

Hvor mange køer forurener en mail, mor?

- Post og Tele Museums udstilling om kommunikation og klima

Der er så dejligt ude på landet! Bierne summer, og køerne står dovent og græsser i solen. Men hør! Der er noget andet, der summer med: transformatorstationen, mobilmasten og det fjerne sus af motorvejen. Og er her ikke varmere, end her plejer at være på denne tid af året? Og hvad er den lugt?

Næh, vores moderne livsstil trænger sig på. Voksende bjerge af elskrot i Indien, smeltende isbjerge i Grønland og gylletanken på den danske bondegård. Det kan måles i miljøet, i klimaet og på samvittigheden.

Så hvor tager vi fat? Skal der en prop i koen? Et filter på bilen? Denne udstilling handler om de synder, der er så naturlige, at de næsten ikke kan undgås. De går under navnet "kommunikation".

Her er nøgleordene højere hastighed, bedre kvalitet og større effektivitet. Det lyder ikke just grønt. Medmindre effektivitet betyder *mindre strømforbrug*, kvalitet betyder *genanvendelige apparater* og hastighed er helt at *spare rejsen*.

Så hvor mange sms'er går der på en flyrejse, og hvor mange køer forurener en mail?

På en flyrejse fra København til New York udleder flyet i gennemsnit 403 kg CO₂ pr passager. Det svarer til udledningen fra 34 millioner sms'er.



En ko udleder ca. 4 ton CO₂ årligt. Det svarer til udledningen fra mere end 500 millioner korte e-mails.

Foto: Ulrik Jantzen/Das Büro
Kilder: SAS' CO₂-beregner. Skattekommissionens forslag til skattereform.

Usynlige synder

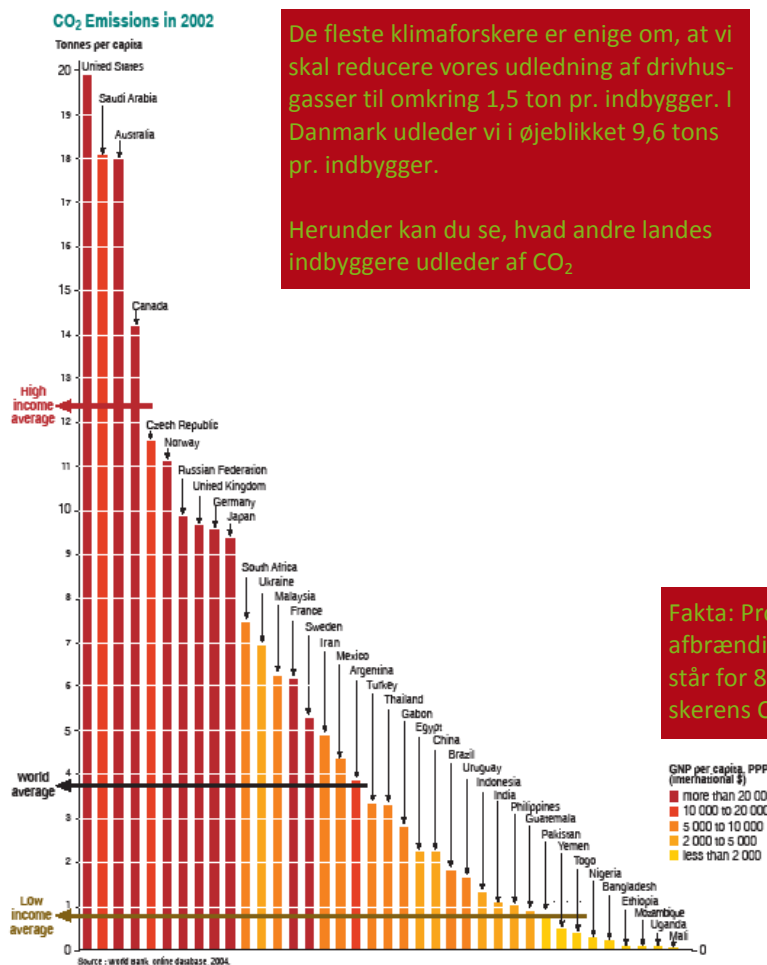
Du har sikkert hørt om klimaet, ikke? Og CO₂?

Vi tænkte det nok, men her kommer den igen, så tag lige en dyb indånding. Men vent – åndede du ud? Er du ikke klar over, at der er CO₂ i din udånding? Kultveilte!

Det er det, der er problemet: Vi ånder for meget. Os og alle vores biler og fabrikker, der sluger energi opsparet i undergrunden gennem millioner af år. Naturgas, kul og olie – det alt sammen bliver til CO₂ efter endt forbrænding.

I FN's klimapanelers rapport fra 2007 vurderede 800 forskere fra hele verden, at det ikke længere bare er "sandsynligt", men "meget sandsynligt", at mennesker påvirker klodens klima.

Rapporten vurderede, at menneskets udledning af drivhusgasser som fx CO₂ er en væsentlig faktor i de klimaforandringer, der allerede nu opleves. Og det er på tide, vi gør noget ved det. Så hold vejret!



De fleste klimaforskere er enige om, at vi skal reducere vores udledning af drivhusgasser til omkring 1,5 ton pr. indbygger. I Danmark udleder vi i øjeblikket 9,6 tons pr. indbygger.

