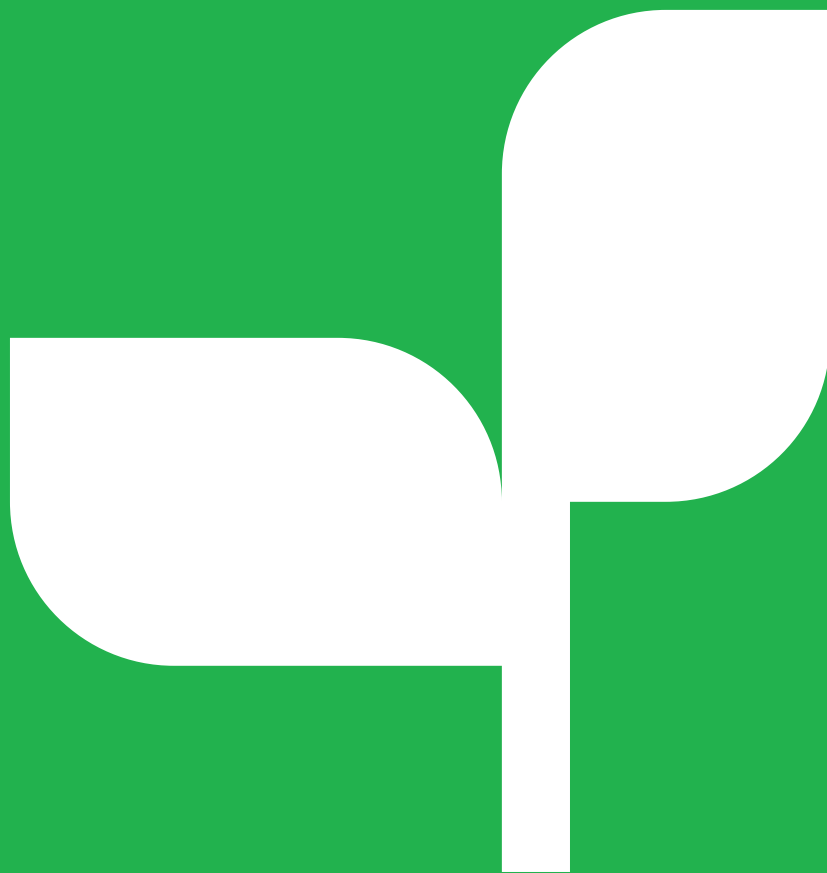


# Internetguide #47

## Kom igång med hållbar IT



Så kan du göra tekniken grönare  
Så kan tekniken göra dig grönare



Anders Hellberg

# I den här guiden lär du dig...

- ☑ Vad som menas med hållbar IT
- ☑ Varför datorer, mobiler och annan IT-utrustning kan ha en både positiv och negativ påverkan på miljön och på samhället
- ☑ Vad du bör tänka på när du köper, använder och slutligen gör dig av med IT-produkter
- ☑ Hur du kan hjälpa till att göra den globala IT-sektorn mer hållbar
- ☑ Hur du kan använda olika sorters IT-lösningar för att minska din egen miljöpåverkan och dessutom tjäna pengar på det
- ☑ Varför hållbar IT kommer bli allt viktigare att ha koll på, inte minst för företag

# Innehåll

<b>Förord</b>	<b>4</b>
<b>Checklistor</b>	<b>5</b>
<b>- För dig som har ont om tid</b>	
<b>1. Om IT</b>	<b>8</b>
Vad ingår i begreppet IT?	9
Den globala IT-industrin omsätter biljoner	10
Därför bidrar IT till en hållbarare värld	10
Därför skapar IT samtidigt många problem	11
<b>2. Om hållbar IT</b>	<b>13</b>
Så ska du förstå begreppet, del 1	14
Så ska du förstå begreppet, del 2	15
<b>3. Så kan tekniken du redan äger bli grönare</b>	<b>16</b>
Se till att använda IT-utrustningen så länge du kan	17
Skänk bort eller sälj fungerande produkter som inte används	17
Reparera och återanvänd produkter	18
Materialåtervinn uttjänta produkter	18
Vad händer med IT-produkterna efter att de lämnats till återvinning?	19
Köp grön och klimatsmart el – eller producera din egen	20
Minska elförbrukningen	21
Ställ miljökrav på externa aktörer	22
”Återvunnen värme från datahallar gör Stockholm grönare”	23
<b>4. Det här ska du tänka på när du köper ny IT-utrustning</b>	<b>26</b>
Problem som följer av att nya produkter måste tillverkas	27
När du köper en ny IT-produkt, titta efter en miljömärkning	27
”Vi har köpt in 2 234 begagnade datorer”	28

<b>5. Gör ditt arbete mer hållbart med hjälp av IT</b>	<b>32</b>
Distansarbete och resfria möten	33
Ersätta produkter	34
E-handel	35
Dela på resurser	36
Effektivt utnyttja energi i lokaler och fastigheter.	36
Effektivera processer och aktiviteter.	37
Informera sig själv och andra	37
”Digitala medier blir mer och mer betydelsefulla då det gäller informationsspridning”	38
<b>6. Var ska man börja då?</b>	<b>41</b>
”Den smarta staden gör att vi klarar klimatutmaningen”	43
<b>7. Slutord</b>	<b>46</b>
Tips på vidare läsning	47
<b>Källor</b>	<b>48</b>

# Förord

Mina kollegor i England hade lyckats sätta fast en spårsändare på en trasig tv-apparat som de lämnade in på en kommunal återvinningsstation i Hampshire. Spårningen var spännande att följa. Lagen säger att trasig elektronik måste demonteras i EU, men här handlade det om illegal avfallsexport och tv-apparatens resa slutade i stället i Lagos, Nigerias största stad.

Året var 2009, och jag jobbade sedan några år tillbaka för miljöorganisationen Greenpeace. Jag minns att jag vid det här tillfället imponerades över att tekniken i sändaren var så pass avancerad att tv:n kunde spåras hela den långa vägen från Europa till Afrika. Men jag slogs också av att det var just i själva tekniken som problemet låg. I det svenska pressmeddelandet skrev vi bland annat:

”Det är fattiga människor, i många fall barn, som tar isär de tv-apparater, mobiltelefoner, spelkonsoler och andra elektroniska produkter som skeppas iväg till u-länderna. Helt utan skydd värmer de loss komponenter, doppar delar i syrabad och bränner PVC-plasthöljen med mera för att få fram värdefulla metaller. Arbetarna exponeras bland annat för kvicksilver som skadar hjärnan, bly som kan göra dem sterila, kadmium som skadar njurarna och dioxiner som orsakar cancer.”

Två år efter den här händelsen hade jag sadlat om till journalist, och i det jobbet har jag sedan dess stött på liknande dilemman vid ett flertal tillfällen. Datorer, mobiltelefoner och annan IT-utrustning är nämligen fantastiska verktyg för oss människor, faktiskt inte minst då det gäller att minska vår miljöpåverkan genom att bidra till mer resurseffektiva samhällen. Men samtidigt finns det en baksida av samma mynt, där användningen av de här prylarna för med sig en rad nya miljöproblem i form av exempelvis ökad energianvändning, materialåtgång och spridning av farliga ämnen.

Hållbar IT blir i det här sammanhanget därför dubbelt viktigt, eftersom det handlar om att stärka alla de positiva delarna, och samtidigt minimera de negativa.

Glädjande nog, som vi ska se i den här guiden, finns det massor av saker som var och en av oss kan göra för att bidra.

**Anders Hellberg**  
Stockholm, 2017

# Checklistor – För dig som har ont om tid



## **Checklista 1:** Så gör du din nuvarande IT-verksamhet mer hållbar (Läs mer på sidan 16)

- Ta väl hand om din IT-utrustning så att den håller längre.
- När någon IT-produkt inte används trots att den fungerar, skänk bort eller sälj den.
- När något går sönder, ta reda på om det går att reparera.
- När något inte går att laga, lämna det till materialåtervinning.
- Se till att den el du har till dina IT-produkter är så hållbart producerad som möjligt, antingen genom ett aktivt val av elbolag (kolla exempelvis in elpris-kollen.se, smutselskollen.se och elskling.se), eller genom att producera din egen el.
- Försök hitta sätt som minskar din elanvändning, exempelvis genom att inte ha apparater i standby-läge.
- Ta reda på hur de externa aktörer som du köper tjänster av, som bredband eller molntjänster, jobbar med hållbarhetsfrågor och gör eventuella val utifrån det.



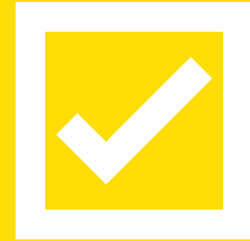
## **Checklista!** Så ska du tänka när du köper en ny IT-produkt (läs mer på sid 26)

- Börja alltid med att fråga dig om du verkligen behöver inhandla en nyproducerad vara eller om det går bra med en begagnad.
- Om du ska köpa en helt nyproducerad vara, se till att den har någon form av miljömärkning, exempelvis Svanen eller TCO Certified.



## **Checklista!** Så kan du använda IT för att bli mer hållbar inom andra områden (läs mer på sid 31)

- Undvik onödiga resor genom att arbeta på distans eller genom att ha resfria möten.
- Ersätt fysiska produkter med digitala varianter om du ser möjligheter för detta, det kan vara allt från e-fakturor och pdf-tidningar till streaming av musik och film.
- Fundera på om du kan använda delningsekonomins digitala plattformar för att dela på dina eller andras underutnyttjade resurser, exempelvis en bil, en cykel, en lägenhet eller en kontorslokal.
- Se om det finns IT-lösningar som gör att du kan använda el, värme eller kyla ännu effektivare i din bostad eller på ditt kontor.
- Undersök om det även går att effektivisera andra processer och aktiviteter med hjälp av IT, exempelvis ett navigeringssystem i bilen så att du alltid kan välja den kortaste körsträckan med minst köer.
- Använd internet för informationsinhämtning, men se också till att använda internet till att sprida information om sådant du tycker är viktigt eller som du vill se förändringar kring – det kan i sin tur påverka andra.



