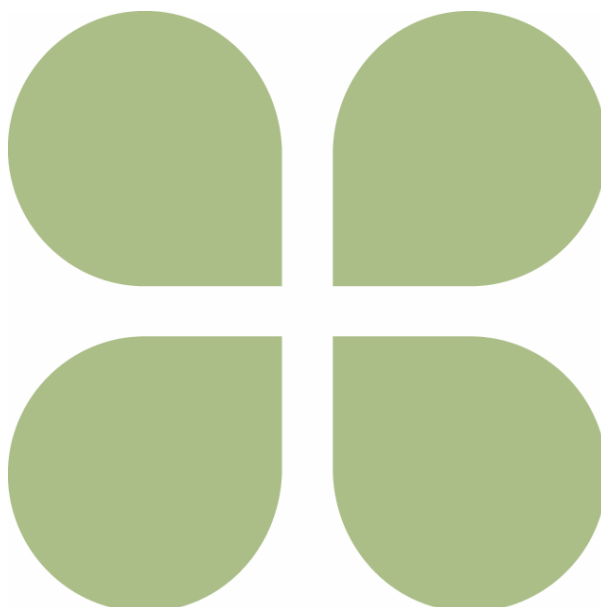


Grön IT

Kartläggning av Riksantikvarieämbetets IT



Av Marie Green och Robert Lang
Administrativa avdelningen
Riksantikvarieämbetet 2014
Artillerigatan 33 A
621 38 Visby
www.raa.se
registrator@raa.se

Innehåll

1.	Sammanfattning	4
2.	Inledning	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Genomförande	6
3.	Energiförbrukning	7
2.1	Energiförbrukning per dag	7
2.2	Energiförbrukning vid pausläge	8
4.	Kartläggning	9
3.1	Datorer	9
3.2	Bildskärmar	10
3.3	Skrivare	11
3.4	Serverar	16
3.5	Mobiltelefoner	17
3.6	Övrig IT-utrustning	17
3.7	Återvinningsavtal	17
3.8	Anskaffningar	18
3.9	Resfria möten	22
3.10	Miljöstationer	23
3.11	Policies och interna föreskrifter	24
3.12	Årlig redovisning	25
5.	Rekommendationer	26
5.1	Anskaffningar IT	26
5.2	Resfria möten	27
5.4	Drift och användning	28
5.5	Uppföljningar	28
5.6	Åtgärdslista	29
6.	Källor	30
7.	Bilagor	31

1. Sammanfattning

Regeringen har fastslagit en agenda om IT för en grönare förvaltning som riktar sig i första hand till statliga myndigheter som lyder under förordningen (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter. Övergripande mål för agendan är att miljöanpassad IT ska användas för att minska statlig miljöbelastning. Agendan fokuserar på tre områden inom IT – anskaffning, drift och användning samt resor och möten. Ett första steg i att följa agendan är att göra en kartläggning av Riksantikvarieämbetets IT-verksamhet.

Den här kartläggningen av Riksantikvarieämbetets IT gäller i huvudsak hela myndigheten. En del uppgifter har inte gått att få fram för Arkeologiska utgrävningsverksamheten, UV, samt Svensk museitjänst, SMT, och det anges då i texten.

Riksantikvarieämbetet har

- Cirka 500 inventerade datorer varav 345 bärbara och 155 stationära.
- Uppskattningsvis 560 bildskärmar
- 40 skrivare av olika modeller
- 33 servrar varav 25 i Visby.
- Cirka 500 mobiltelefoner, de flesta smartphones.
- Fyra videokonferenser, två i Visby och två i Stockholm
- Återvinningsavtal med Inrego AB

Totalt förbrukar IT 302 547 kWh på ett år. Det är 8 % av RAÄ totala energiförbrukning (3 840 543 kWh). Kylningen av serverhallen står för nästan hälften med 47 % därefter kommer serverna med 24 %. Datorerna använder 14 %, bildskärmarna 12 % och skrivarna står för endast 3 %.

Den skrivare som har flest utskrifter är Enckell i Östra stallet i Stockholm. Därefter kommer Diktonius och Ahl också i Stockholm. Den skrivare som har flest utskrifter i Visby är Ansgar.

De rekommendationer som tagits fram är bland annat att utarbeta riktlinjer för IT-inköp och resor som ska samordnas med myndighetens övriga dokument. Se över inställningar och strömsparläge på alla datorer. Utbilda medarbetare i miljöanpassade upphandling av IT. Utrusta mötesrummen med teknik eller programvara för att möjliggöra olika former av resfria möten. Gör årliga utvärderingar av hur Grön IT efterföljs

2. Inledning

1.1 Bakgrund

Regeringen har fastslagit en agenda om IT för en grönare förvaltning som riktar sig i första hand till statliga myndigheter som lyder under förordningen (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter. Regeringen förväntar sig att alla statliga myndigheter som lyder under förordningen så långt som det är möjligt och ekonomiskt försvarbart följer agendans rekommendationer.

1.1.1 Minska statlig miljöbelastning

Övergripande mål för agendan är att miljöanpassad IT ska användas för att minska statlig miljöbelastning. Agendan fokuserar på tre områden inom IT– anskaffning, drift och användning samt resor och möten – där myndigheter kan göra insatser.

För varje insatsområde har regeringen satt delmål. För området **anskaffning** är delmålet att andelen anskaffningar (upphandling, avrop och inköp) med miljökrav på IT-området bör öka. Om alla statliga myndigheter skulle avropa de bästa miljöalternativen i PC-avtalen finns det en besparingspotential om ca 16 000 MWh per år.

Delmålet för insatsområdet **drift och användning** är att energianvändningen i IT-verksamheten bör minska. I detta fall bedömer regeringen att det finns stora möjligheter att spara energi genom att optimera design och utrustning samt åstadkomma en effektivare drift och användning av IT.

För området **resor och möten** är delmålet att andelen resfria möten bör öka och här kan insatser göras för att öka och underlätta resfria mötesalternativ. Tjänsteresor står för ca 10 procent av allt resande i Sverige.

1.2.2 Tidigare arbete

Riksantikvarieämbetet har genomfört en rad förbättringar sedan föregående miljöutredning 2009. Serverparken är till stora delar virtualiserad, det som kvarstår är främst ett antal lokala servrar som används av UV. Antalet bärbara datorer har ökat medan de stationära har minskat vilket har minskat energiåtgången per användare. Övergången till centralt ägande av datorutrustningen har även minskat antalet datorer totalt vilket också innebär en miljövinst.

Antalet skrivare har minskat med 67 % sedan 2009. Tidigare fanns endast kopiatorer men de har fasats ut och istället finns multifunktionsskrivare. De flesta personliga skrivarna har också fasats ut. Som jämförelse kan nämnas att det fanns 44 personliga skrivare 2003 och idag har antalet minskat till 6 stycken.

Riksantikvarieämbetet tog i samband med flytten till Visby två videokonferensanläggningar i drift, en i Stockholm och en i Visby. Dessa kompletterades under 2010 av ytterligare två på vardera orten. Goda videomöten innebär att resandet kan minskas och så har också skett.

IT har även slutit avtal med Inrego om återbruk och återvinning av IT-utrustning. Avtalet omfattar datorer, bildskärmar, mobiltelefoner, nätverksutrustning och servrar.

Trots dessa förbättringar finns fortfarande mycket att göra och agendan för en grönare förvaltning är ett bra redskap för att strukturera arbetet.

1.2 Genomförande

Ett första steg i att följa agendan är att göra en kartläggning av Riksantikvarieämbetets IT-verksamhet. I dokumentet redovisas antal, vilka typer och energiförbrukning för datorer, skrivare, bildskärmar, och servrar. Även utskiftsmängd, pappersförbrukning, återvinning, certifiering med mera redovisas. Sist i dokumentet finns även rekommendationer för anskaffning, drift och användning och resfria möten.

1.2.1 Avgränsning

Kartläggningen görs i huvudsak på hela myndigheten. En del uppgifter har inte gått att få fram för Arkeologiska utgrävningsverksamheten, UV, samt Svensk museitjänst, SMT, och det anges då i texten.

3. Energiförbrukning

Energianvändningen för IT betyder mycket. En jämförelse visar att världens IT-användning har en likvärdig klimatpåverkan som världens flygindustri. Hur mycket el en dator och en bildskärm drar beror givetvis på hur mycket den används och om den stängs av när den inte används. (www.vattenfall.se)

2.1 Energiförbrukning per dag

För att beräkna datorers och bildskärmars energiåtgång har Dells [Client Energy Savings Calculator](#) använts. Modellen använder ett beräknat medelvärde för förbrukningen som utgår från en tänkt användningscykel för datorer.

Årsanvändningen bygger på att ett arbetsår utgörs av arbetsdagar och lediga dagar. Användningen en arbetsdag bygger i sin tur på att datorn används olika mycket under dagen, hård belastning varvas med viloperioder som visas i bilden nedan.

