

Hvor længe holder

Du har gemt en sikkerhedskopi af dine filer, så nu behøver du aldrig mere bekymre dig om at miste dem – eller hvad? Selv en backup kan gå tabt eller gå i stykker, men der er kæmpe forskel på holdbarheden, afhængigt af hvilken slags medie du har gemt dine filer på.



Journalist
Henning Rasmussen

Din helt almindelige pc rummer enten en traditionel mekanisk harddisk eller en ny og moderne SSD, hvor data gemmes på integrerede kredsløb. Når du skal flytte filer mellem flere

pc'er, bruger du måske en USB-nøgle med plads til adskillige gigabytes, mens digitalkameraets billeder gemmes på små hukommelseskort. Pc'en har sandsynligvis også et optisk drev, hvor du kan brænde dine egne cd'er, dvd'er og måske endda Blu-ray-skiver. Med alle de forskellige medietyper er der med andre ord masser af mulig-

heder, når du skal arkivere eller flytte dine data, men hvilken type holder længst? Det får du svar på i denne artikel, hvor vi blandt andet undersøger levetiden på så forskellige medier som 3,5-tommers disketter, cd'er, dvd'er, harddiske, SSD-drev, hukommelseskort og USB-nøgler – eller på nettet hos tjenester som Dropbox, Keepit og Google Drev. Når du gemmer dine data på et medie udenfor pc'en, vil du naturligvis gerne have, at filerne holder til evig tid – det gælder i hvert fald, hvis der er tale om familiens arkiv af private billeder – men det kan ingen af de eksisterende medier leve op til. Især er levetiden på de optiske me-



dine data?

dier, som du selv brænder, stærkt begrænset i forhold til cd'er og dvd'er, der er trykt på fabrik og leveres med data som film og musik. Det bedste bud på et langtidsholdbart medie er derfor drev på nettet, hvor andre sørger for at vedligeholde dine data og skifte de dele af maskineriet, som dør undervejs, men heller ikke her finder du nogen garanti. Firmaerne bag de forskellige tjenester kan vælge at lukke forretningen, deres servere kan blive ramt af katastrofer, eller de kan ganske enkelt gå konkurs. Det første så vi et eksempel på i efteråret 2015, da sikkerhedsfirmaet F-Secure solgte

deres online-backup Younited og den nye ejer ikke ønskede at fortsætte samme forretning. Brugerne fik derfor en e-mail fra F-Secure, hvor de fik et par måneder til at hente deres data, inden alt blev slettet. Næde brugerne ikke at flytte deres filer inden for tidsfristen – fx fordi mailen fra backup-firmaet af en eller anden grund aldrig nåede frem – var filerne tabt. På de følgende sider anslår vi, hvor længe de forskellige medier holder, ligesom du kan læse mere om deres styrker og svagheder. Men én ting er sikker: Uanset medie bør du altid gemme en ekstra kopi på et andet medie.



Kan du gætte, hvor mærkerne skal sidde?

På billedet herunder kan du se ni forskellige medietyper: USB-nøgler, hukommelseskort, SSD-drev, harddisk, floppydiskette, cd, dvd, Blu-ray og endelig backup-servere på nettet. Kan du gætte, hvilket medie der bevarer dine data i længst tid?

De forskellige tidsangivelser kan du se på mærkerne herover. Hvert mærke passer til en medietype – og som du kan se, er der stor forskel på levetiderne. Held og lykke!



Foto: Shutterstock/vi148, hanglowwww, gurun, Viktorus, phila, natros, robuert, Pickaell, toaddesign og k2design.

Sådan kan du gemme dine filer

Der findes masser af forskellige medietyper, du kan bruge til at gemme dine filer, men grundlæggende bygger de alle på de samme tre teknologier: Der er den ældre magnetiske lagring, den nyere optiske og den helt moderne, hvor data gemmes på hukommelseschips. Her kan du læse om deres styrker og svagheder.



Magnetisk lagring

Lagring af data ved hjælp af magnetisme er den ældste af de moderne lagringsteknologier, og i dag bruges teknikken primært til almindelige harddiske og backup-bånd i it-centre. For 10-20 år siden var teknologien også særdeles udbredt i form af 3,5-tommers disketter, som enhver pc-ejer havde liggende på skrivebordet.