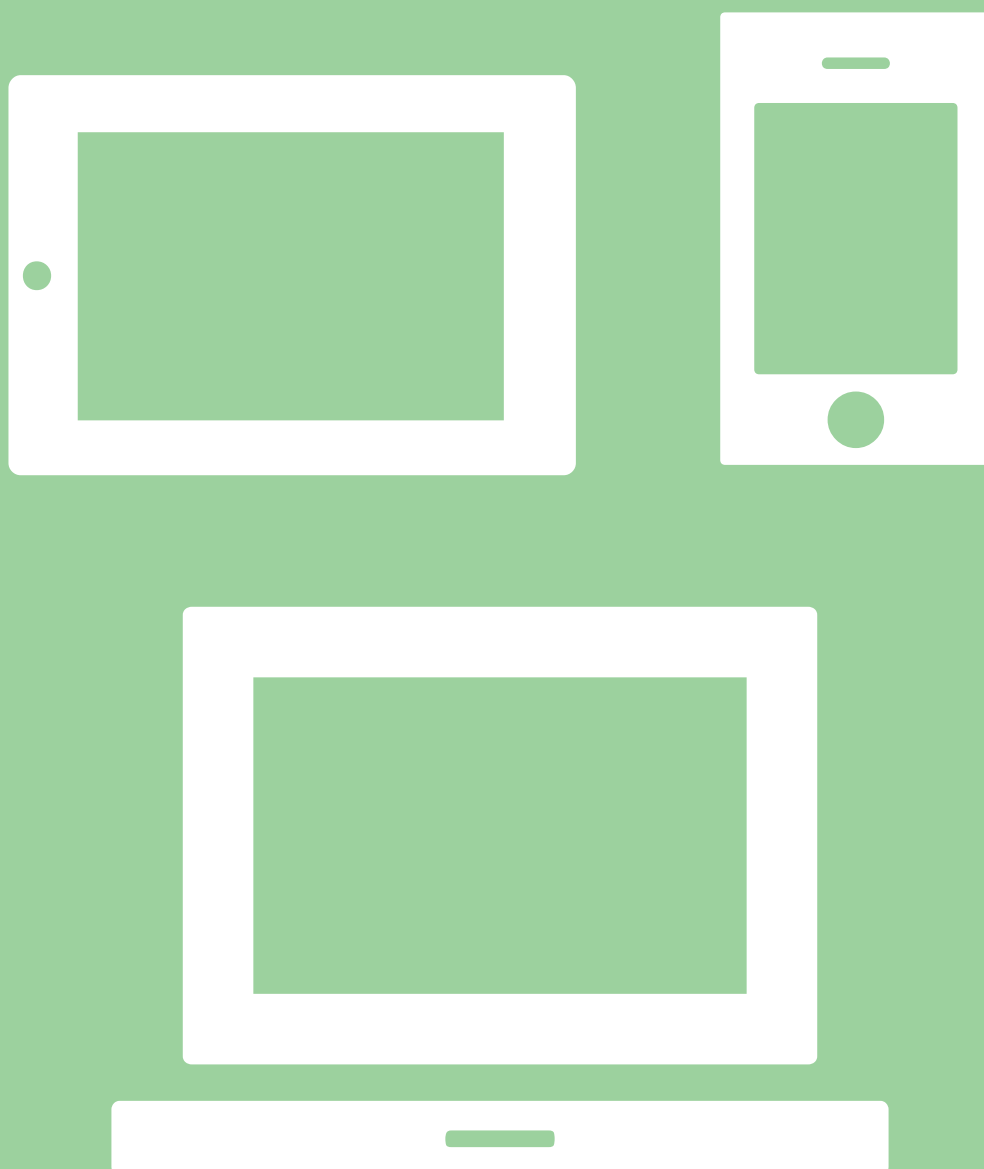
## **Checklista!** Så kommer du igång (läs mer på sid 40)

- Kartlägg vilka IT-produkter och IT-tjänster du använder dig av.
- Fundera på om din IT-användning kan göras mer hållbar, eller om tekniken i sig kan användas för att göra andra områden mer hållbara.
- Om möjligt, sätt upp kortsiktiga eller långsiktiga mål och gör en handlingsplan för hur du ska nå dit.
- Genomför och mät sedan resultaten.
- Utvärdera.
- Se vilka förbättringsmöjligheter som finns och sätt sedan nya mål.





# 1. Om IT



## Inledning

Då det gäller teknikutveckling är det ofta kul att använda dagens glasögon och sedan blicka bakåt i tiden.

Journalisten Åke Ortmark nämner i sin bok *Makten och lögnen – ett liv i televisionens Sverige*, hur den tidigare finansministern Gunnar Sträng lyfte frågan om huruvida färg-tv verkligen var något som vi skulle behöva ha i landet. En sådan omställning skulle enligt statsrådet nämligen innebära påfrestningar på enskilda hushåll samt också på den svenska samhällsekonomin.

Ett antal årtionden senare, närmare bestämt våren 1996, var det dåvarande IT-ministern Ines Uusmann som i en intervju med Svenska Dagbladet gjorde bedömningen att folk i längden inte kommer att vilja ägna så mycket tid som det faktiskt tar åt att surfa på internet. Svenska Dagbladet sammanfattade detta i att IT-ministern ansåg att internet och dess framtida möjligheter var "en fluga som kanske blåser förbi".

I dag, 20 år senare, har vi förstås en annan syn på internets möjligheter. Vi vet också att den svenska samhällsekonomin klarade av omställningen till färg-tv. Nu handlar i stället en av de stora diskussionerna om hur vi på bästa sätt ska ta oss an det område som kallas hållbar IT. Det är också det den här guiden handlar om.

## Vad ingår i begreppet IT?

För att förstå begreppet hållbar IT är det lika bra att börja med en förklaring om vad IT är. Det är nämligen inte helt självklart alla gånger.

Den korta och kanske lite torra versionen, hämtad från Nationalencyklopedin, lyder:

Informationsteknik, IT, är "ett samlingsbegrepp för de tekniska möjligheter som skapats genom framsteg inom datorteknik och telekommunikation".

Onekligen skulle det behövas en betydligt längre och mer levande förklaring om man vill redogöra för vad alla dessa "tekniska möjligheter" är.

För tänk bara hur exempelvis sådant som mobiltelefoner, surfplattor, datorer, internet, bredband och e-post på kort tid har förändrat våra samhällen och våra liv i grunden.

Och tänk sedan på att det vi hittills sett bara är början. Ingenting tyder i dag på att den extremt snabba utvecklingen på informations-teknikområdet är på väg att bromsa in. Snarare är det tvärtom.

Det här gör att begreppet IT även fortsättningsvis kommer ha en väldigt övergripande och därmed också vag betydelse. Informationsteknik är, precis som Nationalencyklopedin har konstaterat, just ett samlingsbegrepp.

## Den globala IT-industrin omsätter biljoner

Globalt sett är det allt fler av planetens drygt 7,4 miljarder människor som nu får tillgång också till den digitala världen.

Det finns flera aktörer som har försökt sätta siffror på detta. Enligt statistiksajten Statista är det exempelvis drygt 4,5 miljarder människor i världen som i dag har en mobiltelefon, och knappt 3,5 miljarder människor som har tillgång till internet.

Det amerikanska konsult- och analysföretaget Gartner uppskattar att det bara under 2015 tillverkades drygt 1,9 miljarder nya mobiltelefoner och knappt 500 miljoner nya bärbara och stationära datorer.

Gartner har också räknat på hur mycket pengar som globalt spenderades på IT under 2015. Man kom fram till att det handlade om drygt 3,5 biljoner (3 517 miljarder) US-dollar. Men då ingår också, förutom mobiltelefoner och datorer, sådant som IT-tjänster, mjukvara och alla de datacenter som hanterar driften av servrar.

Internetstiftelsen i Sverige, IIS, har i sin sammanställning Svenskarna och internet 2016 kommit fram till att 90 procent av alla dem som arbetar i Sverige har tillgång till internet på jobbet, medan 93 procent av alla som är över 12 år har tillgång till internet i hemmet.

Statistiska centralbyrån, SCB, konstaterade häromåret att den utrustning som svenskarna främst använder sig av för att ansluta till internet är bärbara datorer, följt av smartphones, surfplattor, stationära datorer, spelkonsoler, smart-tv:s samt andra mobila enheter, till exempel mp3-spelare eller läsplattor.

## Därför bidrar IT till en hållbarare värld

Möjligheterna med dagens informationsteknik är enorma. Det här gäller inte minst på miljöområdet. IT har nämligen stor potential att skapa mer resurseffektiva samhällen, vilket bland annat innebär stora möjligheter att minska utsläppen av växthusgaser.

Ett av de vanligaste exemplen som brukar nämnas i detta sammanhang är att IT kan användas för att skapa alternativa mötesformer och möjlighet till distansarbete. Att ha ett virtuellt möte eller jobba från en annan plats än kontoret gör helt enkelt att resor kan undvikas, vilket i sin tur innebär att resornas eventuella miljöpåverkan kan minskas.

IT kan också hjälpa till att ersätta produkter, vilket kan ge positiva effekter eftersom nyproduktion och avfallshantering därigenom undviks. Tänk exempelvis på hur digital dokumenthantering har påverkat användningen av papper eller hur digitala musiktjänster har påverkat användningen av cd-skivor.

Delningsekonomi är ett annat område som innebär stora miljöfördelar. Här kan IT-lösningar möjliggöra för människor att på ett

enkelt sätt dela på resurser som annars är underutnyttjade, vilket kan vara allt från bilar, kläder och trädgårdsredskap till bostäder och företagslokaler.

IT-tekniken kan också göra det lättare att mer effektivt utnyttja energi i lokaler och fastigheter. Genom övervaknings- och styrsystem kan till exempel energiåtgången minskas vad gäller värme, kyla, ventilation och belysning.

Det finns flera liknande områden där IT kan effektivisera processer och aktiviteter. Det har gått så långt att man nu talar om The Internet of Things, sakernas internet, vilket innebär att allt mer av det vi har omkring oss kan kopplas upp mot internet och därigenom skapa effektiviseringsvinster. Det kan handla om allt från tvättmaskinen som går i gång automatiskt när elpriserna är som lägst, till bussen som ges förtur vid trafikljusen för att på så sätt ge kollektivtrafiken ett bättre och jämnare trafikflöde. Smarta hem, smarta städer, smarta elnät och smarta transportsystem är sådant som nu snabbt börjar växa fram.

Informationsteknik har slutligen också en viktig roll att spela då det gäller att informera människor och på så sätt skapa mer miljömedvetna konsumtions- och beteendeval. Det handlar här om att möjliggöra att rätt information finns tillgänglig både där den behövs och när den behövs. Hemsidor och appar kan till exempel snabbt ge information om en varas miljöpåverkan eller hur uttjänta produkter ska återvinnas på bästa sätt.

## Därför skapar IT samtidigt många problem

Även om IT är ett fantastiskt verktyg på miljöområdet finns det också en baksida.

Som så ofta när det gäller människans miljöpåverkan är dilemmat att var och en av oss inte påverkar särskilt mycket, men tillsammans utgör vi en enormt destruktiv kraft.

En ny mobiltelefon till jobbet kan därför tyckas lite, men plötsligt har man alltså, för att knyta an till siffrorna som nämnts ovan, bidragit till att 1,9 miljarder nya mobiltelefoner måste produceras ett visst år. En ny dator och man är på samma sätt delaktig i att 500 miljoner nya datorer måste tillverkas, paketeras och skeppas i väg.

Inom IT-sektorn finns det framför allt tre olika faser där den negativa påverkan på miljön och samhället sker:

- **Tillverkning:** Här går det framför allt åt mycket energi och kemikalier, samt även råvaror och material i form av mineraler och metaller som hämtas från olika håll i världen.

## 1. Om IT

- **Användning:** Kräver ännu mer energi, främst i form av elektricitet till drift och kylsystem.
- **Sluthantering:** Genererar betydande mängder avfall.

