidigt att du slipper spara två versioner av samma låt.

TIPS

• LP-plats
En LP tar upp mellan 400 till 600 Mbyte på din hårddisk. Kolla så att du har plats!

dem, men det är ingen bra idé, eftersom det skapar obalans i dem. De blir helt enkelt tyngre i ena änden. Om du ändå vill använda etiketter kan du köpa en sats med särskilda etiketter som är avsedda för cd-skivor.

Data eller musik?

Det finns särskilda tomma cd-skivor avsedda för data respektive ljud. De vanligaste, som är avsedda för data, kan även användas till ljud, så det är inte så krångligt. På ljud-cd-skivor går det dock bara att bränna ljud, inte data.

Innan du börjar

Om du inte följer vissa förhållningsregler kan det visa sig vara lite krångligt att bränna cd-skivor. För att få en välbränd cd som resultat krävs en ostörd och konstant ström av höghastighetsdata till brännaren.

De data som ska brännas lagras i en buffert, som är en sorts minne. Brännarprogrammet hämtar data från bufferten med en konstant hastighet, samtidigt som data överförs från hårddisken. Den här

processen kräver en del av datorn, och om processorn samtidigt ska arbeta med andra uppgifter kan det hända att arbetet med att hålla bufferten full med data avbryts, och då går bränningen på tok. Om du till exempel flyttar på musen, om det inträffar någon Internet-aktivitet eller om en skärmläckare startas kan arbetet med bränningen störas. Du bör alltså se till att datorn inte belastas av andra uppgifter än själva bränningen. Innan du börjar bör du först kontrollera om det har kommit någon uppdatering av brännarprogrammet. Det är alltid klokt att emellanåt ta vägen förbi programutvecklarens webbplats för att göra eventuella uppdateringar. Kontrollera också om det har kommit nya drivrutiner till cd-brännaren.

Drivrutinerna är programvara som får cd-brännaren att fungera tillsammans med operativsystemet. Fråga din datorhandlare eller kontrollera på brännartillverkarens webbplats. Här följer ett par tips om vad du kan göra innan du börjar bränna cd-skivor, så att bränningen går så problemfritt som möjligt.

Om cd-enheten är inställd på att automatiskt börja spela upp eller läsa en cd så snart du sätter in en skiva, ska du avaktivera funktionen. Hur du gör beror på vilken operativsystem datorn har. På Windows-datorer använder du Kontrollpanelen för att hitta programvaran som styr enheten. Ta bort alla onödiga filer och töm papperskorgen. Defragmentera hårddisken, så att den är i toppskick. Avsluta alla andra program, inklusive antivirusprogram. Avaktivera skärmläckaren. Ta bort alla onödiga program från mappen Autostart och starta om datorn.

När du har installerat programvaran som du ska bränna med är det klokt att köra en systemtest för att försäkra dig om att hårddisken och cd-enheten fungerar optimalt. När du ska bränna kan du göra en "test write" för att kontrollera om bränningen kommer att fungera. Vid testet går bränningsprocesserna igenom, utan att själva bränningen görs.

Det tar lika lång tid som att bränna på riktigt. Om något problem skulle uppstå hittar

du det och kan åtgärda det utan att slösa bort cd-skivor.

Det är klokt att göra ett sådant test de första gångerna du ska bränna, i synnerhet om brännarhastigheten är hög. Ofta får du tre alternativ när du ska bränna: Test Only, Test and Create och Create. Alternativet Test and Create börjar bränna automatiskt om testet förlöper felfritt. Om allt går som det ska kan du nästa gång välja att bränna direkt.

Bränna cd-skivor i wav-format

Om du vill kunna spela upp dina cd-skivor på stereon eller i bilen ska du bränna i formatet 44 100 Hz 16-bitars stereo, dvs okomprimerat wav-format. Det är samma format som används på musik-cd-skivorna som du köper.

Om du bara har musikfilerna sparade i MP3-format blir du tvungen att konvertera dem till wav-format. Det kräver ett program som kan konvertera från MP3 till wav, till exempel MusicMatch Jukebox och Winamp.