Styrker:

Lagring i magnetisk form er en teknologi, der har været kendt i analog form siden 1888, og den er derfor afprøvet på alle ledder og kanter og er yderst stabil. Prisen er lavere per gigabyte end ved flash-hukommelse. Selv om elektronikken bryder sammen, ligger data stadig på skiverne og kan genskabes af professionelle firmaer.

Svagheder:

I dag bruges magnetisk lagring stort set kun i harddiske, og da de rummer mange bevægelige mekaniske dele, er de modtagelige overfor slag og stød. Der er også mange indbyggede komponenter, som kan fejle, så dine data ikke kan reddes. Magnetisme aftager med tiden – dermed forsvinder dine filer, hvis de er lagret magnetisk.



Optisk lagring

En del nyere pc'er sælges uden optiske drev (fx dvd-drev), og derfor er brugen af cd'er, dvd'er og Blu-ray-skiver på retur. Da mængden af de data, de fleste pc-ejere gemmer, er steget støt år efter år, er kapaciteten på de optiske medier oftest utilstrækkelig. Det betyder, at du må brænde adskillige skiver med data for at have plads til alle dine filer.

Styrker:

Fabriksfremstillede cd'er, dvd'er og Blu-ray-diske er hårdføre og kan holde i årtier, hvis du behandler dem korrekt. Brændbare skiver holder dog kortere tid end diske, der er trykt på fabrik. Optiske medier indeholder ingen elektronik, der kan gå i stykker, da det hele sidder i det drev, der skal læse dem. Dermed er det kun selve datalaget, der er sårbart på cd'er, dvd'er og Blu-ray-diske.

Svagheder:

De optiske medier som fx cd'er og dvd'er er ikke beskyttet af et hylster som de gamle disketter, og derfor er den mest almindelige fejlkilde, at skiverne får ridser eller bliver ødelagt af fugt, sollys eller høje temperaturer. Du bør altid lægge dine optiske skiver i et cover, når du er færdig med at bruge dem.



Flash-hukommelse

Du kender flash-hukommelse fra din USB-nøgle, kortet i dit digitalkamera eller pc'ens moderne SSD-disk. Denne nyere form for lagring af data er mange gange hurtigere end både magnetiske og optiske teknologier, ligesom den ikke rummer bevægelige dele, der kan gå i stykker.

Styrker:

Kan klare slag og rystelser og ekstreme temperaturer. Overhaler efterhånden de andre mediers kapacitet – i løbet af få år kommer der 16-TB SSD'er på markedet til erhvervsbrug.

Svagheder:

Hver celle i flash-hukommelsen kan kun klare et bestemt antal skrivecykluser, før cellen dør. Prisen er stadig højere pr. gigabyte end ved en magnetisk harddisk, og så rummer medietyperne med flash-hukommelse avancerede elektroniske kredsløb, der kan fejle og bringe dine data i fare.

Harddisk

Teknologi/type:
Magnetiske diske

Pas særligt på:
Stød, slag, magneter og støv.



7 år



En traditionel harddisk, som sidder i milliarder af pc'er på verdensplan, rummer masser af mekaniske og bevægelige dele. Jo flere bevægelige dele et stykke udstyr består af, desto større er risikoen for, at en af delene vil fejle. Derudover rummer en harddisk en printplade med styreelektronik, der blandt andet gør det muligt for læsehovedet at finde data og for disken at kunne tilsluttes din pc, og denne elektronik kan også sagtens fejle, før selve dataene ryger. Det er ofte disse ting, der går i stykker, når en harddisk bry-

der sammen. Skulle både elektronik og mekaniske dele holde stand, er dine filer alligevel ikke sikre. En harddisk gemmer nemlig data magnetisk ved at lagre magnetiske poler, der udgør dataenes nuller og ettal-ler, men da al magnetisme aftager med tiden, vil en harddisk, som blot

lægges til arkivering i en skuffe, ikke bevare sine data til evig tid. Harddiskens nanometer små magnetiske regioner er følsomme overfor støv og andre partikler, og derfor kan den også bryde sammen, hvis der trænger partikler ind til disken. Hvis dine sikkerhedskopier er arkiveret på eksterne harddiske, bør du skifte diske hvert femte år.