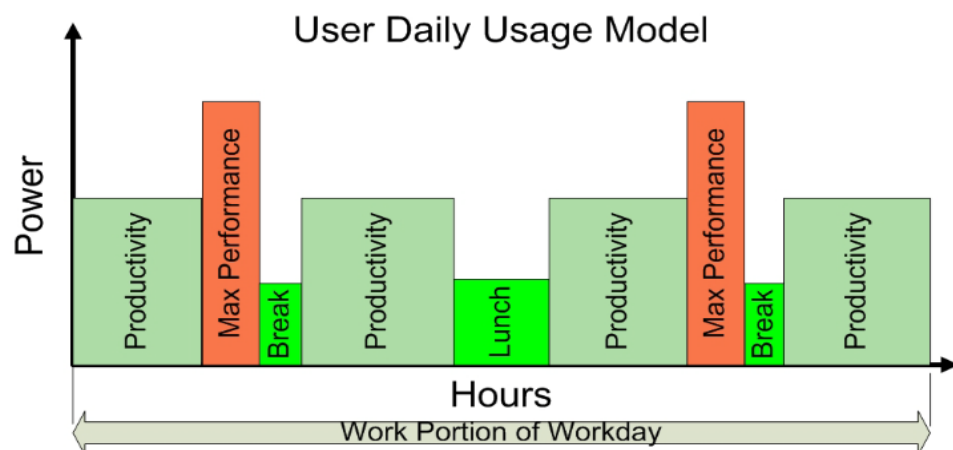


Bild 1: Diagrammet visar hur en dators dagliga användning ser ut. (www. Dell.com)

Med Max Performance menas hård belastning, att datorn arbetar med krävande komplexa system. Med Productivity menas mer ordinärt arbete, med office-program, e-post och liknande. Under raster går datorn ner i olika former av vilolägen. Modellen ovan bygger på amerikanska förhållanden vad gäller arbetstid men bör i allt väsentligt även kunna tillämpas på svenska förhållanden.

2.2 Energiförbrukning vid pausläge

Datorer kan ställas in i två olika pauslägen, strömsparläge och viloläge. Strömsparläge innebär att datorn pausas och den kan väckas till liv igen efter en relativt kort tid. Viloläge är tänkt för i första hand bärbara datorer. Öppna dokument och inställningar sparas lokalt. Viloläge är lämpligt när datorn inte kommer att användas under en längre period.

Nedan visas en bild av energigång vid olika pauslägen. Viloläget innebär en lägre energiförbrukning än strömsparläge.

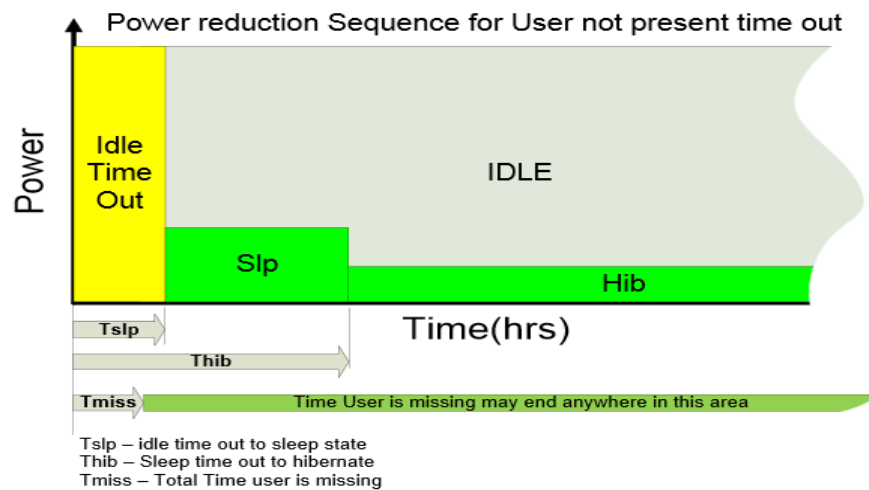


Bild 2: Energigång vid olika pauslägen på en dator. Sleep (Slp), strömsparläge, och Hibernation (Hib), viloläge. Idle Time Out innebär att datorn är aktiv men används inte(www.Dell.com)

4. Kartläggning

3.1 Datorer

Riksantikvarieämbetet inklusive UV har ca 500 inventerade datorer. Av dessa är ca 345 bärbara och 155 stationära.

3.1.1 Bärbara datorer

Riksantikvarieämbetet har 22 olika modeller av bärbara datorer. Det vanligaste märket är Latitude E6230 som det finns 71 stycken av. Därefter kommer

- Latitude E6220 med 49 st,
- Latitude E 6400 med 42 st,
- Latitude E6420 med 41 st och
- Latitude E7240 med 31 st.

Datorerna är inköpta mellan 2007 och 2014. De flesta bärbara datorerna, 143 st, är inköpta 2013, 98 st är från 2011 och 88 st från 2010. Två stycken är från 2007. Se hela tabellen i bilaga 1.

Den dator som har högst energiförbrukning per år är Latitude D630 som förbrukar 68 kWh/år. Latitude E6230 som det finns flest av (71 st) förbrukar 62 kWh/år.

Total årlig förbrukning är 21 450 kWh för samtliga datorer per år. För de modeller där värde saknas har ett genomsnittligt värde på 62 kWh per år och dator använts.

3.1.2 Stationära datorer

Riksantikvarieämbetet har åtta olika modeller av stationära datorer. Det vanligaste märket är OptiPlex 7010 som det finns 62 stycken av. Därefter kommer

- Optiflex 780 med 35 st,
- OptiPlex 790 med 23 st och
- OptiFlex 380 med 17 st.

Datorerna är inköpta mellan 2008 och 2013. De flesta stationära datorerna, 68 st, är inköpta 2013, 35 st är från 2011 och 23 st är från 2012. Två stycken är från 2008.

Den dator som har högst energiförbrukning per år är OptiPlex 760 (10 st) som förbrukar 138 kWh/år. OptiPlex 7010 som det finns flest av (62 st) förbrukar 128 kWh/år. Totalt förbrukade

156 stationära datorer 19 576 kWh under ett år. För modeller där värde saknas har ett genomsnittligt värde på 128 kWh använts. Se hela tabellen i bilaga 1.

3.1.3 Energiförbrukning datorer

Vid en jämförelse mellan bärbara och stationära datorer framgår att stationära datorer har ungefär dubbelt så hög energiförbrukning som bärbara datorer. Troligen så är den faktiska skillnaden ännu större, andra större undersökningar visar att bärbara datorer endast förbrukar en fjärdedel av energin jämfört med en stationär dator ([SEAD Procurement tools](#)). Den totala årsförbrukningen för samtliga datorer på Riksantikvarieämbetet är ca 41 000 kWh per år.

3.1.4 Inställningar på datorer

Samtliga nya datorer levereras till medarbetarna med de standardinställningar som Windows har. Dessa kan dock ändras av användarna. För bärbara datorer finns två separata energiinställningar, en vid batteridrift och en vid nätanslutning. Vid batteridrift är standardinställningen att skärmen stängs av efter 30 minuter och hårddisken efter en timme. Vid nätverksdrift är grundinställningen olika beroende på modell men avstängningsfunktionerna aktiveras betydligt senare.

Riksantikvarieämbetet gör inga egna inställningar utöver de standardinställningarna som finns i nya datorer. Däremot kan varje användare själv ändra dessa.

3.2 Bildskärmar

Antalet bildskärmar är något fler än datorerna då flera användare har mer än en skärm. Det finns dessvärre ingen tillförlitlig sammanställning över antal och typ. Ett uppskattat antal är ca 560 stycken på hela myndigheten. Många av bildskärmarna är gamla och behöver bytas ut. Nyare skärmar har lägre energiförbrukning men även bättre ergonomiska lösningar, som "anti-glare" som motverkar reflexer. Även en övergång till IPS-skärmar medför en förbättrad ergonomi, med bättre betraktningvinklar och färgåtergivning.

3.2.1 Energiförbrukning bildskärmar

Varje bildskärm har en ungefärlig energiförbrukning på 70 kWh per år. Den totala energiförbrukningen för bildskärmar blir då 39 200 kWh, vilket är ungefär lika mycket som datorernas förbrukning. Total förbrukning för den personliga utrustningen är ca 80 000 kWh per år.

3.3 Skrivare

Riksantikvarieämbetet exklusive UV har en blandad utskriftsmiljö, med både nätverksskrivare, multifunktionsskrivare och personliga skrivare. Den nuvarande skrivarmiljön bildades 2008-2009 i samband med utlokaliseringen till Visby av delar av verksamheten samt flyttningarna inom Östermalm då de kvarvarande verksamheterna samlokaliserades till Stora huset och Östra stallet.

Utskriftsmängden har mätts kontinuerligt sedan 2007. För några modeller saknas dock tillförlitliga siffror. I vissa fall har felaktiga avläsningar gjorts, i andra fall har räkneverk nollställts eller så har maskinen bytts ut utan att avläsning har gjorts.

Energiförbrukningen bygger på HPs kalkylator [Carbon Footprint Calculator for Printing](#). Kalkylatorn räknar ut energiförbrukning, koloxidutsläpp samt kostnader för elförbrukningen för varje modell.

Antalet skrivare har minskat sedan 2003, från 109 till idag 40 st. Nätverksskrivarna har minskat i antal, likaså de lokala skrivarna. Kopiatorer har ersatts av multifunktionsskrivare. Tabellen nedan visar förändringarna av antal skrivare mellan 2003, 2008 och 2014.

