



Handlingsplan for grøn it i Danmark



Ministeriet for Videnskab
Teknologi og Udvikling

Handlingsplan for grøn it i Danmark

Udgivet af:
IT- og Telestyrelsen

IT- og Telestyrelsen
Holsteinsgade 63
2100 København Ø

Telefon: 3545 0000
Fax: 3545 0010

Publikationen udleveres gratis så længe
lager haves, ved henvendelse til:

IT- og Telestyrelsen.

Publikationen kan også hentes
på IT- og Telestyrelsens
hjemmeside: <http://www.itst.dk>
ISBN (internet): 978-87-92311-26-9

Tryk: Grefta Tryk
Foto: iStockphoto.com
ISBN: 978-87-92311-25-2



Handlingsplan for grøn it i Danmark

Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling
April 2008



Indhold



Forord	3
Resume	5
Handlingsplan for grøn it	9
Indsatsområde 1: Grønnere it-løsninger	17
Initiativ 1: Virksomhedernes it-anvendelse skal være grønnere	17
Initiativ 2: Informationskampagne om grøn it	19
Initiativ 3: Vejledning om grøn it til offentlige myndigheder	20
Initiativ 4: Vidensbank for strøm- og CO ₂ -beregning	27
Indsatsområde 2: It-løsninger for en bæredygtig fremtid	31
Initiativ 5: Forskning i grøn it	31
Initiativ 6: Eksport af viden og teknologi om grøn it	32
Initiativ 7: International konference om grøn it	34
Videnskabsministeriet går forrest	37
Initiativ 8: Grøn it i Videnskabsministeriet	37

Når vi bruger vores computere, er vi med til at påvirke det globale klima. Brugen af computere og andet it-udstyr bidrager til udledningen af CO₂ med op til to procent. Men potentialet for miljømæssige gevinster ved brugen af it er langt større. Det er baggrunden for, at jeg i sommeren 2007 annoncerede, at Videnskabsministeriet ville udarbejde en handlingsplan for grøn it.

Grøn it kan være med til at mindske energiforbruget. Både ved at reducere strømforbruget på it, men også ved at fremme innovative it-løsninger, der bredt kan mindske energiforbruget og CO₂-udledningen i samfundet. It er således både en del af problemet, men i særdeleshed en del af løsningen på de globale miljøproblemer.

Handlingsplanen indeholder en række initiativer, der hver på deres måde kan bidrage til at styrke indsatsen i forhold til grøn it. Handlingsplanen skal samtidig søge at påvirke debatten og fremme dansk teknologi inden for grøn it. Det er godt for miljøet og godt for Danmark.

Det er mit håb, at handlingsplanen vil medføre en holdningsændring hos alle, der benytter sig af it. Borgere, virksomheder og myndigheder skal vænne sig til ikke blot at tænke bedst og billigst, når de indkøber og bruger it. Vi skal også tænke både bedst, billigst og bæredygtigt. Det er et stort og vigtigt skridt i den rigtige retning.

De globale miljøproblemer kan kun løses, hvis alle sektorer i samfundet bidrager med initiativer til at imødekomme udfordringerne.

Helge Sander
Videnskabsminister





Danmark er flere gange blevet kåret som verdens bedste it-nation, og den danske it-infrastruktur er i verdensklasse. Danmark har således gode betingelser for at vise vejen i forhold til grøn it. Over 99 procent af danskerne har mulighed for at få bredbånd i hjemmet. Danmark er blandt de lande, der benytter it mest, og vi har også i mange år været blandt de førende inden for miljøteknologi.

På globalt plan står it for to procent af den samlede CO₂-udledning.¹ Samtidig indeholder it nøglen til at kunne reducere de resterende 98 procent af CO₂-udledningen. Danmark har et medansvar for at tage hånd om miljøet i forhold til vores brug og udvikling af it-løsninger.

Videnskabsministeriets handlingsplan skal bidrage til at stille Danmark i front, når det gælder grøn it. Dels gennem en grønnere livscyklus for it-løsninger – fra udvikling, produktion og anvendelse til bortskaffelse – og dels gennem styrket forskning og udvikling af løsninger, der ved hjælp af it kan reducere miljøbelastningen.

Handlingsplanen indeholder følgende initiativer, der skal sætte fokus på grønnere it-løsninger i den private og offentlige sektor samt hos borgerne.

Indsatsområde 1: Grønnere it-anvendelse

- > **Initiativ 1: Virksomhedernes it-anvendelse skal være grønnere**
Miljøhensyn vil i fremtiden i langt højere grad blive indarbejdet i virksomhedernes samfundsansvar, og derfor kan grøn it modvirke røde tal på bundlinjen. For at understøtte denne udvikling udarbejdes et videnskatalog over best practices og gode råd om grønnere it-løsninger til virksomhederne.
- > **Initiativ 2: Informationskampagne om grøn it**
Børn og unge er flittige brugere af ny teknologi og fremtidens forbrugere. Det er derfor vigtigt at sikre, at formidle betydningen af energirigtig teknologi og adfærd. Videnskabsministeriet vil igangsætte en informationskampagne for børn og unge om grøn it for at sætte fokus på grøn it-anvendelse.

¹ Gartner 2007: Gartner Symposium/Itxpo "Green IT – A New Industry Shockwave", s. 2



-
- > **Initiativ 3: Vejledning om grøn it til offentlige myndigheder**
Elsparefonden vurderer, at der kan spares fire millioner kroner om dagen, hvis den offentlige sektor er mere ressourcebevidst i sit el-forbrug.² Videnskabsministeriet vil i samarbejde med de øvrige ministerier udarbejde en vejledning, der hjælper ministerierne til at opstille krav til grønne it-løsninger.
 - > **Initiativ 4: Vidensbank for strøm- og CO₂-beregning**
Der udarbejdes en oversigt over strøm- og CO₂-udledningen fra it-anvendelsen, så alle – borgere, virksomheder og myndigheder – let kan få adgang til information om, hvor højt deres it-strømforbrug er og dermed, hvor meget CO₂, der udledes som følge af it-anvendelsen. Denne oversigt gøres tilgængelig på internettet.

It er samtidig en del af løsningen. Handlingsplanen indeholder følgende initiativer, der skal bidrage til at styrke udviklingen og anvendelsen af innovative it-løsninger til reduktion af energiforbruget.

Indsatsområde 2: It-løsninger for en bæredygtig fremtid

- > **Initiativ 5: Forskningspulje for grøn it**
Der er behov for forskningsprojekter, der fremmer udviklingen af energivenlige it-løsninger, der kan hjælpe til at løse problemer med det samlede CO₂-udslip. Videnskabsministeriet afsætter i 2008 en pulje på 36 mio. til forskning i grøn it, pervasive computing og digital forvaltning.
- > **Initiativ 6: Eksport af viden og teknologi om grøn it**
Videnskabsministeriet etablerer et eksportfremstød for viden og teknologi inden for grøn it. Initiativet udarbejdes i samarbejde med it-branchen og danske innovationscentre i udlandet og vil især fokusere på muligheder for eksport af grøn teknologi til de nye vækstcentre i Asien.