Herunder kan du se, hvad andre landes indbyggere udleder af CO₂

Fakta: Produktion af elektricitet ved afbrænding af fossile brændstoffer står for 80,7 % af gennemsnitsdanske CO₂-regnskab.

CO₂

Det er ikke til at se det, hvis man ikke lige ved det. Men det er der alligevel – i tonsvis. På globalt plan sendes godt 27 milliarder tons hvert år op i luften.

CO₂ er en drivhusgas. Det vil sige, at den medvirker til det, vi kalder drivhuseffekten. Som ruderne i et drivhus holder drivhusgasserne på jordens varme og forårsager global opvarmning.

Vi udleder først og fremmest CO₂, når vi bruger transportmidler som biler og fly, eller når vi producerer elektricitet. På verdensplan står IT og kommunikation for ligeså stor CO₂-udledning som flyindustrien.



Produktion af elektricitet ved afbrænding af fossile brændstoffer står for 80,7 % af gennemsnitsdanskerens CO₂-regnskab.

Hvis de dystre fremtidsscenarier fra FN's klimapanel's fjerde klimarapport bliver til virkelighed, vil det få alvorlige følger for hele kloden:

Sociale følger

Skolegang, sundhed og demokrati er ofte de første ofre, når kriser og katastrofer rammer.

Højere havniveau

Vandstanden anslås til at stige med mellem 18 og 59 cm inden 2100.



Mad til alle?

Oversvømmelser, tørke og temperaturstigninger gør produktionen af fødevarer mindre.

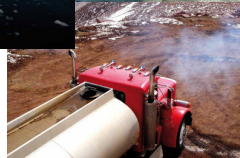
Isen smelter

Det anslås, at Nordpolen vil være isfri om sommeren inden 2080.



Ekstremt vejr

Cykloner, storme, tørke og oversvømmelser vil ramme hyppigere og voldsommere.



Smeltende permafrost

Permafrosten vil smelte og frigive nedfrosne drivhusgasser.

Fotos: Greenpeace/Nick Cobbing, Alberto Cesar Araujo, IPPC
Kilder: IPPC, 1tonmindre.dk, Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling, Verdensbankens online-database

Synlige synder

Klap lige dig selv på lommerne og tag et kig i tasken. Mobiltelefon? MP3-afspiller? Bærbar computer? Kan du krydse bare et par af dem af, hører du nok til den mobile generation, der ikke forlader hjemmet uden både underholdning og åbne kommunikationslinjer.

Men mange bække små gør en stor å. Og floden af elektronik, der strømmer gennem den moderne forbrugers hænder, bliver til et ocean af affald. Noget genanvendes, når ædle og sjældne metaller udvindes af skrottyngerne – andet ender i tredjeverdenslande. Noget som genbrug, men det meste som elskrot.

Vidste du, at vi årligt kunne genanvende 2,5 tons bly, 35 tons kobber og 32 kilo guld, hvis alle danskere afleverede deres brugte mobiltelefoner på genbrugsstationen?



I 2007 blev der i Danmark markedsført 176.471 tons elektronikprodukter. Samme år blev kun 84.690 tons elskrot indsamlet af producenterne. Nogle eksperter gætter på, at store mængder elskrot ulovligt eksporteres til tredjeverdenslande.

WEEE-direktivet

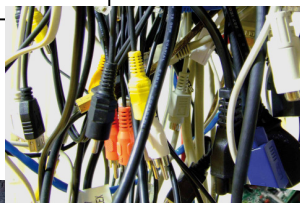
WEEE! Det lyder som noget, man ville skrike på vej ned ad en rutsjebane, ikke? Men WEEE er ikke noget at grine ad. Det står for *Waste Electrical and Electronic Equipment* og er et direktiv indført i EU. Direktivet kræver, at elektronikproducenterne selv skal betale og organisere genanvendelse eller ansvarlig bortskaffelse af deres egne produkter.

Det gælder bare kun produkter købt efter 1. april 2006, så om det vil virke, er endnu svært at sige.



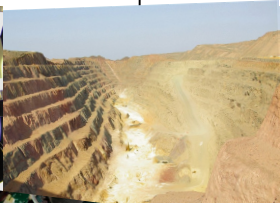
Konsekvenserne af vores voksende forbrug af elektroniske apparater er mange. I takt med at ressourcerne slipper op, vokser bjergene af elskrot og truslen mod miljøet. Herunder ses en række konsekvenser ved det voksende forbrug af elektroniske apparater.

Kobber er et af de råstoffer, der kan blive global mangel på.

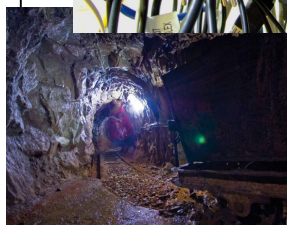


Spild fra udvinding af råstoffer er enormt. Ved miner ligger

der hele bjerge af slagter, der bliver "tilovers", når fx guld bliver udvundet.



Mange arbejder uden hensyn til sikkerhed og helbred i miner med at udvinde råstoffer til fx fjernsyn og computere.



