



# Hållbar IT

## SIS-remiss 10752

Remisstiden utgår: **2013-05-31**

Remissen omfattar:

**SS 89 54 00**

*Ledningssystem för hållbar IT*

1	<b>Innehåll</b>	
2		Sida
3	<b>1 Omfattning</b> .....	<b>6</b>
4	<b>2 Normativa hänvisningar</b> .....	<b>6</b>
5	<b>3 Termer och definitioner</b> .....	<b>7</b>
6	<b>4 Principer för hållbar IT</b> .....	<b>9</b>
7	4.1 Ledningens engagemang .....	9
8	4.2 Livscykelperspektiv.....	9
9	4.3 Funktionell enhet .....	9
10	4.4 Systemgränser .....	9
11	4.5 Uppföljning.....	9
12	4.6 Återkoppling.....	9
13	<b>5 Vägledning för integrering av hållbar IT i organisationen</b> .....	<b>10</b>
14	5.1 Generell vägledning.....	10
15	5.2 Policy för hållbar IT .....	10
16	5.2.1 Ledningens engagemang .....	10
17	5.2.2 Utformning av policy för hållbar IT .....	11
18	5.3 Miljöförbättring med IT - planering .....	12
19	5.3.1 Kartläggning av organisationens miljöpåverkan.....	12
20	5.3.2 Verktyg och metoder – miljöförbättring med IT .....	13
21	5.3.3 Mål, delmål och handlingsplaner - miljöförbättring med IT .....	15
22	5.4 Miljöförbättring av IT - planering .....	17
23	5.4.1 Kartläggning av miljöpåverkan från IT.....	18
24	5.4.2 Verktyg och metoder – miljöförbättring av IT.....	19
25	5.4.3 Mål, delmål och handlingsplaner - miljöförbättring av IT .....	21
26	5.5 Genomförande och mätning .....	22
27	5.5.1 Resurser, roller, ansvar och befogenheter .....	22
28	5.5.2 Kompetens, utbildning och medvetenhet.....	23
29	5.5.3 Kommunikation.....	23
30	5.5.4 Dokumentation .....	24
31	5.5.6 Verksamhetsstyrning .....	24
32	5.6 Uppföljning och utvärdering .....	25
33	5.6.1 Övervakning och mätning .....	25
34	5.6.3 Avvikelse, korrigerande och förebyggande åtgärder .....	26
35	5.6.5 Intern revision .....	26
36	5.7 Analys och förbättring .....	27
37	<b>Bilaga A (informativ) Exempel inom hållbar IT</b> .....	<b>29</b>
38	<b>Bilaga B (informativ) Exempel på sociala aspekter med koppling till hållbar IT</b> .....	<b>42</b>
39	<b>Bilaga C (informativ) Upphandling av hållbar IT</b> .....	<b>46</b>
40		
41		

## 43 Orientering

44 För nästan alla organisationer utgör informationsteknik, allmänt benämnd IT, en viktig och nödvändig del av  
45 verksamheten. Man tänker kanske i första hand på användningen av PC, servrar och Internet, men IT kan  
46 också innefatta exempelvis mobilkommunikation och "smarta" reglersystem. Tekniken utvecklas kontinuerligt  
47 och erbjuder nya funktioner och lösningar som ofta underlättar och effektiviserar vårt arbete. Men IT kan  
48 även användas för att minska en organisations miljöpåverkan genom alternativa mötesformer, optimerad  
49 logistik och energistyrning, för att nämna några områden. Det handlar då om att ersätta och effektivisera  
50 befintliga aktiviteter inom organisationen som har en påverkan på miljön.

51 IT har också en inneboende direkt påverkan på miljön genom resurs-, energi- och kemikalieanvändning vid  
52 tillverkning, användning och hantering av uttjänt hårdvara. Även här finns det mycket att vinna på att se över  
53 rutiner för inköp, drift/användning och återvinning av såväl hårdvara som mjukvara. Både dessa områden -  
54 dels hur IT kan vara en lösning och användas för att begränsa miljöpåverkan allmänt inom organisationen  
55 och dels den miljöpåverkan som direkt följer av IT - omfattas av denna vägledningsstandard.

