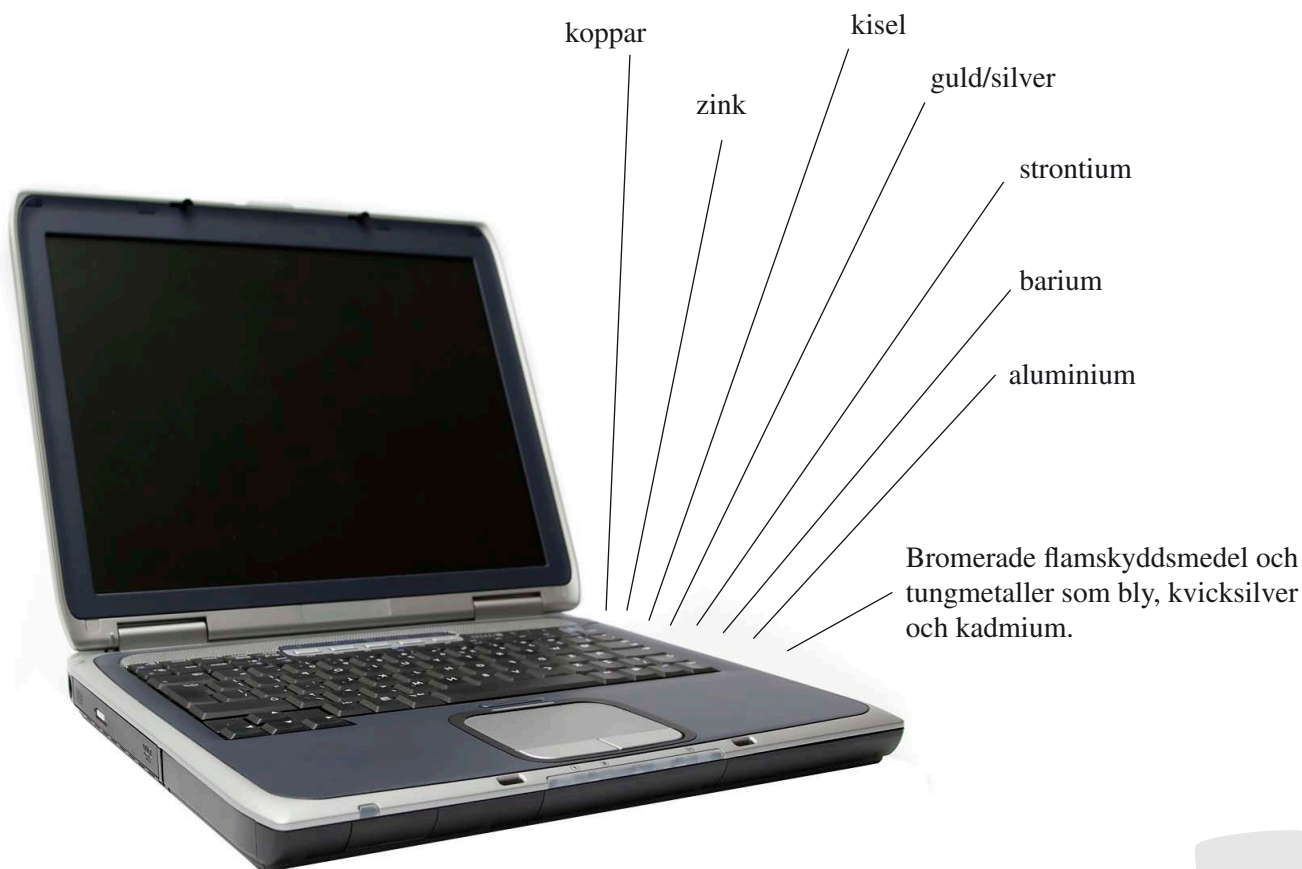


## Fakta

Inför briefingmötet behöver alla grupper inom er SPN-avdelning göra en noggrann undersökning. Ta reda på mer om datorer: hur vi konsumerar, om vad som händer när de byts ut, om märkning, framtidsdatorer och om återvinning.

Tänk på att lyfta fram både det som är bra och det som är dåligt. Genom bättre kunskaper kan vi bli bättre på att välja rätt.



## Fakta

## Om bilen utvecklades lika fort som datorn skulle den

- Vara mindre än ett knappålshuvud.
- Kosta 10 kronor att köpa.
- Förbruka 1 ml bensen per mil.
- Ha en maximal hastighet på 100 000 km per timme.

Frågan är bara vad man ska ha en sådan bil till?