Typ	2003	2008	2014
Multifunktionsskrivare, färg	0	1	9
Multifunktionsskrivare, svart	6	5	3
Kopiatorer	4	5	0
Nätverksskrivare, färg	6	11	2
Nätverksskrivare, svart	42	38	14
Bläckstråleskrivare, nät	7	3	0
Lokala skrivare*	44	59	12
Summa	109	112	40

*Inklusive funktionsskrivare

Tabell 1: Antal skrivare på Riksantikvarieämbetet 2003, 2008 och 2014.

3.3.1 Multifunktionsskrivare

Riksantikvarieämbetet har 16 multifunktionsskrivare, 12 stycken i Stockholm och 4 st i Visby. I genomsnitt förbrukar en multifunktionsskrivare 336 kWh/år. Den skrivare som förbrukar mest (469 kWh/år) är Enckell och den som förbrukar minst (142 kWh/år) är Engdahl. Båda står på plan två i Östra Stallet i Stockholm. Total energiförbrukning för alla multifunktionsskrivare är 5 385 kWh per år.

De maskiner som har högst utskriftsmängd är Enckell, Diktonius och Ahl, samtliga i Stockholm. De multifunktionsskrivare med minst antal utskrifter är Mazarella (750 st), Axelsson (600 st) och KS (500 st). Även Hildebrand har låg utskriftsmängd (350 st) men är av en avvikande typ. Total utskriftsmängd för all multifunktionsskrivarna är 82 500 st.

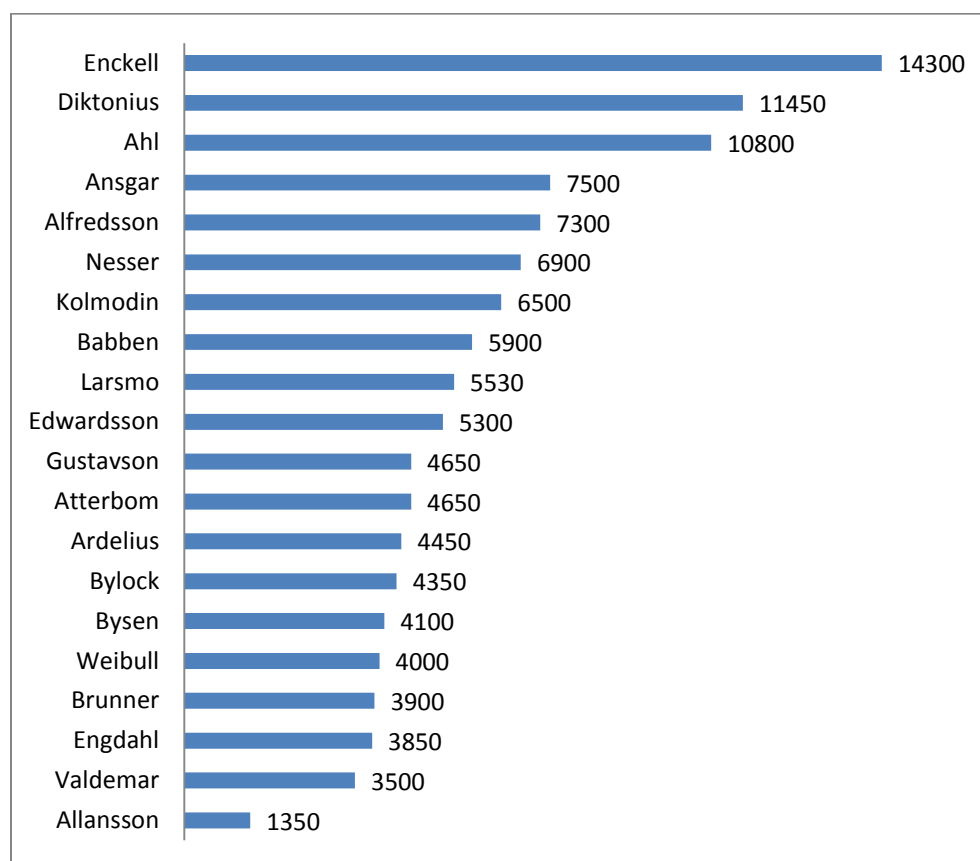


Bild 3: Multifunktionsskrivare på Riksantikvarieämbetet 2013 med fler än 1 000 utskrifter.

Total utskriftsmängd för alla multifunktionsskrivare är 495 600 svart-vita och 494 400 färgsidor per år, sammanlagt ca 990 000 utskrifter årligen. Se hela tabellen i bilaga 2

3.3.2 Nätverksskrivare

Riksantikvarieämbetet har 16 nätverksskrivare, 7 stycken i Stockholm, 8 stycken i Visby och 1 vid Svensk Museitjänst, SMT, i Tumba.

I genomsnitt förbrukar en nätverksskrivare 125 kWh/år. Den skrivare som förbrukar mest (178 kWh/år) är Nobel i Tumba och den som förbrukar minst (80 kWh/år) är Besök i Östra stallet i Stockholm. Total energiförbrukning för alla nätverksskrivare är 1 982 kWh per år.

De nätverksskrivare som har högst utskriftsmängd är Larsmo på plan tre i Visby, Edwardsson på plan 4 i Stora huset i Stockholm, Atterbom på plan två i Östra stallet i Stockholm och Gustavsson på plan tre i Visby. Den nätverksskrivare med minst antal utskrifter är Vaktis med 200 utskrifter per år. Total utskrifts mängd för nätverksskrivarna är 42 720 st. Skrivarna vid SMT i Tumba och Infotorget i Östra stallet i Stockholm finns inte med i statistiken. Se diagram nedan.

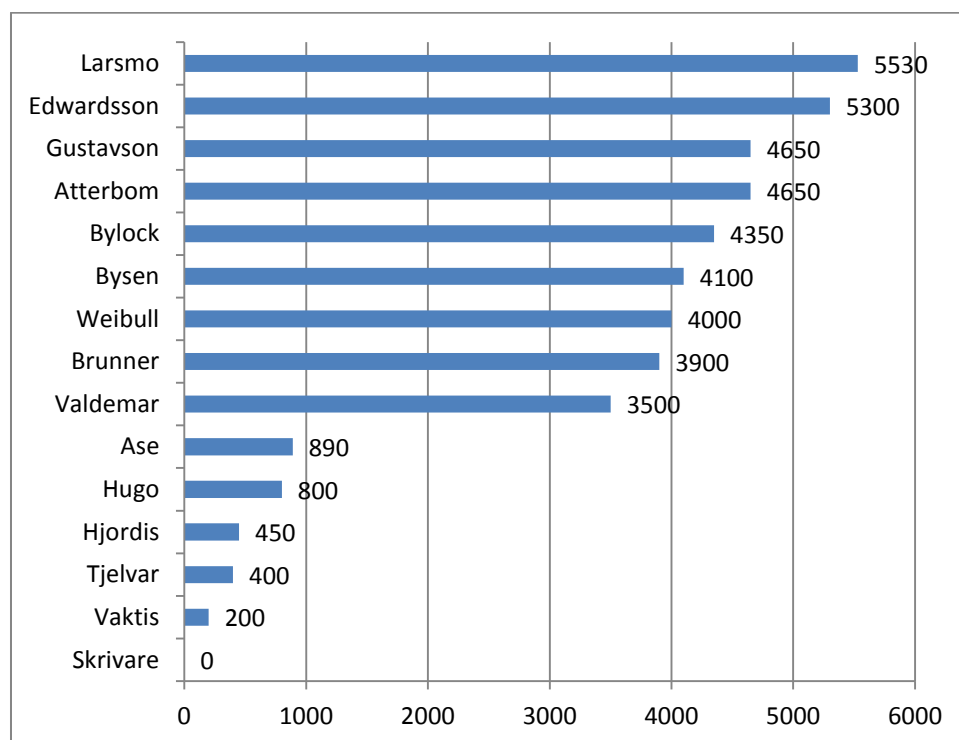


Bild 4: Antal utskrifter 2013 nätverksskrivare Riksantikvarieämbetet

3.3.3 Funktionsskrivare och personliga skrivare

Det finns 13 funktions-, och personliga skrivare på myndigheten. Det är skrivare med särskilda funktioner som till exempel foto-, och etikettskrivare samt personliga skrivare som är placerade i ett arbetsrum. Tre funktionsskrivare finns i Infotorget i Östra stallet i Stockholm.

Det är stor skillnad i energiförbrukning för de olika funktionsskrivarna. Den skrivare som förbrukar mest (456 kWh) är labb-skrivarna på plan två i Visby. Det finns flera skrivare som enbart förbrukar 48 kWh/år bland annat en på Infotorget i Östra stallet i Stockholm. Se hela tabellen i bilaga 2. Total energiförbrukning för funktionsskrivarna är 1 796 kWh per år där de två labb-skrivarna står för närmare hälften. Uppgifter om antal utskrifter saknas för dessa skrivare.

3.3.4 Energiförbrukning skrivare

Den totala energiförbrukningen för samtliga skrivare ligger på 8 742 kWh per år. SMT är inte medräknat. Kostnaden är beräknad på 75 öre per kilowattimme.