Nedsivning af giftige kemikalier, flammehæmmende midler samt bjerge af fx plastic er realiteterne på elskrotlossepladser.



Tantal er et af de metaller, der bruges til mobiltelefoner. Det findes kun få steder i verden og er derfor årsag til kampe om adgang til minerne,

Giftigt støv og kemikalier er blot nogle af de farer, arbejdere i tredjeverdenslande bliver udsat for, når de arbejder med råstofudvinding af vores elskrot.

Foto: Greenpeace/Nathalie Behring, Juraj Rizman.

Kilder: WEEE-direktivet (EU's direktiv nr. 2002/96/EC) / The WEEE Directive (EU directive no. 2002/96/EC), affaldsinfo.dk, Elizabeth Grossman: *High Tech Trash – Digital Devices, Hidden Toxics, and Human Health.*

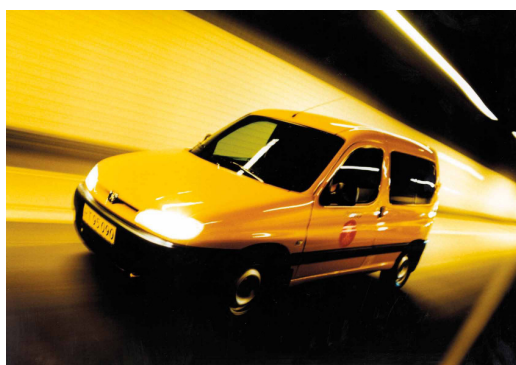
Transport

Du kender dem godt, ikke? Køerne? De er skyld i, at mange millioner tons drivhusgasser hvert år forsvinder op i atmosfæren. Både dem, der står på marken og græsser, og dem, der holder i midt i myldretiden og på vej til sommerhuset.

Men transport er nødvendig. Transport af mennesker, varer og beskeder. Postkort fra ferien, rudekuperter og den nye elektroniske dims købt over nettet. Alt sammen fylder på vejen; sammen med dig.



Kørsel med bil i byerne forurener meget mere end anden kørsel. Heldigvis for kommunikationens samlede CO₂-regnskab udbringes breve i byerne af postbude på cykler.



Post Danmark råder over i alt 4875 biler og 7800 cykler, der tilsammen kørte 140 millioner kilometer i 2007.

Brændstof og CO₂-udledning

En bil udleder i gennemsnit 2400 g CO₂ for hver liter benzin og 2650 g CO₂ for hver liter diesel, man bruger. Så tricket er at fylde bilerne op, når de bliver brugt. Fx med passagerer. Eller post.

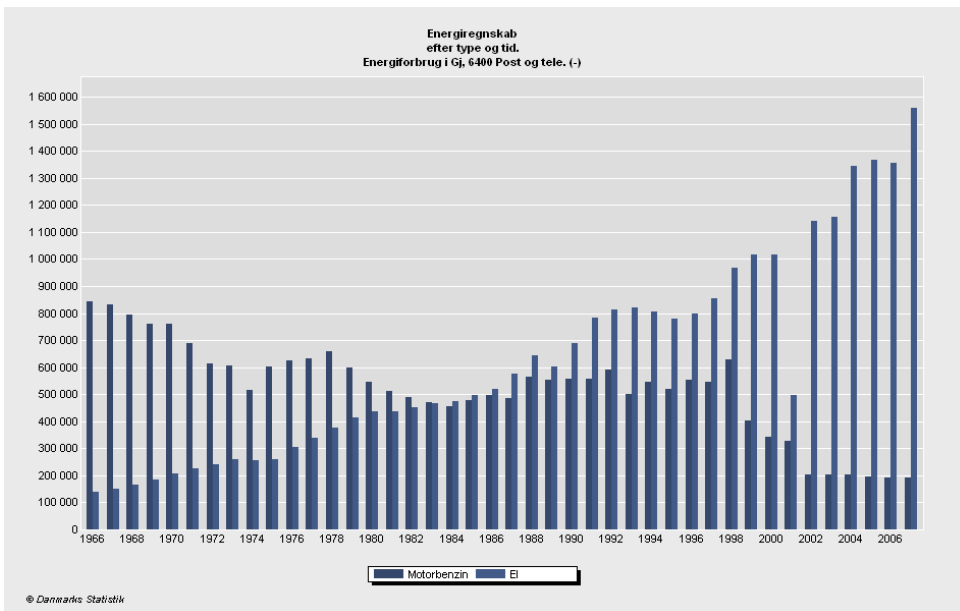
Hvor langt du kan køre på en liter benzin, kommer an på bilen. Fx kører en Peugeot Partner 12,2 kilometer pr. liter benzin. Det svarer til 200 g CO₂ pr. kilometer. Eller det samme som 20.000 sms'er. Hvem skulle have troet, at en teenager opfører sig mere ansvarligt end farmand?



Transporten af et brev på 18 g udleder 5,2 g CO₂. Denne type brev udgør 73 % af den samlede brevmængde distribueret af Post Danmark.

Forbrug af el og benzin 1966-2007

Røgen fra kraftværkernes skorstene er ikke mindre sort end den fra bilernes udstødning. Og der bliver ikke mindre af den. Fra 1960'erne og frem har post- og telesektoren brugt mindre og mindre benzin, mens elforbruget er støt stigende. Sagt med andre ord: færre breve og flere telefonsamtaler og e-mails.