*”Datorer behöver i framtiden inte väga mer än 1,5 ton.”*

*Popular Mechanics, 1949*

*”Jag tror att det finns en marknad i världen för kanske fem datorer.”*

*IBM's styrelseordföranden,  
Thomas Watson, 1943*

## Handvevad dator

Redan 1822 började Charles Babbage rita en automatisk räknemaskin som skulle hjälpa till att göra avancerade matematiska uträkningar. Den var helt mekanisk och drevs med en handvev, men är ändå den maskin som visar de allra första likheterna med en modern dator. Till sin hjälp hade han Ada Lovelace som hjälpte honom med programmen. Hennes insats i arbetet med den första datorn gjorde senare att programmeringsspråket ADA blev uppkallat efter henne. Trots att Babbage och Lovelace kämpade med maskinen i många år blev den aldrig helt färdig, mycket på grund av att de saknade rätt material och lämplig energikälla.

## Elektrisk dator

Den första elektriska datorn, ENIAC, byggdes 1946. Den vägde 30 ton och tog upp 200 m<sup>2</sup> yta, lite mindre än en tennisplan. Olika delar byggdes om varje gång den skulle använda ett nytt program. För att den inte skulle bli så varm att den började brinna kylades den ner av stora fläktar.

## Utvecklingen tar fart

Sveriges första dator var klar 1950 och fick namnet BARK. Den var ungefär lika avancerad som en miniräknare är idag. Utvecklingen av datatekniken tog ordentlig fart i samband med de första rymdfärderna. För att kunna genomföra rymdfärderna behövdes både ny teknik och nya material. Nya kunskaper som snart hamnade i datorerna.

## Persondatorer

År 1977 kom de första persondatorerna och många ansåg då att de bara var leksaker. Några stora företag satsade ändå på dem och under de närmaste åren blev användarna fler och fler samtidigt som datorerna klarade av mer avancerade uppgifter.

## Internet

Sedan internet tog plats i persondatorerna på 90-talet har antalet användare ökat lavinartat. Det har bara gått 50 år sedan ENIAC byggdes och i jämförelse med andra saker har datorerna utvecklats väldigt fort.

## Fakta



## Dags för en ny dator?

När vi ska köpa ny elektronik som dator, mobiltelefon eller liknande finns det en mängd olika saker som kan vara bra att tänka på. När en dator byts ut har den oftast använts i några år. Under den tiden har datorerna alltid utvecklats väldigt mycket. Därför är det viktigt att ta reda på vad som gäller för den nya datorn t ex ifråga om energiförbrukning.

### Energiförbrukning

En dator inom EU används i genomsnitt 5-6 år (2008). Om elen kostar ungefär en krona per kilowattimme kan man spara upp till 1 850 kronor om året bara i elkostnader genom att välja den mest energieffektiva datorn och skrivaren. Hur mycket energi datorn använder påverkas förstås också av hur många timmar den står på, om den står i standby läge ofta eller om laddaren till den bärbara tas ur när den inte används. Vi kan alltså själva påverka hur mycket energi som används!

### Återvinning

När man ska köpa en ny dator och behöver göra sig av med den gamla kan man lämna in den i butiken där man handlar. Den som har affären är skyldig att ta hand om den gamla datorn så att materialet i datorn blir återvunnet på bästa sätt. Om man inte lämnar in datorn i butiken ska man lämna in den på sin återvinningscentral där det finns containrar eller speciella områden för inlämning av elektronikskrot som datorer, skrivare, kylskåp och spisar.

### >> läs mer här

Vill du veta hur mycket energi datorn använder kan du göra en energikalkyl på:  
[www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org)

## Fakta

## Märkning

För att kunna göra hållbara inköp kan vi ta hjälp av de speciella märkningar som finns för elektronik.

## Energy Star

Är en amerikansk märkning på datorer som är energisnåla. Finns även på annan elektronik och byggmaterial. EU-blommans och Energy Stars kriterier är likvärdiga.



## EU-blomman

Finns på datorer som har låg miljöpåverkan. EU-blommamärkta datorer ska vara energisnåla, de ska kunna återvinnas på ett bra sätt och de ska innehålla så få farliga ämnen som möjligt.



## TCO

TCO-märkningen finns på bildskärmar, datorer och tangentbord, men också på mobiler och kontorsmöbler. En dator som är TCO-märkt har bättre bildkvalitet, använder mindre energi, har en låg strålningsnivå och motverkar användning av tungmetaller och flamskyddsmedel.



