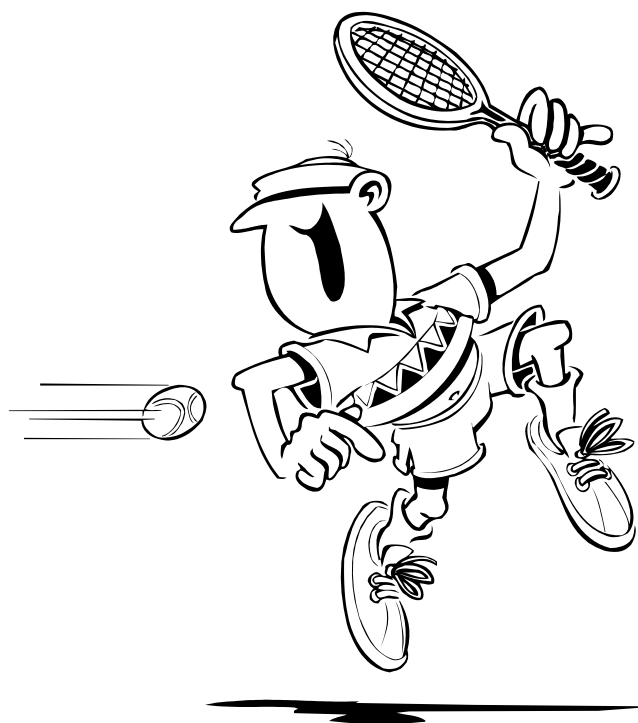


# NETVÆRK & INTERNET



# Computer-netværk og Internet

Hvad er et computer-**netværk** for noget ? og hvad kan det bruges til ?  
Hvordan fungerer det største af alle netværk: **Internettet** ?



Når der tales om ”**informationsteknologi**”, så er det også nødvendigt i mindre eller større grupper at kunne **deles om og få adgang til** nogle af disse informationer.

- Medarbejderne i en virksomhed kan alle sammen have brug for at få fat i en masse forskellige oplysninger, som befinder sig på et centralt sted i virksomheden. Og her tænkes ikke på et særligt rum fyldt med ringbind ... men snarere en enkelt computer (server) fyldt med data.
- Dette er især vigtigt, hvis der benyttes ”fjernarbejde” – d.v.s. man arbejder og ”arbejder sammen” men uden at sidde i samme hus. Ja, man kan faktisk sidde på hver sin side af Jorden.
- Hvis en københavner er i Århus og vil bruge sit Dankort i en bank eller automat, så er det nødvendigt, at der kan kommunikeres meget hurtigt med vedkommendes bank hjemme i København.

Dette er blot et par eksempler på, at der benyttes computer-netværk for at de forskellige computere kan ”snakke sammen” og udveksle informationer ved hjælp af teknologi. Altså: **informationsteknologi** i praksis !!

For at computere kan sættes sammen i netværk skal de hver især være forsynet med et ”**netkort**” (et ”indstikskort” som monteres i computeren, i et ”slot” eller et USB-stik) samt den nødvendige **kommunikations-software**, som skal kunne kommunikere med de øvrige computere i samme netværk.

## LAN = Local Area Network

I en virksomhed er computerne ofte koblet sammen i et fælles lukket netværk, som uvedkommende (inkl. hackere ??) ikke har adgang til. For at arbejde på netværket skal man oftest ”**logge sig på**” ved hjælp af sit individuelle brugernavn og et (hemmeligt) password. Det er en lukket fest.

Hvis det ellers er praktisk overkommeligt, så er computerne ofte forbundet med rigtige **kabler**. Rigtig mange meter kabler ! Dog kan det i vore dage også laves **trådløst** indenfor et begrænset område. Man behøver altså ikke at køre via andres telefonlinjer i et sådan "lukket" system, og det sparer jo en del penge. Man kan faktisk "lege" at man har sit eget lille lukkede Internet. Men det kaldes altså blot: **INTRA-net** eller Local Area Network (**LAN**).

Og hvis det er **trådløst**: **WLAN** (W for Wireless).

F.eks. kan man sende e-mails (elektronisk post) til andre indenfor dette intranet, man kan deles om mødekalendere og div. arkiver og databaser med viden, kundeoplysninger, varelager, personaleoplysninger o.lign.

Hvis man skal "ud af huset" må det foregå via telefon-linjerne og eksterne internet-udbydere. Og til det har virksomheden ofte en kraftig forbindelse, som alle de ansatte deles om. Den enkelte bruger lægger ofte slet ikke mærke til, om han/hun er på det interne net eller på det eksterne (Internet). Grænserne kan være flydende.

Mange virksomheder o.lign. betaler en fast pris for denne net-forbindelse, uanset hvor meget den bliver brugt. Sådan er det vist også på f.eks. Niels Brock.

## Ekstranet

Flere virksomheder eller organisationer kan slå sig sammen om at lave et fælles netværk – et såkaldt **ekstranet**. Systemet fungerer efter den såkaldte "EDI-standard" (Electronic Data Interchange), som er udviklet af EU og en række forskellige brancher. Det er udviklet til handel mellem virksomheder (B2B = Business to Business) og er en slags udvidelse af det lokale, interne netværk. Det benyttes f.eks. mellem virksomheder og organisationer, som gerne vil kunne udveksle informationer på en nem måde og uden indblanding udefra.

## Hvad er et "client-server-netværk" ??

Nej, det har intet med tennis at gøre ! En **server** (udtales på engelsk) er en central maskine i et netværk, som de øvrige maskiner kan "bruge". Her kan de enkelte computere (**clienter**) hente f.eks. programmer og især forskellige data (information), som er lagret på serveren.

Den enkelte computer i netværket har sin egen IP-adresse (ser f.eks. således ud: 162.079.058.145) – en slags postadresse, så serveren ved, hvorfra tingene kommer og hvor de skal sendes hen på netværket. For at trafikken på netværket ikke skal blive for voldsom (og nedsætte hastigheden), så afvikles programmerne ofte på den enkelte maskine.

D.v.s. der hentes en slags "kopi" af programmet til den enkelte maskine fra serveren, som så bagefter kan stå til rådighed med diverse data.