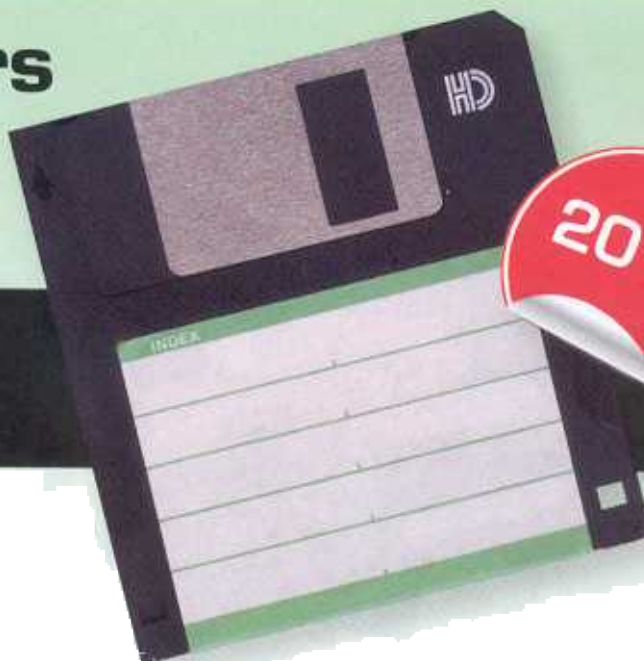
3,5-tommers disketter

Teknologi/type:
Magnetisk disk

Pas særligt på:
Varme, fugt og magneter.



20 år



Som med en harddisk gemmer en gammeldags 3,5-tommers diskette også sine data i magnetisk form – dog blot på en enkelt skive, mens harddisken har adskillige skiver i flere lag. Men i modsætning til en harddisk rummer floppydisketten ikke nogen elektronik, da al læsning og skrivning klares af pc'ens drev. Derfor er disketten ikke følsom overfor fejl i elektronik eller mekaniske dele, men dens magnetiske svagheder er de samme som for

harddisken: Magnetismen vil aftage over tid, hvilket langsomt vil tage dine data med sig. Diskettens dataskive er beskyttet af en tynd plastikkasse, der skal holde støv ude, men da den nemt kan gå i stykker, er der risiko for, at støv kommer

ind til selve skiven. Hvis disketterne er opbevaret korrekt – uden fugt og ved stuetemperatur – kan de sagtens holde op til 20 år. Vi anbefaler dog, at du snarest får dine filer i sikkerhed, hvis du stadig har disse gamle disketter liggende.



Cd'er

Teknologi/type:
Optisk disk

Pas særligt på:
Ridser, sollys, fugt og varme.

5 år

Blanke cd'er har en levetid på 5-10 år, når de blot ligger ubrugte på en hylde. Når du har skrevet data på dem, falder levetiden dog til 2-5 år. Dette gælder kun cd'er, som du selv brænder dine data på – fabriksfremstillede cd'er er lavet på en anden måde og holder meget længere.

Mange producenter af brændbare cd'er lover længere end 10 års levetid på deres diske – helt op til 20 år – men den virkelige levetid afhænger stærkt af de omgivelser, du opbevarer cd'erne i, og hvor ofte du tager dem frem og bruger dem.

Da cd'er ikke er beskyttet af et hylster, er de ekstremt modtagelige for ridser og fingeraftryk, og begge dele gør det umuligt at indlæse data. Blot den mindste fejl på disken kan forhindre, at du henter en større fil ind på pc'en.

Over tid forfalder datalaget på brændbare cd-skiver, men den mest almindelige årsag til, at data går tabt, er forkert behandling af skiven. Hvis du vil have dine cd'er til

at holde længst muligt, skal du opbevare dem forholdsvis køligt – mellem +5 og +20 grader med et maksimalt temperaturudsving på fire grader i timen og med en luftfugtighed på 30-50 procent.

Dvd'er

Teknologi/type:
Optisk disk

Pas særligt på:
Ridser, sollys, fugt og varme.

5 år

Dvd'er bygger på nøjagtig samme teknologi som cd'er, blot med en finere laser, smalere dataspor på disken og dermed større kapacitet. Ved begge optiske medier bruges en rød laser til at læse og skrive data på disken. Svaghederne er derfor også de samme, men dvd'en er dog mere hårdfør end den ældre cd.