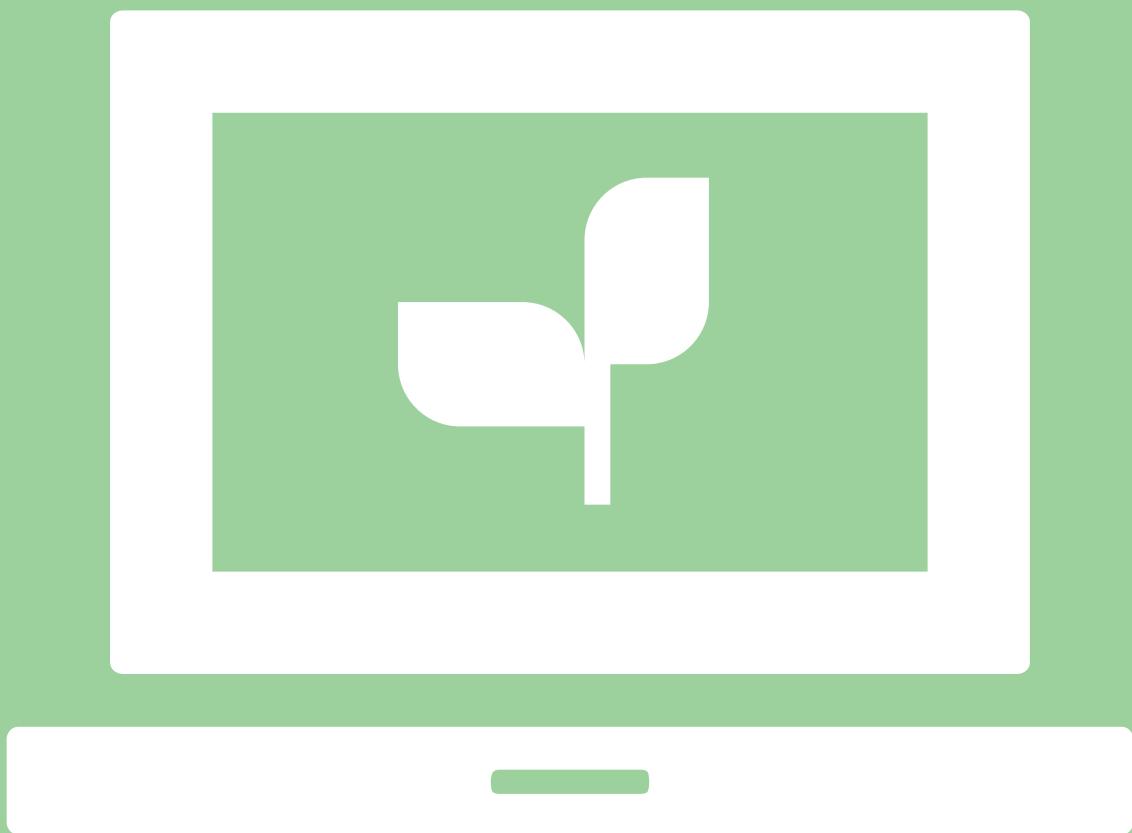
I alla tre faserna tillkommer även miljöpåverkan från alla de transporter som sker med bilar, lastbilar, fartyg och flygplan.

Det här är dock mer problematiskt än det kanske först låter. Vi kan ta tre exempel:

- Flera studier visar att ungefär två procent av världens totala utsläpp av koldioxid beräknas komma från IT-sektorns tillverknings- och användningsfaser. Detta beror framför allt på att energimixen i många av världens länder till största delen är fossil.
- Bristande miljöskydd, dåliga arbetsförhållanden och brott mot mänskliga rättigheter följer ofta i tillverknings- och sluthanteringsfasen. Amnesty International har exempelvis granskat produktionen av kobolt, en metall som används bland annat i mobiltelefoners batterier. I Demokratiska republiken Kongo fann man att metallen bryts i gruvor där vuxna och barn arbetar under både farliga och skadliga förhållanden.
- När det gäller uttjänt IT-utrustning kan den innebära ett problem för både människor och ekosystem om den inte hanteras och återvinns på rätt sätt, detta eftersom materialet kan innehålla många farliga ämnen. Enligt FN:s miljöprogram, Unep, hanteras så mycket som 60 till 90 procent av världens elektronikskrot inofficiellt eller oregistrerat, vilket gör att ingen vet hur stor andel som handlas med illegalt eller som helt enkelt bara dumpas i naturen.

Som vi ska se i kommande kapitel finns dock mycket som kan göras för att IT-sektorn ska bli mer hållbar.

## 2. Om hållbar IT



## Inledning

Vissa ord och begrepp blir snabbt populära att använda sig av. Till exempel på 90-talet skulle vi alla handla "miljövänligt". På 00-talet blev det allt viktigare att också göra "klimatsmarta" val. Och nu, på 10-talet, är det "hållbart" som gäller.

Hållbara företag, hållbara affärsmodeller, hållbar konsumtion, hållbarhetsredovisningar, hållbarhetschefer – det finns många varianter, och till listan kan nu hållbar IT också läggas.

## Så ska du förstå begreppet, del 1

Hållbar IT är ett begrepp som allt fler har börjat använda sig av. Vid en sökning på nätet möts man exempelvis av många företag, städer och kommuner som säger sig satsa på detta eller som tagit fram en policy kring hållbar IT.

På sätt och vis är det ett smart begrepp eftersom det är lätt att få en känsla för vad det rör sig om. Men det krävs samtidigt en längre förklaring för att beskriva vad det rent konkret innebär.

Hållbar IT brukar beskrivas i två delar. Det handlar om:

1. Att använda IT-produkter, men att försöka begränsa dessa produkters negativa påverkan på miljön och på samhället, vilket är kopplat till tillverkning, användning och sluthantering.
2. Att använda IT-produkter, men då i syfte att begränsa den negativa påverkan på miljön och på samhället som sker inom andra områden än de ovan nämnda.

För att tydliggöra detta med ett exempel kan man ta klimatfrågan:

- Sett till tillverkning och användning, står IT för omkring två procent av koldioxidutsläppen globalt. Det är därför viktigt att jobba för att dessa utsläpp ska minska.
- Sett till produkter och tjänster, kan IT samtidigt användas för att minska utsläppen i alla de andra sektorerna. En siffra som ofta nämns är att IT kan möjliggöra en 20-procentig minskning av koldioxidutsläppen globalt till år 2030, jämfört med ett business as usual-scenario. Det arbetet bör man försöka stärka.

Underrubriken på denna guide bygger på just denna uppdelning:

- Så kan du göra tekniken grönare.
- Så kan tekniken göra dig grönare.

På engelska sammanfattas begreppet ännu elegantare:

- Greening of IT.
- Greening by IT.

## Så ska du förstå begreppet, del 2

Att ha hållbar IT som ett mål innebär att man också behöver fundera på vad som ingår i begreppet hållbarhet. Någon exakt definition finns inte, men de senaste 20 åren har hållbarhet framför allt kommit att inbegripa tre olika dimensioner:

1. Miljömässig hållbarhet
2. Social hållbarhet
3. Ekonomisk hållbarhet

Vad som ingår i dessa dimensioner, och hur de interagerar med varandra, råder det fortfarande debatt om. En vanligt förekommande bild, som många nog känner igen, är att de tre dimensionerna utgör tre lika stora ringar som delvis överlappar varandra. En annan bild är mer hierarkisk där ekologisk hållbarhet ligger som en tårtbotten längst ned, då det ses som en förutsättning för såväl social som ekonomisk hållbarhet, och där den sociala hållbarheten i sin tur ligger till grund för att en ekonomisk hållbarhet ska vara möjlig.

Oavsett vilken ingång man har till denna diskussion så är den viktiga poängen att de tre dimensionerna samverkar och förstärker varandra. Det blir tydligt om man tar ett typiskt exempel från IT-området, som dock lika gärna skulle kunna handla om inköp av möbler, kläder eller mat:

Säg att ett företag ska köpa in nya datorer och har flera modeller att välja på, de är lika bra men kommer från olika tillverkare. Då kan det mest ekonomiskt hållbara vara att köpa den allra billigaste datorn. Men den billigaste datorn kan i det här fallet ha ett lägre pris på grund av att den producerats på en fabrik med usla arbetsvillkor i ett land med obefintlig miljölagstiftning.

Ekonomiskt hållbart, ja. Socialt och miljömässigt hållbart, nej.

För samhället i stort är den billiga datorn inte ens ekonomiskt hållbar, eftersom kostnaderna i form av till exempel sjukdomsfall eller skador på naturen ofta landar just på samhället snarare än hos tillverkaren eller hos den som i slutänden köper produkten.

De tre dimensionerna av hållbarhet visar helt enkelt betydelsen av att alltid försöka ha ett helhetsperspektiv när man analyserar vad ens agerande kan tänkas leda till.



# **3. Så kan tekniken du redan äger bli grönare**



## Inledning

Det finns en rad åtgärder som alla som använder sig av IT-produkter kan göra för att minska den negativa påverkan på planeten.

En del saker är ett telefonsamtal bort, annat kräver lång och noggrann planering innan det kan genomföras. Vissa åtgärder gör också att man kan tjäna pengar, medan andra i stället kostar pengar. Ofta finns det även sådant som initialt för med sig en extra kostnad men som i längden innebär att man tjänar mer på att faktiskt förändra något än att inte göra det.

Eftersom den största delen av befolkningen i Sverige redan har tillgång till någon form av IT-utrustning tar denna guide sin början i vad som kan göras med de produkter som redan finns.

## Se till att använda IT-utrustningen så länge du kan

Ett av de bästa sätten att minska belastningen på både miljö och naturresurser är att använda de IT-produkter man har under en så lång tid som möjligt. På så vis behöver nya prylar inte produceras, vilket innebär stora miljövinster.

IVL Svenska Miljöinstitutet, som häromåret tittade på hur mycket avfall som uppstår i produktionen av elektroniska produkter, kom fram till att en enda dator och en enda mobil gav upphov till 1 200 kilo respektive 86 kilo avfall i form av bland annat gruvavfall och slaggprodukter.

Det är smart att ta hand om och vårda de produkter man redan har, så att de ska hålla längre. Exempelvis bästa sättet att få batteriet i datorer och mobiltelefoner att hålla är att inte förvara dem för varmt.

## Skänk bort eller sälj fungerande produkter som inte används

En del IT-produkter behöver inte ens gå sönder för att vi ska sluta använda dem. Men att äga saker som man aldrig nyttjar är ett enormt slöseri med jordens resurser.

Det här är viktigt att ha med sig för alla som vill ta sig an frågan om hållbar IT. Uttrycket slit och släng har nämligen till viss del ersatts av köp och släng, där varor alltså inte ens behöver gå sönder innan de byts ut. Snabba modeskiftningar kan göra att fungerande prylar, som exempelvis mobiltelefoner, läggs undan efter en kort tids användning och där i stället nya modeller köps in.

Naturskyddsföreningen utkom 2016 med en ny bok, *Ägodela*, där organisationen visar att det samtidigt blivit allt mer populärt i

### 3. Så kan tekniken du redan äger bli grönare

Sverige att minska på inköpen av nya prylar och i stället hyra, låna, ge bort, byta eller köpa begagnat.