I et sådan "**client-server**" netværk er det langt lettere f.eks. at **vedligeholde** systemet og **opdatere** programmer, når der kommer en ny version eller rettelser.

**Sikkerhedskopiering** (back-up) af vigtige data kan også blot foretages på serveren i stedet for på de enkelte maskiner.

Jo større netværket er, des større (kraftigere) skal serveren naturligvis være. I f.eks. SAS og Danske Bank er serveren (de har sikkert mere end én) en meget kraftig maskine, kaldet en "mainframe", men i et mindre firma kan godt benyttes en almindelig computer som server. Denne skal dog køre med et specielt "**netværks-styresystem**" som f.eks. Novell Netware, Windows Exchange Server, Apache, Linux o.lign.

**Virksomheden kan have flere forskellige typer servere:**

- Fil-server (udveksling af filer på en fælles harddisk)
- Mail-server (håndtering af elektronisk post = e-mail)
- Netværks-server (fordeler og kontrollerer trafikken på netværket)
- Database-server (forskellige fælles databaser med f.eks. kunder, lager, ordrer, dokumenter o.lign.)
- Web-server (firmaets hjemmesider og intranet)

## Peer-to-peer netværk (P2P)

Det lyder næsten som formlen for arealet af en cirkel – men det betyder: netværk, hvor de enkelte forbundne maskiner er "**ligestillede**". Der er altså ikke nogen egentlig server, men alle maskiner stiller deres indhold til rådighed for de øvrige i netværket. Vi kender også princippet fra fildeling på nettet (musik, film m.v.) – som dog ofte er ... ulovligt.

Man kan dog tildele forskellig adgang til forskellige data, således at ikke alle har adgang til de samme ting. Dette sker via brugernavn/password, hvor det er **administratoren** af netværket, der tildeler rettigheder til de forskellige brugere. F.eks. har lærere flere rettigheder end eleverne på skolens netværk.

Denne type bruges typisk i mindre netværk f.eks. hjemme-netværk og koster meget lidt at oprette. På denne måde kan man bl.a. deles om en enkelt Internet-forbindelse og en enkelt printer m.v. Kan også laves trådløst – selv en ny printer kan være koblet trådløst til en fælles router.

## WAN = Wide Area Network

I store firmaer, som evt. har afdelinger i flere byer (og lande) er det ikke muligt at trække sine egne kabler ! Her er det nødvendigt at benytte særlige "lukkede" telefon-linjer til kommunikationen af store datamængder over store afstande. F.eks. som VPN (virtual private network), som er krypteret og lukker uvedkommende ude fra kommunikationen.

Et sådan netværk kaldes et Wide Area Network (**WAN**).

De enkelte afdelinger kan således have hver deres Local Area Network (LAN), hvor en enkelt central computer (en WAN-server) står for al kommunikationen mellem det lokale netværk og det "store" netværk og Internettet o.s.v. via en fast, hurtig forbindelse.

Et Wide Area Network i en klasse for sig selv er naturligvis **Internettet**, som vil blive beskrevet grundigt senere.

## Hub, switch og router

I forbindelse med netværk har man brug for en eller flere af følgende komponenter:

- Hub
- Switch
- Router (evt. trådløs)

**Hub:** en lidt forældet ting, som virker som en slags "stik-dåse". Ligesom når man sætter ledninger i en stik-dåse på en forlængerledning med strøm. Bruges ikke så meget mere, da den resulterer i for mange fejl (data-kollisioner) med nutidens store mængder data-trafik.

**Switch:** Virker på samme måde, men den sikrer, at hver enkelt computer har en direkte forbindelse med serveren eller routeren.

**Router:** En enhed på netværket, som har til opgave at sende data til et bestemt mål (computer, printer el.lign.). Ofte følger der en router med, når man køber en bredbåndsforbindelse. Den sættes så mellem "stikket på væggen" og computeren. Ofte er der indbygget en "firewall" i routeren, som beskytter mod ulovlig trafik f.eks. angreb fra hackere.

Hvis man kører med trådløst Internet, så kræver det naturligvis en **trådløs** router (som man også godt kan sætte kabler i), som v.h.a. radio-bølger sender data til de forskellige enheder på netværket.

## Terminal-server og "tynde" klienter

Mange virksomheder benytter sig af et server-system, hvor ALT faktisk foregår på selve serveren. Alle programmer kører på selve serveren, og alt bliver konstant gemt på serveren.

Det betyder, at man ved de enkelte arbejdspladser blot skal have skærm, tastatur og mus samt en "box", som kommunikerer med serveren. Der er altså slet ikke noget harddisk eller computer på skrivebordet – en sådan "computer" kaldes en **netværkscomputer** (eller net-PC).

Firmaet **Citrix** er ret tone-angivende på dette område og har bl.a. leveret systemer til Niels Brock, DTU og Kommunernes Landsforening (KL).

For at et sådan system fungerer hensigtsmæssigt, kræves det, at trafikken på netværket (mellem arbejdsstationen og terminal-serveren) kører rimelig stabilt og hurtigt. Ellers vil afviklingen af programmer og andre rutiner sinke arbejdet og virke frygtelig frustrerende.



Men det er naturligvis en besparelse i hardware, at man ikke behøver at have en "full-size" computer stående ved hvert skrivebord – en besparelse, som man f.eks. indenfor skolerne kan have vældig gavn af.

Der er store planer om at udvikle ideen yderligere, således at man ikke behøver en server i firmaet – men i stedet sender data og programmer frem og tilbage via Internet. Altså en slags web-server "**oppe i skyen**" stedet for en fysisk server i firmaet. Dette kræver i høj grad en stabil og hurtig Internet-forbindelse – og det er meget trendy for tiden. Begrebet kaldes "**cloud computing**" og er på vej frem i øjeblikket. Dog er mange lidt bekymrede for sikkerheden ved den slags ...

## Proxy-server

En proxy-server er en slags mellemlid mellem det interne netværk og Internet, som gemmer de data, som hentes på Internet i en slags "cache" (midlertidigt mellem-lager), så de kan hentes langt hurtigere næste gang, der er brug for dem. Op til 10 gange hurtigere end ellers.