56 Hållbar IT är ett nyckelbegrepp som återkommer ofta i denna standard. Av resonemanget ovan framgår att  
57 begreppet omfattar både miljöförbättring av IT såväl som miljöförbättring med IT. Begreppet hållbar IT har  
58 således en både komplex och omfattande betydelse i denna standard. Begreppet rymmer strategier, proces-  
59 ser och aktiviteter som syftar till att begränsa en organisations miljöpåverkan - med IT och av IT.

60 Standarden vänder sig till alla typer av organisationer i egenskap av *användare av IT*, som vill göra en ge-  
61 nomlysning av sin organisations övergripande IT-funktion för att minska organisationens miljöpåverkan. Ty-  
62 piska *användare av IT* kan exempelvis vara små och stora företag, myndigheter, kommuner, ideella organi-  
63 sationer och föreningar. Även om denna standard i första hand vänder sig till *användare av IT* så ger den  
64 även indirekt vägledning till leverantörer av IT-produkter (varor och tjänster) och kan på så sätt stimulera  
65 utveckling av nya produkter, metoder och användningsområden.

66 För området hållbar IT finner man ofta en positiv synergi mellan just miljö och ekonomi vilket är en förklaring  
67 till den stora potential som ryms inom detta område. Men för att uppfatta och räkna hem denna synergi är  
68 det viktigt att arbetet bedrivs långsiktigt och strategiskt i hela organisationen och att man är medveten om att  
69 initiala kostnader och investeringar ofta genererar vinster och kostnadsbesparingar som uppstår över tid och  
70 i olika delar av organisationen. En ökad initial kostnad lokalt inom IT-avdelningen kan exempelvis generera  
71 stora besparingar inom drift, logistik och resor samtidigt som man minskar sin påverkan på miljön.

72 För många organisationer inom tjänstesektorn kan hållbar IT ha en, relativt sett, stor potential till konkreta  
73 miljöförbättringar. På samma sätt kan hållbar IT vara vitaliserande för organisationer som har ett befintligt  
74 miljöarbete men där effekten av arbetet "börjat plana ut". Men hållbar IT kan i lika hög grad fungera som  
75 uppstart för de verksamheter som ännu inte kommit igång med sitt miljöarbete.

76 Strukturen i denna standard är tydligt influerad av det flöde som återfinns i ISO14001:2004 (Miljöledning),  
77 men med fokus på den potential som ryms inom hållbar IT. Fokus är på förankring och engagemang från  
78 organisationens högsta ledning och att arbetet bedrivs strategiskt och systematiskt genom ständiga förbät-  
79 ringar. PDCA-cykeln som står för planera, genomföra, följa upp och förbättra har i denna standard, liksom i  
80 ISO 14001, en central roll.

81 Oavsett hur långt man har kommit i sitt miljöarbete är innehållet anpassat för att man snabbt ska komma  
82 igång med sina aktiviteter inom hållbar IT. För detta ändamål finns bilaga A framtagen med rubriken *Exem-  
83 pel inom hållbar IT*, och är tänkt som inspirationskälla med en samling konkreta exempel.