Post og tele sektorens energiregnskab efter type og tid.
Energiforbrug i GJ.

E-handel: nemt, bekvemt - og miljørigtigt?

E-handel er både nemt og bekvemt. Du sparer turen til butikken, så klimakontoen står vel i plus? Bortset fra postbuddets forgæves tur hjem til dig med pakken selvfølgelig. Og bilturen til posthuset for at hente pakken. Og materialerne til forsendelsen, e-mailen med ordrebekræftelsen, papiret til den lille pakkeafhentningskupon og ... Nemt og bekvemt, men ikke nødvendigvis miljøvenligt.



Brevet fra vugge til grav

Brevets liv starter med fældning af træer – fx i en svensk granskov. Papir, kuverter, printerblæk og meget andet skal produceres, inden brevsriveren kan sætte sig til tastene. Først da printes, kuverteres og sendes brevet. Når modtageren har læst sit brev – den eneste del af processen, der ikke belaster miljøet – bliver brevet smidt ud. I hele brevet liv er det ansvarligt for 31 g CO₂.

Fotos: Polfoto, Lars Schmidt, Claus Peuckert, Niels Busch og Jan Friis

Kilder: Post Danmark/COWI: *Livscyklusscreening af et brevprodukt*, Post Danmark: *Miljøberetning 2007*, Trafikministeriet: *Tema2000*, Danmarks statistik, Peugeot Danmark.

Udskiftning

Hvad koster din mobil? Altså ikke i kroner, men i CO2? Og kobber, silicium og plastic? At skifte mobilen er måske billigt nok i kroner og ører – nogle gange nærmest gratis – men hvad koster det på klimakontoen? Der er mange regnskaber at holde styr på.



For slet ikke at tale om netværk. Ved du, hvilket sprog din mobil taler? GSM, 3G, Turbo 3G – eller måske er den flersproget? Det var nemmere, dengang beslutningerne blev truffet af telefondirektøren; da der kun var én telefon at vælge imellem og et netværk at snakke på.

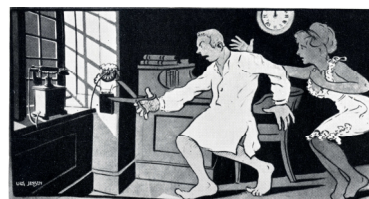


Batteri til fastnettelefonen

Da telefonen var ung, var den helt uden at tænke over det grøn og miljøvenlig. Den var lavet af træ, og strømmen lavede man selv ved at dreje på et håndsving – det hed magnetosystemet. Senere kom der Central Energi, som betød, at man kunne glemme håndsvinget. Og senere endnu kom automatiseringen, som betød, at man ikke længere behøvedes at ringe til telefoncentralen, men selv kunne dreje nummeret til den, man ville snakke med. Men hvert trin krævede ressourcer. Nye bygninger, nyt udstyr på centralerne, nye telefonapparater og kabler. E-waste eksisterede, længe før det havde fået navn!

1910: Central Energi

I 1910 blev KTAS' nye hovedcentral på Nørregade indviet. Man havde valgt at indføre Central Energi, der betød, at strømmen til telefonen kom gennem telefonledningen. Skiftet betød, at samtlige 9.615 abonnenter tilknyttet hovedcentralen skulle have nye telefonapparater.



Skiftet fra den gamle til den nye central betød, at alle abonnenter natten mellem d. 18. og d. 19. juni 1910 skulle klippe en tråd over på deres nye telefoner.

1953: Automatisering

Automatiseringen af det danske telefonnet påbegyndtes i 1936, men var først færdig 41 år senere, i 1978.

1. maj 1953 var det århusianerne, der skulle sige farvel til telefonistinderne. JTAS åbnede en ny telefoncentral i Århus, og med ét slag blev telefondriften i hele Storåarhus fuldautomatisk. Nu kunne abonnenterne selv dreje nummeret på deres samtalepartner.

På én gang blev 24.595 gamle magnetoapparater skrottet. Til gengæld havde JTAS sparet miljøet i 1910, da de genbrugte magnetosystemet til den dengang nye central. Men udgiften blev så meget desto større i 1953. Da var antallet af telefonsnakkende jyder nemlig tidoblet!



Århus central inden automatiseringen i 1953

Et vidtforgrenet net

Længe før mobiltelefoner og trådløst internet var luften allerede tyk af data. Helt bogstaveligt. Et spindelvæv af kabler og ledninger svævede fra mast til mast og opfyldte danskernes stigende behov for lynhurtig kommunikation.



I 1920'erne vejede en kilometer kobberkabel 27 kg pr. trådpar. Et trådpar var, hvad der skulle til for én samtale. I 1922 havde KTAS i alt 432.681 kilometer kabel. Det er nok til mere end 10 ture rundt om Jorden.



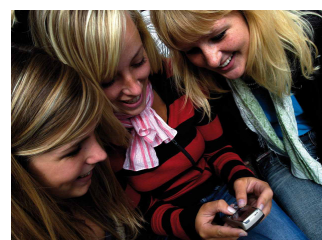
Da man på Københavns hovedcentral i 1928 indførte delvis automatik, måtte kilometervis af kabel skiftes.