Firmaets proxy-server kan kombineres med en firewall, som så vil filtrere al data-trafik ud og ind af virksomhedens netværk, hvilket giver en forbedret sikkerhed. Endvidere vil netværket kun have brug for en enkelt IP-adresse udad til: nemlig den til Proxy-serveren.

## Rundt om Internettet

### Hvor ligger Internet henne ?

Internet er placeret **spredt** ud over (stort set) hele jordkloden – samt en del satellitter ude i rummet. Som samlet enhed kan man sige, at det findes ingen steder – eller alle steder. Der findes **intet centrum** på Internet, som det er tilfældet i det edderkoppespind (= web), som Internet og WWW (World Wide Web) ofte sammenlignes med. Det minder mere om en basketball, som er viklet ind i fintmasket fiskenet ... hulter til bulter.

Hvis man skal sammenligne Internet med et edderkoppespind, så er det DIG, der er **edderkoppen** og sidder i midten af det hele: du kan bevæge dig ud på nettet, lige hen hvor du vil ...

Nettet består rent **fysisk** af tonsvis af mindre **netværk**, som er koblet sammen via telefonnettet, lyslederkabler, trådløse net og nogle gange også via satellit. Nettets opbygning er grundlæggende ret rodet med utallige **forbundne netværk og servere**. Der er ingen der ejer Internettet, og ingen har 100% mulighed for at "bestemme" over det hele. Og det er faktisk både godt og skidt. (Amerikanerne bestemmer dog lidt mere end andre ...!!)

### Hvordan fungerer det rent praktisk ?

Tusindvis af computere står tændt døgnet rundt over hele kloden og stiller deres indhold og tjenester til rådighed på Internet. De kaldes **webservere** eller **hosts** (værter) og er altså i **fast forbindelse** med Internet hele tiden.

Brugerne (**clienterne**) kobler sig evt. på i kortere perioder og kan så bevæge sig rundt fra den ene server til den anden og labbe i sig af indholdet. Det er de færreste brugere, der selv har en fast forbindelse, da det er rasende dyrt, så i første omgang etablerer man forbindelse (via **modem eller bredbånd**) til serveren hos ens "**Internet-leverandør**" (som har fast forbindelse hele tiden) – som så derfra sender dig videre ud på det store Internet. Pludselig kan man komme i kontakt med alle serverne, som altså er indbyrdes forbundet med hinanden på World Wide Web.

### Når ingen "bestemmer", hvordan kan man så få dette kæmpestore netværk til at samarbejde og fungere ??

Faktisk er det heller ikke helt uden problemer, og det er grunden til, at det stadig er relativt besværligt at finde de oplysninger, som man gerne vil have fat i. Men Mr. Google og de andre søgemaskiner er til stor hjælp !!

Man kan (måske) finde mange websteder med oplysninger om et bestemt emne – men det er langt fra sikkert, at man finder lige præcis DEN side, som ville have givet de optimale oplysninger og detaljer, som man lige havde brug for. Måske findes den faktisk et eller andet sted ...

Forestil dig et kæmpestort **bibliotek uden bibliotekarer** ! Så var det pludselig **ikke sikkert**, at skønlitteraturen stod i alfabetisk orden og fagbøgerne i nummerorden – enhver kunne komme ind og placere en ny ”hjemmelavet” bog på en af hylderne, skrive sig på en liste – eller lade være. Det ville ikke være helt nemt at finde noget som helst ...

I dag rådes der i stigende grad bod på dette problem på Internet gennem de utallige og stadig bedre **søgemaskiner** og **web-kataloger**. Det er (indtil videre) gratis tjenester på Nettet, som kan hjælpe een på vej til at finde relevante informationer ud fra nogle relevante søge-ord, som man selv skal skrive. Disse tjenester er gratis for brugerne og lever primært af reklamer på deres forskellige websider. [Du kan læse om søgning senere.](#)

Den anden del af løsningen er, at man selv kan gøre en aktiv indsats for at ”reklamere” for sit **eget website**. I opbygningen af sider til Internet kan man gøre meget for at lette arbejdet for søgerbotterne (som arbejder for søgemaskinerne) via såkaldte meta-tags i HTML-koden, og man kan selv tilmelde sit website til en masse (oftest gratis) søgetjenester, så andre brugere af Nettet kan finde den. Men det er en helt anden historie.

**Indholdsmæssigt** er der også en ”problem”. Hvem skal sidde og konstant kontrollere, at der ikke udbredes kriminelle og umoralske ting ? Det er næsten umuligt, idet enhver har teoretisk mulighed for at lægge ting ud på ”Nettet” fra det ene øjeblik til det andet. Omvendt så er det til gengæld en revolution indenfor **kommunikation**, og ytringsfriheden har gode vilkår og på meget demokratiske vilkår. Men kan man bare regne med, at alt hvad der står er **sandt** ?? Og kan man i øvrigt det i de trykte medier ?...

## **Moral og censur har vel fået det noget sværere !!**

Rent **teknisk** er der et problem, idet den teknologiske udvikling på Internet går utrolig hurtigt, og det er svært hele tiden at fastholde **fælles standarder** for det ene og det andet.

Standarder er vigtige i forhold til at opretholde ideen om, at alle brugere skal have samme adgang til Nettet, uanset hvilken type hardware og software de benytter. Organisationen W3 forsøger hele tiden at opdatere nye standarder – men udviklingen er konstant lidt foran.





Alle disse data sendes hovedsagelig igennem **telefonnettet**, som efterhånden er ved at være godt og grundigt **overbelastet** – men hvem skal betale for at udbygge eller omstrukturere dette net, hvis trafikken pludselig bliver for voldsom. Internettets popularitet er nærmest eksploderet de sidste 10 år, og det kan risikere at give gevaldigt bagslag, hvis man ikke udvikler og udbreder ny teknologi, som sluger mindre af **kapaciteten** på telefonlinjerne ... eller udnytter den mere effektivt.

Men det er man heldigvis også i fuld gang med. Speciel software kan sætte hastigheden op på et alm. modem. Vi har fået hurtige ADSL-forbindelser på telefonkablerne og Internet gennem TV-kabelnettet. Og mange steder er der gravet (dyre) lysleder kabler ned med høj kapacitet.