En brændbar dvd kan klare opbevaringstemperaturer på -20 til +50 grader og en relativ luftfugtighed på 5-90 procent – men disken er stadig lige modtagelig overfor ridser og andre skader på overfla-

den. Ved både cd'er og dvd'er skal du være påpasselig med ikke at udsætte dem for sollys over længere tid, da uv-strålerne kan fortære datalaget på brændbare skiver. Denne svaghed er knap så udpræget

ved fabriksfremstillede skiver, som du kender fra dine købte dvd-film eller samlingen af musik-cd'er. Samtidig skal du være opmærksom på, at der er meget stor kvalitetsforskel på dvd'er og cd'er fra forskellige producenter og til forskellige priser, og derfor anbefaler vi ganske enkelt, at du med få års mellemrum skriver dine data til nye og friske diske, hvis det er dit foretrukne backup-medie.

Allerbedst er det dog at gemme en alternativ kopi på en helt anden medietype – fx en ekstern harddisk.

Blu-ray



Teknologi/type:
Optisk disk

Pas særligt på:
Ridser, sollys, fugt og varme.

15 år



Blu-ray-skiver har ikke været på markedet i tilstrækkeligt mange år til, at man kan afgøre deres præcise levetid – men medietypen har flere svagheder tilfælles med sine forgængere cd'en og dvd'en. Den store forskel på Blu-ray og cd/dvd er, at Blu-ray-diskens data læses og skrives med en blå laser, da den har kortere bølgelængde og kan skrive i smallere spor. De ekstra spor på disken giver plads til 50 GB i dobbeltlag – cirka 10 gange mere end på en dvd. Blu-ray-skiver er mere holdbare end cd'er og dvd'er (eks-

perternes forsigtige gæt er 10-15 år), men det handler mest om opbevaringen, da de som både cd'er og dvd'er er meget sårbare overfor ridser, fedtede fingre, høje temperaturer og længere tids sollys.

Ved helt korrekt opbevaring – det vil sige under stuetemperatur og uden sollys og fugt – kan en hjemmebrændt Blu-ray-disk formentlig holde i flere årtier, mens en fabriksfremstillet disk kan holde endnu

længere tid. Men jo oftere du bruger disken, desto større er risikoen for, at du får ridset den, så data ikke kan genskabes. Husk altid at lægge disken tilbage i et cover, når du har brugt den.

USB-nøgler



Teknologi/type:
Integrerede kredsløb

Pas særligt på:
Fugt er en stor fjende, da det irrer komponenterne i USB-nøglen.

10 år



En USB-nøgle består af en hukommelseschip, styreelektronik og USB.

USB-nøgler er praktiske til at flytte data mellem flere maskiner, og de er samtidig så små, at du kan have dem med i bukselommen. I de senere år er kapaciteten på USB-nøgler blevet så høj, at de kan bruges til reel backup af pc'ens filer.

Deres ringe størrelse og høje mobilitet er essensen af, hvorfor USB-nøgler er både praktiske og yderst populære, men de udgør samtidig en risikofaktor for dine filer: Hvis du har USB-nøglen med i lommen eller i handskerummet i bilen, er den i fare for at blive udsat for fugt, varierende temperaturer, rystelser

og slag. Men hvis du fx lægger USB-nøglerne trygt i en skuffe på hjemmekontoret, vil de med stor sandsynlighed kunne holde i mange år.

USB-nøglen består af såkaldt flash-hukommelse, hvor data gemmes på integrerede kredsløb i stedet for på skiver. Der er altså ingen mekaniske dele, som kan gå i stykker. Flash-hukommelse dør sjældent af alderdom, men fordi elektronikken i medierne går i stykker. Som med andre medietyper kan det godt svare sig at betale lidt ekstra for USB-nøglen, så du får bedre hardware, som holder længere.



SSD-disk

Teknologi/type:
Integrerede kredsløb

Pas særligt på:
Følsom overfor mange skrivninger i cellerne.