## &gt;&gt; läs mer här

[www.svanen.nu](http://www.svanen.nu)  
[www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org)  
[www.fairtradecenter.se](http://www.fairtradecenter.se)  
[www.swedwatch.org](http://www.swedwatch.org)  
[www.makeitfair.org](http://www.makeitfair.org)

## Svanen

I en Svanenmärkt dator är många giftiga kemikalier förbjudna, t ex bromerade flamskyddsmedel. Den har låg energiförbrukning och låg ljudnivå. Märkningen ställer krav på att den som tillverkat datorn

ska ta tillbaka den när den ska bytas ut så att återvinningen sker på ett säkert och hållbart sätt.



## Mat it fair

Väldigt många av de företag som tillverkar datorer och andra elektronikprylar gör det i länder där kostnaderna är låga, t ex i Sydostasien. Ofta har de som arbetar låg lön och dåliga arbetsförhållanden.

För att motverka detta har kampanjen Make IT fair startat för att försöka påverka företag och regeringar att ta sitt ansvar så att barnarbete, svältlöner och farliga arbetsmiljöer inom elektronikbranschen stoppas.

I Sverige deltar t ex Fair Trade Center och SwedWatch.



## Fakta



### Din rätt som konsument

Som köpare och konsument har du vissa rättigheter och möjligheter.

#### Öppet köp

När du köper något nytt kan du komma överens med affären om s k öppet köp. Det betyder att om varan lämnas tillbaka i samma skick som den såldes (d v s oöppnad/oanvänd) kan du få pengarna tillbaka. Öppet köp är en överenskommelse mellan köpare och säljare. För att kunna använda sig av öppet köp måste man ha kvittot kvar.

#### Garanti

På en del varor finns det garanti. Garantin talar om att säljaren har ansvar för att varan ska fungera en viss tid. Ibland gäller garantin alla delar, ibland inte. Det är viktigt att ta reda på vad som gäller för just det man köpt och spara kvittot så att det går att visa var varan är köpt.

#### Om det är fel på varan

När man köper en ny vara, t ex en dator, ska den fungera till det den är tänkt för om man använder den på rätt sätt. Om det ändå visar sig att det är fel på datorn kan du som konsument kräva att få den lagad eller utbytt mot en liknande ny. I vissa fall kan det också vara aktuellt att istället få pengar för att kunna reparera den, eller att få pengar tillbaka.

Det är viktigt att kontakta den affär där man handlat så snabbt som möjligt när felet upptäckts, då är det lättare att få rätt. Som längst kan man få hjälp med en felaktig vara i tre år efter inköpet.

>> läs mer här

[www.konsumentverket.se](http://www.konsumentverket.se)

## Fakta

## Gamla datorer får nytt liv

Datorer som använts ett antal år kan användas till olika saker, beroende på hur gamla de är. Datorer som använts under 3-4 år på ett företag byts ibland ut för att företaget behöver snabbare datorer eller tillgång till ny teknik som inte går att installera i en äldre dator.

Datorerna behöver det inte vara något fel på och de kan istället komma till nytta någon annanstans. Svårigheterna att radera innehållet i en företagsdator har tidigare varit ett problem, men nu finns det pålitliga program som tar hand om detta, till en låg kostnad.

I Sverige finns idag flera företag och organisationer som förmedlar använda, men bra datorer, till t ex skolor och föreningar i Sverige eller andra länder. På detta sätt kan fler få använda sig av datorer och annan teknisk utrustning utan att det behöver bli så dyrt.

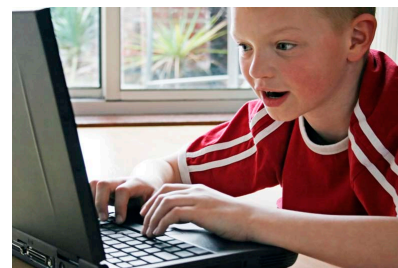
Kanske går du på en skola som har behov av bra, begagnade datorer? Undersökningar visar att det är stora skillnader mellan hur många datorer som finns på varje skola. I längden påverkar detta undervisningen och kunskaperna hos eleverna.

>> läs mer här

[www.infos.se](http://www.infos.se)

Här finns även en utmärkt beskrivning av vad som händer med en dator från början till slut.

[www.datahantverkarna.se](http://www.datahantverkarna.se)



## Fakta

### Tillverkning

För att tillverka en dator med bildskärm går det åt ca 1,8 ton olika material, 22 kilo olika kemikalier, energi som motsvarar 240 kilo fossila bränslen och 1 500 liter vatten.