Een ting fungerer dog efter en **standard**, og det er den grundlæggende overførsel af data i små "pakker" v.h.a. den såkaldte **TCP/IP-protokol**. Et sæt regler for **dataoverførsel** mellem servere og klienter.

Det er da altid noget !! Men lidt for tørt og teknisk at komme nærmere ind på her, og i øvrigt heller ikke noget, man som bruger behøver at bekymre sig så meget om. (Interesserede kan finde masser om det på Internet !)

OBS: **IP-adresserne** på World Wide Web kan sammenlignes lidt med det almindelige telefonsystem: hvis man ringer til et bestemt telefonnummer, så forventer man også at få en ganske bestemt person i røret !! Smart.

## Historien bag Internet

- 1964** Paul Baran, forsker ved Rand Corporation (USA), udtænker en ny slags kommunikationsnetværk. Ideen blev kaldt "Baran's packet-switching-network."
- Det var et pakke-baseret netværk, d.v.s. at alle de data, der sendes over netværket deles op i mindre "data-pakker" og sendes hver sin vej, og samles igen, når de når hen til modtager-computeren.
- Der var ingen centrale kabler eller "hovedcomputere" og netværket var derfor "bombesikkert" - hvis én computer i netværket gik ned eller blev bombet, så ville resten af netværket stadigvæk fungere. Det var meget væsentligt, idet det foregik under den **kolde krig** - men det betød også at Nettets struktur var (og er stadig) relativt rodet.
- 1969** ARPA (Advanced Research Projects Agency) under det amerikanske militær opretter et netværk baseret på Baran's ideer. I de følgende år kobles stadig flere store netværk (hovedsagelig fra forskningsområdet) sammen med ARPA-Net.
- 1972** ARPA-Net består nu af 40 sammenkoblede netværk, og TCP/IP-protokollen udvikles i en mere avanceret form.
- 1980** Det første ikke-amerikanske netværk (i London) kobles på ARPA, som nu består af 213 individuelle netværk.

- 1983** P.g.a. den overvældende succes udskilles den amerikanske militære del igen (bliver til MIL-Net) men samarbejder stadigvæk med ARPA.
- 1986** Den amerikanske forskningsorganisation, National Science Foundations, opretter et net kaldet NSF-Net. Det blev så populært, at næsten alle USA's universiteter og skoler blev koblet på. Efter sammensmeltning med ARPA er grunden lagt til det, vi kender som Internet i dag - dog i en "kedelig" tekstbaseret form uden farvestrålende grafik o.lign.
- 1988** Internationalt forsker-netværk etableres og bygges op omkring TCP/IP-protokollen.
- 1989** Tim Berners-Lee, forsker ved atomforskningscentret CERN i Schweiz foreslår et netværksbaseret hypertext-system til brug for energiforskningen. Dette forslag er grundstenen til WWW.
- 1991** Sammen med sit hold af udviklere sætter Tim Berners-Lee den første version af World Wide Web i drift på CERN's netværk i Geneve. **WWW er født !!**
- 1993** Det første grafisk-baserede program (browseren Mosaic) udvikles til at "kigge billeder" på WWW.
- 1994** Første internationale World Wide Web konference i Schweiz
- 1995** Browseren Netscape lanceres af et lille amerikansk firma – og bli'r meget populær. Microsoft regner endnu ikke Internet for noget særligt.
- 1997** Browser-krigen mellem Netscape's Navigator og Microsoft's Internet Explorer sætter ind. Microsoft forærer sin browser væk – Netscape føler sig tvunget til at gøre det samme. Danskerne begynder så småt at interessere sig for Internet.
- 1999** Amerikanske delstater og div. firmaer kører monopolsag mod Microsoft, som har "tvunget" alverden til at bruge deres browser "Internet Explorer", som er integreret i styresystemerne Windows 95, 98 o.s.v.
- 2000** Procentvis har danskerne overhalet USA i brugen af Internet. Alle taler om handel på Internet, der sættes "e-" foran alting og der tjenes og tabes umådelige summer i Internet-branchen.
- 2012** 91% af de danske husstande har mindst én PC stående derhjemme og ca. 87% har en internet-forbindelse.
- Over 350.000 danskere har "fået" en hjemme-PC i forbindelse med jobbet.
- Over 30% af danskerne benytter sig af fjernarbejde i én eller anden grad, og e-handel blandt private er udbredt og støt stigende hvert år.
- Til gengæld har vi også fået **nye problemer** i hverdagen: virus, spam, hackere, spyware og en masse økonomisk **kriminalitet** ude i **Cyberspace**. Så man se sig godt for og tænke sig om ...!!

## Hvad kan man bruge Internet til i dag ?

- E-mail (elektronisk post – billigt, nemt og på rekordtid)
- Finde informationer til job, uddannelse eller hobby – i arkiver og databaser eller helt aktuelle nyheder, oplysninger og billeder m.v.
- Downloade programmer, spil og meget andet til computeren
- Abonnere på diverse nyhedsbreve og tjenester. Man kan sammensætte sine egne nyheder ud fra emner, som interesserer én. Og få dem bragt automatisk f.eks. RSS-feeds.
- Underholdning ligesom fjernsynet – men du bestemmer selv hvad du vil se. At ”surfe” på Internet svarer lidt til at ”zappe” rundt på TV, som vil smelte mere og mere sammen med Internettet.
- Spille computerspil mod andre på Nettet: alt lige fra det fredelige backgammon til det voldelige actionspil Counter Strike.
- Ordne bankforretninger, overføre penge, indbetale girokort m.v.
- Handel via Internet er efterhånden meget udbredt i Danmark – det er let at bestille ting hjem og betale med sit kreditkort. Danskerne ligger i top-5, hvad angår e-handel. Og det vokser for hvert år !!
- Kommunikere med andre mennesker på sociale medier som Facebook, Twitter, chat eller diskussionsgrupper eller tale (gratis) i telefon over Internet via såkaldt IP-telefoni, Skype, Facetime o.s.v. ... og med levende billeder !
- Fjernarbejde – man behøver ikke længere sidde i samme rum for at arbejde sammen med andre – uanset om det gælder job eller gruppearbejde og projekter på uddannelsen. Man kan kommunikere skriftligt via Internet og E-mail.
- Det er nu realistisk at høre radio og se TV/film online (streaming), samt downloade video, film, musik m.v. Det er kun et spørgsmål om hastigheden på nettet – og selvfølgelig dit eget computerudstyr.
- Udspredelse af computervirus – så pas godt på !! Anskaf dig et godt AntiVirus-program ... og en firewall imod hackere !