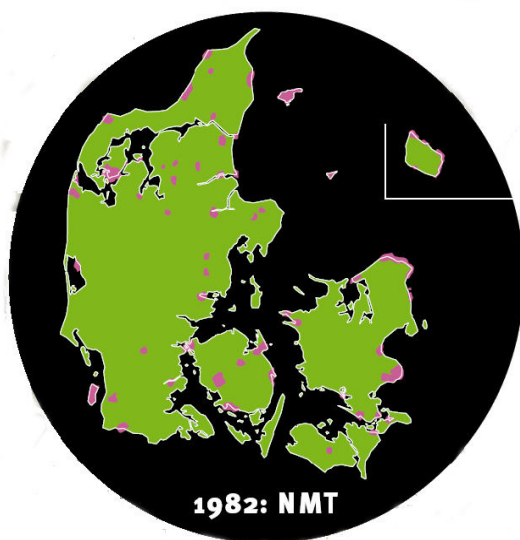
Som et kæmpe stykke lakridskonfekt var kablerne opbygget med en kerne inderst og et eller flere lag isolering udenpå. Kernen var oftest af kobber, og isoleringen bestod indtil 1950'erne for det meste af papir og luft. I 1958 begyndte man at bruge plastic som isolering.

Turbo-3G, Quadband GSM, EDGE, Wi-Fi

Engang var det meget simpelt: Telefoner var noget med ledning, og ingen kunne drømme om at tage dem med i lommen. Men i 1982 åbnede Danmarks første fuldautomatiske mobilnet NMT (Nordisk Mobil Telefoni). Siden er det gået stærkt.



I dag er luften tyk af trådløse signaler. Sendefrekvenser er ligesom kobber til kablerne blevet en mangelvare, og flere netværkstyper eksisterer side om side. Og de fleste mobiltelefoner er i stand til at benytte flere af dem – bare for nemheds skyld. Men hvad betyder det for det, der er inden i mobilen? Og er mobilmasterne i virkeligheden skorstene, der sammen med SMS'er og telefonsamtaler pumper CO₂ ud i atmosfæren?



Kampen om himmelrummet

1982: NMT

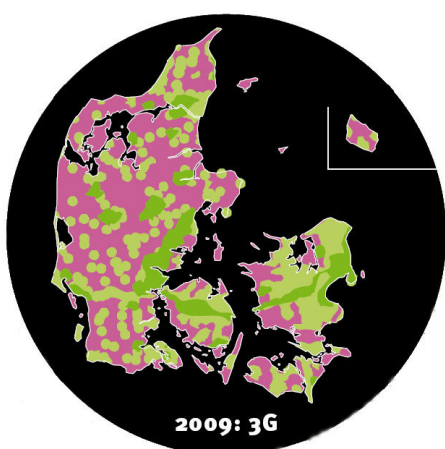
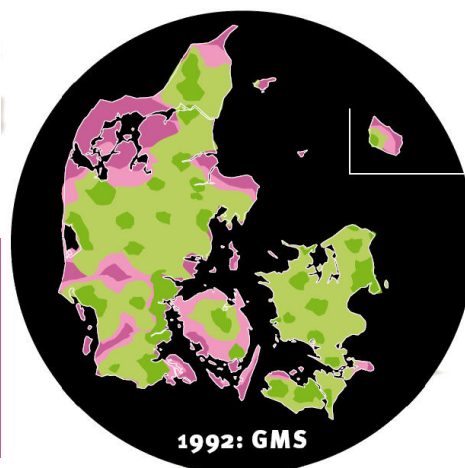
Danmarks første netværk til mobiltelefoni hed NMT. Det virkede over hele Norden og blev hurtigt populært, men også offer for sin egen succes. I 1987 måtte det opgraderes og flere master plantes i landskabet.



1992: GSM

Den internationale GSM-standard overtrumfede NMT-systemet med smarte funktioner som SMS. Danskerne strømmede til, og endnu en gang måtte en opgradering og flere master til. Atter blot 5 år efter introduktionen.

Hvad vejer en SMS? Lige meget om man bruger GSM eller 3G, koster 1 sms i gennemsnit: 0,01 g CO₂. Det er ikke særligt meget. Faktisk udleder de 13 milliarder SMS'er, danskerne sender om året, ikke mere drivhusgas end 32 køer. Det er mere, når der snakkes og mobilsurfes, at mobilen koster.



2003: 3G

Ikke mange bed på idéen om videotelefoni i 2003, men i dag er det hurtige 3G-netværk førstevalget, hvis der skal netsurfes mobilt. Men 3G-netværket kræver ca. 50 % flere basisstationer end GSM-systemet, og energikravet til stationerne er ca. 4 gange højere. Og samtidig lever GSM-netværket i bedste velgående.



Bomben i din lomme

Mobilen er blevet en fast følgesvend, som vi udskifter i takt med modelunerne. En teenager får i gennemsnit en ny mobiltelefon hver 11. måned, og en voksen en ny hver 18. måned: Nye funktioner og hurtigere netværk frister konstant, og ofte ender den aflagte mobil i skraldespanden. Mobilen er en tikkende miljøbombe i vores lommer!



