

RAF MAGNSTÆKI

1. Tölvur.....	2
1.1 Umhverfisáhrif tölvuframleiðslu	2
1.2 Hvernig er dregið úr umhverfisáhrifum tölva?	2
1.3 Orkusparandi stillingar á fartölvum	2
1.3.1. Endurræsing (Restart)	2
1.3.2. Læsing (Windows + L)	2
1.4 Orkusparandi geymsla upplýsinga	3
2. Skrifstofutæki	3
2.1 Umhverfismerki	3
2.2 Pappír	3
2.3 Prenta báðum megin og í svarthvítu	3
2.4.....	4
Prentblek.....	4
2.5. Prenthylki	4
2.6 Svefnhamur	4
2.7 Slökkva á tækjum	4
3. Heimilistæki.....	5
3.1 Orkusparandi heimilistæki og notkun	5
3.1.1 Uppþvottavél.....	5
3.1.2 Þvottavél.....	5
3.1.3 Þurrkari.....	5
3.1.5 Eldavél	6
3.1.6 Frystikista	6
3.1.7 Ísskápur	6
3.1.8 Kaffivél.....	6

1. Tölvur

1.1 Umhverfisáhrif tölvuframleiðslu

Framleiðsla á tölvum hefur mikil neikvæð áhrif á umhverfið, bæði vegna þeirra náttúrauðlinda sem notaðar eru sem hráefni í tölvurnar og framleiðsluferlinu sjálfu. Sem dæmi má nefna að við framleiðslu 2 gramma minniskubbi þarf að jafnaði 72 grömm af kemískum efnum og 1,2 kíló af jarðefnaeldsneyti. Við framleiðslu á tölvu sem vegur 25 kíló myndast að jafnaði 63 kíló af úrgangi í framleiðsluferlinu auk þess sem notaðir eru 27.700 lítrar af vatni og 2.300 kílóvattstundir af orku.¹

Áður var mun meiri orkusparnaður í fartölvunotkun en borðtölvunotkun. Nýjar borðtölvur „tiny“ eða USFF (Ultra small frame factor) tölvur eru með sama örgjörva og minni og fartölvur og því er orkusparnaður af fartölvum ekki lengur fyrir hendi eða fer minnkandi. En alltaf er best að kaupa tölvur eða spjaldtölvur sem hafa Energy Star umhverfismerki um orkusparnað. Fartölvur kosta meira í framleiðslu, eru dýrari í viðgerðum og framleiðslan á batteríinu fyrir fartölvurnar er mjög óumhverfisvæn. https://www.energystar.gov/products/office_equipment/computers

1.2 Hvernig er dregið úr umhverfisáhrifum tölvva?

Við innkaup á tölvum eins og öðrum skrifstofuvörum er hægt að beina innkaupum að tækjum sem hafa minni umhverfisáhrif en sambærileg tæki, eru t.d. merkt Energy Star, Bláa englinum, Evrópublóminu eða öðrum umhverfismerkjum. Þegar líftími tölvunnar er liðinn er áriðandi að henni sé fargað á réttan hátt, sett í raftækjagám í endurvinnslustöð svo að hægt sé að vinna úr henni endurnýtanlega hluti. Eitthvað væri mögulega hægt að spara í orkunotkun en flestar nýrri tölvur eru orðnar eins orkusparandi og hægt er.

1.3 Orkusparandi stillingar á fartölvum

1.3.1. Endurræsing (Restart)

Í lok dags, fyrir helgar og lengri frí er gott að venja sig á að smella á Endurræsa (Restart) í staðinn fyrir Hvíldarstöðu (Sleep) eða Dvala (Hibernation). Endurræsingin hefur heilmikinn orkusparnað í för með sér vegna þess að þá slekkur tölvun á öllum forritum sem gætu verið að vinna í bakgrunni og núllstillir sig. **Orkusparnaðurinn er ekki mikill ef við horfum á stöku tölvu.** Þar sem Reykjavíkurborg er stór vinnustaður er hægt að spara umtalsverða orku og fjármagn, það safnast þegar saman kemur.

1.3.2. Læsing (Windows + L)

Ef fólk vill ekki láta tölvuna endurræsa sig heldur vill geta gengið að gögnunum og öllum gluggum opnum eins og skilið var við í lok dags, þá er betra að nota Læsing (Windows merkið + L) frekar en að skilja tölvuna eftir í gangi. Læsingin gerir það að verkum að tölvun skynjar að engin hreyfing og engin vinnsla á sér stað svo að hún er þá tilbúin til að fara í „idle mode“ sem sparar meiri orku en hún er samt opin fyrir uppfærslur forrita og slíkt.