**Ka' du komme i tanke om flere muligheder – måske via smartphone-mobiler ??**



## Hjemmesider og websites

Samtlige sider på Internet har en unik "**web-adresse**" (også kaldet en URL = Uniform Resource Locator), præcis ligesom alle filerne på ens computer og folks telefonnumre. Ellers ville det være umuligt at finde frem til dem i det mylder af ting, der i dag befinder sig på Nettet.

Med et særligt program kaldet en "**browser**" (udtales: 'brauså) kan computeren **viser indholdet af websiderne** på skærmen. De kendeste browsere er Microsoft's "Internet Explorer" – Mozilla's "Firefox" – Google's "Chrome" og Apple's "Safari". De fleste bruger stadig Explorer (IE), som er integreret i Windows – men de andre browsere haler ind på dem !

Ordet "hjemmeside" er en oversættelse af det engelske **homepage**, som oprindeligt er en enkelt webside. Homepage er indgangen (forsiden) til et helt **website**, som igen er en sammenhængende samling af web-sider. Disse er indbyrdes knyttet sammen med **hyperlinks** (også kaldet links).

På dansk bruger man ofte udtrykket "**hjemmeside**" i stedet for det mere korrekte engelske ord "**website**". På dansk betyder de to ord det samme !

**Populært sagt:** et website er som en bog med mange (web)sider i – og forsiden kaldes egentlig for "homepage" (startside). I en trykt bog kan der jo også godt henvises til andre bøger – men på Internet er man altså fri for at skulle rejse sig og bevæge sig hen til biblioteket for at finde den anden bog (hvis de altså har den ...). På Internet klikker man blot på et link (henvisningen) og vupti: så bliver man automatisk ført hen til "den rette side i en ny bog" ... v.h.a. Tim Berners-Lee og hans "hypertext" ...

Links (hyperlinks) er oftest understreget, og som regel har de også en anden farve end resten af teksten. Hvis du holder muse-markøren hen over et link på en side, så vil markøren ofte skifte udseende til en lille hånd, der peger med en finger. Så skal du blot klikke én gang ovenpå linket, og du bliver straks sendt til det sted, som dette link henviser til:

- Det kan godt være et andet sted på den samme webside, som du allerede befinder dig på
- Det kan være på en anden webside men indenfor det samme website, hvor du allerede befinder dig – eller
- Det kan være et sted på et helt andet website, på en helt anden server, i et helt andet land !! Og du mærker faktisk ikke forskel, det er mest sidernes forskellige layout (udseende) og evt. sprog, der gør, at du lægger mærke til "flytningen".

## Eksempel på web-adresse

<http://www.dr.dk> - hvad betyder mon denne kryptiske "kode" ?

http	Betyder at data-overførslen skal foregå efter <b>protokollen</b> (regelsættet) <i>Hyper Text Transfer Protocol</i> . Det er faktisk helt overflødigt at skrive, for næsten al data-transport på Internet foregår efter denne protokol, så det er underforstået !
www	Vi befinder os indenfor rammerne af <b>World Wide Web</b> . Også dette er fast standard for browseren og overflødigt at skrive. Men de 3xW viser os trods alt, at der er tale om en web-adresse !!
dr	Der skal oprettes forbindelse til et " <b>domæne</b> ", som hedder "dr" – som i dette tilfælde ejes af Danmark's Radio
dk	Denne server befinder sig under top-domænet "dk", som også på Internet er <b>landekoden</b> for Danmark

Alle selvstændige stater i verden har fået tildelt deres eget top-domæne (som også kaldes en "lande-kode"). Du kan let finde en liste over dem alle på ... Internet.

<b>Andre landekoder ("top-domæner") er f.eks:</b>
---

<b>se</b> = Sverige	<b>no</b> = Norge	<b>fi</b> = Finland
<b>is</b> = Island	<b>fo</b> = Færøerne	<b>gl</b> = Grønland
<b>uk</b> = Storbritannien	<b>de</b> = Tyskland	<b>au</b> = Australien
<b>jp</b> = Japan	<b>be</b> = Belgien	<b>nl</b> = Holland
<b>fr</b> = Frankrig	<b>ch</b> = Schweiz	<b>at</b> = Østrig
<b>ca</b> = Canada	<b>tr</b> = Tyrkiet	<b>to</b> = Tonga-Øerne
<b>kr</b> = Korea	<b>it</b> = Italien	o.s.v.

**USA** er lidt speciel, idet Nettet udelukkende levede sit liv i USA i de første mange år. Derfor benyttede man slet ingen landekode, men en opdeling i 6 forskellige områder af samfundet:

**com** = Commercial (erhvervslivet)  
**net** = Network (f.eks. Internet-udbydere).  
**org** = Organisation (organisationer, foreninger o.lign.)

**edu** = Education (uddannelse)  
**gov** = Government (noget med regering og det offentlige)  
**mil** = Military (det amerikanske militær)

Efterhånden er der gået lidt "inflation" i disse amerikanske "top-domæner" idet det kniber med, at firmaer kan få deres navn med i web-adressen – fordi domænet allerede er snuppet af nogen andre. Alle og en hver kan købe (= registrere) et domæne under de 3 øverste. De 3 nederste er stadig lukket land for de fleste ...

Dem som kan bruges af enhver - også udenfor USA – er altså: com, net og org. Danske firmaer registreres f.eks. ofte under com-domæner.

Og der er kommet nye til: **info, aero, coop, biz, pro, name, museum** og senest **eu**, som måske vil komme gradvis i brug og på tværs af landegrænserne. De har dog ikke fået den helt store succes endnu ...

Lige om lidt bliver det muligt for "alle" at registrere deres helt eget top-domæne – men det bliver sikkert frygtelig dyrt. **Måske vil vi i fremtiden kunne se top-domæner som .sony og .nike på lige fod med .dk og .com** – men det koster kun ca. 75 kr om året at have en dk-adresse og ca. 250 at have en com-adresse. De andre vil nok koste kassen og være for virksomheder.