Ort	kWh/år	Kostnad
Stockholm	5 619	4 214
Visby	3 123	2 342
Summa	8 742	6 556

Tabell 2: KWh per år för skrivare på Riksantikvarieämbetet i Stockholm och Visby

3.3.5 Inställningar skrivare

Samtliga skrivare går i viloläge efter 30 minuter. För större multifunktionsskrivare medför det att skrivaren behöver några minuter för att återgå till redoläge. Det är också möjligt att schemalägga skrivare till att gå ner i viloläge, till exempel endast vid lunchtid eller likanande, detta görs dock inte idag.

3.3.6 Utskrifter

Utskrifterna är ojämnt fördelade, både mellan orterna men även inom respektive arbetsplats. I Stockholm är förbrukningen totalt sett högre, framför allt vad gäller färgutskrifter:

Den totala årliga utskriftsmängden för Riksantikvarieämbetet är cirka 999 000 svarta utskrifter och cirka 503 000 färgutskrifter, totalt 1 503 000. De tre skrivare med högst förbrukning står för närmare en tredjedel av utskrifterna, cirka 440 000.

Ort	Svart	Färg	Totalt	Kostnad
Stockholm	557 280	421 200	978 480	301 579
Visby	441 960	82 200	524 160	80 553
Summa	999 240	503 400	1 502 640	382 132

Tabell 3: Antal utskrifter på Riksantikvarieämbetet i Stockholm och Visby

Det är intressant att jämföra utfallet med antalet utskrifter för år 2008. Årsförbrukningen då låg på 1 117 000 svarta utskrifter och 158 000 färgutskrifter. De svarta utskrifterna har minskat något medan färgutskrifterna har mer än tredubblats. Kostnaden är en sammanställning av kopiepriset per färg- respektive svart utskrift. Priset per färgutskrift är 63 öre och för svart utskrift 6,5 öre. Anledningen till den stora skillnaden i utskrifter mellan de båda orterna är inte klarlagd idag men bör utredas. Under hösten 2014 påbörjas en upphandling för nytt utskriftssystem med "follow me-funktion" vilket innebär bättre kontroll på utskriftsflödet.

3.3.7 Pappersförbrukning

I miljöredovisningen redovisas antal papper som har förbrukats under året. Uppgifterna är framtagna av vaktmästeriet som också beställer allt papper. Det skiljer sig åt en del då många utskrifter är dubbelsidiga och då enbart använder ett papper. Det är en rimlig skillnad som visar att underlaget stämmer. Antal utskrifter för 2013 var totalt 1 502 640 stycken och antal förbrukade papper var 970 000 stycken.

3.4 Servrar

Riksantikvarieämbetet har 33 servrar fördelade på 25 i Visby, 5 hos UV, en var hos SMT, Glimmingehus och GUM (?). 27 av servrarna är av märket HP fördelade på sju olika modeller. Dell PowerEdge R510 finns det nio stycken av. Resterande är SUN servrar.

Energiförbrukningen per server ligger mellan 1400-1830 kWh/år. Vid en beräkning på alla servrar förbrukar de 107 220kWh/år totalt. Av dessa förbrukar servrarna i Visby 72 420 kWh/år.

2008 gjordes en reducering av antalet servrar genom så kallad virtualisering. Färre datorer kan hantera fler system. Det går att minska antalet servrar ytterligare beroende på vilka system som ska vara kvar eller bytas ut.

3.4.1 Energiförbrukning serverhallen

Under 2013 förbrukade serverhallen i Visby 141 677 kWh till en kostnad av 106 259 kronor (75 öre per kWh). Augusti månad var högst förbrukning med 16000 kWh och oktober lägst med endast 7739 kWh.

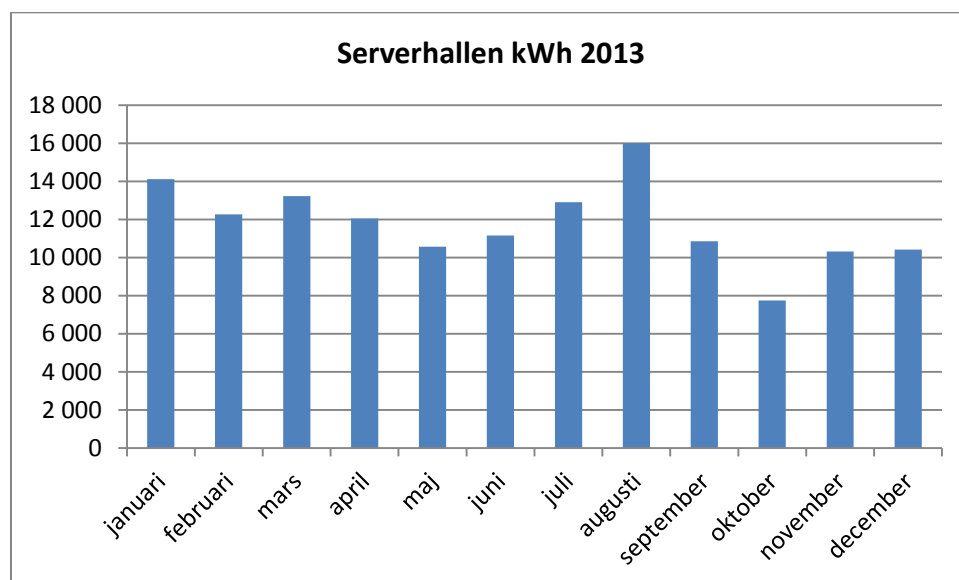


Bild 5: Energiförbrukning i kWh Riksantikvarieämbetets serverhall i Visby under 2013.

3.5 Mobiltelefoner

Det finns cirka 500 mobiltelefoner på myndigheten. De flesta är smartphones från Samsung och HTC samt Apple (iPhone). Flertalet mobiltelefoner är mindre än två år gamla, omsättningstakten ligger också på ca två år. Teknikutveckling och kvalitet på produkterna medför att livslängden troligen inte kan förlängas.

3.6 Övrig IT-utrustning

På Riksantikvarieämbetet finns även en rad andra IT-produkter. Det finns olika former av nätverksutrustningar som switchar, nätverkskablar, UPS med mera. Livslängden varierar för dessa; nätverkskablar ses mer som en förbrukningsvara. Switchar, UPS:er och annan mer omfattande utrustning byts ut vid behov, oftast vid ca tre år.

Andra gemensamma IT-utrustningar som dataprojektorer, TV/bildskärmar byts vid behov. Personlig IT-utrustning som bildläsare, digitalkameror med mera samt IT-förbrukning som USB-minnen, externa hårddiskar, möss och tangentbord, byts vid behov. All IT-utrustning samlas ihop och miljöskrotas.

3.7 Återvinningsavtal

Riksantikvarieämbetet har slutit avtal med Inrego AB om återvinning av begagnad IT-utrustning. Inrego AB säkerhetsraderar hårddiskar för att sedan avidentifiera och gå igenom utrustningen för att säkerställa att den är full fungerande innan den säljs vidare till de som inte är i behov av det allra senaste versionerna. Om utrustningen inte går att återvinna så skrotar Inrego AB utrustningen på bästa miljöriktiga sätt.

Under 2013 lämnades 105 datorer, en monitor och en projektor. Av de 60 stationära datorerna var 11 i princip felfria och därmed betingar fullt värde, 34 hade defekter som resulterar i värdeminskning och 22 av dessa så pass omfattande att värdet blev 0 kronor. 15 datorer var gamla och uttjänta och får på grund av detta nollvärde. Av de 45 bärbara datorerna var 9 i princip felfria med fullt värde, 36 hade defekter som resulterar i värdeminskning och 14 av dessa så pass omfattande att värdet blev 0 kronor.

Summa Produktvärde är 19.180kr och kostnader för tjänsten 21 213 kr vilket innebär en kostnad för Riksantikvarieämbetet på 2033 kr. Enligt Inrego AB beräkningar har miljöbelastningen minskat med 6,4 ton CO₂. Hälften av miljöbesparingen tillfaller Riksantikvarieämbetet och hälften den som köper utrustningen.

3.8 Anskaffningar

Ett av de tre områden som Grön IT fokuserar på är anskaffningar. Delmålet för området är att andelen anskaffningar med miljökrav på IT-området bör öka.

3.8.1 Livscykelkostnader

Ett lågt inköpspris gör inte nödvändigtvis en vara billig. Ett sätt att räkna fram ett helhetspris för en vara är att använda sig av livscykelkostnader, LCC. En dyrare investering kan löna sig om den i längden ger lägre drifts- och underhållskostnader. De allt högre energipriserna gör också att det lönar sig med energieffektiva produkter. (www.msr.se)

Miljöstyrningsrådet har utvecklat ett generellt verktyg för LCC som främst är anpassat att användas i behovsanalysen. De har även specifika verktyg, med handledningsdokument för varje område, som är anpassade till att användas i anbudsutvärderingen.

Miljöstyrningsrådet tillhandahåller verktyg för inom- och utomhusbelysning, personbilar, storkök, kaffeautomater och vitvaror. Arbetet pågår med att ta fram verktyg för flera områden.

3.8.2 Certifiering av tillverkare

Det finns ett antal olika miljöcertifieringar inom IT, med fokus på olika miljö- och energifaktorer. Miljöcertifieringar kan vara till god hjälp vid kravställning inför avrop.

3.8.2.1 Energy Star

[Energy Star](#) är en internationell standard för energiförbrukning av konsumentprodukter som datorer, servrar, hemelektronik, skrivare med mera. Produkter som är Energy Star-märkta har 20-30 procent lägre energiförbrukning.