När datorn tillverkas måste det göras med eftertanke för att minska utsläppen till miljön och förhindra att människor far illa.

Vi kan förstås använda datorn till det den är till för men när det är dags för återvinning krävs ett fungerande system.

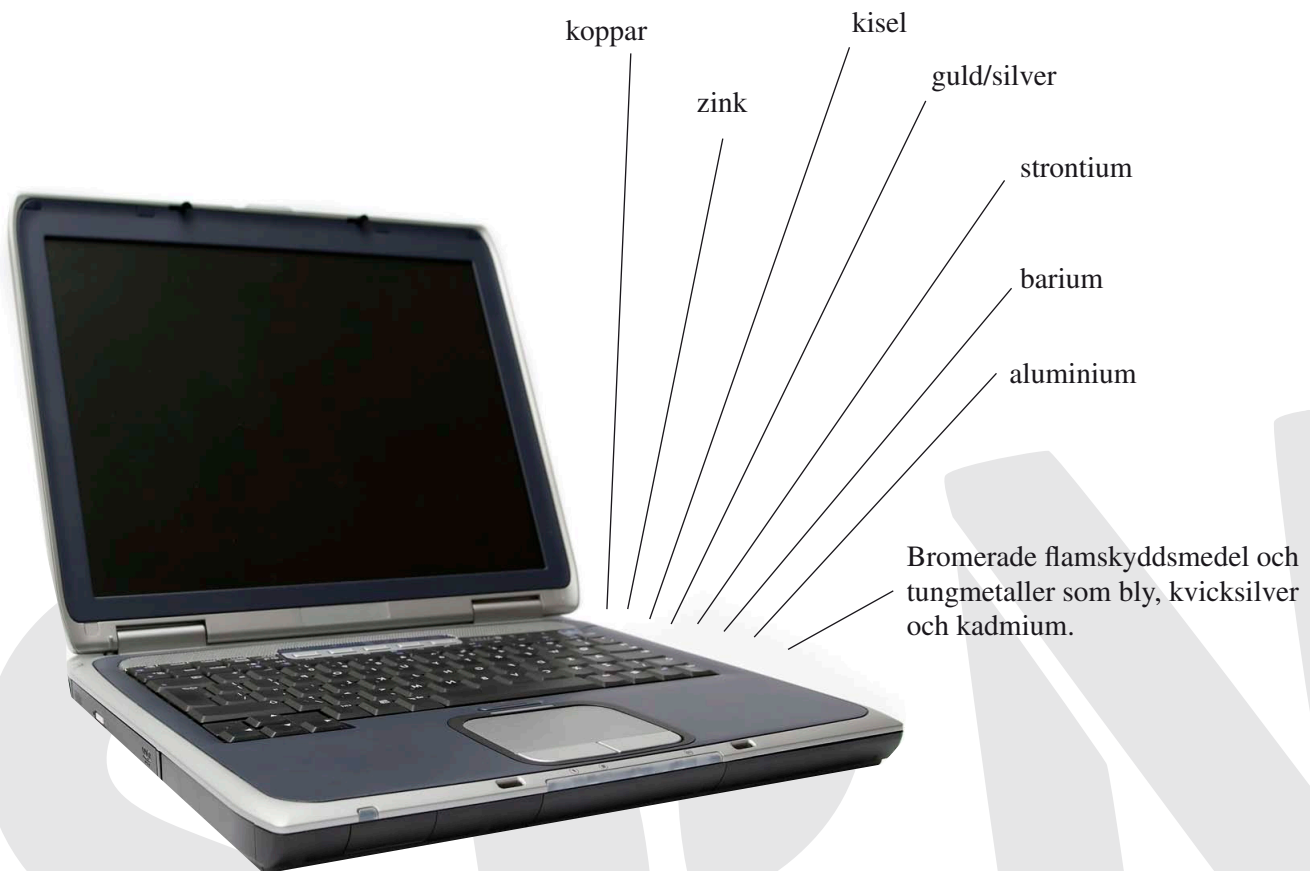
Många gamla datorer och annan elektronik i världen exporteras till bl a till Asien för att återvinnas. I många av dessa länder finns inte någon kontroll på vilket sätt detta ska gå till.

Det är inte ovanligt att både barn och vuxna, helt utan skyddsutrustning, tar isär datorerna på stora avfallsplatser där allt ligger direkt på marken. Många gånger bränns datorerna upp över öppen låga på marken för att komma åt metallerna.