TIPS

• **Förstärkare**
Din förstärkare behöver en RIAA-ingång för att du ska kunna ansluta den till ljudkortet. Skivspelaren kan inte anslutas direkt.

**KOPIERA LP-SKIVOR OCH KASSETTBAND TILL MP3**

Du tror kanske att MP3 bara är till för data- och Internet-nördar? Så är det alls inte. Om du har kvar dina gamla LP-skivor och kassetband kan du mycket väl överföra dem till digitalt format. Du kanske till och med har gamla LP-skivor som aldrig har givits ut på cd och som du skulle vilja kopiera till digitalt format. Varje gång du spelar en LP eller ett band sker en liten försämring av ljudkvaliteten, men om du väl har överfört musiken till digitalt format kan du spela den om och om igen utan sådan försämring.

• Innan du börjar

Innan du börjar kopiera dina LP-skivor och band bör du ställa dig frågan varför du gör det. Du har kanske 100 eller 150 LP-skivor, och om du vill kopiera dem alla ska du veta att det tar mycket lång tid. En halvtimme LP-musik tar en halvtimme att kopiera. Det finns inga genvägar. Det kan också hända att du bara är intresserad av vissa LP-skivor eller bara vissa låtar, och då går det naturligtvis snabbare. Om du har massor av tid till förfogande, gott om plats på hårddisken, riktigt många

LP-skivor och band samt inget annat för dig, ja, då är det bara att sätta igång.

• Det här behöver du

Innan du kan börja behöver du vissa saker. Skiv- eller kassetbandspelaren är en självklarhet. Du behöver gott om plats på hårddisken. Om du sparar i wav-format tar en LP upp mellan 400 och 600 Mbyte. Ljudkortet är som jag tidigare har nämnt en viktig faktor. Det har stor inverkan på den slutliga ljudkvaliteten. Om du är tveksam om huruvida datorns ljudkort är tillräck-

ligt bra eller inte kan du höra efter i en datorbutik eller ta en titt på www.tomshardware.com. Skiv- eller kassetbandspelaren måste via en förstärkare kopplas till datorns ljudkort med ett kabel. Kabeln ska ha en 3,5-millimeters stereohankontakt i ena änden och två RCA-hankontakter (som även kallas phonokontakter) i den andra. Datorn ska alltså kopplas till förstärkaren, inte direkt till skiv- eller bandspelaren. Använd om möjligt så korta kablar du kan. Kablarna bör också vara av god kvalitet och vara skärmade. Dåliga kablar ger

extra brus. Det är dumt att snåla här, för vem har väl lust att lägga en massa timmars arbete på att få ett dåligt resultat?

Skivspelaren kan inte anslutas direkt till datorn, utan måste gå via en förstärkare, som måste vara av RIAA-typ. Normalt ser du det bak till på förstärkaren, där det ska finnas skivspelaruttag (Phono) - höger, vänster och jord. Skivspelaren har för svag signal och fel frekvensområde för att kunna anslutas direkt till ljudkortet. Om du inte har någon RIAA-förstärkare kan du köpa en för mellan 500 och 1 000 kronor.

• Alltid input till output

Du måste följa några grundläggande regler när du

kopplar ihop datorer och skiv- eller bandspelare med varandra. Det är mycket viktigt att Input alltid kopplas till Output och vice versa. Det kan hända att du får ljud även genom att koppla ihop Input med Input eller Output med Output, men ljudet blir dåligt eller alldeles för svagt. När du ska spela in från en skiv- eller bandspelare ska du ansluta ljudkortets "Input/Line In" med "Tape out" på förstärkaren. Vissa bra ljudkort har även RCA-kontakter för vänster och höger kanal, precis som förstärkaren. I så fall kan du koppla samman dem med en vanlig RCA-kabel. Nu har du LP-skivor eller band, en dator med ljudkort, en skiv- eller bandspelare, en förstärkare och kablar. Därmed fattas bara programvaran som får det hela att fungera.