3.8.2.2 EPEAT

Electronic Product Environmental Assessment Tool. [EPEAT](#) är ett fristående ickekommersiellt organ. En internationell metod för att utvärdera en produkts miljöpåverkan. Produkter rankas i tre kategorier, guld, silver och brons. Rankningen grundas på följande kriterier:



- Graden av minskning/frånvaro av miljöfarliga material
- **Val av material/återvunnet material**
- Graden av anpassning för att kunna återvinnas
- Produktens livslängd

- Energibesparande åtgärder
- Hantering av End-of-life
- Leverantörens miljöarbete
- Förpackning

3.8.2.3 TCO Certified

[TCO Certified](#) är en internationell hållbarhetscertifiering som främjar mer hållbara IT-produkter. Fokus ligger på att IT-produkter och produktionen av dem ska vara goda ur miljömässig, ekonomisk och social synvinkel.

Följande kriterier finns:

- Socialt ansvar i produktionen
- Krav på miljöegenskaper
- Farliga material i produkt och förpackning
- Klimat och energieffektivisering
- Ergonomi och arbetsmiljö
- Hälsa, säkerhet och strålning
- Anpassning av produkt och förpackning till återvinning
- Livscykelräkning
- TCO Certified Edge, klassificering för bästa val
- Tester utförda av tredje part



3.8.2.4 Svanen

[Svanen](#) är officiell miljömärkning i Norden. Granskar varors och tjänsters miljöpåverkan under hela livscykeln, från råvara till avfall samt ställer krav på funktion och kvalitet. Bland annat märks datorer och skrivare. För att en dator ska bli Svanenmärkt måste goda resultat uppnås inom följande områden:

- Energiförbrukning
- Konstruktion (uppgrädering/demontering)
- Plaster med tillsatser som flamskyddsmedel och ftalater
- Förpackning
- Återvinning
- Driftsegenskaper som bullernivå, ergonomi, elektriska fält



3.8.2.4 Bra Miljöval

[Bra Miljöval](#) är Naturskyddsföreningens märkning. För närvarande är inte några IT-produkter certifierade.



3.8.2.5 EU Ecolabel

[EU Ecolabel](#) är även känd som EU-blomman, är det gemensamma europeiska miljömärket. För att få använda märket måste tillverkaren visa att produkterna klarar de krav på miljö, hälsa och funktion som ställs genom olika typer av tester och dokumentation. Krav som ställs gäller:



- Farliga material
- Strömsparfunktioner
- Kraftkälla
- Kvicksilver
- Plaster
- Andel återvunnet material
- Förpackning
- Energibesparing
- Manualer
- Buller
- Faktamärkning
- Möjlighet för användare att reparera utrustningen
- Design för att demontera utrustningen
- Livsspann

3.8.2.6 Energimärkning

[Energimyndighetens](#) märkning för att välja energieffektivare produkter. Finns för vitvaror, TV och däck.



3.8.2.7 Andra kriterier

[Miljöstyrningsrådet](#) har sammanställt ett antal kriterier för upphandling. För IT har man framför allt sett på vilken miljöbelastning i stort som IT-produkter har. Man har framför allt tittat på datorer och bildskärmar och delat in de olika kriterierna i två områden, bas och avancerad.



- Energiprestanda (datorer och bildskärmar)
- Ljudnivå (datorer)
- Kvicksilver, ljuskällor (bildskärmar)

3.8.3 Sammanställning certifiering

I matrisen nedan framgår att EPEAT och TCO Certified har flest kriterier vid bedömning av IT-produkter. Energy Star fokuserar enbart på energiförbrukning. EPEAT är ensamma om att granska leverantörens miljöarbete, TCO om att även se till hälsofaktorer och socialt ansvar. Svanen lägger stort fokus på konstruktion och återvinning och de material som ingår och har hårda krav för att certifiera produkter, så hårda att få IT-produkter är Svanenmärkta.

Att hitta produkter som fyller Svanens kriterier är dock svårt. Det finns endast en datortillverkare idag som har svanenmärkta datorer, Fujitsu. Om märkningen ställs som krav vid inköp begränsas urvalet oerhört mycket.

Kriterier	Energy Star	EPEAT	TCO Cert.	Svanen	EU Eco.
Energiförbrukning.	x	x		x	x
Miljöfarliga material, miljöegenskaper		x	x	x	x
Återvinning		x	x	x	x
Livslängd		x			x
Energibesparing		x	x		x
Leverantörens miljöarbete		x			
Förpackning		x	x	x	x
Socialt ansvar			x		
Ergonomi			x	x	x
Hälsa			x		
Livscykelräkning			x		
Klassificering	x	x	x		
Konstruktion				x	

Tabell 4: Jämförelse mellan miljöcertifieringar för IT.

Miljöstyrningsrådet rekommenderar att man vid upphandlingar inte ställer krav på märkningen i sig utan att man använder de kriterier som är relevanta och att man accepterar andra bevis än ren märkning.

3.9 Resfria möten

Med resfria eller virtuella möten menas möten på distans i realtid med teknikens hjälp, såsom telefon- och videokonferenser samt webbkonferenser (Internetbaserade möten via en dator eller annat Internetbaserat användargränssnitt). Om dessa virtuella mötesformer används som ett alternativ till att resa kan de kallas resfria möten.

Videokonferenstekniken erbjuder ett spann från video i mobiltelefoner, enkla bildtelefoner till välutrustade studior med flera monitorer, kameror och annan utrustning inkopplade som stöd. Det finns många olika typer av webbkonferenser, men några vanliga funktioner är IP-baserad bild och ljudkommunikation, möjlighet till bildpresentation, fildelning och chat. (www.trafikverket.se)

3.9.1 Telefonmöten

Telefonmöten genomförs idag antingen som telefonkonferenser där samtliga deltagare ringer in från sin personliga telefon till ett telefonkonferensnummer. I samtalen kan 3 till 15 personer delta. Idag används TDCs telefonkonferenstjänst. Telefonmöten kan också genomföras via konferenstelefoner som finns i mötesrummen.

3.9.2 Videokonferens

Fyra videokonferensrum finns på Riksantikvarieämbetet idag, två i Visby och två i Stockholm. Systemen är idag primärt inställda för att kommunicera med varandra men externa möten går även de att genomföra. Systemet är begränsat till högst tre deltagande videokonferenser. Ny upphandling pågår under 2014

3.9.4 Webbkonferens

Ett stort antal olika system finns. Med ett komplett webbkonferenssystem så kan:

- Flera deltagare prata samtidigt med varandra
- Deltagarna se varandra
- Deltagare dela presentationer med varandra

På Riksantikvarieämbetet används idag Skype och Microsoft Lync.

3.9.5 Microsoft Lync

Microsoft Lync är en programvara som innehåller funktioner för snabbmeddelanden, ljud- och videosamtal, Lync-möten med mera. Riksantikvarieämbetet kör från sommaren 2014 en utökad testverksamhet av applikationen med följande huvudfunktioner:

- Snabbmeddelanden (chatt)
- Videomöte
- Presentationsdelning

3.9.6 Teknik i mötesrum

Tekniken i våra mötesrum är idag relativt sparsam. Utrustningen varierar stort mellan rummen. Allt ifrån den enklaste utrustningen som en whiteboard till mer avancerade mötesrum med flera datorer och bildskärmar. Många rum är bokningsbara i GroupWise men dock inte alla.

Det pågår ett arbete för att förbättra utrustningsnivåerna i mötesrummen. Flertalet dataprojektorer byts ut mot mer användar- och miljövänliga bildskärmar. Kabeldragningen ska göras på ett mer arbetsmiljövänligt sätt. Fler mötesrum bör göras bokningsbara i GroupWise.

3.10 Miljöstationer

Begagnad IT-utrustning samlas ihop av IT-enheten och lämnas till Inrego AB som återvinner och skrotar uttjänt IT-utrustning, se punkt 3.7. Det gäller all IT, stort som smått, som datorer, bildskärmar, projektorer, servrar, och datormöss.

3.11 Policies och interna föreskrifter

3.11.1 Mötespolicy

Riksantikvarieämbetet har ingen mötespolicy. I myndighetens resepolicy nämns att det ska finnas möjligheter att genomföra ett möte som distansmöte, video- och telefonmöte.

3.11.2 Riksantikvarieämbetets resepolicy

Riksantikvarieämbetets resepolicy gäller alla resor som görs i tjänsten och betalas av Riksantikvarieämbetet. Resor till och från arbetet omfattas inte av policyn.

Resepolicyns syfte är att vara ett styrdokument för ett mer kostnadseffektivt, miljöanpassat och säkert resande och skapa förutsättningar för en trygg och säker arbetsmiljö vid tjänsteresor.

Policy säger att Riksantikvarieämbetet ska vara ett föredöme som myndighet och se till för att resor sker så miljövänligt som möjligt. Resor ska planeras, godkännas, bokas och genomföras i följande steg. Möjligheterna att genomföra ett möte som distansmöte (video- och telefonmöte) ska övervägas innan beslut fattas om en resa. Se hela resepolicyn i bilaga 6

3.11.3 Intern föreskrift anskaffning av varor och tjänster

Riksantikvarieämbetet har en intern föreskrift för anskaffning av varor och tjänster. Den uppmanar att alla köp och anskaffningar ska genomföras i enlighet med Lagen (2007:1091) om offentlig upphandling (LOU).