Det här går förstås bra att göra också med IT-prylar. Om de inte används kan de säljas eller skänkas bort. I dag finns massor av möjligheter att via nätet, loppisar eller insamlingar till second hand-butiker bli av med IT-produkter som fortfarande fungerar. Ett annat tips är att höra sig för i bekantskapskretsen, till en släkting, vän eller medarbetare, och fråga om någon vill ta över det du har att ge bort.

## Reparera och återanvänd produkter

Ibland går saker onekligen sönder. Men ofta går de då att laga. Har man inte prövat detta tidigare kan det kännas krångligt och osäkert, och det kan därför vara frestande att bara lägga undan eller slänga produkten och köpa en ny. Men genom att så länge som möjligt försöka hålla liv i de prylar man en gång köpt hjälper man till att förebygga uppkomsten av nytt avfall. Samtidigt bidrar man till en mer resurseffektiv och cirkulär samhällsekonomi, vilket skiljer sig markant från den linjära ekonomi som dominerar i dag, där nya råvaror används till produkter som i slutänden ofta eldas upp eller läggs på deponi.

Konsumentverket är tydligt med att man som konsument kan reklamera fel på en inköpt produkt i upp till tre år från inköpstillfället. Om det handlar om ett fabriksfel är det den som sålt varan som är skyldig att åtgärda detta, exempelvis genom att reparera eller ersätta varan, beroende på vad konsumenten vill.

Finns garanti samtidigt som varan försämras av olika anledningar under garantitiden kan försäljaren också vara skyldig att reparera varan eller erbjuda konsumenten en annan vara.

Dessa exempel gäller dock inte om konsumenten varit oaktsam eller om det har gått för lång tid sedan inköpet. Vanligt är att man tappar mobiltelefonen i marken eller i vattnet och att skärmglaset går sönder eller att telefonen blir vattenskadad. Vad gäller datorer kan det handla om kraschade hårddiskar, dåliga fläktar eller virus. Kan man inte fixa detta själv finns det mängder av företag som sysslar med reparationer av den här sortens fel, och en sökning på nätet leder ofta fram till en rad olika alternativ att välja mellan.

## Materialåtervinn uttjänta produkter

När en IT-produkt är sönder och inte går att reparera, eller är i så pass dåligt skick att ingen kommer vilja använda den, då är det viktigt att lämna in den till återvinning snarare än att låta den ligga kvar i någon garderob i hemmet eller i någon byrålåda på kontoret. Miljö- och resursmässigt är det nämligen väldigt smart att metaller och andra

komponenter som inte används kommer tillbaka in i kretsloppet igen. Avfall Sverige, den svenska branschorganisationen inom avfallshandling och återvinning, skriver på sin hemsida att ur ett ton mobiltelefoner återvinns runt 1 000 gram silver, 300 gram guld och 100 gram av ädelmetallen palladium.

Illegal export av avfall är ett vanligt förekommande problem globalt. I Sverige är det dock inte särskilt vanligt, även om det varje år rapporteras in ett antal illegala gränsöverskridande transporter av elektroniskt avfall eller batterier.

Problemet här är snarare att människor inte återvinner sina saker i tillräckligt stor utsträckning. Batteriåtervinningen är ett initiativ i Sverige som syftar till att informera och tipsa allmänheten om hur de kan återvinna batterier och elprylar som har inbyggda batterier, som datorer och mobiltelefoner. Under 2016 varnade Batteriåtervinningen för att mängden elavfall som förvaras i de svenska hemmen fortfarande ökar för varje år som går. Man uppskattade att mer än 4 800 ton förbrukade batterier och drygt 20 800 ton uttjänta batteridrivna elprylar förvaras i de svenska hushållen. Det är flera kilo per person som bara ligger där till ingen nytta.

Ett annat problem är att elavfall ibland slängs på ett felaktigt sätt, till exempel i hushållssoporna eller i förpackningsinsamlingen. Det här kan skada miljön och människors hälsa och gör även att värdefulla resurser går förlorade ur kretsloppet. Naturvårdsverket skriver på sin hemsida att totalt 12 000 ton elavfall beräknas hamna på fel ställe varje år, vilket motsvarar 1,3 kilo per invånare, som annars skulle ha kunnat materialåtervinnas.

På sajten [sopor.nu](http://sopor.nu), som bland annat Naturvårdsverket och Avfall Sverige står bakom, finns många användbara tips om återvinning samt också länkar till alla svenska kommuner och de återvinningsmöjligheter som finns där.

## **Vad händer med IT-produkterna efter att de lämnats till återvinning?**

En enkel regel är att allt som drivs med sladd eller batteri räknas som elavfall. Om en vara gått sönder och inte kan repareras ska man som konsument lämna in sitt elavfall till någon av landets omkring 600 återvinningscentraler, 10 000 batteriholkar eller några tusen ytterligare insamlingsplatser i form av exempelvis butiker som säljer elektronikprodukter.

I Sverige gäller producentansvar, vilket innebär att tillverkarna är skyldiga att se till att elektronikutrustning återsamlas och återvinns när produkterna är förbrukade. El-Kretsen är ett företag som ägs av 21 branschföreningar och som hjälper producenterna att uppfylla sitt producentansvar genom att erbjuda ett rikstäckande

### 3. Så kan tekniken du redan äger bli grönare

insamlingssystem. I rapporten Från avfall till resurs skriver EI-kretsen vad som händer efter att elavfallet samlats in. Kortfattat är det så här:

Omkring 200 000 ton elektronik säljs i Sverige varje år, varav cirka 150 000 ton samlas in, något som enligt EI-kretsens rapport gör Sverige till ett av de bästa länderna i världen på återvinning. Det här inbegriper allt från kylskåp och frysar till spisar och tvättmaskiner. Men förstås också diverse elektronik, vilket innefattar sådant som tv-apparater, dammsugare, datorer, mobiltelefoner och olika leksaker. Diverse elektronik är också den största återvinningsgruppen och utgör mer än hälften av allt elektronikavfall, runt 80 000 ton per år.

I rapporten beskrivs fyra viktiga steg i hur återvinningsprocessen går till för denna grupp:

1. Produkterna anländer till anläggningen i burar eller containrar, vägs och registreras.
2. Tv-apparater och monitorer kräver särskild behandling, de plockas itu och förbehandlas manuellt.
3. Burarna töms ut på ett band för en första manuell grovsortering. Kretskort och andra komponenter med sällsynta metaller sorteras ut för särskild återvinning. Farligt avfall och batterier sorteras bort och tas om hand.
4. Det som återstår sorteras manuellt efter material. I nästa skede krossas och finfördelas materialet för att kunna separeras i olika metaller och plaster innan det skickas vidare till återvinning.

## **Köp grön och klimatsmart el – eller producera din egen**

Ett av de enklaste sätten att göra sin IT-användning mer hållbar är att se över sin elförbrukning. Datorer, mobiltelefoner, tv-skärmar, servrar, kopiatorer och skrivare, alla de här prylarna behöver ju el.

I Sverige är elproduktionen hyggligt klimatsmart eftersom vi inte har särskilt mycket fossila bränslen i vår elmix. Energimyndighetens statistik för 2015 visar att 47 procent av elen kom från vattenkraft, 34 procent från kärnkraft och tio procent från vindkraft. Värme kraft, vilket är bränslebaserad elproduktion där både biobränslen och fossila bränslen ingår i statistiken, stod för åtta procent. Solkraft är i dag den energikälla som växer allra snabbast i Sverige. Men det är från mycket små nivåer och fortfarande kommer mindre än en procent av elproduktionen i landet från solceller.

Oavsett vilken el man använder så innebär elproduktionen på ett eller annat sätt en negativ påverkan på miljön. I Sverige finns en politisk enighet om att det är de fossila bränslena som är värst och måste bort. Oenigheten har de senaste åren i stället främst handlat

om huruvida Sverige ska gå mot ett helt förnybart elsystem eller om kärnkraften kommer behövas som en del av mixen, även långsiktigt.

Beroende på vilket energislag eller vilken elmix man anser är bäst för miljön och för samhället i stort är det i dag lätt att välja energibolag utifrån detta ställningstagande. De bolag som har fossil energi i sin elmix kan sorteras bort. I stället kan man välja ett bolag som exempelvis erbjuder 100 procent förnybart eller enbart kärnkraftsel.

Det finns också energibolag som erbjuder möjligheten att köpa andelar i vindkraftverk och i solkraftsparker. I takt med att priset på solceller och batterier sjunker har det också blivit allt populärare att ha egna solpaneler på tak, fasader och tomter och därigenom producera egen el utan inblandning från något elbolag. Även leasing kan tänkas bli vanligare framöver. Då är det ett energibolag som står för solpaneler, installation, drift och underhåll, medan kunden erbjuder sin takplats och lovar att köpa elen till ett visst pris under ett antal år.

Att se över sin elanvändning är enkelt gjort då det finns hur mycket information som helst på internet. Det finns dessutom sajter som jämför energibolagen, exempelvis [elpriskollen.se](http://elpriskollen.se), [smutselskollen.se](http://smutselskollen.se) och [elskling.se](http://elskling.se). De tittar bland annat på elmix och på de mest förmånliga elpriserna och det går också att jämföra och läsa om vilka miljöavtal som de olika energibolagen erbjuder.

## Minska elförbrukningen

Oavsett vilken el man har finns det ofta en stor potential i att minska elförbrukningen. Detta är vad man kan kalla en vinn-vinn-situation, eftersom både elkostnad och miljöpåverkan därmed minskar.

Att ha en dator eller skrivare i standby kan vara smart om de ska användas igen inom kort. Men all elektronik drar el i standby-läge och att låta apparaterna stå på exempelvis över natten innebär en onödig förbrukning. I en kort broschyr som togs fram för några år sedan av bland annat Energimyndigheten, Så spar du energi – kontorslokaler, framgår att apparater i standby kan stå för så mycket som tio procent av den totala elförbrukningen i ett hushåll.

Lösningen är dock väldigt enkel. Antingen stänger man av apparaterna ordentligt eller så drar man ut sladdarna och de laddare som sitter i men inte används. En annan möjlighet är att använda en grenkontakt så att all utrustning kan stängas av på en och samma gång samtidigt som sladdarna kan sitta kvar i.

Ett annat tips i broschyren är att minimera elförbrukningen under dagtid genom att aktivera energisparläge på datorer och skrivare då man är på möten eller går på lunch. Det här är inte samma sak som att använda en skärmläckare, eftersom skärmläckare inte spar energi.

### 3. Så kan tekniken du redan äger bli grönare

Två ytterligare tips som lyfts fram i broschyren handlar om servrar. En server drar mycket energi, dels i form av el för drift och dels el för kyla för att få rätt lufttemperatur i serverrummet. Här finns det ofta stora energibesparingar att göra. En variant är att placera servern i rätt sorts rum, exempelvis i en sval lokal utan solinstrålning, där naturlig kylning kan tas in från utomhusluften och där överskottsvärmen som genereras i serverrummet kan användas för att värma andra lokaler.

Att minska antalet servrar är också en möjlighet som blir enklare i takt med att molntjänster och virtuella servrar blir vanligare. Då tillhandahålls sådant som processorkraft och lagring som en tjänst på internet, och genom att dela servrar med andra kan man på så sätt skapa sammanlagringseffekter som minskar det totala kapacitetsbehovet och därmed också antalet servrar som behövs.