Herover: Siemens Pocket Phone, 1988. Ericsson GA628, 1996. Nokia 8110, 1997 og Nokia 3310, 2000.

Hvad er der inde i mobiltelefonen?

Printkort og chips – består af bl.a. silicium, kobber, bly, sølv og guld. De små chips står for op til 50 % af miljøbelastningen, når mobilen fremstilles.

Batteri – består af fx nikkel og litium. Gamle batterier indeholder også cadmium, der bl.a. er kræftfremkaldende.

Cover – ABS/PC-plastic – plastic er lavet af olie.



Sort tale

Mobilen i lommen og dens luftbårne kommunikation med omverdenen synes ganske uskyldig og nærmest vægtløs. Hvad vi sjældent tænker på, er virvaret af kabler, antenner og elektronik, der ligger bag de trådløse signaler. Og hver gang der forsvinder en streg på mobilens batterimåler, forsvinder der også en hos teleselskabet.

Fotos: Jan Friis, Odense Bys Museer, Sara Skytte, TDC.

Kilder: KTAS i hundrede år, JTAS tjenstlige efterretninger 1951-1953, Telefonen 100 år på Møn, KTAS driftsberetning 1910 og 1922, Mireille Faist Emmenegger: Life Cycle Assessment of the Mobile Communication System UMTS, Jon Mooallem: The Afterlife of Cellphones, IT- og Telestyrelsen, TDC: Environmental Report 2006.

Vægten af det digitale

Det papirløse kontor! Det digitale hjem! Det lugter lidt af fremtiden, ikke? Det har det gjort i mange år. Længe har vi forestillet os en fremtid, hvor vi ikke skulle kæmpe med bunker af papir på skrivebordet og bjerge af reklamer, der blokerer hoveddøren derhjemme.

E-mail og anden elektronisk kommunikation har bragt os nærmere den drøm. Men med e-mailen følger en ny verden af energifråseri: Internettet med YouTube, Facebook, blogs, computerspil, chat og meget mere. De digitale værktøjer og underholdning fylder måske ikke på skrivebordet, men koster stadig på klimakontoen. Vidste du, at du også har en digital samvittighed?

Det skjulte forbrug

At beregne en flyvemaskines udledning af CO₂ er én ting. Noget helt andet er at forstå internettets virvar af computere og servere forbundet i et spindelvæv af ledninger, kabler og satellitter. Alt det, der sættes i gang, hver eneste gang du søger på Google, læser din netavis eller sender en e-mail.

Ud over den energi, computeren bruger, når den er tændt, er der et skjult forbrug skabt af alt det på den anden side af stikket i væggen: Produktionen af internetkablet, benzinen til gravkoen, der gravede det ned, og ostemaden til manden, der styrede gravkoen (Malkekoen, der bidrog til osten "udleder" nemlig, hvad der svarer til 4 tons CO₂ årligt!).



Når du sender eller modtager en kort e-mail (4 kb):
ca. **0,007 g CO₂**

Produktion, afsendelse og bortskaffelse af et
almindeligt brev: **31 g CO₂**

Men sammenlignet med alle de andre ting, vi bruger nettet til, er e-mails småting.

Facebook.com

Statsminister Anders Fogh Rasmussens personlige Facebook-side fylder 0,6 mb: **1 g CO₂ pr. kig**. Hvis hver af statsministerens 30.000 Facebook-venner har kigget bare én gang på hans side, svarer det til 3 dages koprutter.



YouTube.com

Michael Jacksons "Billy Jean" varer 4,53 minutter og fylder i alt 11,3 mb. Videoen er blevet set 7.346.582 gange: med **20 g CO₂ pr. kig** svarer det til 36 års koprutter.

DR.dk

Det sidste afsnit af radioprogrammet "De Sorte Spejdere" fylder 127 mb. Hvis du hører det over internettet eller henter det til din MP3-afspiller, bruger du **222 g CO₂**. For det kunne postbuddet køre lidt over 1 km i sin bil.

Det victorianske internet

Det sociale net er ikke noget nyt fænomen. Dengang verdens vigtigste kommunikationsnet hed telegraferen, kunne telegraftråden i telegrafisternes ledige stunder være hed af flirt.



“... en gennemsnitlig avatar i Second Life bruger i ligeså meget energi som en indbygger i Brasilien.”

Nicholas Carr på sin blog rougthtype.com

Internetverdenen Second Life er befolket af "avatarer". De er brugernes digitale alter egoer. Her er det danske Doctor Asp, der driver området "Wonderful Denmark".

Det digitale pulterrum

Du tror sikkert, at den digitale samvittighed kan hvile, når computeren er slukket. Tro om.

Det skjulte energiforbrug sker ikke kun i det øjeblik, hvor vi trykker "send", og e-mailen flyver af sted.

Som breve på posthuset ligger e-mailen og venter et sted ud på nettet. Også efter den er læst; for hvorfor slette den, når den ikke fylder på skrivebordet? Det svarer til, hvis posthuset skulle gemme alle de breve, du sender og modtager!

Verden over ligger der milliarder af e-mails i de digitale indbakker. Alle sammen bidrager til mængden af harddiske, der drejer, servere, der sluger strøm, og serverparker, der sluger rigtig meget strøm.