Utöver vad som framgår av LOU ska även alla upphandlingar affärsmässigt med beaktande av likabehandling, proportionalitet och transparens och särskilt små och medelstora företag ska ges möjlighet att delta. Upphandlingarna ska även verka för en hållbar utveckling. Se hela föreskrifter i bilaga 6.

3.12 Årlig redovisning

Statliga myndigheter ska införa och utveckla miljöledningssystem enligt förordningen 2009:907 om miljöledning i statliga myndigheter. I förordningen framgår att myndigheterna så långt det är möjligt ska använda energieffektiv IT som verktyg för att miljöanpassa sin verksamhet.

Myndigheterna ska varje år redovisa resultatet av sitt miljöledningsarbete till regeringen och Naturvårdsverket. Naturvårdsverket har inför 2013 utvecklat rapporteringssystemet för att även kunna hantera frågor rörande Grön IT.

Rapporteringen är indelad i obligatoriska frågor och frivilliga frågor. De obligatoriska frågorna är att redovisa hur myndigheten arbetar med IT för att minska energiförbrukningen och för att minska antal tjänsteresor.

De frivilliga frågorna handlar om

- Vilka styrande dokument som finns
- Andel IT-anskaffningar med miljökrav
Årlig energianvändning totalt och per arbetsplats fördelat på PC, skrivare och servrar
- Andel resfria möten totalt och per årsarbetskraft.

Se alla frågorna i bilaga 8

5. Rekommendationer

I regeringens agenda IT för en grönare förvaltning är det övergripande målet "miljöanpassad IT ska användas för att minska statlig miljöbelastning". I agendan finns rekommendationer hur myndigheterna förväntas arbeta med. En av rekommendationerna är att kartlägga och analysera IT-verksamheten vilket är utgångspunkten för denna rapport.

Under arbetet med kartläggningen har vi sett vilka förbättringar som kan göras för att dels följa rekommendationerna men även för att förenkla för verksamheten och förbättra för medarbetarna och minska kostnaderna. Nedan redovisas våra rekommendationer.

5.1 Anskaffningar IT

5.1.1 Policys

Se över och samordna alla riktlinjer för inköp och anskaffning så att de även innefattar IT-inköp. Det ska vara klara och tydliga riktlinjer för hur myndigheten ska arbeta med Grön IT.

5.1.2 Energimärkning

Energimärkning kan vara till stor hjälp vid kravställning inför inköp. Miljöstyrningsrådet rekommenderar att man vid upphandlingar inte ställer krav på märkningen i sig utan att man använder de kriterier som är relevanta och att man accepterar andra bevis än ren märkning.

5.1.1 Produkters livslängd

Vid inköp av IT-produkter är det viktigt att ha en strategi för inköp som återspeglar både tillverknings-, användnings- och slutfas. Detta kan lämpligen förtydligas i en riktlinje för IT-inköp.

5.1.1.1 Tillverkningsfas

Kriterier som bör finnas som berör tillverkning är bland annat att se till att varje inköpt produkt har en lång livslängd. Möjliga åtgärder är bland annat:

- Fastställa riktlinjer som anger hur lång användningstid varje produkt bör ha
- Öka livslängden genom att återanvända utrustning inom organisationen eller genom att sälja dem till återanvändningsföretag
- Köpa in produkter som är möjliga att uppgradera

5.1.1.2 Användningsfas

För användningsfasen så är det viktigt att välja produkter med hög energiprestanda och god ergonomi. Bland annat så är följande möjligt:

- Stationära datorer ersätts av bärbara datorer
- Köpa in de mest energieffektiva produkterna utifrån Energy Stars databas

5.1.1.3 Slutfas

Genom att använda produkter under lång tid så minskas mängden elektronikavfall och därmed dessas miljöeffekter. Viktigt att se till att ha återvinningsavtal på så många områden som möjligt.

5.2 Resfria möten

Myndigheten ska tillhandahålla goda distansmötestekniker, med tillförlitlig teknik och god funktionalitet. Flera olika distansmötesformer ska finnas.

5.7 Policy

Det är nödvändigt att Riksantikvarieämbetet tar fram en ny eller förbättrad mötespolicy. Riktlinjer behövs för att skapa effektiva möten och inte enbart ur miljösynpunkt. Våra rekommendationer vad gäller resfria möten är:

- Ta fram en ny mötespolicy med tydliga riktlinjer för hur möten ska planeras, hållas, bokas och genomföras
- I riktlinjerna bör särskilt framhållas att distansmöten alltid ska vara det första alternativet framför möten som kräver resor

5.2.1 Mötesrum

- Dataprojektorer byts ut mot LED-monitorer
- Mötesrummen utrustas med teknik eller programvara för att möjliggöra olika former av distansmöten

Ett bra exempel på ett funktionellt och användbart mötesrum är Falun i Visby där det finns datorer till alla, flera bildskärmar och en inredning som förbättrar kommunikation.

5.4 Drift och användning

För både datorer och skrivare gäller att olika strömsparfunktioner bör användas:

- Strömsparläge respektive vilolägen bör ställas in för samtliga datorer
- Datorer och bildskärmar ska stängas av vid arbetsdagens slut
- Skrivare bör gå ner i viloläge efter att ha varit inaktiva under en viss period

För utskrifter bör dessutom varje användare fundera kring hur det egna utskriftsbehovet ser ut. Alternativ till att skriva ut ett dokument ska alltid övervägas.

5.4.1 Utbildning

Utbildning av alla medarbetare om Grön IT är en förutsättning för att lyckas. Det är viktigt att alla är medvetna om hur och när exempelvis datorer ska stängas av, hur utskrifter ska göras och möte ska hållas.

Exempelvis kan IT-enheten besöka varje enhet eller hålla frukostmöten och informera om vilka tjänster IT-enheten tillhandahåller samt ge tydliga instruktioner om hur utrustning och tjänster ska användas. Då kan även enkla frågor och rutiner klargöras.

Tydliga riktlinjer för hur man använder sin egen och gemensam utrustning bör tas fram

5.4.2 Servrar

De fysiska servrar som fortfarande är i drift bör i möjligaste mån ersättas av virtuella. Vid anskaffning av ny utrustning bör samma kriterier som för IT-utrustning i övrigt tillämpas.

Se över om det är möjligt att minska serverhallens yta alternativt flytta till ett mindre rum.

5.5 Uppföljningar

En årlig uppföljning av Grön IT ska göras i samband med miljöredovisningen som lämnas till Naturvårdsverket i februari.

Riksantikvarieämbetet ska kunna redovisa hur myndigheten har arbetat med IT för att minska energiförbrukningen och för att minska antal tjänsteresor.

Hur stor andel IT-anskaffningar med miljökrav som gjorts ska redovisas och utvärderas utifrån ett miljöperspektiv. Statistik för hur många resfria möten som genomförts totalt och per årsarbetskraft bör kunna tas fram från videokonferenserna. Årlig energiförbrukning totalt och per arbetsplats fördelat på PC, skrivare och servrar ska kunna redovisas.

5.6 Åtgärdslista

1. Utarbeta en inköbspolicy för IT där det tydlig framgår
 - a. Vilken energimärkning ska användas vid inköp
 - b. Att livscykelanalys ska göras vid större inköp
 - c. Att hänsyn ska tas till tillverknings-, användnings- och slutfas vid inköp
2. Samordna ITs inköbspolicy med myndighetens andra riktlinjer för inköp och anskaffning.
3. Utbilda medarbetarna i miljöanpassad upphandling av IT
4. Utarbeta riktlinjer och mål för IT, hur
 - a. Strömsparläge respektive viloläge bör ställas in för samtliga datorer
 - b. Säkerställa att alla har rätt inställning i datorerna för dubbelsidig utskrift
 - c. Skrivare bör gå mer i viloläge efter att ha varit inaktiva under viss period
5. Ta fram en ny mötespolicy med tydliga riktlinjer för hur möten ska planeras, hållas, bokas och genomföras
6. Utrusta mötesrummen med teknik eller programvara för att möjliggöra olika former av resfria möten
7. Gör fler rum bokningsbara i GroupWise
8. Byt ut dataprojektorer mot LED-monitorer
9. Ta fram en riktlinje till alla användare hur datorer och skärmar ska hanteras, ex stängas av på kvällen mm
10. Informera alla medarbetare i Grön IT
11. De fysiska servrar som fortfarande är i drift bör i möjligaste mån ersättas av virtuella
12. Gör årliga utvärderingar av hur Grön IT efterföljs

6. Källor

Dell Inc: *Client Energy Savings Calculator*.

<http://www.dell.com/downloads/global/products/optix/en/dell-client-energy-calculator-en.pdf> (Hämtad 20140601)

Dell Inc: *Dell Client Energy Savings Calculator Methodology Paper*

<http://www.dell.com/downloads/global/products/optix/en/dell-client-energy-calculator-en.pdf> (Hämtad 20140601)

Hewlett-Packard Development Company: *Carbon Footprint Calculator for Printing*

<http://www.hp.com/large/ipg/ecological-printing-solutions/carbon-footprint-calc.html>. (Hämtad 20140602)

International Sustainability Development Foundation (ISDF): *EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool)*. <http://www.epeat.net/> (Hämtad 20140603)

Lundquist, Karin. 2013. *Minska miljöpåverkan från datorer - Aspekter att tänka på i behovsanalysen*.