## **Ställ miljökrav på externa aktörer**

Det är viktigt att komma ihåg att den egna IT-verksamheten inte enbart handlar om de IT-prylar man har hemma eller på jobbet. För att datorer och mobiltelefoner ska fungera krävs företag som levererar allt från bredband, telefoni och tv, till hemsida, e-post och serverutrymme.

Ett enkelt trick för att få veta mer om dessa företags hållbarhetsarbete är att se vad företagen skriver på sina egna sajter. De som tar frågan om miljö och hållbarhet på allvar brukar nämligen försöka lyfta fram detta arbete, exempelvis med statistik, policys, målsättningar och hållbarhetsredovisningar. Det kan handla om allt från vilken sorts el de använder till om de erbjuder sina kunder e-fakturor. De företag som inte kommit särskilt långt brukar i stället ha mer vaga förklaringar eller ingen information alls.

Är man som kund osäker är det lätt att också mejla eller ringa för att höra hur företagen jobbar med hållbarhetsfrågor. En sådan åtgärd kan vara bra att göra i vilket fall, eftersom det visar att detta är något kunderna bryr sig om.

## ”Återvunnen värme från datahallar gör Stockholm grönare”

Fem frågor till Erik Rylander, chef för Öppen Fjärrvärme, ett projekt som drivs av Fortum Värme.

### **Öppen fjärrvärme, som er affärsmodell kallas, vad går det ut på?**

– Det innebär att Fortum Värme köper överskottsvärme som finns i staden, exempelvis från datahallar och livsmedelsbutiker. I stället för att värmen ska gå till spillo genom att bara fläktas ut så tar vi hand om den i fjärrvärmenätet och kan på så sätt återanvända den för uppvärmning.

### **Varför är det bra?**

– Det här gör att företag som får överskottsvärme från sin verksamhet kan tjäna pengar samtidigt som de får en mycket bättre miljöprofil. För oss är det en möjlighet att få in energi i nätet som är billigare än den energi vi annars själva skulle behöva producera. Och när vi därmed behöver producera mindre så kan vi också ta bort de delar från vår produktion som är minst hållbara ur ett miljöperspektiv, som oljeeldning under kalla vinterdagar. Genom att använda återvunnen värme i stället för att elda konventionella bränslen gör vi både energimixen och staden grönare.

### **Vilka kan vara med i det här projektet?**

– Öppen fjärrvärme är kopplat till vårt fjärrvärmenät i Stockholm som är väldigt stort, ungefär 2 800 kilometer ledning som sträcker sig från bland annat Arlanda i norr till Skärholmen i söder. Så rent geografiskt kan många vara med. Men för att det ska vara ekonomiskt hållbart att ta hand om någons värme får det inte vara för små energimängder som det handlar om och inte heller för långa avstånd till fjärrvärmenätet, detta eftersom det behövs byggas en röranslutning.



**Varför är datahallar intressant i det här sammanhanget?**

- Vi lanserade Öppen fjärrvärme under 2014. Innan dess hade vi gjort ett antal pilotprojekt, och det vi då kunde konstatera ganska snabbt var att just datahallar är mest gångbart kommersiellt. Det har att göra med att de har väldigt stora och jämna energimängder som de behöver bli av med över hela året. En annan fördel med datahallar är att de är lätta att kombinera med stadsmiljön. Annan industriell verksamhet som genererar värme kanske man inte alltid vill ha i staden, men datahallar stör inte på samma sätt.

**Vad är potentialen för Öppen fjärrvärme?**

- Rent teoretiskt kan vi ta emot oerhört stora mängder värme utifrån. Det totala behovet i Stockholm är ungefär 12 000 GWh på ett år och i dag tar vi inte emot mer än nio GWh från de leverantörer som hittills är anslutna. Det som är begränsande är främst att det inte finns så mycket spillvärme i Stockholm att ta hand om. Men nu ser vi ju att datahallar är under jättestark tillväxt globalt, samtidigt som Sverige är ett väldigt attraktivt land att vara i, inte minst för att vi har ett mycket fördelaktigt elpris för just datahallar. Just nu jobbar Fortum Värme därför ihop med Stockholms stad och elnätsföretaget Ellevio i ett projekt vi kallar Stockholm Data Parks, där syftet är att göra Stockholm till ett internationellt centrum för gröna datahallar.

## **Checklista!** Så gör du din nuvarande IT-verksamhet mer hållbar

- Ta väl hand om din IT-utrustning så att den håller längre.
- När någon IT-produkt inte används trots att den fungerar, skänk bort eller sälj den.
- När något går sönder, ta reda på om det går att reparera.
- När något inte går att laga, lämna det till materialåtervinning.
- Se till att den el du har till dina IT-produkter är så hållbart producerad som möjligt, antingen genom ett aktivt val av elbolag (kolla exempelvis in elpris-kollen.se, smutselskollen.se och elskling.se), eller genom att producera din egen el.
- Försök hitta sätt som minskar din elanvändning, exempelvis genom att inte ha apparater i stand-by-läge.
- Ta reda på hur de externa aktörer som du köper tjänster av, som bredband eller molntjänster, jobbar med hållbarhetsfrågor och gör eventuella val utifrån det.



# 4. Det här ska du tänka på när du köper ny IT-utrustning



## Inledning

Det finns, som vi sett i föregående kapitel, en stor potential att minska miljöpåverkan från den IT-utrustning man redan har. Men hur gör man om nya produkter behövs?

Det första steget är att alltid börja med att fråga sig om det verkligen behövs en helt nytillverkad produkt, eller om den i stället kan vara begagnad. Alternativt ta reda på om det går att låna, hyra eller samäga den med någon.

## Problem som följer av att nya produkter måste tillverkas

Globalt produceras det varje år enorma mängder IT-prylar av olika slag. Det här för med sig en rad olika problem. Ett exempel är att det sker stora utsläpp av växthusgaser i och med tillverkningsprocessen, vilket bland annat beror på att det krävs mycket energi och att energimixen i många av världens länder till största delen är fossil.

Användning av farliga kemikalier är ett annat stort problem eftersom läckage till naturen kan ske under produkternas hela livscykel, det vill säga från tillverkningen, under användningen och när de skrotas eller förbränns. Ett exempel på kemikalier som kan återfinnas i IT-produkter är flamskyddsmedel som används för att fördröja eller hindra att ett material börjar brinna, men där flamskyddsmedlen i sig kan vara hälso- och miljöfarliga och dessutom svårnedbrytbara.

Framtagandet av alla de råvaror och material som behövs i form av mineraler och metaller innebär också ett problem. Det här sker nämligen ofta i länder med obefintlig miljölagstiftning och med dåliga arbetsvillkor där barnarbete är vanligt förekommande. Den oreglerade gruvdriften av de så kallade konfliktmineralerna tantal, tenn, volfram och guld, är extra problematisk, då den dessutom är starkt förknippad med finansiering av väpnade grupper och därigenom underblåser olika konflikter i världen.

Även i tillverkningsfasen är det i många länder vanligt med usla arbetstider, låga löner och dåliga arbetsmiljöer, vilket bland annat organisationen Swedwatchs motsvarighet i Danmark, Danwatch, visat i studien Servants of Servers, som handlar om elektronikfabriker i Kina.

## När du köper en ny IT-produkt, titta efter en miljömärkning

Som konsument av IT-prylar är det långt ifrån lätt att veta vilka miljömässiga, sociala eller ekonomiska konsekvenser ens köp får. Att ta reda på exempelvis vilka kemikalier en produkt innehåller, eller hur

## **”Vi har köpt in 2234 begagnade datorer”**

Fem frågor till Hans Gardelin, chef för IT på Eskilstuna kommun.

### **Varför ville kommunen börja köpa in begagnade datorer?**

- Verksamheterna efterfrågade lägre kostnad för hårdvara och då såg vi på IT-avdelningen begagnade datorer med bra garantier som ett fullgott alternativ.

### **Hur gick ni tillväga när beslutet väl var taget?**

- Vi gjorde ett test genom att köpa in 200 begagnade datorer och utvärderade funktionaliteten. Då vi inte såg några brister alls i funktionaliteten, det vill säga inga supportärenden alls, tog vi beslutet att upphandla en partner och då vann företaget Inrego.

### **Hur många begagnade datorer har ni hittills köpt in?**

- Vi har köpt in 2 234 stycken.

### **Vad har resultatet blivit ekonomiskt och miljömässigt?**

- Besparingen ligger på cirka åtta miljoner kronor. Miljömässigt är det ju all påverkan det har att tillverka nya datorer. Enligt Inrego hade vi 2014-2015 besparat miljön 54 ton koldioxid.

### **Har det varit några problem i arbetet som du vill göra andra uppmärksamma på, alternativt något annat du vill tipsa om som är viktigt att tänka på när man köper begagnade datorer?**

- Sett på den stora volymen har vi haft väldigt få problem. Har någon dator strulat vid leverans har leverantören omedelbart bytt ut den. Att köpa med tre års garanti anser vi är ett skall-krav.

arbetsförhållandena har varit i alla de olika produktionsleden är något av en omöjlighet.

Ett bra steg när det är dags att handla en ny dator eller mobiltelefon kan därför vara att titta efter någon form av miljömärkning.

En miljömärkning är ett system som garanterar att en vara eller tjänst uppfyller vissa miljökrav. Att en produkt är miljömärkt garanterar inte på något sätt att den är bra för miljön, men den är med stor sannolikhet mindre miljöbelastande än de produkter inom samma produktområde som inte är miljömärkta.

Ett exempel är den nordiska miljömärkningen Svanen som ställer miljökrav på bland annat kopiatorer och skrivare. En annan variant är den europeiska miljömärkningen EU-Blomman, eller EU Ecolabel, som också märker ut elektronik. Energy Star är ytterligare en miljömärkning som fokuserar på energisnåla produkter.

TCO Certified är den mest omfattande tredjepartscertifieringen av IT-produkter. Det är TCO Development, med säte i Sverige, som ligger bakom certifieringen, och tanken är att hjälpa organisationer över hela världen att ställa miljömässiga och sociala krav på allt från bildskärmar och bärbara datorer, till smartphones och headsets.

För att få en känsla för vad en sådan miljömärkning innebär följer här ett antal exempel hämtade från TCO Developments webbplats, om vad som gäller för att få en produkt certifierad:

##### **Krav under tillverkningsfasen, bland annat:**

- Socialt ansvar ska tas, det vill säga att tillverkningen av produkten måste följa den lagstiftning som gäller i tillverkningslandet om bland annat arbetsrätt, hälsa, säkerhet och minimilön.
- Policy ska finnas för konfliktmineraler, och företagen måste dessutom visa att de noggrant analyserat sin leverantörskedja, alternativt att de deltar i regionala program för ansvarsfull brytning.

##### **Krav under användningsfasen, bland annat:**

- Det ska vara energieffektiva produkter och adaptrar som säljs, och den senaste versionen av miljömärkningen Energy Star krävs.
- Det ska vara god visuell ergonomi, det vill säga kring upplösning, ljus, kontrast och färgåtergivning, samt ergonomisk design på tangentbordet. Detta minskar risken för belastningsskador i ögon, nacke och rygg som kan inträffa vid långvarig daglig användning. Det påverkar även hur länge produkterna används innan de ersätts av nya.