² http://www.elsparefonden.dk/offentlig-og-erhverv/kom-godt-i-gang/kampagne-2007?nm_ct=30

> **Initiativ 7: International konference om grøn it**

Videnskabsministeriet vil sætte grøn it på dagsordenen. Der arrangeres derfor i første halvdel af 2009 en international konference om grøn it, der skal bidrage til at sætte dagsordenen og fremme videndeling om holdninger og tiltag på området.

Grøn it er i høj grad et spørgsmål om at ændre sin egen adfærd. Videnskabsministeriet vil gå forrest med at sætte grønnere it-løsninger på dagsordenen i hele ministeriets koncern.

> **Initiativ 8: Grøn it i Videnskabsministeriet**

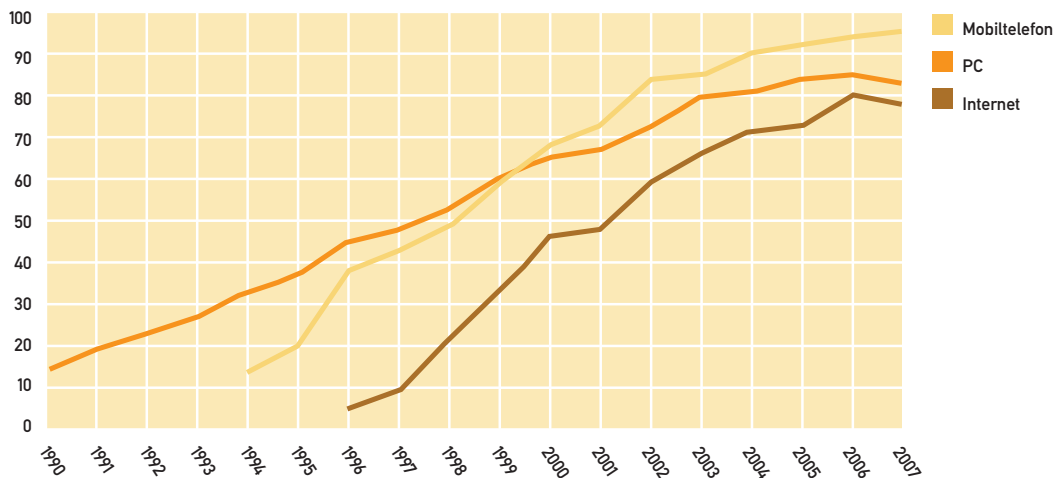
Gennem en række konkrete tiltag vil Videnskabsministeriet være forgangsmyndighed inden for grøn it. Initiativet skal føre til, at Videnskabsministeriet nedsætter sit elforbrug med mindst 10 procent.

Arbejdet med initiativerne vil pege frem mod december 2009, hvor Danmark skal være vært for FN's klimakonference COP 15. Målet for klimakonferencen i 2009 er indgåelse af en ambitiøs og global klimaaf tale for perioden efter 2012. Klimakonferencen er en god anledning til at præsentere en række miljøtiltag inden for it-området.



Der er et stort samfundsmæssigt potentiale i it. It gør det muligt at arbejde og producere mere effektivt, it åbner nye muligheder for at agere i den globale økonomi og giver os muligheden for at indrette både vores arbejds- og privatliv på nye måder. Det er derfor vigtigt, at Danmark udnytter potentialet ved it fuldt ud, så teknologien bidrager med en væsentlig værdiforøgelse til samfundet og vores indretning af det.

Informations- og kommunikationsteknologi får stadig større betydning. Tal fra Danmarks Statistik viser, at danske husstande med computere er gået fra at udgøre 15 procent i 1990 til 83 procent i 2007.³ 94 procent af husstandene med computere havde desuden internetadgang i 2007.⁴ Tilsvarende anvender 98 procent af danske virksomheder med over ti ansatte it.⁵ Disse tal viser, at Danmark i høj grad har taget it til sig.



Figur 1: Familiernes besiddelse af varige forbrugsgoder 1990-2007, Kilde: Danmarks Statistik

³ Danmarks Statistik, Familiernes besiddelse af varige forbrugsgoder 1990-2007

⁴ Danmarks Statistik 2007: Befolkningens brug af internet 2007, s. 19

⁵ Danmarks Statistik 2006: Informationssamfundet Danmark – It-status 2006, s. 53



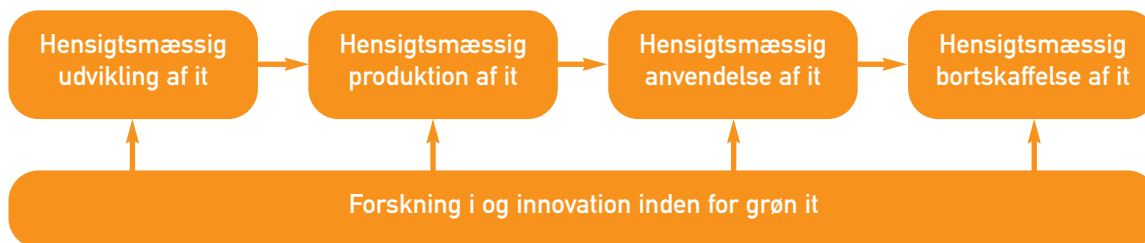
Den stigende udbredelse af it har imidlertid miljømæssige konsekvenser. Det internationale analysebureau Gartner har vurderet, at it globalt set bidrager lige så meget til CO₂-udledningen som den samlede flyindustri, som vurderes til at stå for to procent af den samlede CO₂-udledning.⁶ Miljøbelastningen fra it vil i de kommende år få en stadig større betydning på den globale klimadagsorden.

Handlingsplanen for grøn it indeholder to hovedindsatsområder inden for grøn it. Dels en grønnere livscyklus for it-løsninger – fra produktion, anvendelse til bortskaffelse – og dels forskning og udvikling af løsninger, der ved hjælp af it kan reducere miljøbelastningen.

Grøn it

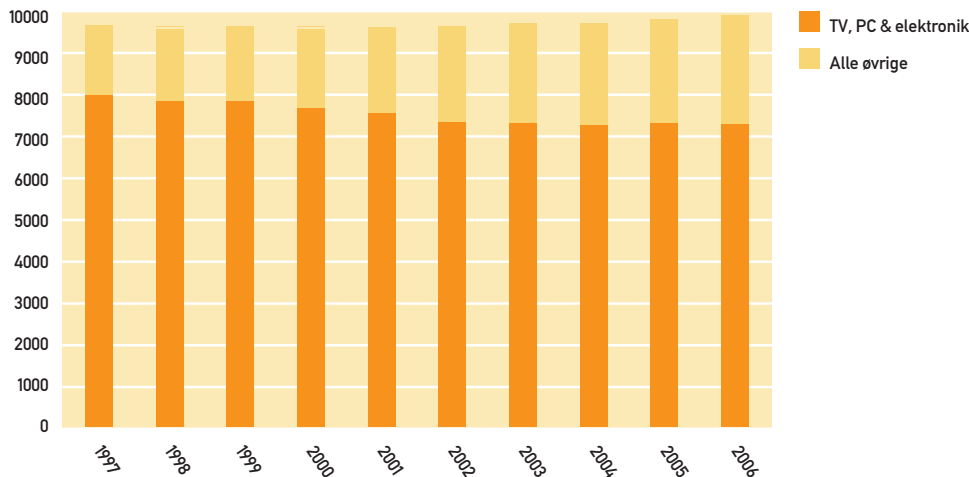
Grøn it kan defineres som forskningen i og anvendelsen af it på en effektiv og miljørigtig måde.