Hvad er en server?

En server er en computer, der deler sit indhold med andre computere; enten via internettet eller lokalt på fx en arbejdsplads. Når serveren arbejder, bliver den varm, og derfor er det især dens nedkøling, der koster energi. Faktisk står servere for 23 % af CO₂-udledningen fra IT- og kommunikationsområdet.

Datalagring

Moore's lov forudsiger, at computerkraft fordobles hvert andet år. Det har vist sig at gælde både regnekraft og lagringskapacitet. 360 kb i 1976, 1.440 kb i 1984 og op til 2.199.023.255 kb i en moderne harddisk.

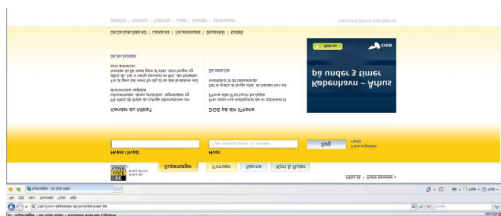


Edderkopper og robotter

Når en søgemaskine som fx Google skal afsøge internettet, sker det med små programmer, man kalder edderkopper eller robotter. Programmerne gemmer, hvad de finder ude på nettet i Googles store serveranlæg. Så når du taster et ord ind i Google, er det faktisk ikke internettet, du søger på, men Googles servere!

Når ton bliver til megabyte

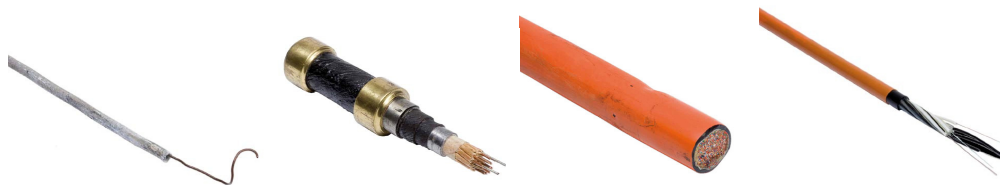
Hvis man i 1955 manglede et telefonnummer, måtte man enten ringe til nummerkontoret eller finde navne- eller fagbogen frem fra reolen. Navne- og fagbøgerne fra KTAS udkom to gange årligt i et oplag på 1.059.000. Det svarer til 4.000 tons papir. I dag kan det samme klares af computerchips og kobbertråd. DeGuleSider.dk er med sine 347 millioner årlige opslag et godt eksempel på, hvordan internettet har ændret måden, vi søger information på.



Båndbredde

Engang målte båndbredde ikke i mængden af data i sekundet, men i mængden af kobber. 1 tråd? 12 tråde? 1800?

I dag kan der presses enorme datamængder gennem en enkelt optisk fiber. Det betyder mindre energiforbrug, men frister måske også til nye anvendelser?



Fotos: Jan Friis, Tommy Nilsson, Harper's Magazine, Ian Churchill, Ulrik Jantzen, Lars Schmidt, Smithsonian Institute, Connected Earth.

Kilder: Ole Willum: *Residential ICT related energy consumption which is not registered at the electric meters in the residences*, Toke Haunstrup Christensen: *Informations- og kommunikationsteknologi i familiens hverdag*, Nicholas Carr: *rough type.com*, Energistyrelsen, Ginger Strand: *Keyword: Evil*, Tom Standage: *The Victorian Internet*.

Grøn IT

Del af problemet – del af løsningen

Hvad er farven på din samvittighed? Sort eller grøn? Er du klar til at gå offline?

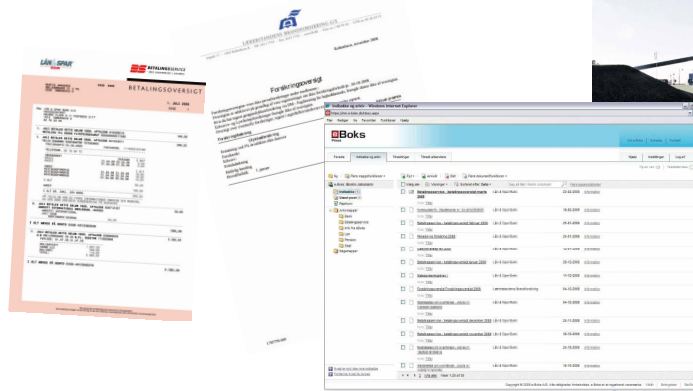
Nej, vel? Telefonstikket kan ikke pludselig trækkes ud. Internetkablerne kan ikke rulles op igen, og satellitterne kan ikke landes. Vi må bruge de værktøjer, vi har, til at løse vores problemer.

Cleantech, greentech, grøn IT. Mange udtryk, men samme håb om, at teknologiske fremskridt, effektivitet og hastighed ikke behøves at være lig med forurening og klimakollaps.

Men man skal holde tungen lige i munden, hvis man vil skelne mellem fup og fakta i den grønne it-jungle. For hvor er balancen mellem lysegrøn livsstil og giftiggrøn overforbrug?