¹ <http://www.it-environment.org/about%20project%20-%20LCA%20of%20IT%20hardware.html>

1.4 Orkusparandi geymsla upplýsinga

Því stærra sem geymsluminni tölva er og þær geyma meiri upplýsingar, því meiri orku krefjast þær. Til að spara orku er því gott að huga að betri geymsluaðferðum.

Er hugsanlegt að við getum gert eitthvað gott fyrir jörðina með því að eyða ruslpóstinum okkar og öðrum tölvupósti sem við höfum ekki þörf fyrir að geyma? Svárið er já, en það gera ekki allir sér grein fyrir því hvað það er mikil orkusóun í geymslu tölvupósts. Tölvupóstur er geymdur í gagnageymslum um allan heim. Gagnageymslurnar nota gífurlega mikið rafmagn sem kemur frá kolakynntum orkuverum. McAfee vírusvarnarfyrirtækið gaf út þær upplýsingar að árið 2008 hefðu 62 trilljón ruslpósta (spam) verið sent og að hver póstur sé valdur að 0,3gr af CO² að meðaltali². Tölurnar hafa líklega margfaldast til ársins 2020. Gott er að vera með öflugra Spam-vörn en þetta snýst líka um að vera ekki að geyma mörhundruð tölvupósta í tölvunum. Hreinsa reglulega út af G-mail reikningnum, bæði eldri pósta, ruslpósta og hreinsa einnig úr ruslafötunni í Outlook og tölvunni sjálfri.

2. Skrifstofutæki

2.1 Umhverfismerki

Á skrifstofuvörum eins og tölvum, prenturum, skjávörpum og ljósritunarvélum ber að leita að merkingunni „Energy star“ eða öðrum umhverfismerkjum. Energy Star merking á að tryggja að varan hafa góða orkunýtni og noti minni orku en önnur raftæki í sama flokki. Önnur umhverfismerki eins og til dæmis Svanurinn og Evrópublómíð tryggir að tækin hafi minni umhverfisáhrif en sambærileg tæki. Í umgengni við raftæki á borð við prentara, ljósritunarvélur og skjávarpa er hægt að ná talsverðum árangri í orkusparnaði og öðrum sparnaði með einföldum aðgerðum.



2.2 Pappír

Pappír hefur margvísleg áhrif á umhverfið á öllum stigum framleiðslu og notkunar, s.s. við skógarhögg og verkun timbursins, losun mengandi efna frá pappírs- og pappírsmassaverksmiðjum, og að lokum sem sorp, svo dæmi séu tekin. Í prentara og ljósritunarvélur skal nota léttan pappír (80 g/m² eða minna) til að minnka magn timburs sem notað er í framleiðslu pappírsins. Þegar talað er um þyngd pappírs er í raun átt við þyngd arkar sem er einn fermetri að flatarmáli. Þyngd pappírs segir þó ekki endilega til um styrkleika pappírsins. Hefðbundinn ljósritunarpappír er yfirleitt 80 g/m².

2.3 Prenta báðum megin og í svarthvítu

Prentun báðum megin á pappírinn dregur úr því magni pappírs sem við þurfum að nota. Mikilvægt er að prentun báðum megin og að prentun í svarthvítu sé sjálfvalin stilling í tölvum starfsmanna ef hægt er. Starfsmenn Reykjavíkurborgar ættu sjálfir að kanna það hvort „default“ stilling útprentunar í þeirra tölvu sé sú að prentað sé báðum megin á blaðið og að prentað sé í svarthvítu.

² http://img.en25.com/Web/McAfee/CarbonFootprint_12pg_web_REV_NA.pdf

Dæmi úr Windows 10 stýrikerfi:

Til að prenta **báðum megin** skal velja Skrá (*file*) → Prenta (*print*) → Stillingar (*properties*) → prenta báðum megin (*two-sided (duplex) printing*).

Til þess að prenta í **svarthvítu** skal velja Skrá (*file*) → Prenta (*print*) → Eiginleikar prentara (*properties*) → *color* → *print in grayscale* → í lagi.