Grøn it-tilgangsvinklen kan omfatte flere forskellige faser af et produkts livscyklus – både udvikling, produktion, anvendelse og bortskaffelse af it. Udvikling skal have miljøhensyn for øje, produktionen skal foregå med miljøvenlige produktionsmetoder, it-løsningerne skal anvendes miljømæssigt hensigtsmæssigt, og endelig skal der ske en miljørigtig bortskaffelse af it-affald. Alle disse faser understøttes af forskning og innovation inden for grøn it.



⁶ Gartner 2007: Gartner Symposium/Itxpo "Green IT – A New Industry Shockwave", s. 2

Danmark skal blive bedre til at begrænse de skadelige effekter på miljøet gennem en mere miljøvenlig anvendelse af it. Brugen af bæredygtig it skal fremmes – både udviklingen og produktionen af it, måden vi indkøber og bruger it på og håndteringen af it-affald.



Figur 2: Elforbrugets udvikling i 10 år - samlet, samt for it og forbrugselektronik.
Kilde: Elsparefonden og Elmodel-Bolig.

Et studie fra Europa-Kommission har vist, at 84 procent af den samlede miljøbelastning for hovedparten af elektronisk udstyr ligger i selve brugsfasen, mens kun 16 procent går til fremstilling, distribution og bortskaffelse.⁷ Det vil sige, at den potentielt set største miljømæssige gevinst kan opnås gennem miljøtiltag i anvendelsesfasen.

⁷ High Tech, Low Carbon, s. 17. <http://www.intellectuk.org/content/view/3799/>





Vidste du...

– at produktionen af én PC kræver 1,7 tons råmaterialer og vand?⁸

På samme måde som en bils effektivitet afhænger af måden, som den køres på, afhænger effektiviteten af it af måden, som den anvendes på. Dette gælder lige fra den private forbruger til den store virksomhed eller myndighed med store datacentre og serverrum.

Det er de færreste, der vil lade en bil stå og køre i tomgang, mens de spiser frokost, eller lade fjernsynet køre natten over. Alligevel er denne type adfærd meget normal, når det kommer til brugen af it.⁹

Det er målet at anvise og fremme en række enkle tiltag, der uden at skruer udviklingen tilbage til før den digitale revolution, fremmer forståelsen for og udbredelsen af grøn it. Det er afgørende, at borgerne, den offentlige og private sektor fortsat drager nytte af de muligheder it giver, samtidig med at brugen energieffektiviseres.

Vidste du...

– at den gennemsnitlige levetid for en computer er faldet fra seks år i 1997 til blot to år i 2005?¹⁰

Intelligent anvendelse af it kan bidrage til at reducere miljøbelastningen. Der kan være negative miljømæssige konsekvenser ved den øgede brug af it-produkter, men perspektiverne for de positive effekter af it-anvendelse er langt større. It er nøglen i udviklingen af intelligente løsninger, der reducerer strømforbruget i hverdagen og i produktionen af varer og services og dermed aktivt bidrager til at begrænse den samlede CO₂-udledning.

⁸ Global Action plan 2007: An inefficient Truth, s. 6

⁹ High Tech, Low Carbon, s. 31, <http://www.intellectuk.org/content/view/3799/>

¹⁰ <http://www.greenpeace.org/international/campaigns/toxics/electronics/the-e-waste-problem>



It indeholder potentialet til nedsat energiforbrug og ressourceoptimering. Moderne it-redskaber gør det muligt at afholde virtuelle møder, så flyrejser og anden transport overflødiggøres. På samme måde kan hjemmearbejdspladser muliggøre fjernarbejde, der også sparer transport.

Vidste du...

at internationale undersøgelser har vist, at gennemsnitligt 30 procent af en computers strømforbrug er rent spild, fordi computeren står tændt, selv om den ikke benyttes?¹¹

Endnu et eksempel på innovative it-løsninger er styring af strømforbrug, der kan bidrage til at skabe fremtidens energibesparende hjem eller arbejdsplads. Her er det helt centralt at investere i forskning inden for grøn it.

Den stigende udbredelse af it udgør en del af miljøbelastningen, men it er samtidig den stærke bidrager, der skal sikre fremtidens miljø. Det kræver blot viljen og evnen til at tænke innovativt og fremme nytænkende it-løsninger.

Vidste du...

- > at hver eneste gang en medarbejder arbejder hjemmefra ved hjælp af it, spares der transport og dermed CO₂-udledning
- > at hver eneste gang en it-styret intelligent strømstyring sørger for at slukke for lyset, lukke for varmen eller slukke for aircondition, spares der CO₂
- > at hver eneste gang en virksomhed eller en myndighed producerer mere effektivt ved hjælp af it, spares der CO₂
- > at hver eneste gang papirkataloger, -reklamer og breve afløses af elektroniske dokumenter og e-mails, spares der CO₂
- > at it således i langt højere grad er en del af løsningen, end en del af problemet med CO₂-udledning

¹¹ Global Action plan 2007: An inefficient Truth, s. 5



Handlingsplanen indeholder følgende initiativer, der skal sætte fokus på grønnere it-løsninger i den private og offentlige sektor samt hos borgerne.

Indsatsområde 1: Grønnere it-anvendelse

- > **Initiativ 1: Virksomhedernes it-anvendelse skal være grønnere**
Miljøhensyn vil i fremtiden i langt højere grad blive indarbejdet i virksomhedernes samfundsansvar, og derfor kan grøn it modvirke røde tal på bundlinjen. For at understøtte denne udvikling udarbejdes et videnskatalog over best practices og gode råd om grønnere it-løsninger til virksomhederne.
- > **Initiativ 2: Informationskampagne om grøn it**
Børn og unge er flittige brugere af ny teknologi og fremtidens forbrugere. Det er derfor vigtigt at sikre, at formidle betydningen af energirigtig teknologi og adfærd. Videnskabsministeriet vil igangsætte en informationskampagne for børn og unge om grøn it for at sætte fokus på grøn it-anvendelse.
- > **Initiativ 3: Vejledning om grøn it til offentlige myndigheder**
Elsparefonden vurderer, at der kan spares fire millioner kroner om dagen, hvis den offentlige sektor er mere ressourcebevidst i sit el-forbrug.¹² Videnskabsministeriet vil i samarbejde med de øvrige ministerier udarbejde en vejledning, der hjælper ministerierne til at opstille krav til grønne it-løsninger.
- > **Initiativ 4: Vidensbank for strøm- og CO₂-beregning**
Der udarbejdes en oversigt over strøm- og CO₂-udledningen fra it-anvendelsen, så alle – borgere, virksomheder og myndigheder – let kan få adgang til information om, hvor højt deres it-strømforbrug er og dermed, hvor meget CO₂, der udledes som følge af it-anvendelsen. Denne oversigt gøres tilgængelig på internettet.

It er samtidig en del af løsningen. Handlingsplanen indeholder følgende initiativer, der skal bidrage til at styrke udviklingen og anvendelsen af innovative it-løsninger til reduktion af energiforbruget.