- Web-adresser skal altid indtastes pinlig **nøjagtigt** – ellers virker det ikke.
- Der må **aldrig** være almindeligt mellemrum nogen steder (evt. benyttes `under_score` i stedet for)
- Og der afsluttes **aldrig** med et punktum !!

OBS: Hvis der indgår et @ (kaldes for "snabel-a" på dansk), så er det ikke en web-adresse men derimod en **e-mail adresse**, som **altid** skal indeholde dette tegn: @.

Man kan ikke "se noget" på en fremmed e-mail adresse, men man kan sende elektronisk post (e-mail) til den.

@-tegnet har forskellige navne i forskellige lande – på engelsk udtales det "at", idet det henviser til at det "ligger på/ved" et bestemt domæne.

I visse lande lyder det ret spøjst:

- på tysk hedder tegnet "Klammeraffe"
- på finsk "kattehale"
- på italiensk "snegl"
- på hollandsk "abehale"
- på russisk "hund"

## Gæt en web-adresse

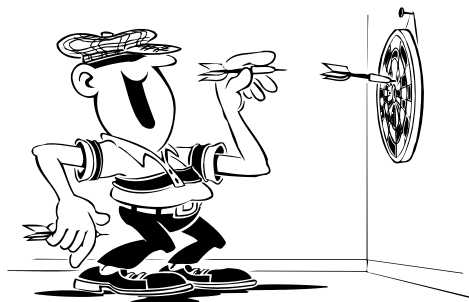
Ofte kan man gøre et **kvalificeret gæt**, hvis man ikke kender web-adressen på eet eller andet:

1. Jeg vil eks. gerne ind på Volvo's website og kender ikke adressen.
2. Jeg gætter på, at den hedder noget med "volvo"
3. Volvo stammer jo fra Sverige, så jeg kunne gætte på:  
[www.volvo.se](http://www.volvo.se) (se = Sverige)
4. Nogle firmaer synes, at det ser finere og mere internationalt og business-agtigt ud at hedde "dot-com" til sidst. Så jeg kunne evt. prøve [www.volvo.com](http://www.volvo.com) - hvis den første ikke gav resultat. Så skulle Volvo-koncernen have købt domain-navnet volvo.com ... og det har de selvfølgelig !!
5. Hvis ingen af dem virker efter hensigten, men f.eks. viser websteder med alt andet end Volvoer, så er der nok nogen der har villet drille (eller afpresse) Volvo ved at skynde sig og opkøbe disse domain-navne.

Det er der tjent mange lette penge på gennem tiden ... men disse "domæne-hajer" taber oftest sagerne i retten nu til dags.

6. Hvis ikke Volvo har villet til lommerne, så må de være kreative og oprette nye web-adresser som f.eks: [www.volvo-sweden.com](http://www.volvo-sweden.com), [www.volvo-corp.com](http://www.volvo-corp.com), [www.volvocorporation.se](http://www.volvocorporation.se) el.lign.

Lange navne bliver ofte forkortet, og her må man være lidt kreativ i sine gæt. F.eks: [www.dbc.dk](http://www.dbc.dk) (Dansk Biblioteks Center), [www.dst.dk](http://www.dst.dk) (Danmarks Statistik) og [www.si.dk](http://www.si.dk) (Statens Information), [www.aauc.dk](http://www.aauc.dk) (Ålborg Universitetscenter) o.s.v.



## Målrettede søgninger på Internet

Ofte har man dog ikke en chance for at gætte sig til en adresse på Internet, og så må man benytte sig af de forskellige søgetjenester – også kaldet **søgemaskiner**, idet det hovedsagelig er computere, som står for hele indsamlingen af oplysningerne her.

Søgemaskinerne **Google, Yahoo, Altavista og Bing** m.fl. kan alle søge på dansk-sprogede sider. Det er ret smart, hvis man ikke ønsker tekster på andre sprog ...

Du kan ikke stille normale spørgsmål til søgemaskinen, men der skal opgives **et eller flere "søge-ord"** som passer til det man leder efter.



### Hvordan tænker en søgemaskine ??

- Det kan være en god idé og vældig nyttigt at sætte sig lidt ind i, hvordan søgemaskinen egentlig tænker ...
- Hvad skal man bruge som "søgeord" for at få bedst mulige resultater ?

Når du sætter en søgemaskine til at finde information til dig, så skal du selv skrive et eller flere søgeord i søgefeltet.

Når du trykker ENTER, så sker der det, at søgemaskinen forsøger at finde sider på nettet, hvor dit søgeord står. Det sker ud fra en kæmpe stor database, som søgemaskinen forinden har samlet sammen. Og det går som bekendt ekstremt hurtigt.

OBS: Det er "robotter" der har opbygget databasen med søgeord – altså ikke mennesker men computere og specielle programmer.

Ofte giver søgningen ingen brugbare resultater – så må man tænke sig om og ændre sin søgning. Angiv andre søgeord – eller f.eks. skriv flere ord (del af en sætning) omgivet af "anførselstegn".

### Eksempel:

Hvis du skal finde ud af, hvor den amerikanske præsident John F. Kennedy blev skudt, så kunne du skrive (husk "anførselstegn"):

"John F. Kennedy blev skudt i" ... hvis f.eks. Google kan finde en side, hvor denne præcise tekst står ... ja, så står svaret nok lige bagefter.



## Generelle regler og gode tips:

Ligesom det gælder for reservedele til biler (hvert bilmærke har ofte sine egne reservedele), så gælder det for de forskellige søgemaskiner, at deres "regler" for specifikke (avancerede) søgninger ofte indebærer nogle små **forskelligheder**. Og der findes et hav af forskellige søgemaskiner på Internettet. Nedenstående gennemgang af mulighederne i Internet-søgninger er derfor kun meget **generel** ...