E-boks

I e-Boks kan danskerne modtage breve fra offentlige og private afsendere elektronisk. I 2008 blev der sendt 100 millioner pdf-filer til danskernes e-bokse. I stedet for 100 millioner breve. Det er smart, for så kan man spare en del af de 5,2 g CO₂, omdelingen af et brev udleder, men desværre ikke det hele. Et e-Boks-brev fylder i gennemsnit 100 kb, hvilket svarer til en udledning af 0,2 g CO₂ – gange 100 millioner...



Send serveren til Sibirien

Internettets arkiver i form af servere står for 23 % af IT-områdets energiforbrug. Det meste går til at køle de hårdtarbejdende computere.

Løsningen findes måske i Irkutsk i Sibirien, hvor Microsoft overvejer at bygge serverparker. En årlig gennemsnitstemperatur på 0,6 °C og adgang til vand udgør elementerne i et naturligt køleskab.



Grøn energi

En mobiloplader bruger i gennemsnit 10 kWh om året, hvilket svarer til 4.900 g CO₂. Mange bække små gør som bekendt en stor å, og der er flere muligheder, hvis du vil oplade dine strømslugere på en grønnere måde. Både vind, sol og i nær fremtid også bevægelse er blandt mulighederne. Så hvorfor ikke oplade mobilen under en rask cykeltur, eller mens du ligger på stranden?



Solceller kan også bruges til at oplade mobilen.

Alt i én

Fra tale til sms til – ja, alt, hvad du kan forestille dig. Mobilen er for mange både underholdning og kontor i lommeformat. Det sparer dig og miljøet for andre apparater som fx vækkeur, kalender, mp3-afspiller eller digitalkamera.



3G-telefoner er mere effektive end GSM-telefoner, fordi de er hurtigere. Problemet er bare, at der er for få brugere om de strømslugende antennestationer. Det svarer til forskellen på at tage bilen eller bussen til arbejde – jo flere, desto bedre!

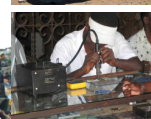
Den store mobilcyklus

Behovet for mobil kommunikation har ført til global mangel på mange af de råstoffer, der skal til for at sikre den, fx kobber. Så der er god grund til at genbruge mobilen.

I mange tredjeverdenslande er der et blomstrende marked for genanvendelse af Vestens mobilskrot. Innovative forretningsdrivende reparerer og bygger om og giver vores kasserede mobiltelefoner mange ekstra liv.

Verden over sælges der tæt på 1,5 milliarder telefoner årligt. 60 % af dem afløste gamle telefoner. Men blot 1 % af de gamle telefoner blev genbrugt.

Verden over sælges der tæt på 1,5 milliarder telefoner årligt. 60 % af dem afløste gamle telefoner. Men blot 1 % af de gamle telefoner blev genbrugt.



Fagre nye verden

Videotelefoni er ingen ny opfindelse. Faktisk begyndte danskerne at drømme om – eller frygte – fænomenet, længe inden det blev realiseret. I 1964 blev det virkelighed, men succesen udeblev.

Først i dag har videotelefonien med webcams, og telefoni over nettet fået en renæssance.

Allerede i 1910 blev billedtelefoni præsenteret for satirebladet Klods Hans' læsere.



Et system, der bliver spået en strålende fremtid i dag, er Telepresence: Et avanceret system til videomøder, der allerede bliver flittigt brugt. Foruden produktionen af udstyret og indretningen af to identiske rum, koster et telepresence-møde i gennemsnit 8.300 g CO₂. Eller det samme som at køre 41,5 kilometer i bil til et fysisk møde.

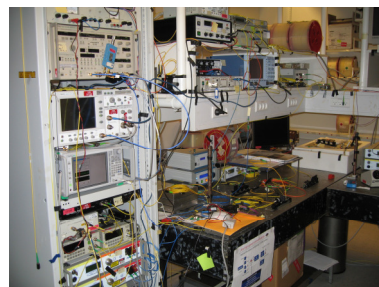


Til venstre: Telemøde i 1980'erne og i dag.

Herunder: DTU Fotonik, hvor verdens rekorden i hastighed blev sat i januar 2009

Verdensrekord i hastighed

Hvis du kan sende den samme informationsmængde hurtigere, sparer du energi. Derfor giver det mening også på klimafronten at tale om båndbredde.



I øjeblikket er den højeste hastighed, forskere kan opnå, 1.28 tetrabit eller 1.280.000 megabit pr. sekund. Det svarer til, at man i teorien kan transmittere alle telefonsamtaler i hele EU gennem én ledning på ét sekund. Det får nok din internetudbyders super tilbud om hastigheder på 20 megabit til at blegne lidt?

Grønne råd

Hvis du vil have en grønnere digital samvittighed, kan du fx slukke for strømmen og undgå standby-forbrug, slette gamle e-mails og sende de nye uden billeder og smileys og beholde dine elektroniske apparater lidt længere. Så er du også en del af løsningen.

Fotos: kiwanja.net, MR+G, DTU Fotonik, Cisco, EcoSwitch, Jan Friis, Sara Skytte, Søren Nielsen.
Kilder: Gartner, Nicholas Carr: *rough type.com*, e-Boks, Cisco, DTU Fotonik, Elsparefonden, Energistyrelsen, 1tonmindre.dk.