¹¹ http://www.elsparefonden.dk/offentlig-og-erhverv/kom-godt-i-gang/kampagne-2007?nm_ct=30

Indsatsområde 2: It-løsninger for en bæredygtig fremtid

> Initiativ 5: Forskningspulje for grøn it

Der er behov for forskningsprojekter, der fremmer udviklingen af energivenlige it-løsninger, der kan hjælpe til at løse problemer med det samlede CO₂-udslip. Videnskabsministeriet afsætter i 2008 en pulje på 36 mio. til forskning i grøn it, pervasive computing og digital forvaltning.

> Initiativ 6: Eksport af viden og teknologi om grøn it

Videnskabsministeriet etablerer et eksportfremstød for viden og teknologi inden for grøn it. Initiativet udarbejdes i samarbejde med it-branchen og danske innovationscentre i udlandet og vil især fokusere på muligheder for eksport af grøn teknologi til de nye vækstcentre i Asien.

> Initiativ 7: International konference om grøn it

Videnskabsministeriet vil sætte grøn it på dagsordenen. Der arrangeres derfor i første halvdel af 2009 en international konference om grøn it, der skal bidrage til at sætte dagsordenen og fremme videndeling om holdninger og tiltag på området.

Grøn it er i høj grad et spørgsmål om at ændre sin egen adfærd. Videnskabsministeriet vil gå forrest med at sætte grønnere it-løsninger på dagsordenen i hele ministeriets koncern.

> Initiativ 8: Grøn it i Videnskabsministeriet

Gennem en række konkrete tiltag vil Videnskabsministeriet være forgangsmyndighed inden for grøn it. Initiativet skal føre til, at Videnskabsministeriet nedsætter sit elforbrug med mindst 10%.

Arbejdet med initiativerne vil pege frem mod december 2009, hvor Danmark skal være vært for FN's klimakonference COP 15. Målet for klimakonferencen i 2009 er indgåelse af en ambitiøs og global klimaafteale for perioden efter 2012. Klimakonferencen er en god anledning til at præsentere en række miljøtiltag inden for it-området.

På de følgende sider beskrives de enkelt initiativer i handlingsplanen, som er inddelt i de to overordnede temaer: it som en del af problemet og it som en del af løsningen.





Der ligger et stort medansvar for at nedbringe den samlede CO₂-udledning gennem grønnere it-løsninger. I mange tilfælde kan dette ske gennem ændringer i it-anvendelsen på forskellige niveauer, både i forhold til miljørigtige serverrum og grønnere valg af hardware og software. For at inddrage både borgere, virksomheder og myndigheder om grønnere it-løsninger iværksætter Videnskabsministeriet en række initiativer.

Initiativ 1: Virksomhedernes it-anvendelse skal være grønnere

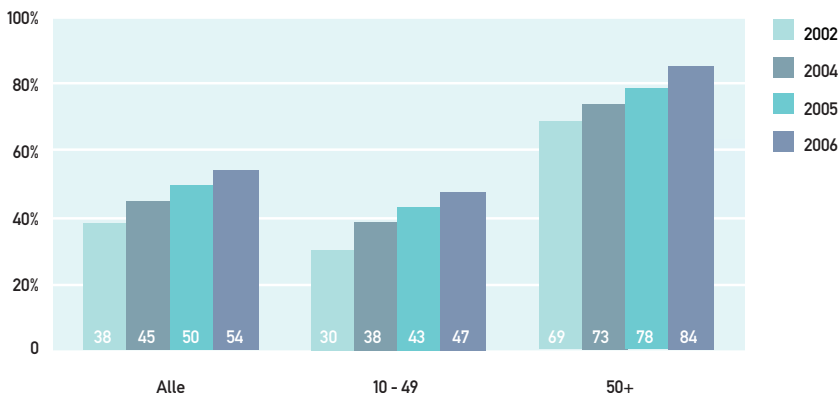
De nødvendige adfærdsændringer kan kun opnås gennem øget fokus på intelligente løsninger i alle de sektorer, der anvender it som et vigtigt arbejdsredskab. Her vil der kunne opnås væsentlige reduktioner samtidig med, at der vil blive udviklet nye og mere energieffektive løsninger.

Det er Videnskabsministeriets mål at indsamle og demonstrere best practice på området og fortælle de gode historier, der kan gøre danske virksomheders adfærd mere energieffektiv.

Derfor skal de gode erfaringer med grøn it, der allerede eksisterer hos forskellige danske virksomheder, indsamles. Det er vigtigt, at dette erfaringsgrundlag kan være med til at skabe klarhed over, hvad der fungerer godt, men også hvad der fungerer mindre godt i forhold til grønnere løsninger inden for it-anvendelse. Det kan både inkludere grønnere it-løsninger i forbindelse med serverrum, hjemmearbejdspladser, indkøb af elspareskinner eller helt nye idéer eller løsningsmodeller på it-området.

Resultatet af erfaringsindsamlingen i samarbejde med it-brancheorganisationerne er udarbejdelsen af et kort idékatalog, der kan anvendes af virksomheder, der ønsker at udvikle en grønnere profil inden for it-området.





Anm: Fjernadgang til virksomhedens e-postsystem er i reglen nemmere at etablere end fjernadgang til de øvrige it-systemer. Det må derfor antages, at fjernadgang typisk indeholder adgang til virksomhedens e-postsystem, men ikke altid til de øvrige it-systemer. Opgørelsen dækker virksomheder med mindst ti ansatte. 2004-2006 refererer til januar, 2002 til slutningen af året. Kilde: Danmarks Statistik, Danske Virksomheders brug af it 2006.

Figur 3 – Siden 2002 er der sket en markant stigning i danske virksomheders brug af fjernarbejde, f.eks. via hjemmearbejdspladser. Især de større virksomheder muliggør i høj grad fjernarbejde, og det sparer transport og dermed CO₂-udledning.

Danmark er kendt for at være i front med mange innovative løsninger, og derfor er erfaringsindsamling et vigtigt redskab i den videre udvikling af virksomheders grønne profil.

Vidste du...

at et interessant initiativ fra it-branchens side er Climate Savers Computing. Dette initiativ er igangsat af Intel og Google og støttet af blandt andre Microsoft og Dell i samarbejde med Verdensnaturfonden. Gruppens mål er inden 2010 ad frivillighedens vej at have reduceret CO₂-udledningen fra brugen af computere med 54 mio. tons om året, eller hvad der svarer til den årlige udledning fra 11 mio. biler.¹³

¹³ <http://www.climatesaverscomputing.org/media/whitepaper11302007.pdf> , s. 4



I stigende grad profilerer virksomheder sig på miljø, herunder også grønnere it-løsninger. En stadig større del af virksomhedernes samfundsmæssige ansvar – *Corporate Social Responsibility (CSR)* – omhandler de miljømæssige forhold.

Udover at styrke deres profil, har virksomhederne samtidig mulighed for at opnå en væsentlig besparelse på strømforbruget. I samarbejde med it-brancheorganisationerne iværksættes derfor en række initiativer, der skal styrke virksomhedernes fokus på dette område.