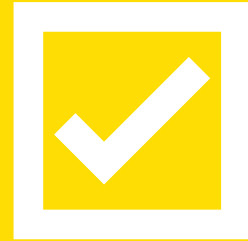
#### 4. Det här ska du tänka på när du köper ny IT-utrustning

##### **Krav under sluthanteringsfasen, bland annat:**

- Farliga ämnen i produkten och i förpackningen ska undvikas, det ska exempelvis vara kvicksilverfria produkter samt krav på låga eller inga halter av exempelvis tungmetallerna kadmium och bly.
- Produkten ska vara anpassad för återvinning, och all förpackning ska kunna återvinnas.

## **Checklista!** Så ska du tänka när du köper en ny IT-produkt

- Börja alltid med att fråga dig om du verkligen behöver inhandla en nyproducerad vara eller om det går bra med en begagnad.
- Om du ska köpa en helt nyproducerad vara, se till att den har någon form av miljömärkning, exempelvis Svanen eller TCO Certified.





# **5. Gör ditt arbete mer hållbart med hjälp av IT**



## Inledning

Möjligheterna med IT är otroligt många och varierande då det gäller att skapa ett mer resurseffektivt samhälle. Utvecklingen går också extremt snabbt och mycket sker utan att vi egentligen tänker på det. Faktum är att vi alla redan arbetar med hållbar IT på ett eller annat sätt. Tänk bara på hur en smartphone i dag kan rymma det som vi tidigare behövde en rad olika produkter för, som en mobiltelefon, en dator, en klocka, en kamera, en filmkamera, en musikspelare, en inspelningsapparat, en kalender, en miniräknare, en buss- eller tåg-tidtabell, en karta eller en tidning.

Utvecklingen har drivits fram av olika anledningar, men det positiva är att mycket av det som händer nu för med sig nya möjligheter då det gäller att minska miljöpåverkan inom en rad områden.

## Distansarbete och resfria möten

Detta är två av de vanligaste exemplen som brukar lyftas fram då det gäller hållbar IT.

Distansarbete är inget nytt, men det har blivit lättare och vanligare i takt med att IT-tekniken har förbättrats och gjorts mer tillgänglig. För många personer är det i dag inga problem att från hemmet eller från annan plats ansluta till internet och sedan koppla upp sig mot företagets eller organisationens nätverk.

Den främsta fördelen med detta, sett ur miljö-, energi-, och klimat-synpunkt, är det resande som kan undvikas. Distansarbete kan dessutom resultera i betydande ekonomiska vinster. Företag och organisationer kan spara pengar på minskat behov av kontorsyta och resekostnader, och det finns också studier som visar att distansarbetare jobbar mer effektivt, har lägre sjukfrånvaro och mindre personalomsättning.

Resfria möten är inte heller någon nyhet. Exempelvis universitet och högskolor har under många år hållit öppna webinarier och webbsändningar där alla som vill och kan får delta. Men i takt med att tekniken förbättrats och förenklats, vilket bland annat skedde med introduktionen av Skype, är det nu vanligare att också företag, organisationer och myndigheter satsar på detta.

För några år sedan tog Trafikverket fram en kortare rapport, Resfria möten – en handledning, som följdes upp med rapporten Bäst i världen på resfri samverkan!?. Här förklaras att det finns en rad fördelar med att, i vissa situationer, ha möten på distans i realtid med teknikens hjälp, såsom telefon, video och webb.

Trafikverket har främst tittat på hur myndigheterna kan jobba med resfria möten, men även företag och organisationer kan ha nytta av vad de skriver:

## 5. Gör ditt arbete mer hållbart med hjälp av IT

- Tjänsteresor står för en stor del av en myndighets miljöbelastning. En större del resfria möten är därför också ett effektivt sätt att minska verksamhetens miljöpåverkan.
- Den största ekonomiska vinsten av resfria möten är ofta effektivisering av verksamheten, även om den direkta besparingen i minskade kostnader för resor också kan vara betydande. Med resfria möten blir också viktiga medarbetare tillgängliga i verksamheten i stället för att vara på resande fot.
- För individen kan den sparade tiden innebära minskad stress, både på arbetsplatsen och i privatlivet. Många som inte provat resfria möten oroar sig för den uteblivna sociala kontakten mellan mötesdeltagare och för att resfria möten helt ska ersätta fysiska möten. I kontrast till detta berättar användare ofta i stället om förbättrade möjligheter att kombinera arbete med familj och fritid, eftersom man har färre tidskrävande och tröttande resor.
- Det finns fler händelser som kan påverka möjligheten att resa, som naturkatastrofer (exempelvis askmoln), krig och politiska oroshärdar eller oljebrist och höjda bränslepriser. Organisationer som satsar på resfria möten minskar sin sårbarhet vid mer eller mindre oförutsedda händelser.

Trafikverket förklarar vidare att om en satsning på resfria möten ska bli framgångsrik så handlar det både om möteskultur och tekniska lösningar. Det är alltså avgörande att exempelvis ledningen både är förebild och driver på i arbetet, samtidigt som utrustning måste vara både bra och enkel att använda. Händer detta så ökar chanserna för att tekniken kommer användas och därmed också kommer betala sig snabbt, sett till kostnaderna.

## Ersätta produkter

IT kan hjälpa till att ersätta produkter, vilket kan ge positiva effekter eftersom nyproduktion och avfallshantering därigenom undviks.

Ett av de kanske tydligaste exemplen är telefonkatalogerna som i Sverige trycktes i miljontals exemplar varje år och som slukade enorma mängder papper. Dessa kataloger görs inte längre, och nu finns i princip all denna information på nätet.

Ett annat exempel är försäljningen av CD-skivor och musikspelare som har minskat kraftigt i takt med att digitala musiktjänster som exempelvis Spotify blivit populära. Samma sak med DVD-filmer som nu i allt större utsträckning ersätts med så kallad video on demand från till exempel Netflix eller HBO, eller genom direkt nedladdning från nätet.

Det finns förstås mängder av andra varianter där produkter kunnat ersättas på grund av möjligheterna som öppnats upp

genom IT. Många företag erbjuder exempelvis e-fakturor, vilket innebär att användningen av både papper, kuvert, och transporter kan undvikas. På samma sätt gör den digitala dokumenthanteringen att många andra dokument, allt från skattedeklarationen, blanketter och rapporter till kartor, buss- och tågtidtabeller inte behöver skrivas ut. Många tidningar erbjuder också olika prenumerationer där man kan få tidningen digitalt som en pdf, vilket ytterligare kan dra ner pappersanvändningen. Samma sak med e-böcker.

Även antalet prylar kan minskas. I takt med att mobiltelefoner, surfplattor och laptops blivit bättre är det allt fler som helt slutat använda stationära telefoner och datorer. Många ser inte heller längre något behov av att ha en tv, stereo eller kamera, för att inte tala om klockan på armen.

En sak som förstås kan vara mer problematisk i det här sammanhanget är att också människor i allt högre grad kommer kunna ersättas genom datorisering. Vad det innebär miljömässigt, socialt och ekonomiskt är svårt att veta, men att det kommer hända står klart. En rapport som kom häromåret från Stiftelsen för strategisk forskning visade att 53 procent av dagens anställda i Sverige beräknas kunna ersättas av digital teknik under de kommande två decennierna. Ett exempel som nämns i rapporten är chaufförer, en yrkeskategori som för bara några år sedan sågs som omöjlig att ersätta på grund av komplexiteten i själva arbetet, men där vi i dag hör allt mer om framstegen som sker med självkörande bilar.

## E-handel

I dag handlar vi allt mer på nätet, och det är tack vare digitaliseringen som vi enkelt kan göra inköp på distans och välja varor från i stort sett hela världen.

Sett ur resurs- och miljöperspektiv kan e-handel vara både positivt och negativt.

Genom e-handel kan konsumenten spara både tid och pengar, och dessutom hitta fler produkter än vad som annars finns tillgängliga i ens närhet, exempelvis mer hållbara sådana. Eftersom konsumenten kan handla utan att resa kan också minskade utsläpp bli resultatet.

Mer problematiskt är det däremot om e-handeln leder till att det totalt sett blir fler och längre transporter. Ett ytterligare problem, som dessutom gäller för flera områden i den här guiden, är det som kallas rekyleffekten. Med det menas att effektivare användning av något kan göra att man sparar pengar, men om pengarna som frigörs läggs på andra produkter som i sin tur bidrar till miljöförstörande verksamhet så är inte mycket vunnet. Därför är det alltid viktigt att ha som mål att alla resurser används på ett

## 5. Gör ditt arbete mer hållbart med hjälp av IT

så hållbart sätt som möjligt, oavsett om det handlar om IT eller om något annat.

### **Dela på resurser**

Delningsekonomi är ett annat område som kan innebära stora miljöfördelar. Ett av de vanligaste exemplen i dagens samhälle är att människor i lägenhetshus delar på tvättmaskiner och torktumlare, vilket gör att dessa resurser kan utnyttjas mer effektivt och till ett lägre pris.

Att dela på saker har gjorts i alla tider. Men med IT har det skett något av en revolution inom delningsekonomin område tack vare internets kommunikations- och matchningsmöjligheter.

Antalet webbaserade plattformar som erbjuder tjänster inom detta område ökar nu också snabbt, där ett av de kändaste företagen är Airbnb som kopplar samman människor som vill upplåta sängplatser eller bostäder med människor som eftersöker detsamma.

Skatteverket definierar delningsekonomi som ”de transaktioner där underutnyttjade tillgångar säljs, hyrs ut, byts, samägs eller samnyttjas, huvudsakligen via en digital marknadsplats som inbegriper en tillhandahållare, utförare och en konsument”.

I Sverige handlar delningsekonomin i dag ofta om transporter, i form av exempelvis samåkningstjänster, bil- eller cykelpooler samt taxitjänster. Ett annat stort område är uthyrning av rum och bostäder. Även uthyrning av kontorslokaler som inte används har blivit populärt.

De flesta bedömare menar att delningsekonomin kommer fortsätta växa snabbt framöver. Exakt vad som kommer delas återstår att se, det kan vara allt från kläder och mat till trädgårdsverktyg, och kontorsmöbler, samt förstås också IT-prylar.

### **Effektivt utnyttja energi i lokaler och fastigheter.**

Ett annat område där IT-tekniken blir allt viktigare har med energi-användning i lokaler och fastigheter att göra. Här sker ofta ett stort slöseri, där lampor står på i rum som ingen använder och där luften värms upp eller kyls ned och sedan ventileras ut trots att ingen är där.

Övervaknings- och styrsystem som är IT-baserade kan reglera detta, vilket i sin tur gör att energianvändningen kan minska.

Ett vanligt exempel på många kontor är närvaro- eller behovsstyrning för att reglera belysning och ventilation, beroende på om någon vistas i den aktuella lokalen eller inte.

Ett annat exempel är att det i dag är lätt att köpa strömbrytare som går att fjärrstyra, där en smartphone alltså kan fungera lite

som en fjärrkontroll till värmepumpen, eluttaget eller belysningen. Många elbolag erbjuder dessutom appar som möjliggör att man samtidigt i realtid kan se hur mycket el som apparaterna drar i både kilowatt och kronor.