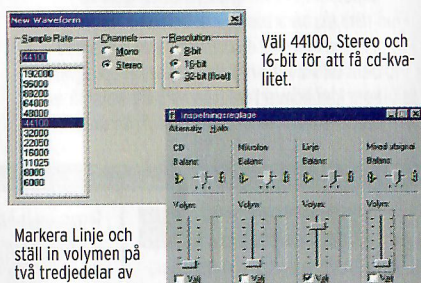
• Programvara

Det gemensamma för alla programmen är att de kan spela in i vad som kallas 44 100 Hz 16-bitars stereo. Det ger samma inspelningskvalitet som används till cd-skivor med köpmusik. Inspelningen sparas i wav-format varpå du kan konvertera den till MP3. Du kan även spara direkt i MP3-format, men går då miste om möjligheten att bearbeta inspelningen för att till exempel ta bort oönskade pauser, brus och annat som stör. Sådant bearbetning kan bara göras om du sparar i wav-format. Det är också mer krävande för datorn att spara direkt i MP3-format, så det kan lättare uppstå fel. Om du vill bränna musiken på en cd som ska kunna spelas upp på en stereoan-

läggning måste låtarna vara sparade i wav-format. Om du bara vill prova att kopiera, för att undersöka om det är något för dig, kan du använda en allt i ett-spelare som MusicMatch Jukebox. Kom då bara ihåg att sådana program normalt inte kan så mycket mer än att spela in. Du kan normalt inte förbättra ljudkvaliteten i efterhand. Om du vill kunna det får du leta reda på ett program som är avsett för kopiering. När du spelar in från en LP-skiva eller ett band är det klokt att låta programmet spela in en hel sida åt gången. Du kan sedan manuellt dela upp sidan i enskilda låtar. Vissa låtar flyter samman, i synnerhet på liveinspelningar, och då kan du välja att låta dem hänga ihop också på kopian.

TUKTA VÅGORNA

COOL



Välj 44100, Stereo och 16-bit för att få cd-kvalitet.

Markera Linje och ställ in volymen på två tredjedelar av maximal volym. Dra ned de övriga reglagen till noll.

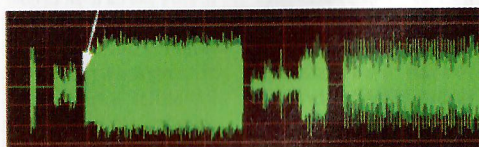
Med Cool edit 2000 kan du ta bort pauser, brus och få en jämn volym.

1. När du har startat programmet väljer du New på File-menyn. I dialogrutan som öppnas väljer du 44100, Stereo och 16-bit.
2. Välj Windows Mixer på Options-menyn. Välj ljudkällan som du ska använda. I det här fallet väljer du först Egenskaper på Alternativ-menyn och markerar alternativet Inspelning. Markera även kryssrutan Linje. Klicka på OK.

TA BORT PAUSER I EN WAV-FIL

När du har sparat filen i wav-format kan du justera den så att den låter bra. Om du har spelat in en hel sida från en LP eller ett kassetband, och om inspelningen har gått bra, kan du nu bearbeta inspelningen.

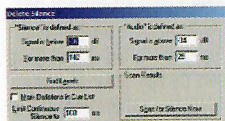
Du kan dela upp filen i enskilda låtar, som du sparar separat och kan bearbeta en och en, eller bearbeta hela inspelningen på en gång. Det är klokt att vänta med att ta bort pauser tills du har delat upp filen i de enskilda låtarna. Om du tar bort pauserna nu kommer låtarna att följa mycket tätt inpå varandra, och då kan det bli knepigare att skilja dem åt. Du tar bort pauser



När du har stoppat inspelningen visas det här i programfönstret. Där det inte finns någon ljudkurva (se pilen) är det tyst. Sådana pauser är lätta att ta bort.

genom att välja Delete Silence på Edit-menyn. Välj sedan Scan for Silence Now. När det är gjort klickar du på OK, så tas pauserna bort.