Corporate Social Responsibility (CSR) kan bedst oversættes til dansk som virksomheders samfundsmæssige ansvarlighed. CSR-begrebet betegner virksomheders sociale, etiske og miljømæssige forhold

Initiativ 2: Informationskampagne om grøn it

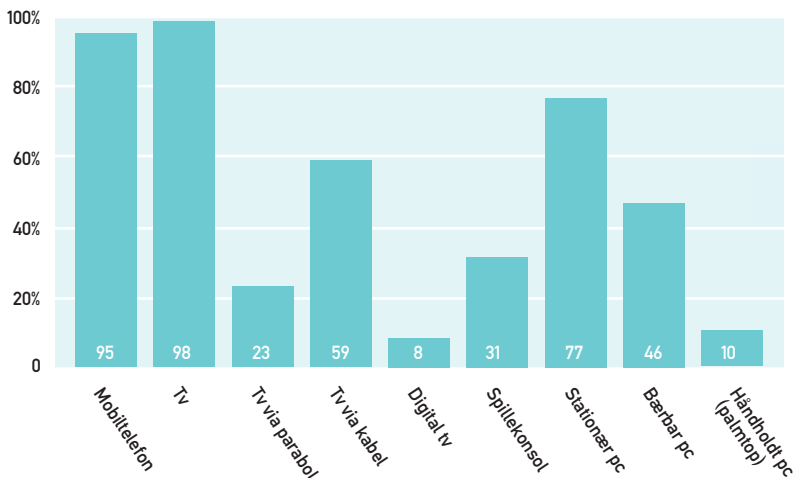
Danmark er en af verdens førende it-nationer. Nogle af de ivrigste it-brugere er børn og unge, og derfor er det helt essentielt at sætte fokus på deres brug af it i forhold til el-besparelser.

Børn og unge udgør den største gruppe af private it-forbrugere, og er samtidig den gruppe, som hurtigt tilegner sig ny teknologi. Det er netop den yngre generation - en generation der ofte betegnes som *digital natives* - der kommer til at forme fremtidens it-brug.

Digital natives beskriver den generation, der er vokset op med digital teknologi, som computere, mobiltelefoner og MP3.

I den forbindelse skal der ske en målrettet information til unge om grøn it-anvendelse. Her er der netop mulighed for at inddrage de unge gennem computerspil, spil på nettet med virtuelle fora eller kampagner på digitale communities. Eksempler på digitale communities er Facebook, MySpace og Arto.





Figur 4 – Befolkningen har adgang til en lang række forskellige it-produkter , som de enten selv ejer, ellers som de har adgang til i deres hjem.

Initiativ 3: Vejledning om grøn it til offentlige myndigheder

Offentlige virksomheder skal gå forrest i anvendelsen af grønne it-løsninger.

Miljøkrav er allerede i dag en del af staten og kommunernes indkøbsaftaler. Det er målet med indkøbsaftalerne at spare 150 millioner kroner på elregningen over tre år via indkøb af strømbesparende udstyr. Erfaringerne herfra skal bidrage til at skærpe miljøkravene i indkøbsaftalerne fremover.

Øget tilslutning af elspareskinner til offentlige computere skal bidrage til at nedsætte strømforbruget. Elspareskinner sørger for at slukke samtlige enheder samtidig og reducerer dermed standby-forbruget.



Spar strøm med et klik

En elspareskinne er en intelligent stikdåse, som automatisk slukker for skærm, modem, printer, skanner og andet, når man slukker for computeren. Ved at anvende en elspareskinne kan den enkelte forbruger typisk spare 150-200 kroner om året på elregningen

En elspareskinne koster fra 50 kr.

Se mere på www.elsparefonden.dk

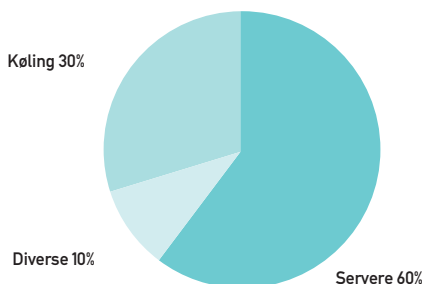
Vejledningen vil også indeholde anbefalinger om, hvordan serverrum indrettes på den mest hensigtsmæssige måde. Netop servere er noget af det mest energikrævende udstyr i moderne virksomheder. Elsparefonden anslår, at en gennemsnitlig dansk arbejdsplads bruger el for mellem 100.000 kr. og 200.000 kr. på serverrummet alene.

Ved at indrette serverrum hensigtsmæssigt, kan der opnås store miljømæssige gevinster. Elsparefonden anslår for eksempel, at der kan spares mellem en tredjedel og halvdelen af energiforbruget, uden at det går ud over sikkerheden.¹⁴

Et eksempel er, at den varme luft, der suges ud fra serverrummet, har en temperatur på 30-35 °C. Denne varme luft kan med fordel ledes til bygningens varmegenvindingsenhed og bruges til at forvarme den friske luft til bygningens andre lokaler.

¹⁴ <http://www.elsparefonden.dk/offentlig-og-erhverv/produkter/it-og-kontorudstyr/servere/kom-godt-i-gang>





Figur 5: Fordelingen af elforbrug i et serverrum.

Et serverrum vil typisk indeholde følgende udstyr:

Servere: Det er primært CPU'er og harddiske i disse, der er strømkrævende. Omkring 60 procent af elforbruget i serverrummet går til disse enheder.

Diverse it-udstyr: Dette er typisk backupsystemer, skærme m.v. Omkring 10 procent af elforbruget går til sådanne enheder.

Køleanlægget: Omkring 30 procent af elforbruget anvendes i køleanlægget.

Kilde: Elsparefonden

Øget brug af bærbare computere og tynde klienter hos offentlige myndigheder kan også give en væsentlig miljømæssig besparelse, da disse generelt bruger langt mindre strøm end stationære computere.

Tynde klienter

En tynd klient er en meget simpel computer, der skal være koblet op på en server for at kunne fungere.

Selve computeren har meget lidt udstyr i sig, hvorfor den bruger meget lidt strøm. Til gengæld centraliseres strømforbruget i større serverrum, hvilket giver stordrifts- og effektivitetsfordele.

Brugen af tynde klienter er en måde at begrænse elforbruget på. Elsparefonden skønner således, at tynde klienter sparer mellem 30 og 80 procent i forhold til en stationær computer.

Tynde klienter kræver dog en terminalserver med et konstant elforbrug på 300-600 watt. Hvis virksomheden ikke allerede har en terminalserver, kan det derfor ikke altid betale sig at skifte til tynde klienter.



Større fokus på hjemmearbejdspladser giver mulighed for mindre transport for medarbejderne og dermed mindre CO₂-udledning. Fremtidens arbejdsplads er fleksibel, hvor både videokonferencer, virtuelle møder, e-læring og fjernarbejde bør have en mere fremtrædende plads både i den offentlige og private sektor.

Grøn it er ikke kun et spørgsmål om at bruge den rigtige, miljøvenlige hardware. Det er vigtigt, at myndigheder overvejer mulighederne for, at miljøvenlig software også spiller en central rolle. Software kan blandt andet benyttes til effektiv strømstyring af hardwaren. Desuden er der forskel på, hvor ressourcekrævende forskellig software er. Det kan derfor være hensigtsmæssigt at indtænke effektiv software i myndighedernes brug af it.