Harddiskens afløser, SSD-disken, består af såkaldt flash-hukommelse, hvor data gemmes på integrerede kredsløb. Som med USB-nøgler er her ingen mekaniske dele, og det betyder, at SSD'en kan tåle slag og kraftige bevægelser bedre end en gammeldags harddisk. Den er heller ikke så modtagelig overfor støv og temperaturudsving. Flash-hukommelse dør enten, fordi elektronikken i medierne går i stykker eller på grund af et stort antal skrivesykluser. Al flash-hukommelse består nemlig af celler, der rummer

dine data, og disse celler kan kun klare et bestemt antal sletninger og skrivinger, før de dør. Bemærk derfor producentens angivelse af "write cycles". Jo større tal, desto bedre.

Moderne SSD'er har software, som sørger for at fordele skrivningen jævnt over alle celler, så SSD'en holder længst muligt.

Dine data overlever altså i længere tid, hvis du kopierer filerne til en SSD-disk, som du ikke bruger hele tiden til dagligdagens mange opgaver.

Her ses de hukommelses-chips, som SSD-drevets printplade rummer.

Hukommelseskort

Teknologi/type:
Integrerede kredsløb

Pas særligt på:
Kan nemt forvirle sig med i vask.

Hukommelseskort bruges primært i digitalkameraer og i mobiltelefoner med styresystemet Android. For blot få år siden sad der typisk et større CF-kort (Compact Flash) i de fleste digitale spejlreflekskameraer, men med tiden er kameraerne blevet mindre, og det samme er kortene. Standarden hedder nu SD-kort (Secure Digital) til kameraer og MicroSD-kort til telefoner. Den sidste type er på størrelse med en lillefingernegl, men ved begge typer er kortene reelt blevet så små, at den største fare for dine data ganske en-

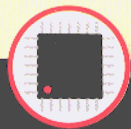
kelt er, at du mister kortet. Hukommelseskort bygger på samme teknologi som USB-nøgler, og svaghederne er identiske. Der er ingen mekaniske dele, men til gengæld dør flash-hukommelse ofte enten, fordi elektronikken i medierne går i stykker eller på grund af et stort antal skrivesykluser. Dine data overlever længst tid, hvis du ikke skriver konstant på hukommelseskortet.

Under overfladen ligner et SD-kort indmaden i både en SSD og en USB-nøgle.

Onlinelager

Teknologi/type:

Integrerede kredsløb eller harddiske



100+
år

Pas særligt på:

Brug kun store og kendte firmaer, og sørg for, at dine kontaktoplysninger altid er opdaterede hos firmaet.

I de senere år er det blevet meget almindeligt at gemme sine data på tjenester på nettet – fx Dropbox, Microsoft OneDrive, Google Drev og Keepit, hvor du som Komputer for alle-abonnent får 50 GB backup. Det har den fordel, at andre sørger for at opbevare dine data optimalt, og at du har adgang til dem overalt. Filerne gemmes på store datacentre med perfekt luftfugtighed, temperatur og støvniveau, og al data gemmes primært på almindelige harddiske. Efterhånden opgraderer datacentre til SSD-drev i stedet for

harddiske, men som bruger af tjenesterne behøver du ikke bekymre dig om disse mediers levetid. Alle data gemmes i adskillige kopier på forskellige geografiske lokaliteter, så selv hvis nogle af diskene bryder sammen, vil en kopi straks træde til, så du aldrig oplever et tab. Den største risiko for, at du mister dine data, er derimod, at firmaet bag tjenesten går konkurs eller på anden vis beslutter at lukke forretningen. Det skete fx for nylig med sikkerhedsfirmaet F-Secures onlinelager Younited, som F-Secure solgte fra

til et firma, der ikke ønskede at fortsætte tilbuddet. Derfor har F-Secure igennem flere måneder bedt deres brugere kopiere deres data i sikkerhed, inden det hele bliver slettet for altid. De brugere, som ikke har set denne mail fra F-Secure, vil miste alle deres filer. Dine data vil derfor være sikre på nettet, så længe firmaet bag tjenesten fortsætter med at drive den. Vi anbefaler, at du kun bruger onlinedrev som et supplement til en fysisk sikkerhedskopi – eller bruger to forskellige online-løsninger for dobbelt sikkerhed.



Video!
Se, hvordan
backupfirmaet
Keepit passer på
dine data, her:
www.komputer.dk/keepitvideo