Spara. Du kan ångra åtgärderna flera steg bakåt, så om du upptäcker att du har gjort något som du inte borde är det lätt att återställa.



Börja med att markera ett litet avsnitt av inspelningen, exempelvis mellan två låtar eller i början av skivan eller bandet. Du behöver inte markera mer än ett par sekunder.

MED

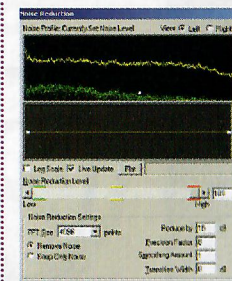
EDIT

3. Nu ska du spela in en snutt från någon låt. Klicka på den röda inspelningsknappen i programmet. Starta skiv- eller bandspelaren. Hitta ett ställe med hög volym. Signalstyrkan visas längst ned i fönstret. Den ska ligga på omkring -6dB, men inte över -3dB. Du justerar volymen i mixerfönstret.
4. När du har ställt in en bra volymnivå stänger du filen utan att spara den. Skapa en ny fil. Nu är du redo att spela in på riktigt.
5. Klicka på inspelningsknappen och starta skiv- eller bandspelaren. Låt skivan eller bandet spelas till slut. Du kommer att kunna ta bort oönskade pauser och brus i efterhand, liksom dela upp inspelningen i separata wav-filer.
6. Klicka på stoppknappen och välj Save as på File-menyn. I dialogrutan som öppnas väljer du filformatet Windows PCM (*.wav), anger filens namn och anger var på hårddisken den ska sparas. Det går även att välja ett annat filformat.

TA BORT BRUS I EN WAV-FIL

När du spelar in från en LP-skiva eller ett band kommer det alltid med brus från pick-upen och andra brus-källor. Du kan filtrera bort sådant brus från wav-filen, så att ljudet blir något bättre.

1. Börja med att markera ett litet avsnitt av inspelningen, exempelvis mellan två låtar eller i början av skivan eller bandet. Du behöver inte markera mer än ett par sekunder.
2. Välj Noise Reduction på Transform-menyn. I dialogrutan som öppnas finns olika sätt att minska mängden brus. Hur mycket som tas bort beror på hur mycket brus som finns i inspelningen. Du får prova dig fram för att se hur många dB du kan minska brusets med.
3. Klicka på Get Profile from Selection. Sedan på Close.
4. Dubbelklicka i fönstret så att hela filen markeras. Du kan också dra längs hela ljudkurvan medan du håller ned musknappen.
5. Öppna dialogrutan Noise Reduction igen och klicka på OK. Bruset tas nu bort från filen, med brusnivån inställd från det lilla avsnittet som du först markerade. Processen kan ta en liten stund.



Välj Noise Reduction på Transform-menyn. I dialogrutan som öppnas finns olika sätt att minska mängden brus. Hur mycket som tas bort beror på hur mycket brus som finns i inspelningen.

TIPS



• RCA/Phono
Den vanligaste formen för att överföra både ljud och bild. Vit (eller svart) och röd kontakt används till att överföra ljud. Gul kontakt används för kompositvideo.



FULLT ÖS!

Kasta ut cd-spelaren. Gör datorn till din musikanläggning i stället. Där kan du lägga in hela din skivsamling och dessutom skapa egen musik.

AV: ANDERS ÖHMAN

För att kunna nyttja din dator på bästa sätt är det bra om du har ett par schyssta högtalare anslutna till ljudkortet. Hemma i min lägenhet använder jag ett speciellt högtalarpaket med två små satellithögtalare och en fet baslåda. Du som har en bra stereo med

tillhörande högtalare ska givetvis ta dig en funderare på om det kan vara en idé att koppla datorn dit. Ska du använda datorn som jukebox behöver de inte ens vara placerade i samma rum, lite snygg kabeldragning är allt som behövs.



Ett par schyssta hörlurar är bra, så slipper du störa dina grannar.