Offentlige myndigheders it-strategier bør indarbejde planer for nedbringelsen af miljøbelastningen fra it-anvendelsen. Vejledningen om grøn it til offentlige myndigheder vil dække de vigtigste aspekter af miljørigtig anvendelse af it. Således vil vejledningen give anvisninger til, hvordan det offentlige bedst muligt indkøber it-udstyr og holder miljøet og pengepungen for øje på samme tid.

Vidste du...

at den offentlige sektor hver eneste dag spilder strøm for fire millioner kroner, og at mange af disse penge kunne spares ved ganske enkle foranstaltninger?¹⁵

Indkøb af strømbesparende og strømreducerende elektronisk udstyr indeholder en række engangsudgifter. Imidlertid kan disse engangsudgifter indtjenes på de forventede besparelser på energiforbruget og de miljømæssige gevinster.

Vejledningens hovedfokus vil være at give udførlige anvisninger til, hvordan offentlige myndigheder kan effektivisere deres brug af it ud fra en miljømæssig vinkel.

¹⁵ http://www.elsparefonden.dk/offentlig-og-erhverv/kom-godt-i-gang?nm_extag=Link=,Fane_offentligogerhverv,Fane.



Andel af sager der håndteres papirløst. 2003-2007

Pct af muligheder med elektronisk sagsstyring.

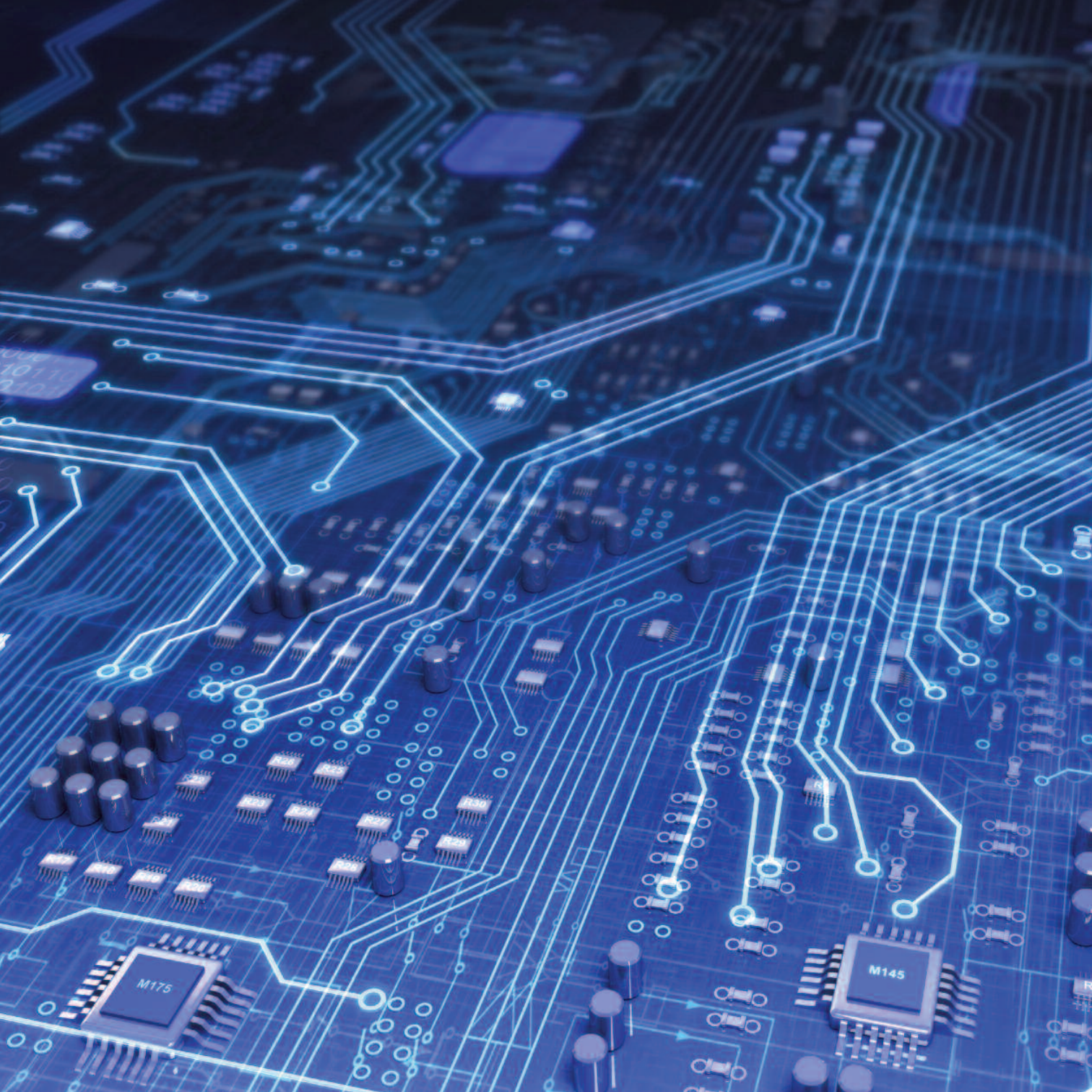


Anm. Ved elektronisk sagsstyring forstås et system, der understøtter sagsforløbet mellem sagsbehandlere.

Figur 6 – Andelen af sager, der håndteres papirløst er steget kraftigt siden 2003. Andelen af myndigheder med elektronisk sagsstyring, der håndterer mindst hver anden sag papirløst sted således fra 34 procent i 2003 til 57 procent i 2007. Kilde: Den offentlige Sektors brug af It 2007, Danmarks Statistik

Det er planen at statens it-drift og support, herunder varetagelsen og driften af de statslige servere, samles i store servicecentre. I forbindelse med den planlagte etablering af disse administrative fællesskaber bør effektiv og energivenlig it-anvendelse spille en vital rolle.

Denne effektivisering kan for eksempel drage nytte af intelligent strømstyring, øget virtualisering af servere og brug af kommunikationsteknologi til virtuelle møder over store afstande frem for tjenesterejser.





Vidste du...

at et internationalt studie har vist, at hvis 20 procent af alle forretningsrejser i EU blev erstattet af innovative it-løsninger, kunne der spares 25 millioner tons CO₂ om året?¹⁶

Endelig vil vejledningen også rådgive om, hvordan offentlige myndigheder skal forholde sig til afskaffelse af elektronisk affald – det såkaldte e-waste.

"e-waste" eller "Waste Electrical and Electronic Equipment" ("WEEE") er elektronisk affald. E-waste kan være forældet, defekt eller kasseret elektronisk udstyr

Vejledningen skal hjælpe myndighederne med at tænke grøn it ind i alle faser af it-produkter fra vugge til grav. Det vil blive anbefalet alle statslige myndigheder at benytte vejledningen til at fremme grøn it.

Vejledningen kan desuden danne udgangspunkt for det internationale arbejde med at udbrede ideer og teknologi med udgangspunkt i grøn it.