2.4 Prentblek

Besta ráðið til að draga úr notkun á prentbleki er að prenta minna og/eða búa til rafræn PDF skjöl til að lesa í tölvunni. Til að draga úr notkun á prentsvertu er hægt að velja ECO stillingar eða „draft“ stillingar á prentara í gegnum „eiginleika prentara“. Prentunin verður eilítið grárri en kemur ekki að sök í daglegri útprentun. Einnig væri hægt að setja þessar stillingar í „default“.

2.5. Prenthylki

Prenthylki frá viðurkenndum framleiðanda eru umhverfisvænni og mikið er núna lagt upp úr gæðum og að minnka umbúðir. Hægt er að hafa samband við söluaðila prenhylkjanna til að fá upplýsingar um umhverfisvæn prenthylki. Ef prentarinn er vottaður með umhverfsvottun þá eru prenthylkin tekin með í reikninginn og prentarinn fengi ekki vottun nema prenthylkin væru umhverfisvæn. Tónerar mega fara í plastendurvinnslu þegar þeir eru orðnir tómir.

2.6 Svefnhamur

Hægt er að stilla mörg raftæki á borð við prentara, ljósritunarvélar, faxtæki og skjávarpa þannig að þau fari í svefnham (sleep mode) standi þau ónotuð í ákveðinn tíma. Tækin verða aftur virk þegar hreyft er við þeim, t.d. þegar beiðni um prentun er send á prentara. Hafið þann tíma sem tekur tækin að fara í svefnham sem stystan og aðlagið að þörfum þeirra sem eru að nota þau. Slíkar stillingar þarf oftast að virkja í tækjunum sjálfum. Prenturum sem ekki bjóða upp á svefnhamsstillingar er hægt að stjórna miðlægt þannig að það slokkni á þeim á ákveðnum tímum og kvikni aftur á þeim þegar prentbeiðni er send. Hafið samband við UTR til að fá leiðbeiningar um hvernig þetta er gert.

2.7 Slökkva á tækjum

Slökkva ætti á raftækjum öðrum en tölvum handvirkt yfir nóttina, helgar og hátíðir. Rafmagnstæki eyða ennþá orku á meðan þau eru í sambandi, jafnvel þótt þau séu stillt á „standby“.

3. Heimilistæki

3.1 Orkusparandi heimilistæki og notkun

Til að auðvelda neytendum samanburð á orkunotkun heimilistækja innleiddi Evrópusambandið á sínum tíma nýjan samræmdan staðal sem allir framleiðendur heimilistækja eru skyldugir að fylgja. Samkvæmt þessum staðli fá þvottavélar, uppþvottavélar, þurrkarar og eldavélar einkunn á skalanum A til G þar sem A stendur fyrir bestu orkunýtnina og G fyrir þá lökustu. Í dag eru flestar nýjar þvottavélar í A-flokki, þurrkarar í C og eldavélar í flokkum A eða B. Orkusparandi kæli- og frystitæki hafa þróast hraðar og geta verið merkt með A+ eða A++.

Hér að neðan er að finna ýmis gagnleg ráð um enn betri nýtingu á algengum heimilistækjum.

3.1.1 Uppþvottavél

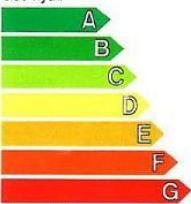



Fyllið uppþvottavélina. Hún notar jafnmikla orku hvort sem mikið eða lítið er þvegið í einu. Notið sparnaðarhnappinn (E) eins oft og kostur er, eins lítið af uppþvottefni og hægt er og þá umhverfismerkt. Potta og önnur áhöld sem taka mikið rými, er ekki hagkvæmt að þvo í uppþvottavélinni. Þvoið upp sem fyrst svo að matarleifar nái ekki að þorna. Þá nægir styttra þvottakerfi og lægra hitastig. Skolið allar matarleifar burtu fyrst til þess að stífla ekki filterinn í uppþvottavélinni og þegar minna er um fituleifar á diskum þá nægir lægra hitastig. Hins vegar er gott að þvo á hærra hitastigi stöku sinnum inná milli til þess að drepa allar bakteríur í vélinni og til að þrifa vélina og losna við fitu sem gæti hafa safnast upp.