Miljöstyrningsrådet. <http://www.msr.se/sv/> (Hämtad 20140604)

Miljömärkning Sverige AB: *EU Ecolabe*. http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/index_en.htm

(Hämtad 20140604)

Miljömärkning Sverige AB: *Svanen*. <http://www.svanen.se/Om-Svanen/Om-oss/> (Hämtad 20140605)

Miljöstyrningsrådet: *Miljökrav i upphandlingsprocessen*. [Http://www.msr.se/sv/Upphandling/ Miljokrav-i-upphandlingsprocessen/](http://www.msr.se/sv/Upphandling/Miljokrav-i-upphandlingsprocessen/) (Hämtad 20140610)

Naturskyddsföreningen: *Bra Miljöval*. <http://www.naturskyddsforeningen.se/bra-miljoval/det-har-ar-bra-miljoval> (Hämtad 20140614)

Regeringskansliet, Näringsdepartementet: IT för en grönare förvaltning - Agenda för IT för miljön 2010-2015. Stockholm 2010.

Super-efficient Equipment and Appliance Deployment (SEAD): *SEAD Procurement tools*

<http://www.superefficient.org/Activities/Procurement/Computers%20and%20Monitors.aspx>

TCO Development: *TCO Certified*

<http://tcodevelopment.com/tco-certified/> (Hämtad 20140618)

7. Bilagor

Bilaga 1 – Datorer

Bilaga 2 – Skrivare

Bilaga 3 – Bildskärmar

Bilaga 4 – Servrar

Bilaga 5 – Teknik i mötesrum

Bilaga 7 - Riksantikvarieämbetets resepolicy

Bilaga 7 – Intern föreskrift av varor och tjänster

Bilaga 8 – Frågor i miljöredovisningen 2013

Bilaga 1 - Datorer

I tabellen nedan redovisas energiförbrukningen enligt "User Daily Usage Modell, se sid 7. modellen ovan. Flera modeller saknar dock värde för energiåtgången. För dessa har istället ett medelvärde använts. Enbart förbrukningen för medarbetarnas personliga utrustning har redovisats. Servrar samt utrustning för test, övervakning med mera är inte medtagen. Inte heller kringutrustning som personliga skrivare, externa hårddiskar och liknande finns med.

Bärbara datorer

Följande bärbara datormodeller finns:

Märke/modell	Antal	Inköpsår	kWh dator/år	kWh totalt/år	Kostnad/år
HP Elitebook 8460p	1	-	62	62	
Inspiron 7720	6	2013	62	370	
Latitude D630	2	2007	67,59	135	
Latitude E4200	3	2011	47,96	144	
Latitude E4300	5	2009	60,42	300	
Latitude E4310	17	2010	63,3	1070	
Latitude E5410	21	2010	66,57	1410	
Latitude E5430	3	2013	67,18	200	
Latitude E6220	49	2011	62	3040	
Latitude E6230	71	2013	62	4400	
Latitude E6320	5	2011	62	310	
Latitude E6330	8	2013	62	500	
Latitude E6400	42	2010	62,15	2600	
Latitude E6410	8	2010	59,05	470	
Latitude E6420	41	2011	62	2540	
Latitude E6430	3	2012	62	190	
Latitude E6430s	24	2013	62	1490	
Latitude E6540	1	2014	62	60	
Latitude E7240	31	2013	62	1920	
Latitude E7440	1	2014	62	60	
Precision M4600	2	-	62	120	
Precision T1600	1	-	62	60	
Totalt	345			21.451	16.088

Stationära datorer

Följande stationära modeller finns

Märke/modell	Antal	Inköpsår	kWh dator/år	kWh totalt/år	Kostnad/år
OptiPlex 380	17	2010	119,42	2.030	
OptiPlex 7010	62	2013	128	7.936	
OptiPlex 755	2	2008	135,89	272	
OptiPlex 760	10	2009	138,04	1.380	
OptiPlex 780	35	2011	117,66	4.118	
OptiPlex 790	23	2012	128	2.944	
OptiPlex 9020	6	2013	128	768	
OptiPlex 960	1	2009	128	128	
Summa	156			19.576	14.682

Sammanställning datorer, skrivare och utskifter

	2008/2009	2014
Bärbara datorer	138	345
Stationära datorer	339	156
Multifunktionsskrivare	6	12
Kopiatorer	5	0
Nätverksskrivare	49	16
Övriga skrivare	62	12
Färgutskifter/år	158 000	503 000
Svarta utskifter/år	1 117 000	999 000

Tabell: Tabellen visar jämförelse mellan år 2008 och 2014 i antal datorer, skrivare och utskifter på Riksantikvarieämbetet.

Bilaga 2 – Skrivare

Multifunktionsskrivare

Namn	Modell	Placering	2011 sv/f*	2012 sv/f*	2013 sv/f*	kWh/år
Ahl	HP CM6030	Ö stallet pl 1	3.650/5.350	2.900/6.000	3.500/7.300	452
Alfredsson	HP CM6030	Ö stallet info	-	4.000/1.080	5.700/1.600	435
Ardelius	HP CM6030	St huset pl 4	3.150/4.500	4.400/7.850	2.150/2.300	421
Diktonius	HP CM6030	St huset pl 3	1.500/950	5.650/10.500	4.100/7.350	455
Enckell	HP CM6030	Ö stallet pl 2	5.100/7.750	5.300/10.150	4.600/9.700	469
Mazzarella	HP CM6030	Ö stallet foto	200/300	300/1.350	300/450	404
KS	HP CM6040	Tekn. Flygeln	-	-	200/300	430
Babben	HP CM6030	Visby pl 3	2.050/1.900	1.900/3.200	2.000/3.900	428
Kolmodin	HP CM6040	Visby pl 2	3.400/4.400	-	3.550/2.950	454
Allansson	HP M5035	S huset pl 3	1.750/-	950/-	1.350/-	245
Axelsson	HP M5035	Ö stallet info	200/-	700/-	600/-	242
Hambe	HP M5035	SMT	-	-	-	243
Ansgar	HP M4345	Visby pl 3	5.950/-	7.400/-	7.500/-	192
Hildebrand	HP M3027	Ö stallet mag	-	250/-	350/-	220
Engdahl	MPC2500**	Ö stallet pl 2	-	-	2.000/1.850	142
Nesser	MPC2500**	Ö stallet pl 2	4.000/2.550	-	3.400/3.500	154
Totalt					41.300/ 41.200	5.385
Stockholm					28.250/ 34.350	4.068
Visby					13.050/6.850	1.074

*Förbrukning per månad

**Gestetner

Nätverksskrivare

Namn	Modell	Placering	2011 sv/f*	2012 sv/f*	2013 sv/f*	kWh/år
Ase	HP CP3525	Östra stallet pl 2	-	-	140/750	143
Atterbom	HP P4015	Östra stallet pl 2	2.950/-	5.450/-	4.650/-	127
Brunner	HP P4015	Östra stallet pl 1	-	2.850/-	3.900/-	124
Edwardsson	HP P4015	Stora huset pl 4	6.100/-	5.300/-	5.300/-	128
Weibull	HP P4015	Stora huset pl 3	-	7.600/-	4.000/-	124
Vaktis	HP P4015	Tekn. Flygeln	-	250/-	200/-	112
Hugo	HP P4015	Visby pl 3	-	300/-	800/-	114
Bylock	HP P4015	Visby pl 2	4.050/-	5.600/-	4.350/-	125

Bysen	HP P4015	Visby pl 3	5.700/-	3.400/-	4.100/-	124
Gustavson	HP P4015	Visby pl 3	4.850/-	5.750/-	4.650/-	126
Hjordis	HP P4015	Visby pl 1	500/-	400/-	450/-	113
Larsmo	HP P4015	Visby pl 3	5.450/-	5.850/-	5.530/-	129
Tjelvar	HP P4015	Visby pl 2	400/-	250/-	400/-	113
Valdemar	HP P4015	Visby pl 2	-	3.550/-	3.500/-	122
Nobel	HP LJ4250	SMT	-	-	-	178
Besök	HP LJ2430	Östra stallet info	-	-	-	80
Totalt					41.970/750	1.982
Stockholm					18.190/750	838
Visby					23.780/0	966

*Förbrukning per månad

Funktions-, och personliga skrivare

Användare	Modell	Placering	kWh/år	Kostnad
Infotorget 1	HP LJ 1200	Infotorget	64	
Infotorget 2	HP LJ P2015	Infotorget	84	
Infotorget 3	HP LJ 1320	Infotorget	48	
pefli	HP LJ 4250	Kontorsservice Visby	171	
abs	HP LJ 1320	V, Sthlm	48	
-	HP LJ 1320	AB	48	
laamr	Brother HL-2250	VL, Sthlm	78	
lenet	HP LJ 1320	S, Sthlm	48	
-	HP LJ 1200	AB, Sthlm	64	
maand	HP LJ 4050TN	AB, Sthlm	180	
sumor	HP LJ 1320	S, Sthlm	48	
Fotoskrivare	Epson Stylus Pro 7900	AB, Sthlm	-	
Röntgen	Xerox ColorQube 8570DN	F, Visby	456	
Durling	Xerox ColorQube 8570DN	F, Visby	456	
Totalt			1.796	
Stockholm			713	
Visby			1.083	

Bilaga 3 – Bildskärmar

Underlaget för bildskärmar är inte komplett utan flera luckor finns. I slutet av 2013 fanns följande bildskärmar på Riksantikvarieämbetet:

Märke	Storlek	Sthlm	Visby	Totalt	kWh/år/enhet*	Anm.
Dell	15"			4		Utrangerade
Dell	17"			9		Flertalet utrangerade
Dell	18"		2		44,0	
Dell/Eizo	19"		66	53	44,0	Utrangeras under 2014-15
Dell/Eizo	21"w			17		
Dell	22"w		44	41	47,6	Sämre ergonomi
Dell	23"w		80	20	50,0	
Dell	24w			2	60,0	
Dell/Eizo	Widescreen			8		Okänd storlek
Dell	04:03			14		Okänd storlek
Dell/Eizo	Okänt			191		Okänd storlek
Lacie	20"			5		Okänt typ
Totalt			192			
kWh/år			9.086,4			
Kostnad/år			6.815 kr			

*Beräknat för 8 timmars arbete, 2 timmars viloläge och 14 timmars frånläge per dag.