Koppla rätt

Ditt ljudkort har med största sannolikhet en så kallad 3,5 millimeters stereoplugg. (Kolla på vår guide på nästa sida, så får du hjälp.) Stereon å andra sidan använder sig troligtvis av så kallade phonokontakter. De flesta radiobutiker eller stormarknader har både sladdar och adapterar av olika slag som du behöver. Principen är enkel. Det ljud som datorn ger ifrån sig ska din stereo ta emot. Alltså kopplar du från datorns så kallade out-port till stereons in-port, ofta benämnd AUX.

Om du ska lyssna på musik via din stereo är det bäst om du sätter datorns volym på ett fast värde och använder stereons volymkontroll för att justera ljudet.

Ungefär 75 procent av maxvolymen brukar vara lagom, men börja från början och testa dig fram försiktigt. Du vill ju inte spränga dina högtalare.

Datorhögtalare är både mer diskreta och läckrare än traditionella.



En mp3-spelare med hårddisk ger dig hela musiksamlingen på fickan.

Med ett nytt ljudkort får du fler funktioner och anslutningsmöjligheter.

Personligen har jag två olika uppsättningar högtalare beroende på om jag använder datorn till att spela spel eller att kolla på film på tv:n.

För att enkelt kunna växla mellan högtalarna har jag en förlängningskabel från datorns line-out som jag kan komma åt utan att börja gräva bakom datorn. Bästa lösningen är att ha ett ljudkort med flera anslutningsmöjligheter. Om du inte har det kan du använda en adapter som delar upp ljudsignalen så att båda högtalarna kan vara anslutna samtidigt.

Davsett om du har bra datorhögtalare eller har valt att koppla datorn till din vanliga stereoanläggning, funkar det utmärkt att använda din pc som cd-spelare. Men ännu bättre är det om du tankar över låtarna till datorn så att du slipper den fysiska skivan.

För ett par år sedan bestämde jag mig för att föra över alla mina cd-skivor till datorns

hårddisk. Tack vare ett enkelt mp3-konverteringsprogram som heter Myp3 från Steinberg kunde jag sakta men säkert skapa min egen pc-jukebox.

Vill du slippa att betala för programmet som extraherar (ripar) musiken, kan du till exempel använda populära Winamp och ett tilläggsprogram som låter dig göra samma sak. Både huvudprogrammet och tillägget hittar du på www.winamp.com

Tycker du att Microsofts wma-format fungerar lika bra så kan du rippa musik från cd-skivor redan nu. Wma-formatet är inte lika utbrett som mp3, men fungerar på liknande sätt och slutresultatet blir alltså hårt komprimerade låtar med klart godkänd ljudkvalitet.

Och många av dagens bärbara mp3-spelare skulle lika gärna kunna kalla wma-spelare, eftersom de klarar av att spela upp båda formaten.

TIPS

• 3,5 mm teleplugg
Standardanslutning i både ljudkort och bärbara musikspelare. Kallas stereoplugg eller stereoplugg.

TIPS



- DIN
Vanligt i äldre anläggningar. Det brukar dock inte vara några problem att hitta en adapter som passar.

Extrahera mera

För att extrahera en cd-skiva med Windows Media player sätter du i den i datorns cd-spelare, öppnar programmet och klickar på "Copy from cd". Därefter väljer du låtarna i listan och klickar "Copy music".

I dag är vissa nya cd-skivor kopierings-skyddade, tänk på det om du funderar på att lägga in dem i din dator.

Om du har en internetanslutning kan det vara en bra idé att koppla upp dig på nätet. Media player kan då koppla upp sig till en databas som heter Cddb, där det hämtar hem information om både skivans och artistens namn, vilken genre musiken kan kategoriseras inom och vad respektive låt heter. Tack vare det kan du teoretiskt sett ha alla dina mp3- eller wma-låtar huller om buller i en och samma mapp, eftersom de flesta uppspelningsprogrammen själva strukturerar och sorterar musiken i ett stort ljudbibliotek.