Vidste du...

at Greenpeace har anslået, at der hvert år skrottes op mod 50 millioner tons elektronisk udstyr. Størstedelen bliver ikke genbrugt.¹⁷

¹⁷ <http://www.greenpeace.org/international/campaigns/toxics/electronics/the-e-waste-problem>

Initiativ 4: Vidensbank for strøm- og CO₂-beregning

Det er vigtigt, at borgere, virksomheder og myndigheder let kan få overblik over, hvor meget strøm der forbruges i forbindelse med anvendelsen af it. Information om strømforbrug og CO₂-udledning skal kunne findes nemt og hurtigt.

Vidste du...

at et land som Storbritannien, som Danmark normalt sammenligner sig med, bruger ti procent af sit energiforbrug på it?¹⁸

Derfor udarbejdes der en vidensbank over CO₂-udledning fra it-anvendelsen. Vidensbanken skal give den enkelte borger, virksomhed eller myndighed adgang til målere over, hvor meget strøm der bruges og dermed, hvor meget CO₂ der udledes.

Vidensbanken vil blive gjort digitalt tilgængelig på internettet og vil blandt andet sammenligne de forskellige eksisterende beregninger, så brugerne let kan beregne CO₂-udledningen.

Vidensbanken vil også rumme gode råd om, hvordan man kan spare strøm og dermed CO₂.

¹⁸ Global Action plan 2007: An inefficient Truth, s. 3



Eksempel på en beregning:

Familien Jensen har én stationær og én bærbar computer. De bruges hver hhv. 6½ og 4½ time om dagen og forbruger hhv. 593 KWH og 41 KWH om året og udleder dermed hhv. 0,3 og tons og 0,02 tons CO₂

Virksomhed X har 75 stationære computere, der bruges 8 timer om dagen. De forbruger hver 210 kWh om året og udleder dermed ca. 7,8 tons CO₂

Styrelse X har 250 stationære computere og 75 bærbare computere. De forbruger hver hhv. 120 og 25 KWH om året og udleder dermed hhv. ca. 26 og 1,65 X tons CO₂

Indholdet af vidensbanken vil blive udarbejdet i forlængelse og på baggrund af eksisterende værktøjer fra blandt andet Elsparefonden og Klima- og Energiministeriet, som kan findes på henholdsvis:

- > <http://www.elsparefonden.dk/forbruger/beregn-og-spar>
- > http://www.1tonmindre.dk/beregner_start.asp?m=1&mID=84

El-besparelser på it-området

- > Se efter elsparemærket og it-deklarationen ved valg af en ny computer eller skærm. Elsparemærket er garantien for, at elforbruget ligger i den lave ende. It-deklarationen viser præcis, hvor meget strøm produktet bruger
- > Indstil strømstyringen på pc'en, så den går i dvale
- > Husk at slukke for skærmen – eller lad en elspareskinne gøre det

Flere gode råd om it og strømbesparelser kan findes på www.elsparefonden.dk





Grøn it omhandler ikke kun anvendelse af grønnere it-løsninger. Intelligent brug af it kan også bidrage til en reduktion af energiforbruget og være med til at løse klimaudfordringen.

Danmark skal fortsat være en del af den internationale elite inden for miljøteknologi. Netop den intelligente brug af it som løsningsmodel kan medvirke til at indfri denne målsætning, og øget eksport af grøn it-teknologi fra Danmark kan bidrage til at løse udfordringerne.

Derfor igangsættes en række initiativer, der vil bygge på og styrke de positive effekter af brugen af it.

Initiativ 5: Forskning i grøn it

Forskning et helt centralt indsatsområde, der skal sikre, at Danmark fastholder og udbygger sin stærke position inden for grøn it. Videnskabsministeriet afsætter i 2008 midler til forskning i grøn it. Midlerne udmøntes som en del af puljen til forskning i informations- og kommunikationsteknologi under Det Strategiske Forskningsråd. Den samlede pulje er i 2008 på 36 millioner kroner til grøn it, pervasive computing og digital forvaltning.¹⁹

Midlerne i forskningspuljen skal fremme forskning i, hvordan udviklingen inden for it kan bidrage til et grønnere samfund og skal blandt andet bruges til at fremme innovationen på området. De kan benyttes til at intensivere fokus på grøn it og digitale tjenester. Der kan eksempelvis fokuseres på at forske i alternativ teknologi inden for hard- og software.

Midlerne kan for eksempel anvendes til forskningsprojekter med fokus på reduktion af energiforbrug og miljømæssig bæredygtighed i udvikling og brug af it i virksomheder og samfundet i øvrigt.

Midlerne kan også anvendes til at fremme forskning, der kan bidrage til at mindske det globale energiforbrug. I den forbindelse kan intelligente it-løsninger, der kan bidrage til at mindske energiforbruget i andre sektorer, fremhæves.

¹⁹ <http://fi.dk/portal/pls/pr05/docs/1/3444004.PDF>





Der kan eksempelvis fokuseres på at forske i alternativ teknologi inden for hard- og software, der kan fremme fjernarbejde, virtuelle møder, intelligent strøm- og lysstyring med mere. Derudover er det vigtigt at belyse, hvordan økonomisk vækst skabes og fastholdes uden øget energiforbrug – og hvordan incitamenter til energirigtig teknologisk adfærd kan skabes.

Vidste du...

At et studie fra den britiske National Energy Foundation har vist, at mindst 1,7 mio. britiske pc'er ofte ikke slukkes om natten eller i weekenden. Dette medfører en udledning af 700.000 tons CO₂. Alene den britiske regerings ca. 2 mio. pc'er kunne spare 140.000 tons CO₂, hvis de blev slukket, når de ikke er i brug.²⁰

Initiativ 6: Eksport af viden og teknologi om grøn it

Danmark er et af de førende lande inden for grøn teknologi. Det er en status, der forpligter. Danmark bør fortsat gå forrest med at sikre innovationen – også inden for grøn it.

Der er lande, hvor udviklingen på it-området går stærkt, men hvor miljøhensyn ikke i tilstrækkeligt omfang indtænkes i it-anvendelsen. Derfor skal der ydes en indsats for at eksportere dansk viden og teknologi om grøn it.

Danmark vil også kunne videndele med andre lande og høste erfaringer fra andre lande. En sådan viden-delning vil foregå i diverse internationale fora, hvor Danmark er repræsenteret, men også mere målrettet i specifikke lande, som Kina og Indien.

²¹ High Tech. Low Carbon, s. 31, <http://www.intellectuk.org/content/view/3799/F>



Vidste du...

at der i 2010 vil være 716 mio nye computere i brug? I Kina vil der være 178 millioner nye computerbrugere, mens der i Indien vil være 80 millioner nye brugere.²¹

Videnskabsministeriet vil tage initiativ til et eksport- og videnfremstød. Det er målet først at gennemføre et fremstød i Kina, da der her er et potentielt stort marked for dansk grøn it-teknologi. I den forbindelse vil det danske forsknings- og innovationscenter i Shanghai blive inddraget i planlægningen.

Eksport- og videnfremstødet til Kina ligger i forlængelse af Videnskabsministeriets Kina-strategi, hvor én af målsætningerne er lette danske universiteter, virksomheder og institutioners adgang til at skabe viden og innovation i samarbejde med kinesiske partnere.²²

Videnskabsministeriets Kina-strategi har til formål at styrke samarbejdet mellem Danmark og Kina inden for forskning, universitetsuddannelser og innovation.