Bilaga 5 – Teknik i mötesrum

Mötesrum	Platser	White.	Nätverk	Bl.block	Dator	Dataproj.	Bildsk.	Konf.tel.	Bokn. gw	Övr.
Manegen	8	x	x						x	
Dragonen	4	x	x	x						
Husaren	4	x	x	x						
Curman	15	x	x	x	x	x		(x)	x	
Rum 321	6	x	x				x			
Ryttaren	8	x	x	x					x	
Rum 309	6	x	x							
Rum 243	8	x	x	x						
Rum 246	10	x	X							
Ekotemplet	6		x							Skype
Lejonkulan	12	x	x	x		x		x	x	
Glasburen	10	x	x	x				(x)		
Rum 3245	12	x								
Rum 3251	4		X							
Engelsberg	8	x	x		x		x		x	Skype
Birka-Hovgården	12	x	x	x	x		x	x	x	
Falun	10	x	x	x	x		x		x	
Drottningholm	15	x	x	x	x		x	x	x	
Visby	6		X						x	
Tanum	8		x	x					x	
Rum 2245	6		x							

Hörsalar	Platser	White.	Nätverk	Bl.block	Dator	Dataproj.	Bildsk.	Konf.tel.	Bokn. gw	Övr.
Stora sessionss.	100	x	x	x	x	x			x	
Hörsalen	120	x	x	x	x	x				

Videorum	Platser	White.	Nätverk	Bl.block	Dator	Dataproj.	Bildsk.	Konf.tel.	Bokn. gw	Övr.
Bureus	12	x	x	x	x		x		x	
Lilla sessionss.	20	x	x	x	x	x			x	
Grimeton	12		x		x		x		x	
Karlskrona	6		x		x		x		x	

Bilaga 6 - Riksantikvarieämbetets resepolicy

Denna policy och tillhörande styrdokument gäller alla resor som görs i tjänsten och betalas av Riksantikvarieämbetet. Resor till och från arbetet omfattas inte av policyn.

Resepolicyns syfte är att vara ett styrdokument för ett mer kostnadseffektivt, miljöanpassat och säkert resande och skapa förutsättningar för en trygg och säker arbetsmiljö vid tjänsteresor.

Varje medarbetare ansvarar för att hennes/hans resor i tjänsten sker på ett ekonomiskt, säkert och miljöanpassat sätt i enlighet med resepolicy och tillhörande riktlinjer.

Varje chef ansvarar för att policyn efterlevs av medarbetarna. Det innebär att chefen ska

- säkerställa att alla medarbetare känner till innehållet i policyn med tillhörande styrdokument och följa upp att den efterlevs
- besluta om en tjänsteresa föreligger
- regelbundet följa upp medarbetarnas tjänsteresor.

Riksantikvarieämbetet ska vara ett föredöme som myndighet och se till för att resor sker så miljövänligt som möjligt. Resor ska planeras, godkännas, bokas och genomföras i följande steg. Detta är en förutsättning för att uppnå ett resebeteende som är kostnadseffektivt, säkert och miljövänligt samt tar hänsyn till verksamhetens krav och medarbetarnas förutsättningar och behov.

- Möjligheterna att genomföra ett möte som distansmöte (video- och telefonmöte) ska övervägas innan beslut fattas om en resa.
- Resor ska planeras med god framförhållning.
- Medarbetarnas resor ska godkännas i förväg av närmaste chef.
- Brådskande resor kan godkännas i efterhand.
- Bokningar och resor ska följa "riktlinjer och avtal för tjänsteresor" som är framtagna för Riksantikvarieämbetet.
- Vid tjänsteresor bokas endast hotell, där porrfilm inte visas.

Denna resepolicy gäller från och med 2010-05-03. Tidigare resepolicy som antogs 23 september, 1996, upphävs.

Bilaga 7 - Intern föreskrift anskaffning av varor och tjänster

Regler

Alla köp och anskaffningar ska genomföras i enlighet med Lagen (2007:1091) om offentlig upphandling (LOU). Utöver vad som framgår av LOU ska även följande gälla.

Grundprinciper

Alla upphandlingar ska göras med nyttjande av de konkurrensmöjligheter som finns samt genomföras affärsmässigt med beaktande av bl.a. likabehandling, proportionalitet och transparens. Vid upphandlingar ska små och medelstora företags möjligheter att delta i upphandlingen särskilt beaktas. Upphandlingarna ska även verka för en hållbar utveckling.

Ramavtal

Om ramavtal föreligger för vara eller tjänst ska dessa nyttjas i den mån det är möjligt. Skäl för ev. avvikelse från ramavtal ska dokumenteras i en tjänsteanteckning och kopia skickas till kansliets upphandlare.

Vid avrop från ramavtal tecknade av statlig inköpssamordning, överstigande ett prisbasbelopp (pbb), (dvs 42 400 kr för år 2010) ska blanketten *Anskaffningsbeslut* användas och kopia skickas till kansliet.

Ansvarig för upphandlingen

Den avdelning som kommer att förvalta det upphandlade avtalet har ansvar för upphandlingen. Upphandlingen ska ske i samråd med kansliet.

Direktupphandlingar

Anskaffningar som uppgår till högst 15 procent av ett tröskelvärde (dvs 287 000 kr för år 2010) benämns direktupphandlingar och genomförs av respektive avdelning.

Om direktupphandlingens värde överstiger ett pbb bör förfrågan ställas till minst tre leverantörer. Vid dessa direktupphandlingar ska blanketterna *Anskaffningsbeslut*, *Tilldelningsbeslut* och *Avtal direktupphandling* användas. När det gäller direktupphandling av tjänst, bör även dokumenten *Förfrågan direktupphandling av tjänst* och *Villkor förfrågan direktupphandling av tjänst* användas.

Kopia på beslut ska sändas till kansliets upphandlare.

Upphandlingar över direktupphandlingsgränsen

Upphandlingar överstigande direktupphandlingsgränsen genomförs av kansliet i samråd med representanter från respektive avdelning/-ar.

Beslut

Anskaffningsbeslut, fastställande av förfrågningsunderlag och tilldelningsbeslut ska fattas av den som är behörig enligt arbetsordningen.

Avtal

Avtal gällande anskaffning av varor och tjänster, vars totala värde beräknas överstiga direktupphandlingsgränsen ska granskas av kansliets jurister innan det undertecknas.

Bilaga 8 – Frågor om Grön IT i miljöredovisningen

Obligatoriska frågor om IT

Hur arbetar myndigheten med IT för att minska energiförbrukning

Hur arbetar myndigheten med IT för att minska antal tjänsteresor

Frivilla frågor om IT

I miljöredovisningen som lämnas in till Naturvårdsverket varje år fanns 2013 en frivillig del med frågor om

Frågor om policy

Har myndigheten ett internt styrande dokument för IT och miljö?

Ja, miljöpolicy tar upp miljöhänsyn vid alla anskaffningar.

Frågor om IT-anskaffning

Andel IT-anskaffningar där miljökrav ställs av det totala antalet IT-anskaffningar per år.

	2013	2012	2011
Andel (%)	50 %	%	%
Värde (Skr)	Skr	Skr	Skr

Hur är dessa uppgifter framtagna?

Genom uppskattning. Hälften av myndighetens anskaffningar görs via de statliga ramavtalen där miljökrav ställs.

Vilken typ av miljöhänsyn har tagits vid IT-anskaffningar?

Energiförbrukning

Hur är dessa uppgifter framtagna?

Uppskattning

Frågor om energianvändning

Årlig energianvändning i kilowattimmar totalt och per årsarbetskraft uppdelat på

	kWh			kWh/årsarbetskraft		
	2013	2012	2011	2013	2012	2011
PC-arbetsplats						
Skrivare						
Serverar och Serverrum						

Hur är dessa uppgifter framtagna?

Frågor om resfria möten

Antal resfria möten totalt och per årsarbetskraft

	Antal			Antal/årsarbetskraft		
	2013	2012	2011	2013	2012	2011
Resfria möten						

Hur är dessa uppgifter framtagna?

Genom eget uppföljningssystem