Kategoriseringen gör det enkelt att hitta alla låtar inom en genre, av en artist eller varför inte låtar som är gjorda inom en viss tidsperiod. I praktiken är det dock ännu bättre att själv skapa mappar där du lägger in dina låtar efter den ordning du föredrar.

Alla musikuppspelningsprogram låter dig även göra så kallade spellistor. De kan beskrivas som virtuella blandband, men du behöver varken gott om tid eller extra utrymme på hårddisken för att skapa dem.

Spellistorna innehåller ingen musik, utan information om vilka låtar som ska spelas upp och i vilken ordning de ska ligga. Det är ett perfekt sätt att göra dina egna favoritsamlingar. Ett måste är festlistan.

Offrar du någon halvtimme inför nästa party slipper du oroa dig för att musiken ska tystna, eller att någon självutnämnd diskjockey ska ta över musikspelandet.

Med en lång spellista och lösenord på skärmläckaren är problemet fixat.

Företaget Creative har tagit kategoriseringen av låtar ett steg längre än den information som Cddb erbjuder. I sin kommande mjukvara lovar de att uppspelningsprogrammet klarar av att analysera låtarnas tempo och känna av hur ofta du spelar respektive låt. På så sätt kan du till exempel välja att spela upp låtarna som du antagligen glömt ligger på din hårddisk, eller varför inte alla som har ett tempo över 160 slag per minut (bpm). För att få ut det mesta av din musikmaskin är givetvis en fjärrkontroll att föredra. Det finns olika lösningar, antingen de som följer med på köpet när du köper ljud-, grafik- eller tv-kort, eller speciella fjärrkontroller avsedda för datorn som du köper separat.

Radio utan radio

Men du behöver inte lägga in egna låtar på hårddisken för att kunna spela musik i din dator. Just nu sitter jag och lyssnar på se-

naste "Musikjournalen". Ett strålande program i P3 som jag alltid missar. Men tack vare Sveriges Radios suveräna webbsajt kan jag lyssna på de senaste programmen när jag vill. Dessutom sänds såväl P1, P2 och P3 som en rad andra kanaler direkt över nätet. Har du inte testat webbradion är det dags att göra det nu. Oavsett om du är ute efter klassisk musik eller modern pop kan du hitta det på nätet. Några stationer finns förinlagda i Windows Media player under fliken Radio tuner. Är du ute efter svensk radio ska du surfa in på www.sr.se och till exempel www.spraydio.com

För att du ska kunna använda webbradion fullt ut är en fast uppkoppling mer eller mindre ett måste. Datorn låter dig inte bara lyssna på musik. Den låter dig skapa själv också. Antingen med avancerade verktyg och program som kräver en hel del av dig som användare, eller musikprogram med förinspelade ljudsnuttar (kallas även samlingar) som du helt enkelt klipper och klistrar in efter behag.

Analogt blir digitalt

Du som är riktigt kunnig kan koppla in en så kallad midisynth till datorn. Via den kan du spela in i stort sett vad som helst. Välj fiol, harpa eller varför inte trummor i ditt musikprogram och börja spela. Ett par bra program för nybörjaren är olika versioner av Ejay eller Magix music maker. Eftersom bra

samlingar är nästan lika viktigt som programmets gränssnitt är det svårt att säga vilken av tillverkarna som är bäst. En personlig favorit är Magix music maker 7, trots att det har något år på nacken. Ett test av det purfärska Techno Ejay 4 hittar du på PC Hemmas provarsidor nummer 11/2003.

I redigeringsprogram av det här slaget kan du även spela in egen musik. Vare sig det är från gamla lp-skivor som du vill digitalisera, eller om du spelar eller snackar själv. Oavsett vad du vill föra över går det till på samma sätt. Koppla in micken, skiv- eller varför inte kassetbandspelaren i ljudkortets mikrofonanslutning eller in-port, justera volymen och börja spela in.

Många skivspelare sänder ut en för svag signal för att din inspelning ska bli bra. Så ofta måste du koppla den via din vanliga stereoförstärkare eller skaffa en så kallad pre-amp som stärker signalen.