Visualisering av el- och energiförbrukningen genom smarta mätare kan också vara ett bra sätt att dels skapa förståelse för hur mycket el och energi som används vid olika tidpunkter, men dels också vara en morot för att minska på användningen.

### **Effektivisera processer och aktiviteter.**

Varje dag ansluts över fem miljoner nya saker till internet. Det här går att läsa i Internet of things – en guide till sakernas internet, som precis som den här guiden är utgiven av Internetstiftelsen i Sverige, IIS.

I takt med att allt mer runt omkring oss kopplas upp mot nätet kan det i sin tur resultera i att olika effektiviseringsvinster kan göras. Det kan handla om elbilar som laddas när elen är som billigast. Eller om lastbilar som med samordnade logistiksystem kan fylla fordonen mer effektivt och därmed minska andelen tomkörningar och därmed också utsläppen. Eller så kan det handla om återvinningsstationer som automatiskt berättar när kärlen är på väg att bli fulla. Eller om bevattningsystem som styr bevattningen utifrån vilket väder och temperatur som väntas. Exempelen är många redan nu.

Smarta hem, smarta städer, smarta elnät och smarta transport-system är sådant som snabbt håller på att växa fram och som definitivt kommer förändra våra samhällen och vårt sätt att leva.

### **Informera sig själv och andra**

Informationsteknik har också en viktig roll att spela då det gäller informations-spridning. Det handlar om att möjliggöra att rätt information finns tillgänglig både där den behövs och när den behövs

I dag är internet för många den absolut viktigaste informationskällan. Och möjligheterna är förstås oändligt många. Information kan läggas upp, nyheter kan spridas via sociala medier, appar kan tas fram i syfte att hjälpa konsumenter att göra mer miljömedvetna konsumtionsval, exempelvis genom att informera om kemikalie-innehållet i varor, och diskussioner kan föras i olika forum utan att folk behöver träffas fysiskt.

Den som vill ta sig an frågan om hållbar IT kan således hitta mängder av information på nätet, sprida denna information och även dela med sig av sina egna erfarenheter i syfte att påverka andra.

## **”Digitala medier blir mer och mer betydelsefulla då det gäller informationsspridning”**

Fem frågor till Inger Melander på Världsnaturfonden WWF, sakkunnig i fiskefrågor och ansvarig för Fiskguiden som sedan 2015 finns att ladda ned som app.

### **Vad är bakgrunden till att WWF tagit fram en fiskguide?**

– Tanken med guiden, som vi publicerade första gången i Sverige 2002, är att vi försöker kommunicera kring situationen i haven och alla de här komplexa problemen och utmaningarna som människan står inför gällande konsumtionen av mat. Det vill säga vad fisket har för påverkan på våra ekosystem och i förlängningen på hela vår existens på den här planeten. Guiden är ett sätt att förenkla det här för att ge konsumenter ett hjälpmedel att snabbt och enkelt kunna fatta mer långsiktigt hållbara och miljövänliga beslut.

### **När och varför bestämde ni er för att också lansera guiden i form av en app att ladda ned i mobilen?**

– Det var 2014 som vi genomförde en nationell marknadsundersökning för att se om det fanns ett intresse för en fiskguidesapp, vilket vi kom fram till att det fanns. Appen lanserades sedan under 2015. En fördel vi ser med appen, jämfört med den tryckta versionen, är att informationen i appen kan uppdateras om det skulle hända något under året som påverkar de rekommendationer som vi ger i fiskguiden.

### **Kan du kort beskriva hur appen fungerar?**

– Om du står i mataffären vid fiskdisken och vill köpa hem en fisk, exempelvis torsk, då kan du gå in i appen och söka reda på vad som gäller för torsken, bland annat hur de olika bestånden mår eller vad fisket har för påverkan på ekosystemen. För att göra det här mer lättbegripligt bygger guiden på trafikljussystemet, där grönt är bästa valet, gult ska man vara försiktig med, och rött ljus är stopp, det vill säga låt bli helt.

**Ni har tagit fram en köttguide också, som bygger på ett liknande koncept och som även den har en tillhörande app. Hur många har hittills laddat ned fisk- och köttguidesapparna?**

- Sammantaget handlar det om ungefär 40 000 nedladdningar.

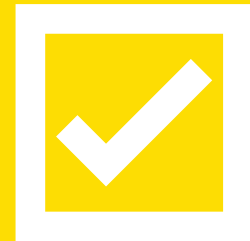
**Bland miljöorganisationerna i Sverige har WWF flest Facebook-följare, nästan en halv miljon människor. Hur viktigt är IT för er då det gäller informationsspridning?**

- Eftersom digitala medier blir mer och mer betydelsefulla då det gäller informationsspridning gäller det för WWF att ha uppdaterade webbsidor, vara aktiva i sociala medier och ha informativa och lättillgängliga appar, bland annat. Så vi ser att IT är en väldigt viktig faktor både för informationsspridning och för de interaktiva möten som sker mellan WWF och omvärlden.



## **Checklista!** Så kan du använda IT för att bli mer hållbar inom andra områden

- Undvik onödiga resor genom att arbeta på distans eller genom att ha resfria möten.
- Ersätt fysiska produkter med digitala varianter om du ser möjligheter för detta, det kan vara allt från e-fakturor och pdf-tidningar till streaming av musik och film.
- Fundera på om du kan använda delningsekonomins digitala plattformar för att dela på dina eller andras underutnyttjade resurser, exempelvis en bil, en cykel, en lägenhet eller en kontorslokal.
- Se om det finns IT-lösningar som gör att du kan använda el, värme eller kyla ännu effektivare i din bostad eller på ditt kontor.
- Undersök om det även går att effektivisera andra processer och aktiviteter med hjälp av IT, exempelvis ett navigeringssystem i bilen så att du alltid kan välja den kortaste körsträckan med minst köer.
- Använd internet för informationsinhämtning, men se också till att använda internet till att sprida information om sådant du tycker är viktigt eller som du vill se förändringar kring – det kan i sin tur påverka andra.



## **6. Var ska man börja då?**

**START**

## 6. Var ska man börja då?

Det är utan tvekan en av de vanligaste frågorna som dyker upp så fort det handlar om att samhället på ett eller annat sätt måste ställas om i en mer hållbar riktning. Särskilt lätt att svara på är den dock inte. För problemen vi står inför är både många och komplexa till sin natur, samtidigt som det finns väldigt olika roller att spela beroende på om man agerar exempelvis som ett företag, en organisation, myndighet, politiker, forskare eller privatperson.

Några återkommande tips brukar dock dyka upp då det gäller hållbar IT, exempelvis i den förra regeringens rapport IT för en grönare förvaltning, eller i Swedish Standards Institutes Ledningssystem för hållbar IT. Dessa tips är:

- Kartlägg vilka IT-produkter och IT-system som används.
- Inventera hur IT-verksamheten kan göras mer hållbar. Inventera också hur IT kan användas för att minska miljöpåverkan inom andra områden inom organisationen.
- Utarbeta mål, delmål och handlingsplaner.
- Genomför och mät, utvärdera, och se sedan vilka förbättringsmöjligheter som finns och sätt därefter nya mål.

Ett ytterligare tips för företag, organisationer och myndigheter är att ledningen måste vara involverad och likaså personalen, detta för att arbetet inte enbart ska bli en isolerad fråga för miljöansvarig eller IT-avdelningen. Det är även viktigt med återkoppling, både när det gäller resultatet och den eventuella nyttan med arbetet som gjorts. På så sätt kan man skapa och behålla ett engagemang för frågan.

Att berätta om sitt arbete utåt är också något som brukar rekommenderas. Men då är det viktigt, för att andra inte ska tror att man grönmålar sin verksamhet, att inte likställa arbetet med hållbar IT med att man själv automatiskt blivit hållbar. Det är snarare en pågående process man bör beskriva.

Ett annat återkommande tips är att det är viktigt att komma igång, även om det till en början bara handlar om en enda åtgärd. För ofta är det när människor känner att de kan påverka i en fråga som de börjar se möjligheter att påverka även i andra frågor.

## **”Den smarta staden gör att vi klarar klimatutmaningen”**

Fem frågor till Andreas Gyllenhammar, hållbarhetschef på Sweco.

### **Ni jobbar mycket med att planera och utforma framtidens hållbara städer, hur viktigt är digitaliseringen i det här sammanhanget?**

- Digitaliseringen har på kort tid blivit oerhört viktig, på många sätt. Den ger oss stadsutvecklare nya verktyg och nya sätt att driva processer men framför allt så ger den oss ett nytt sätt att se på frågan. Förr handlade stadsutveckling till stor del om fysiska förändringar i stadsmiljön. Nu har vi med digitaliseringen möjlighet att ”köra” städer, helt enkelt genom att börja optimera dem, att öppna upp dem och inte minst att inkludera människor i stadsutvecklingen på helt nya sätt. Och det viktigaste är nog att digitaliseringen ger oss en gaspedal mot den hållbara staden som vi tidigare saknat.

### **Vad är en smart stad enligt dig?**

- En smart stad är en stad där allting i staden kommunicerar. Sensorer, försörjningssystem, infrastruktur, flöden och människor. Data blir till information, som förädlas till kunskap, vilket möjliggör smarthet. Det smarta är att staden, när den vet vad som händer, kan börja optimera sig, minska trafik, utsläpp och resursanvändning och anpassa sig till människorna. När staden öppnar upp sina data kan också dess invånare och besökare involveras i staden, dels som utvecklare av den men också för att kunna göra intelligentare val i vardagen och därigenom öka sin livskvalitet.

### **Du har tidigare skrivit att digitaliseringen innebär ”ett nytt verktyg för att snabbspola hållbar utveckling”, kan du utveckla det resonemanget?**

- En av de inneboende egenskaperna med digitaliseringen är dess förmåga att så att säga tjuvkoppla branscher. Titta bara på vad som hänt med musik, media, banker och handel. Och vad som håller på att hända inom energibranschen. Spelreglerna ritas om, nya aktörer blir vinnare, och det går framför allt väldigt fort. Och detta är precis vad stadsutveckling behöver. Vi har en ny ambitiös hållbarhetsagenda

i och med FN:s nya mål – Agenda 2030 – och inte minst ett nytt klimatavtal från Paris som kräver radikala utsläppsminskningar från världens städer, om vi ska nå målen. Digitaliseringen är nog det som gör att vi kan hinna detta. I och med att städerna och deras system redan till stor del är på plats och tiderna för att byta ut fastigheter, vägar, VA-nät och så vidare är alltför långa så handlar det om att kapa utsläpp i själva driftsfasen av staden.