På detta sätt skadas både människor som kommer i kontakt med giftiga kemikalier (andas in och får det på huden) och marken där gifterna läcker ut till både jord och dricksvatten.



Det är när återvinningssystemet inte fungerar som olika platser i världen kan drabbas av svårigheter.



## Fakta

Bly, kadmium och kvicksilver är förbjudna i datorer och all annan elektronik inom EU sedan 2006, men var innan dess mycket vanligt.

### Kvicksilver

Finns bland annat i lamporna som lyser upp dataskärmen. Kvicksilver kan spridas genom vatten och luft och förgiftar bl a fisk. Hos människor skadar kvicksilver centrala nervsystemet. Kvicksilvret i skärmen på bärbara datorer har på senare tid kunnat bytas ut mot ett system med lysdioder.

### Kadmium

Finns i batterier, oftast i bärbara datorer. Växter tar lätt upp kadmium genom rötterna. Hos människan orsakar det njur- och leverskador samt benskörhet. Kadmium kan återvinnas. Kan bytas ut mot metallhydrid eller litiumbatterier.

### Bly

Bly finns i lödningar. Lavar, mossor och vattendjur är speciellt känsliga för bly. Hos människan orsakar bly foster- och njurskador samt skador på centrala nervsystemet. Bly kan bytas ut mot exempelvis elektriskt ledande limmer.

### Plast

Finns t ex i datorns plastkåpa och i kablarna. Innehåller många farliga ämnen, bl a giftiga flamskyddsmedel. Vid förbränning kan ämnena läcka ut som gaser och är speciellt skadliga för vattenlevande djur. Ämnena orsakar cancer och fosterskador. Det forskas på framställning av biologiskt nedbrytbar plast och datorer som är byggda så att flamskyddsmedel inte behövs.

### Hållbara alternativ

På många håll i världen försöker man idag utveckla hållbara alternativ till elektronik av alla slag, så att ingen som hanterar dem ska utsättas för onödiga risker.

Förhoppningsvis kommer det i framtiden att vara helt ofarligt att öppna och undersöka en dator inuti, något man tyvärr inte kan garantera idag!

*En dator innehåller en hel mängd delar som det är viktigt att behandla på rätt sätt.*

## Fakta



### Återvinning

När en dator återvinns är det viktigt att det görs på rätt sätt. I Sverige kan vi lämna in en gammal dator där vi köper en ny. Då tar affären ansvaret för att datorn lämnas in till återvinning. I annat fall ska en gammal dator lämnas till en återvinningsstation i containern för elavfall. Från återvinningsstationen transporteras datorn vidare till ett företag som återvinner elektronik. Där plockas datorn sönder i smådelar. Delarna skickas till förbränning eller materialåtervinning där värdefulla råvaror tas om hand.

### Värdefullt material

En dator innehåller material som är mycket värdefulla, t ex metallerna guld, silver och koppar. En enda dator kan innehålla så mycket som 1,5 kg koppar. För att återvinna koppar behövs bara 15 procent av den energi som behövs för att utvinna ur gruvor.

### Flera fördelar

Metaller som återvinns är bra på många sätt. Man sparar energi samtidigt som metallen tas om hand så att den kan användas igen och igen. Metallerna blir inte förstörda av att de används; när de återvunnits kan de formas om och användas igen utan att kvaliteten blir sämre.

### Återanvändning av material

Guld och silver som återvunnits ur t ex datorer och mobiltelefoner återvinns, smälts ner och återanvänds. Idag (2008) är materialet i ett litet kretskort värt omkring 30 kronor. Större delen av den svenska elektronikskroten tas om hand på Bolidens smältverk, ca 40 000 ton på ett år. Av detta återvinns t ex 6 ton guld och 130 ton silver.

### Världsrekord

I Sverige är vi bra på återvinning. År 2005 återvanns 126 500 ton el- och elektronikavfall. Det blir 14 kilo per person under ett år. Det är faktiskt världsrekord! Återvinning av datorer och annat el-avfall som görs på rätt sätt, gör att gifter tas om hand istället för att läcka ut i naturen någonstans i världen så att det skadar djur och människor.

### Fakta

#### Hållbar utveckling

En förutsättning för att datorerna ska utvecklas på ett hållbart sätt är att man hittar nya lösningar. Uppfinningar är faktiskt oftast en förbättring av något som redan finns. Utvecklingen fortsätter så länge vi konsumenter fortsätter att fråga efter förbättringar.

Tänk om vi blir fler som efterfrågar förändringar för miljöns skull, då kommer utvecklingen att gå snabbare!