Om du inte nöjer dig med att klippa och klistra, utan även vill restaurera dina gamla lp-skivor, kan det vara en bra idé att använda ett specialprogram som enkelt hjälper dig reducera brus och knaster.

Företaget Steinberg har en bra serie som kallas Clean, där version nummer 4 är den senaste. Även konkurrenten Magix har ett program som fungerar på liknande sätt, Music cleaning lab 3 är deras nyaste version.

TIPS



- Optisk kabel
Vissa ljudkort, bärbara spelare och vanliga musikanläggningar har i dag optiska anslutningar. Data överförs via ljus i kabeln och påverkas inte av yttre störningar. Den fyrkantiga varianten kallas Toslink och den runda Mini-plugg.

MER ÄN
"BARA"
STEREO

Åtta högtalare i ett paket. Kan det bli bättre?

Du vet väl att stereo är ute för länge sen. I dag ska du ha minst sex högtalare till såväl dvd-spelaren som datorn. Även om det finns ljudformat som levererar kristallklart ljud i fem separata kanaler, som exempelvis dvd-audio, så är det kanske inte vid musikuppspelning

som de kommer bäst till pass - utan snarare när du kollar på film eller spelar spel.

Dvd-filmer är ofta kodade i formaten Dolby digital (som även kallas AC-3) eller DTS. Den förstnämnda tekniken är utvecklad av Dolby Laboratories och den sist-

nämnda av Digital Theatre Systems Incorporated. Båda bjuder på komprimerat ljud i sex olika högtalare i fem separata kanaler (jämför med mono som innebär en kanal och stereo som är två).

För att ljudbilden ska bli så bra som möjligt "sprider" du högtalarna runt omkring dig. Två placeras du till höger och till vänster om datorns skärm, en där-emellan och två satellithögtalare till höger och vänster bakom dig. Dessutom finns det en bashögtalare som ger bra tryck åt det djupa registret.

Den här kombinationen av högtalare kallas ofta 5.1, varav "femman" representerar de fem vanliga högtalarna och "ettan" bashögtalaren. Många moderkört levereras i dag med inbyggt 5.1-stöd, men för att kunna ansluta alla högtalare måste du ställa om portar som normalt används till inspelning och ansluta högtalarna dit.

Men för alla filmfantaster finns det nu möjlighet att få 6.1-ljud och alltså en kanal (och därmed också en högtalare) ytterligare.

Standarden heter DTSES, där ES står för Extended surround.

Du som gillar spel ska fundera på ett 7.1-system. Tack vare det kan det verkligen kännas som om du befinner dig mitt i handlingen. Du kan höra mer eller mindre exakt var personer i ditt spel befinner sig. Vare sig ett pistolskott avlossas



Kasta ut din gamla stereo.

bakom din högra axel eller en formel 1-bil kör upp vid sidan av dig, så har du full kontroll.

Men för att kunna utnyttja den här tekniken fullt ut måste du ha ett ljudkort som stöder funktionerna

• Gamla burkar
Använd gärna din gamla dator som server, men helst inte med ett operativsystem som är äldre än Windows 98.

DIN DIGITALA JUKEBOX

Cd-skivor i rangliga högar. Överfull hårddisk. Nej, bygg en egen musikserver i stället.

AV ANDERS REUTERSWARD

Musik tar upp mycket plats, men hårddiskar är numera både billiga och rymliga, så lagringen behöver ändå inte bli särskilt dyr. Det gäller dock att ha utrymme att förfoga över. Gäller det en ensam dator är det enklaste att sätta in en extra hårddisk och av-sätta den enbart till musikfilerna. Du får ordning och reda och kan dessutom enkelt flytta all din musik när du behöver. Ett sådant behov kan exempelvis dyka upp när du har fler än en dator. Kanske lyssnar du på musik i två av dem. Att då låta samma musikfiler ta upp utrymme på båda två är inte bara opraktiskt, utan också dyrt. Det är då bättre att lagra dem på en enda hårddisk.