**Hur jobbar ni själva med frågor om hållbar IT inom företaget?**

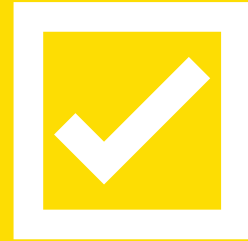
– Som konsulter är IT-verktyg våra primära arbetsredskap. Den största samhällsnyttan skapas i de resultat som kommer av vår användning av IT. Här är det viktigt att vi har moderna verktyg, system och processer. IT för att skapa ett hållbart samhälle, helt enkelt. Vi arbetar också med hållbarhet i IT-stödet. Vi har policyer och riktlinjer för resor, möten och inköp för att styra mot hållbar IT. Vi utvecklar just nu också en ny rutin för återtag och återanvändning av uttjänta datorer. När det gäller våra kontorsmiljöer så är våra tre största kontor miljöcertifierade enligt höga nivåer – LEED Platinum i Malmö, BREEAM Excellent i Göteborg och Miljöbyggnad Guld i Stockholm – vilket bland annat påverkat styrning och optimering av elanvändningen.

**Om du bjuder på en framtidsspaning kopplat till hållbar IT, vad skulle det vara?**

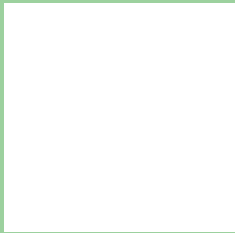
– Jag tror att IT mycket snart kommer att vara en naturlig del av all verksamhet. Vi kommer se förbättringar i användarvänlighet och prestanda och framför allt inom nya gränssnitt som VR/AR (Virtual/Augmented reality). Fokus kommer flyttas från att IT ska vara hållbart till att IT ska skapa hållbarhet. Och, bäst av allt, den smarta staden gör att vi klarar klimatutmaningen!

## Checklista! Så kommer du igång

- Kartlägg vilka IT-produkter och IT-tjänster du använder dig av.
- Fundera på om din IT-användning kan göras mer hållbar, eller om tekniken i sig kan användas för att göra andra områden mer hållbara.
- Om möjligt, sätt upp kortsiktiga eller långsiktiga mål och gör en handlingsplan för hur du ska nå dit.
- Genomför och mät sedan resultaten.
- Utvärdera.
- Se vilka förbättringsmöjligheter som finns och sätt sedan nya mål.



# 7. Slutord



I den här guiden finns en rad olika tips som har med hållbar IT att göra. Grundtanken är att var och en av oss har möjlighet att bidra i arbetet.

Ett tips som dock inte har nämnts, men som är minst lika viktigt som de andra i guiden, är att rösta fram politiker som ser hållbar IT som en viktig och angelägen framtidsfråga. Genom beslut, lagar och regler finns det nämligen enorma möjligheter att med politiken som verktyg skapa förändring, både lokalt och nationellt, samt i EU och globalt.

Ett annat tips är att stödja någon organisation som jobbar med miljö eller mänskliga rättigheter kopplat till olika IT-frågor. Eller att prenumerera på någon tidning som brukar rapportera om dessa ämnen. På så sätt möjliggör man viktig och oberoende granskning av IT-sektorn, vilket också kan leda till att snabba förbättringar kan ske. Att jättar som Google, Apple och Facebook nu tävlar om att först nå målet om att ha en elanvändning som är 100 procent förnybar är ett exempel på vad publikt tryck utifrån kan resultera i.

Det bör slutligen tilläggas att hållbar IT kan innefatta betydligt fler områden än dem som lyfts fram i denna guide. Ett exempel är hur IT kan användas för miljöövervakning, som att kontrollera skogsavverkningar, algbloomningar i haven eller temperatur på olika platser i världen. Men hållbar IT kan vara ännu bredare än så. Exempelvis frågor om sekretess, integritet och spridning av personuppgifter skulle också kunna sägas ha med hållbarhet att göra. Likaså frågan om att öka jämställdheten i IT-branschen och att få en jämnare fördelning av killar och tjejer på de IT-utbildningar som finns i landet. Det här är definitivt också frågor vi kommer höra mer om i framtiden.

## Tips på vidare läsning

Varje år publiceras en rad nya rapporter som är kopplade till frågor om hållbar IT. Flera av dessa nämns också i denna guide. Två rätt så nya rapporter, som inte tagits upp här men som säkert också kan vara till nytta för den som vill lära sig mer om frågan, är:

Digitaliseringskommissionen: Digitalisering för ett hållbart klimat – temarapport 2016:3 (2016)

Naturvårdsverket: Digitalisering och hållbar konsumtion – underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet (2015)



# Källor

## Internetkällor, i den ordning de nämns i texten

greenpeace.se  
svd.se  
ne.se  
statista.com  
gartner.com  
iis.se  
scb.se  
amnesty.se  
unep.org  
ivl.se  
konsumentverket.se  
avfallsverige.se  
naturvardsverket.se  
batteriatervinningen.se  
sopor.nu  
el-kretsen.se  
smutselskollen.se  
elskling.se  
energimyndigheten.se  
swedwatch.se  
svanen.se  
ec.europa.eu/environment/ecolabel  
energystar.gov  
tcodevelopment.se  
trafikverket.se  
stratresearch.se  
skatteverket.se  
regeringen.se  
sis.se

## Böcker i den ordning de nämns i texten:

Åke Ortmark, Makten och lögnen – ett liv i televisionens Sverige (Albert Bonniers Förlag, 2013)  
Naturskyddsföreningen, Ägodela (Bonnier Fakta, 2015)

## Författare

Anders Hellberg är frilansjournalist, bosatt i Stockholm. Han skriver dagligen om frågor som har med miljö och hållbarhet att göra. Under hösten 2016, när denna guide togs fram, jobbade han som chefredaktör och ansvarig utgivare för klimatmagasinet Effekt, som debattredaktör på Aktuell Hållbarhet samt skribent på Supermiljö-bloggen. Han twittrar på @anderspangpang.



Foto: Kristina Alexanderson CC-BY ND

**Kom igång med hållbar IT**  
**Så kan du göra tekniken grönare**  
**Så kan tekniken göra dig grönare**

IIS Internetguide, nr 47. 2017.

Anders Hellberg

Texten skyddas enligt lag om upphovsrätt och tillhandahålls med licensen Creative Commons Erkännande 2.5 Sverige.



Illustrationerna skyddas enligt lag om upphovsrätt och tillhandahålls med licensen Creative Commons Erkännande-Icke-Kommersiell-IngaBearbetningar 2.5 Sverige.



Läs mer om ovanstående villkor på <http://www.creativecommons.se/om-cc/licenserna/>

Vid bearbetning av verket ska IIS logotyper och IIS grafiska element avlägsnas från den bearbetade versionen. De skyddas enligt lag och omfattas inte av Creative Commons-licensen enligt ovan.

IIS klimatkompenserar för sina koldioxidutsläpp och stödjer klimatinitiativet ZeroMission.

Författare: Anders Hellberg  
Redaktör: Jenny Stiernstedt  
Projektledare: Jessica Bäck  
Formgivning och illustrationer: AGoodId  
Andra upplagan  
ISBN: 978-91-7611-965-5

**Vi driver internet framåt!** IIS arbetar aktivt för positiv tillväxt av internet i Sverige. Det gör vi bland annat via projekt som samtliga driver utvecklingen framåt och gynnar internetanvändandet för alla. Exempel på pågående projekt är:

#### **Bredbandskollen**

Sveriges enda oberoende konsumenttjänst för kontroll av bredbandsuppkoppling. Med den kan du på ett enkelt sätt testa din bredbandshastighet.

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

#### **Internetdagarna**

Varje höst anordnar vi Internetdagarna som är Sveriges ledande evenemang inom sitt område. Vad som för tio år sedan var ett forum för tekniker har med åren utvecklats till att omfatta samhällsfrågor och utvecklingen av innehållet på internet. [www.internetdagarna.se](http://www.internetdagarna.se)

#### **Internetfonden**

Hos Internetfonden kan du ansöka om finansiering för fristående projekt som främjar internetutvecklingen i Sverige. Varje år genomförs två allmänna utlysningar, en i januari och en i augusti. [www.internetfonden.se](http://www.internetfonden.se)

#### **Internetguider**

IIS publicerar kostnadsfria guider inom en rad internetrelaterade ämnesområden, som webb, pdf eller i tryckt format och ibland med extramaterial.

#### **Internetstatistik**

Vi tar fram den årliga, stora rapporten "Svenskarna och internet" om svenskarnas användning av internet och dessemellan ett antal mindre studier.

#### **Webbstjärnan**

Webbstjärnan är en skoltävling som ger pedagoger och elever i den svenska grund- och gymnasieskolan möjlighet att publicera sitt skolarbete på webben. [www.webbstjarnan.se](http://www.webbstjarnan.se)

#### **Internetmuseum**

I december 2014 lanserade IIS Sveriges första digitala internetmuseum. Internetmuseums besökare får följa med på en resa genom den svenska internethistorien. [www.internetmuseum.se](http://www.internetmuseum.se)

#### **Federationer**

En identitetsfederation är en lösning på konto- och lösenordshandlingen till exempel inom skolans värld eller i vården. IIS är federationsoperatör för Skolfederation för skolan och Sambi för vård och omsorg. [www.iis.se/federation](http://www.iis.se/federation)

#### **Internets infrastruktur**

IIS verkar på olika sätt för att internets infrastruktur ska vara säker, stabil och skalbar för att på bästa sätt gynna användarna, bland annat genom att driva på införandet av IPv6. [www.iis.se](http://www.iis.se)

#### **Sajtkollen**

Sajtkollen är ett verktyg som enkelt låter dig testa prestandan på en webbsida. Resultatet sammanställs i en lättbegriplig rapport. [www.sajtkollen.se](http://www.sajtkollen.se)

**Läs mer på nätet redan idag!** På Internetguidernas webbplats hittar du mängder av kostnadsfria publikationer. Du kan läsa dem direkt på webben eller ladda ner pdf-versioner. Det finns guider för dig som vill lära dig mer om webbpublicering, omvärldsbevakning, it-säkerhet, nätets infrastruktur, källkritik, användaravtal, barn och unga på internet, digitalt källskydd och mycket mer.

---

## Nya Internetguider!



### **Internet of things. En guide till sakernas internet.**

Av: Tommy Sundström

Med Internet of things står vi framför nätets största utvidgning någonsin. Värmepannor, dörrlås, bilar, svarvar, drönare, tandborstar, hunddörrar, parkeringsplatser, kontaktlinser – det finns synbarligen ingen gräns för Internet of Things ambitioner. Varje dag ansluts över 5 miljoner nya saker till internet. Om fem år beräknas 24 miljarder ting blivit thing med ett h. Det här kommer att förändra en massa branscher och vår vardag.

Men, varför?

Vad är egentligen vitsen med Internet of Things? På vilket sätt är dessa thing speciella, och hur kommer de att ändra våra liv? Det handlar denna guide om.



### **Skydda ditt företag mot bedragare**

Av: Anders Nyman

Internet och telefoni skapar fantastiska möjligheter för företagare och privatpersoner att interagera och göra affärer. Den här guiden handlar om myntets baksida, bedragarna som utnyttjar möjligheterna för egen vinning. I guiden tar vi upp bedragarnas metoder, vad som kan hända och vad du bör se upp med. Viktigast av allt: du får reda på dina rättigheter och hur du skyddar din verksamhet. Det här en oumbärlig guide för alla företagare! Ta del av drabbades berättelser och gå igenom checklistorna så du kan vara säker när du använder internet som en viktig del i ditt företagande.