SYMBOL	SKRIV I SØGEFELT	TOLKNING
(intet)	Monty Python	Siderne indeholder enten Monty eller Python eller begge to (hvis begge to optræder, så får siden <i>højere prioritet</i> i søgeresultatet)
+	Tivoli +København	Siderne indeholder helt sikkert København og evt. også Tivoli (hvis begge ord er med, så gives <i>højere prioritet blandt resultaterne</i> )
	+Tivoli +København +koncert	Siderne indeholder <i>alle</i> 3 ord
-	python -monty	Siderne indeholder python men <i>ikke</i> Monty (søgningen udelader f.eks. alt om de skøre folk fra Monty Python!)
*	jule*	Siderne indeholder f.eks. et eller flere af ordene: julemand, juletræ, julelys, julegave, julemad o.s.v. Stjernen fungerer som " <i>joker</i> " for et antal tegn efter hinanden.
" "	"Monty Python"  (med anførselstegn)	Siderne indeholder alle " <i>frasen</i> " <b>Monty Python</b> men <i>ikke</i> sider, hvor kun det <i>ene</i> af ordene forekommer.

Med "**anførselstegn**" kan du altså søge på en præcis og længere række ord eller en titel, sætning, citat o.lign.

Man kan altså gøre mange ting for at præcisere søgningen efter oplysninger. Det er ikke sjovt at få præsenteret 137.391 sider, hvor ens søgeord (f.eks. "juletraditioner") indgår i en eller anden grad. Så må man simpelthen gøre søgningen mere **specifik og målrettet**. Det kan ofte kræve flere (mange) forsøg, før det lykkes .... Og forskellige søgemaskiner giver ofte forskellige resultater !!

## “Bolske operatører” (NOT, AND, OR o.s.v.)

De såkaldte ”bolske operatører” (herunder) kan i de fleste søgemaskiner kun anvendes i “Avanceret søgning” (advanced search) og **ikke** i almindelig “Simpel søgning”. Men visse af søgemaskinerne skelner slet ikke i mellem simpel og avanceret søgning ...

Man kan til enhver tid læse sig til disse ting i den enkelte søgemaskines **hjælpetekster**, som kommer frem via få muse-klik (god idé !!) fra deres startside.

SYMBOL	EKSEMPEL	TOLKNING
AND (OG)	Uffe AND Venstre	Siderne indeholder <i>både</i> ordet Uffe OG ordet Venstre
OR (ELLER)	fodbold OR håndbold	Siderne indeholder <i>enten</i> ordet fodbold <i>ELLER</i> ordet håndbold eller evt. <i>begge to</i> (giver højere prioritet)
NEAR	Andersen NEAR eventyr	Siderne indeholder <i>både</i> ordet Andersen OG ordet eventyr <i>maximum</i> 10 ord fra hinanden i samme tekst
NOT	musik NOT punk	Siderne indeholder ordet musik men helt sikkert <i>ikke</i> ordet punk
AND (NOT)	musik AND (NOT punk)	I visse søgemaskiner kan NOT ikke stå <i>alene</i> ...
(...)	teater AND (musical OR opera)	Ordet teater indgår <i>SAMT enten</i> ordet musical <i>eller</i> opera

NB: de bolske operatører kan altså kombineres ved hjælp af parenteser !

Er du forvirret ??

Som sagt før: "Man kan til enhver tid læse sig til disse ting i den enkelte søgemaskines **hjælpetekster**, som kommer frem med få muse-klik fra startside" :-)

I de følgende 3 supergode søgemaskiner (som bl.a. er gode til at søge på **dansk**) er der følgende regler, som du selv kan træne i at udnytte:

### Google ([www.google.dk](http://www.google.dk))



En utrolig populær søgemaskine, som virker utrolig effektivt. Der er stort set samme muligheder som hos AltaVista, men du får som regel flere resultater ud af det hos Google. Du kan angive, at du kun ønsker resultater på dansk - og der er endvidere en "Avanceret søgning" til rådighed.

Det er en rigtig god idé at lære et par gode søgemaskiner at kende til bunds. Herved får du hurtigere og mere præcise søgeresultater. Du sparer tid - det bliver meget sjovere og langt mindre "frustrerende" !

Faktisk er der udgivet et helt hæfte om søgning i Google ("Google for alle" fra forlaget Libris). Det er udmærket oversat fra amerikansk og koster kun 59 kr.

ALLE kan blive BEDRE til at søge information på Internettet :-) Hurtigere, bedre og sjovere ... !

### Yahoo ([www.yahoo.dk](http://www.yahoo.dk))



Yahoo er en "**web-portal**" med både kategorier og søgemaskine. I den almindelige søgning kan man benytte: plus, minus, anførselstegn og jokertegn (stjerne). Man kan endvidere benytte bolske operatorer. Altså giver en yderst fleksibel og målrettet måde at søge på !!

Under "Avanceret søgning" kan man "krydse af" i **et** af følgende felter:

1. Default (helt simpel søgning)
2. Nøjagtig overensstemmelse (svarer til anførselstegn)
3. Alle ord (svarer til OG/AND)
4. Et af ordene (svarer til ELLER/OR)
5. Personnavn (minder om at benytte anførselstegn)

På samme skærmside kan vælges "Avanceret søgesyntaks" som endvidere giver mulighed for at søge på: dokumenttitler, URL-ord, bestemte top-domæne m.m. Og de forskellige ting kan kombineres.

## AltaVista ([www.altavista.dk](http://www.altavista.dk))

En af de første, bedste og mest brugte søgemaskiner på nettet. Altavista kan søge på web-sider på alle sprog straks. Eller man kan søge på bestemte sprog (f.eks. dansk) via rullefeltet, hvor der ellers i første omgang står "Any language". Det er vældig smart !

Alle symbolerne: plus, minus, anførselstegn og joker (stjerne) gælder både i "Simpel søgning" og i "Avanceret søgning". Søgeresultaterne bliver automatisk **prioriteret** i rangorden efter relevans ud fra søgekriterierne. Smart!

Skriv søgeord med små bogstaver – så vil søgningen nemlig vise resultater med både store og små bogstaver !

Alle de bolske operatorer gælder **kun** i "Avanceret søgning"

I "Avanceret søgning" prioriteres søgeresultaterne ikke automatisk. Derfor skal man huske at angive nogle vigtige ord i feltet "Rangordningsfeltet" !!