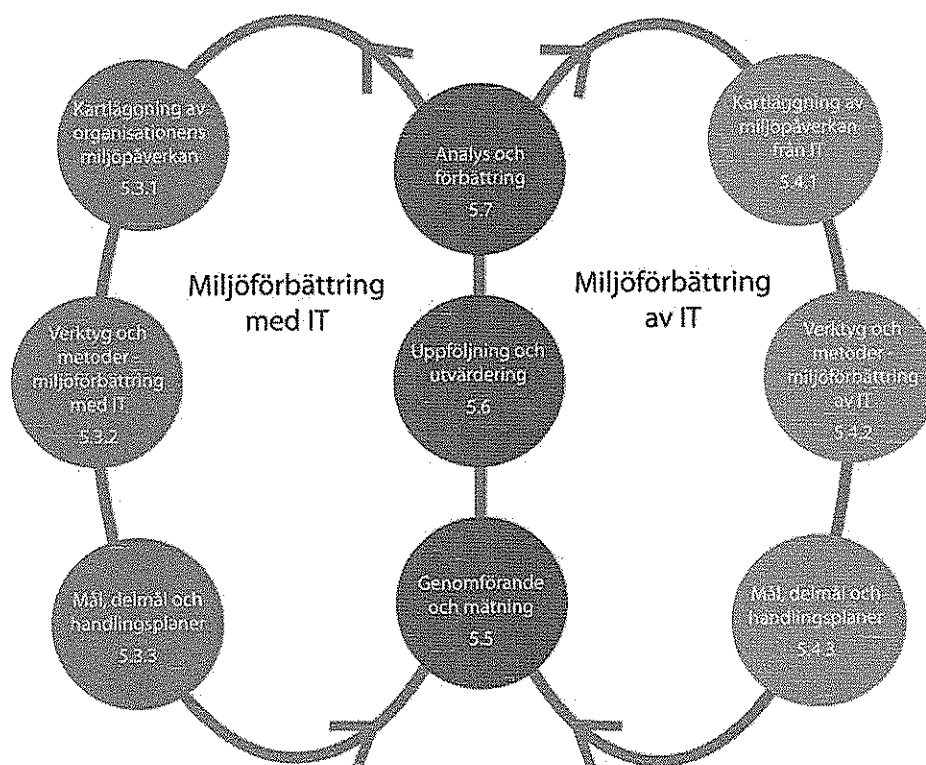
84 Hållbar IT omfattar faktorer som berör *den yttre miljön*, exempelvis energianvändning, miljögifter, resursan-  
85 vändning och klimat. Men många organisationer inom näringsliv och offentlig förvaltning har valt att bredda  
86 sitt hållbarhetsarbete till att omfatta även sociala frågor och för att svara upp till detta behov finns bilaga B  
87 med rubriken *Exempel på sociala aspekter med koppling till hållbar IT*. Det kan exempelvis handla om ar-  
88 betsförhållanden i samband med produktion av IT hårdvaruprodukter.

89 För att underlätta för organisationer som vill integrera arbetet med hållbar IT med ett övergripande miljöled-  
90 ningssystem, återges flertalet av de kravelement från ISO 14001:2004 (Miljöledningssystem) i texttrutor, som

91 kan kopplas till den motsvarande vägledande texten för hållbar IT. Med detta stöd kan arbetet med hållbar  
92 IT, vid behov, integreras med ett befintligt eller blivande miljöledningssystem enligt ISO 14001:2004.

93 Denna standard är inte avsedd för certifiering. En eventuell certifiering bör i detta sammanhang därför göras  
94 gentemot gällande version av ISO 14001. Denna vägledning för hållbar IT omfattar ett stort antal frågor,  
95 bland annat frågor som påverkar strategiska beslut och frågor som påverkar organisationens konkurrens-  
96 kraft. En organisation kan hänvisa till denna standard för att informera intressenter om att organisationen har  
97 upprättat, infört och tillämpar ett systematiskt förbättringsarbete för hållbar IT.

98 Standarden anger inte absoluta nivåer för prestanda inom hållbar IT utöver de egna åtaganden som finns i  
99 egna styrdokument, policyer och dokumenterade mål. Det kan alltså inträffa att två organisationer, som be-  
100 driver liknande verksamhet, båda följer vägledningen även om deras prestanda inom hållbar IT är olika.



101

102

Figur 1 – Ledningssystem för hållbar IT. Modell för ständig förbättring.

103 **Avsnitt 5.3.1 Kartläggning av organisationens miljöpåverkan** handlar om att identifiera miljöaspekter kopplat till hela  
104 organisationens verksamhet, relatera till den miljöpåverkan dessa orsakar samt bestämma vilka miljöaspekter som är  
105 betydande.