#### Datorer av trä och stärkelse

Hela eller bitar av skalet till datorer och massor av delar inuti är gjorda av plast framställd av fossil olja. Men nu är det faktiskt möjligt att undvika plasten i datorn genom att istället skaffa en dator där plastdetaljerna är utbytta mot bambu (som inte enbart är pandans favoritmat) eller stärkelse (finns i t ex majs och potatis). Bambun som är en helt vanlig växt är biologiskt nedbrytbar och kan t ex komposteras efter användning. Av stärkelse kan man göra ett plastliknande material som även det är biologiskt nedbrytbart.

#### Vattenbatterier till den bärbara datorn?

Japanska forskare har tagit fram batterier där vattenrörelser ger ström. Vattenbatterierna är billiga att göra och är inget hot mot miljön när de slängs. Redan nu finns vattenbatterier i mindre saker som väckarklockor, men kommer snart till datorer också.

#### Solen till datorn

Bärbara datorer kan laddas med hjälp av solceller. En möjlighet är att använda sig av en väska med solceller som laddar datorn medan den ligger inuti den. Vill man ha solcellsdriven datamus går det också bra, den är så känslig att det räcker med ljus från fönstret för att driva den. På så vis behövs inga batterier.

#### Datorns fantastiska möjligheter

Datorerna är fantastiska hjälpmedel för oss på väldigt många sätt. Vi människor använder oss av datorer till helt skilda områden. Många universitet och högskolor erbjuder idag utbildningar som bara finns på internet. Alla kontakter med lärare och klasskompisar går via bloggsidor, chatt och andra hjälpmedel. Lektionerna sänds ut som videofiler och kan tas emot av vem som helst var som helst i världen. Tänk att ha gått en utbildning där klasskompisarna kommer ifrån världens alla hörn, där alla känner varandra, men där få har träffats.

#### Speciella fingeravtryck

I Indien finns datorstyrda bankomater som är enklare att använda för människor som inte kan läsa eller skriva. Där blir användaren identifierad med hjälp av sitt fingeravtryck som tas emot av datorn som kontrollerar att det är rätt.

#### Riktigt arg

Ljudkänsliga mikrofoner som kopplas till en dator kan höra lika bra som det mänskliga örat. Tekniken används t ex i fängelser där de kan programmeras så att de reagerar starkast på arga röster, även långt bort. När de arga rösterna hörs larmas vakterna som kallas till platsen.

## Fakta

## Hur vi använder datorn

De flesta av oss använder trots allt datorn ungefär som alla andra: som ordbehandlare, för att skicka e-post, surfa på internet, blogga, chatta, spela spel, ladda ner musik, bilder och annan information. Alla dessa möjligheter ger oss förmånen att kunna ta del av många saker som händer runt omkring oss där vi bor, i hela vårt land och i hela världen. Vi blir mer medvetna om oss själva, våra möjligheter och rättigheter.

Mer och mer information blir tillgänglig för många och kunskap sprids över världen. Att få möjlighet att skaffa information och kunskap och att få uttrycka sina åsikter fritt är rättigheter som hör till ett demokratiskt samhälle. Genom alla olika uttryckssätt i datorernas värld finns det egentligen inga gränser för vad vi kan göra.

Men det finns förstås baksidor med öppenheten via datorn. Vi utsätts för en hel mängd oönskad information, kan luras till att tro nästan vad som helst eftersom det är lätt att förfälska information som sprids t ex via internet.

Det mest effektiva sättet att hindra människor från att ta skada av osann information är dock inte ett effektivt filter, utan människans egen kunskap. Genom att lära sig så mycket som möjligt om hur hela systemet är uppbyggt, dess fördelar och nackdelar blir det lättare att skilja gott från ont och falskt från sant.

*Kanske kan just du lära någon  
det du kan så att han eller hon  
får ny kunskap.*

## &gt;&gt; läs mer här

[www.kollakallan.se](http://www.kollakallan.se)

- Källkritik på internet.
- Filmer om källkritik.
- Lektionsmaterial om mediekritik.
- Artiklar om fusk och plagiat.
- Nätmobbing på mobil, internet och sms.

[www.kpwebben.se](http://www.kpwebben.se)

- Vad gör föräldrarna på nätet?
- Säker på nätet.

[www.mediaradet.se](http://www.mediaradet.se)

- Det unga internet.
- Barn, unga och mobiltelefoner.
- Vad barn berättar om internet, IT och mobiltelefoner.