Den overordnede vision er, at Danmark og Kina i de kommende år udvikler sig til at være tætte partnere på vidensområdet.

Dermed skabes grundlag for at tilføre det danske og kinesiske samfund værdi gennem udveksling af viden, teknologi og højtuddannet arbejdskraft. Samtidig medvirker bilateralt samarbejde til øget netværksdannelse og kulturforståelse, der vil komme både Danmark og Kina til gavn i en global kontekst præget af gensidig afhængighed.

²¹ <http://www.greenpeace.org/international/campaigns/toxics/electronics/the-e-waste-problem>

²² <http://videnskabsministeriet.dk/site/forside/publikationer/2008/strategi-for-vidensamarbejde-mellem-danmark-og-kina/index.htm>



Eksportfremstødet vil ske i tæt samarbejde med blandt andet it-brancheorganisationerne.

Vidste du...

at energiteknologi er en af de hurtigst voksende dele af dansk eksport. Denne eksportgruppe ventes at vokse med syv procent årligt fra de nuværende 40 milliarder kroner.

Initiativ 7: International konference om grøn it

Danmark er i november-december 2009 vært for FN's klimakonference COP 15. Målet for klimakonferencen i 2009 er indgåelse af en ambitiøs og global klimaaftale for perioden efter 2012.

Op til klimakonferencen vil Videnskabsministeriet sætte grøn it på dagsordenen gennem at arrangere en international konference om grøn it i første halvdel af 2009.

Konferencen om grøn it skal bidrage til at sætte grøn it på den globale dagsorden – både når det gælder om at indtænke miljøhensyn i it-anvendelsen og om at bruge it i løsningen af den klimaudfordring, som verden står overfor.

Vidste du...

at der er over en milliard computere på verdensplan?²³

Dagsordenen for grøn it-konferencen vil være at sætte fokus på samtlige aspekter ved grøn it – forskning, produktion, anvendelse og bortskaffelse af it.

²³ Global Action plan 2007: An inefficient Truth, s. 3



Ved deltagelse af internationale eksperter, erhvervsfolk og beslutningstagere, skal værtskabet lægge op til, at der internationalt arbejdes for at reducere de to procent af den samlede CO₂-udledning ved:

- > At stille miljøkrav til produktionen og anskaffelsen af it-udstyr
- > At ændre anvendelsen af it og udnytte de muligheder for hjemmearbejdspladser, virtuelle møder og så videre, som it medfører
- > At kræve en højere grad af genanvendelse af it-udstyr

Samtidig skal der fokuseres på, hvordan it kan bruges til at reducere de resterende 98 procent af verdens CO₂-udledning, ved

- > At forske i og udvikle løsninger, der ved intelligent brug af it kan reducere eksempelvis strømforbruget i hverdagen
- > At bruge it til at effektivisere produktionen af varer og services

Den internationale grøn it-konference skal fungere som et vækstlaboratorium, hvor nye ideer kan fremmes, og hvor videndeling og udveksling af erfaringer på tværs af landegrænser kan finde sted.

Endelig vil værtskabet give Danmark en mulighed for at demonstrere de danske tiltag inden for grøn it for relevante internationale samarbejdspartnere på området.

Som optakt til grøn it-konferencen i 2009 vil Videnskabsministeriet i foråret 2008 være vært for en international OECD-workshop om grøn it.





Initiativ 8: Grøn it i Videnskabsministeriet

Det offentlige skal bidrage til at sætte en miljømæssig dagsorden ved at tjene som inspiration for både virksomheder og borgere. Her vil Videnskabsministeriet gå forrest i arbejdet med grønnere it-løsninger. Derfor vil Videnskabsministeriet i løbet af 2008 iværksætte en række tiltag i koncernen, der kan fremme grøn it.

Et af målene for Videnskabsministeriet er at spare på it-elforbruget. Ifølge kampagnen en ton mindre udleder hver dansker ti tons CO₂ om året. I kampagnen opfordres danskerne til at nedsætte CO₂-udledningen med en ton – eller ti procent - om året. I den forbindelse vil Videnskabsministeriet følge samme målsætning og spare ti procent af sit årlige elforbrug.

Vidste du...

at en bærbar computer bruger fem gange mindre strøm end en stationær computer?

Derfor vil Videnskabsministeriet ved fremtidige indkøb prioritere køb af bærbare computere og andre energibesparende computertyper frem for stationære computere.

For at øge fokus på grøn it afholdes der i Videnskabsministeriet en konkurrence internt i koncernen om, hvilken del af ministeriet, der i størst grad kan mindske udledningen af CO₂ gennem besparelse af it-elforbruget.

For at understøtte såvel konkurrence som Videnskabsministeriets CO₂-besparelsesmål, vil koncernens medarbejdere blive informeret om både elforbrug og med råd til, hvordan man kan begrænse elforbrug og dermed CO₂-udslip i det daglige.

Derved bliver det muligt både at mindske CO₂-forbruget, samtidig med at man får informeret og motiveret en lang række medarbejdere, som kan være ambassadører for grønnere it-løsninger uden for Videnskabsministeriets rammer.



Videnskabsministeriets grønne it mål i 2008

- > prioritering af bærbare og andre energibesparende computertyper frem for stationære computere ved fremtidige indkøb
- > Opsætning af elspareskinner i Videnskabsministeriet
- > 80 procent af printerne slukkede om natten
- > afholdelse af en konkurrence internt i Videnskabsministeriet om, hvilken del af ministeriet, der kan reducere el-forbruget mest

Gennem øget brug af eksempelvis elspareskinner og en mere miljøvenlig anvendelse af it, vil Videnskabsministeriet gøre en indsats for udbredelsen af grønnere it-løsninger. Arbejdet afsluttes imidlertid ikke med disse initiativer, og der vil løbende følges op på, om der er andre områder, hvor der kan foretages miljøvenlige besparelser.



Handlingsplan for grøn it i Danmark

Grøn it er forskningen i og anvendelsen af it på en effektiv og miljørigtig måde.

Grøn it kan bidrage til at mindske energiforbruget. Både ved at mindske strømforbruget på it, men også ved at fremme innovative it-løsninger, der kan mindske energiforbruget og CO₂-udledningen i andre sektorer

Denne handlingsplan opstiller en række konkrete initiativer til, hvordan Danmark aktivt kan fremme grøn it både nationalt og internationalt.

Målene for handlingsplanen er at fremme forståelsen af, hvordan vi kan fremme grøn it – både ved at mindske de miljømæssigt skadelige effekter af it, men også ved at fremme innovative it-løsninger til gavn for miljøet.

Følgende initiativer præsenteres i handlingsplanen:

Indsatsområde 1: Grønnere it-løsninger

- > Styrkelse af virksomhedernes grønne it-anvendelse
- > Informationskampagne om grøn it
- > Vejledning om grøn it til offentlige myndigheder
- > Vidensbank for strøm- og CO₂-beregning

Indsatsområde 2: It-løsninger for en bæredygtig fremtid

- > Forskningspulje for grøn it
- > Eksport af viden og teknologi om grøn it
- > International konference om grøn it

Videnskabsministeriet går forrest

- > Grøn it i Videnskabsministeriet