Allra bäst är att låta denna hårddisk sitta i en egen dator, en dator som inte används av någon utan bara lagrar filer - en server. En sådan dator behöver varken vara snabb eller ha några särskilt märkvärdiga prestanda i övrigt. Vilken gammal skrothög som helst duger, bara den kan hantera ett nätverkskort och en någorlunda stor hårddisk.

Om du har någon gammal burk i en garderob, ta fram den och kontrollera att den fungerar. Någon äldre Windowsversion går bra, även om det helst bör vara minst Windows 98.

Ta en gammal skrothög

Den bästa lösningen är alltså att låta den gamla hårddisken med operativsystemet sitta kvar och installera en ny stor hårddisk som andradisk. När datorn ändå är öppen, sätt också in ett nätverkskort om sådant saknas. Nätverkskort är numera väldigt billiga och du kan välja ett enkelt. Sätt kortet i en ledig kortplats. Starta datorn och kontrollera att hårddisken finns med i Enhetshanteraren och Utforskaren. Installera drivrutinerna för nätverkskortet.



Datorn är inte lika snygg som en jukebox, men sväljer mer plattor.

Har du redan ett nätverk är det nu bara att ansluta serverdatorn till detta. Placera den i något avskilt hörn och konfigurera den så att alla övriga datorer i nätverket kommer åt musikhårddisken. Det gör du genom att dela ut den utan lösenordsskydd. Sedan kan du stänga av (eller ta bort) bildskärmen och bara låta datorn stå där. Påslagen ska den vara jämt. Flytta alla musikfiler från övriga datorer till den nya hårddisken. När denna uppgift är utförd har du din musikserver klar. Ny musik kan du hämta eller kopiera från cd-skivor på de andra datorerna, men parkera alltid filerna på serverns hårddisk. För att kopiera cd-skivor är det enklaste att använda den inbyggda funktionen i Windows Media player. Där kan du välja att spara dem direkt på rätt plats på servern.

Ett steg till

I Windows XP kan du gå ytterligare ett steg. Där finns nämligen en mapp i Start-menyn som heter Musik. Den kan du styra om så att den pekar på musikservern. Detta gör du enkelt med hjälp av Microsofts trevliga lilla Tweak UI-program. Programmet ingår i Powertoys, som du hittar här:

www.microsoft.com/windowsxp/pro/downloads/powertoys.asp

Ladda ner och installera Tweak UI. När du sedan startar det, gå till "My Computer" och under denna till "Special Folders". Välj "My Music" i rullisten och klicka sedan på knappen "Change Location". Bläddra fram din musikmapp på nätverket. Stäng sedan med OK. När du startat om datorn leder mappen Musik till din musikserver.

ALLT DU BEHÖVER VETA OM WINDOWS XP

NY!

DC
SPECIAL
hemma

100 sidor! För dig som vill lära dig mer om Windows XP

12 bra tips! Gör Windows snabbare och smidigare

Spara pengar! Så fixar du enkelt Windows-felen själv

Gå vidare med
Windows XP

GÖR-DET-SJÄLV • TIPS & TRICKS • GUIDER

PRAKTISKA STEG FÖR STEG-GUIDER! DU LÄR DIG...

- ...KÖRA WINDOWS 98 OCH XP SAMTIDIGT • ANVÄNDA DISKHANTERAREN
- SKAPA EGNA SNABBKOMMANDON • ANPASSA MINA DOKUMENT • HITTA GÖMDA PROGRAM
- ANVÄNDA DATORHANTERAREN • SKAPA FLERA E-POSTKONTON
- ANVÄNDA VERKTYG FÖR FILHANTERING • SÄTTA UPP OCH FINJUSTERA ETT NÄTVERK
- REDIGERA FILM I MOVIE MAKER 2
- LADDA NER OCH ANVÄNDA MEDIA PLAYER 9 • OCH MYCKET MERA...

TIDSAM 0936-02



UTE NU!