**God fornøjelse !**

PS: husk at bl.a. disse 3 søgemaskiner kan søge specielt efter billeder (images/pictures).



OBS: Ved du, at man kan BETALE for at få sit website længere frem i søgeresultaterne ? Søgemaskinerne har for længst mistet deres objektive uskyld ... blot for at tjene flere penge.

## Hvordan kommer jeg på Internet derhjemme ?

Før man kan kaste sig ud på Internet, så kræves der **tre ting**:

- ✓ **hardware** (alle de fysiske ting)
- ✓ **software** (programmer)
- ✓ **Internet-opkobling** (forbindelsen til nettet)

### Minimum hardware-krav:

**Computer:** Jo hurtigere (nyere) din computer er, des bedre og hurtigere vil din brug af Internet føles.

Der skal være installeret og tilsluttet et **modem** (internt eller eksternt) for at kunne kommunikere via telefon-nettet. En lille del af danskerne benytter stadigvæk denne gammeldags modem-opkobling.

Hvis man vil benytte de hurtigere bredbåndsforbindelser (ADSL eller kabelnet), så skal computeren indeholde et såkaldt **netkort**. Vil man kommunikere trådløst, så skal der være installeret et "**trådløst netkort**".

**Modem:** Skaber forbindelsen mellem din computer og telefonen. Et alm. modem har altid en maksimal hastighed for overførsel af data. I øjeblikket hedder det 56.6 kbps (kilobit per second) – temmelig langsomt !

ADSL-forbindelse via telefonnettet samt forbindelse via kabelnet kræver også særligt udstyr, som leveres sammen med Internet-forbindelsen: en såkaldt **router**.

**Telefon-linje:** Det kan være din helt **alm. telefon**, som så er optaget, mens du er koblet på Internet via modem.

Nyt og populært er de såkaldte **ADSL**-forbindelser og kabel-net (bredbånd), hvor man kan være koblet på nettet døgnet rundt til en fast pris – og tale i telefon alligevel. Priserne varierer meget alt efter hastigheden. Det billigste er vist p.t. 150 kr/md.

## Software-krav:

**Browser** Program som bruges til at "hente og se" alle de mange sider på World Wide Web. F.eks. Internet Explorer, Firefox, Chrome eller Safari - alle er gratis. Sikkerhed og hurtighed er lidt forskellig.

**E-mail** Du skal have en såkaldt "e-mail klient", som benyttes til at sende og hente dine e-mails ned på din egen harddisk. "Windows Mail" er gratis til styresystemet Windows. Den større version "Outlook" følger med i Office-pakken fra Microsoft. Og der findes adskillige andre, f.eks. Eudora, Pegasus, Thunderbird m.fl.

Alternativt kan man benytte en af de gratis e-mail tjenester på nettet – f.eks. YahooMail, Gmail, Hotmail og mange andre. Så har man adgang til sin mail overalt i verden uden noget specielt program udover en browser. Ret smart.

**Internet-opkobling:** Den skal du selv sørge for at skaffe hos en såkaldt "**Internet-leverandør**" (også kaldet Internet-udbyder). De største i Danmark p.t. er vist TDC og Telenor.

Med **MODEM**: Her betales evt. for et abonnement for forbindelsen (ligesom med den almindelige telefon), men oftest er selve abonnementet gratis. I så fald afregnes der kun for selve **tidsforbruget** (minutterne mens du er "online"), og det foregår særskilt til Internet-leverandøren selv. Altså udenom den alm. telefonregning. Prisen ligger typisk på 20-25 ører pr. minut og halv pris aften/weekend. Udmærket løsning, hvis ens behov/forbrug er ekstremt lavt – men denne måde er efterhånden ved at være forældet og erstattet af bredbånd, trådløst bredbånd og mobilt bredbånd.

**BREDBÅND**: fast månedlig pris uanset forbrug af online-minutter. Upload-hastigheden betyder ikke så meget, med mindre man spiller krævende online-spil via nettet – men for alle er download-hastigheden den vigtigste. Check de aktuelle priser på nettet og se, hvad du får med i prisen.

**MOBILT BREDBÅND**: trådløst på nettet overalt - knytter sig primært til smartphone-mobiler, tablets og laptops. I hastig fremgang og vældig smart ☺

## Med i en Internet-opkobling (abonnement) følger oftest:

- Fri afbenyttelse af alle **tjenester** på Internet: WWW, nyhedsgrupper, chat, messenger, IP-telefoni (Skype/Facetime) o.s.v. – så ofte og så meget man vil.
- Fri adgang til egen **e-mail** adresse (nogen gange 5-10 forskellige mail-adresser så der er rigeligt til hele familien) og plads på deres postserver til opbevaring af din post, indtil du kobler dig på Nettet og tømmer din "postkasse". Typisk 10-25 MegaByte (MB) plads på postserveren – så den **SKAL** tømmes en gang i mellem. De fleste udbydere tilbyder også "webmail", så man kan checke sin post fra en hvilken som helst computer med Internet-adgang (a la Gmail).
- Plads på deres **webserver** til dit eget website, hvis du har lyst til at lave den slags. Pladsen kan variere, men f.eks. så fylder billeder en hel del serverplads ... 10-25 MB er som regel standard. Er der ikke plads nok, så må dit website flytte på **webhotel** – og det behøver ikke koste alverden. Men det er en anden historie.
- F.eks. TDC og Telenor giver deres kunder adgang til vældige samlinger af musik (og film) over nettet.

Hvad du ellers får for pengene er meget forskelligt, så det kan anbefales at checke markedet, inden du bestemmer dig for en Internet-udbyder !

## Nyttige links:

Forbrugerrådet, Forbrugerstyrelsen og Forbrugerombudsmanden:  
[www.forbrug.dk](http://www.forbrug.dk)

Den offentlige danske informationskanal til borgerne:  
[www.borger.dk](http://www.borger.dk)

IT-nyheder (få dem sendt gratis til din e-mail): [www.comon.dk](http://www.comon.dk) og [www.computerworld.dk](http://www.computerworld.dk) og <http://sikkerhed.tdconline.dk/>

Søren Noah's hjemmeside om IT:  
[www.noah2900.dk/hgweb](http://www.noah2900.dk/hgweb)