3.1.2 Þvottavél

Fyllið vélina af þvotti, það kostar álíka mikið að þvo lítinn og mikinn þvott. Notið ekki of hátt hitastig því vélin notar 30% minni orku ef hitinn er lækkaður um þriðjung. Sleppið forþvotti, ef þvotturinn er lítið óhrein, því það þarfnast 20% minni orku. Skolun með köldu vatni fyrir þvott getur sparað orku. Hvort sem um er að ræða þvottavél fyrir klæðnað eða leirtau, er hægt að sleppa forþvotti fyrir vikið. Því lægri vatnshiti sem þvegið er við, því minni rafmagnsnotkun. Oft dugar að þvo við 40°C í stað 60°C. Merkingar á fötum sýna hámarkshita sem fötin þola en eru ekki leiðbeiningar um hvaða hita skal nota við þvott. Notið umhverfismerkt þvottaefni. Eins og með uppþvottavélina er þörf á að þvo stöku sinnum á hæsta hitastigi til þess að vélin hreinsi sig.

3.1.3 Þurrkari

Það sparar peninga og orku að hengja upp þvottinn auk þess sem það slítur þvottinum minna. Ef nauðsynlegt er að nota þurrkara þá er best að vinna þvottinn vel áður en hann er settur í þurrkarann. Hreinsið lósíuna eftir hverja notkun. Setjið hæfilegt magn af þvotti í þurrkarann, hvorki of mikið né of lítið. Hvort tveggja veldur meiri orkunotkun en ef þurrkað er hæfilegt magn í einu. Notið sparnaðarstillingu þegar henni verður við komið.

Orka		Kennimerki
Framleiðandi		A B C
Gerð		1 2 3
Góð nýtni		
Slæm nýtni		
Orkunotkun í kWh á ári (Byggt á stöðuðum notkunarskilyrðum fyrir 24 klst.)		XYZ
Raunnotkun fer eftir því hvernig tækið er notað og hvar það er staðsett.		
Rúmmál kælrýmis (l)		xyz
Rúmmál frystirýmis (l)		zyx
Hávaði (dB(A) re 1 pW)		xyz
Nánari upplýsingar er að finna í bæklingum sem fylgja vörunum.		
Staðar EN153 má 1999 Tilskiptur EN60528 um orkunotkunar mælingu.		

3.1.5 Eldavél

Gætið þess að potturinn sé hæfilega stór á helluna, t.d. fer 20% orkunnar til spillis ef potturinn hefur 2 cm minna þvermál en hellan. Ósléttur botn á potti eða pönnu getur valdið 40% meiri rafmagnsnotkun. Notið þétt lok á pottinn og takið það ekki af meðan soðið er. Ef lokið er ekki á pottinum þarf þrefalt meiri orku en ella. Það þarf tvisvar til þrisvar sinnum meiri orku til að glóðarsteikja í ofninum en að steikja á hefðbundinn hátt.

3.1.6 Frystikista

Æskilegt er að frystikistan sé á köldum stað. Hún notar 5% minna rafmagn fyrir hvert stig sem umhverfishitinn er lægri. Hæfilegt hitastig í kistunni er um -18°C . Rafmagnsnotkunin eykst um 5% fyrir hvert stig sem hitinn er lægri. Gætið þess að kælistin á bakhlið kistunnar sé hrein og að nóg loft geti leikið um hana. Innlokuð og rykug kælist getur valdið 30% meiri rafmagnsnotkun. Látið frystikistuna ekki ganga tóma og munið að tóm kista notar jafnmikið rafmagn og full.

3.1.7 Ísskápur

Hæfilegt hitastig í kælikápnunum er $4-5^{\circ}\text{C}$. Rafmagnsnotkun eykst um 4% fyrir hvert stig sem hitinn er lækkaður. Gætið þess að loftræsting sé nægjanleg bak við kælikápin. Léleg loftræsting getur valdið 5-10% meiri rafmagnsnotkun. Kælikápa sem ekki eru með sjálfvirka afhrímingu þarf að þíða reglulega.

3.1.8 Kaffivél

Það sparast um 30% með því að laga kaffið í kaffivél í stað þess að nota hraðsuðuketil og hella uppá á gamla mátann. Notið hitakönnu til að halda kaffinu heitu, en ekki hitaplötu kaffivélarinnar.

Áhugaverðir tenglar og heimildir:

[Energy Star](#)

[Náttúran.is](#)

[Orkusetur](#)

[Orkuveita Reykjavíkur](#)

[Vinn.is](#)