106 **Avsnitt 5.3.2 Verktyg och metoder – miljöförbättring med IT** innebär att man genom omvärldsbevakning inventerar  
107 hur IT, i form av teknik och metoder, kan nyttjas för att ersätta befintliga processer inom organisationen i syfte att redu-  
108 cera miljöpåverkan. Denna inventering blir avgörande för hur, och i vilken omfattning, mål och handlingsplaner kan be-  
109 stämmas i nästa delsteg.

- 110 **Avsnitt 5.3.3 Mål, delmål och handlingsplaner** är det avslutande delsteget i planeringsfasen *Miljöförbättring med IT*,  
111 där informationen från de föregående tre delstegen vägs samman och resulterar i mål, delmål och handlingsplaner.
- 112 **Avsnitt 5.4.1 Kartläggning av miljöpåverkan från IT** handlar om att identifiera miljöaspekter kopplat till den miljöpåver-  
113 kan som IT i sig själv ger upphov till, med hänsyn till hela livcykeln, d.v.s. tillverkning, användning och återvinning. Av  
114 dessa miljöaspekter avgörs vilka som är betydande.
- 115 **Avsnitt 5.4.2 Verktyg och metoder – miljöförbättring av IT** handlar om att inventera hur vissa givna IT-funktioner kan  
116 effektiviseras med avseende på reducerad miljöpåverkan i förhållande till bibehållen eller förbättrad funktion. Effektiv  
117 omvärldsbevakning är även här en avgörande faktor för att hitta bättre lösningar, vars potential blir avgörande för formu-  
118 lering av mål och handlingsplaner i nästföljande steg.
- 119 **Avsnitt 5.4.3 Mål, delmål och handlingsplaner** är det avslutande delsteget i planeringsfasen *Miljöförbättring av IT*, där  
120 informationen från de föregående tre delstegen vägs samman och resulterar i mål, delmål och handlingsplaner.
- 121 **Avsnitt 5.5 Genomförande och mätning** är den fas då allt förarbete från planeringsfasen genomförs. Mål och hand-  
122 lingsplaner från de två separata planeringsfaserna *Miljöförbättring med IT* och *Miljöförbättring av IT* realiserar genom att  
123 resurser, roller, kompetens och rapportering säkerställs.
- 124 **Avsnitt 5.6 Uppföljning och utvärdering** omfattar utvärdering av aktiviteter och resultat samt dokumentation och, vid  
125 behov, korrigerande åtgärder.
- 126 **Avsnitt 5.7 Analys och förbättring** är den fas som knyter ihop loopen och säkerställer att arbetet med hållbar IT leder  
127 till ständig förbättring. Resultaten sammanställs, analyseras och jämförs med mål och genomförda aktiviteter. Denna fas  
128 genomförs vanligtvis med ett års intervall och säkerställer att mål och handlingsplaner uppdateras och korrigeras för att  
129 sedan implementeras i organisationen på nytt.

131 **1 Omfattning**

132 Denna svenska standard ger vägledning till organisationer att införa ett ledningssystem för hållbar IT, det vill  
133 säga etablera, dokumentera, implementera, underhålla och ständigt förbättra organisationens arbete inom  
134 hållbar IT. Standarden är avsedd att användas av alla organisationer, såväl de som ännu inte kommit igång  
135 med ett systematiskt miljöarbete som de som redan har ett befintligt miljöledningssystem enligt ISO  
136 14001:2004. Vägledningen är tillämplig på alla organisationer oavsett storlek eller verksamhet.

137 Standarden fokuserar dels på miljöpåverkan inom organisationens alla områden där IT kan användas effek-  
138 tivt för att minska denna påverkan. Men fokus ligger också på IT:s egen miljöpåverkan och hur denna i sin  
139 tur kan begränsas. Standarden ger inte vägledning till metoder och åtgärder som inte har en koppling till IT.

140 Standarden fastställer inte i sig specifika kriterier för miljöprestanda, och är inte avsedd för certifieringsän-  
141 damål.

142 Standarden vänder sig till alla typer av organisationer i egenskap av *användare av IT*, som vill införa ett sys-  
143 tematiskt förbättringsarbete inom hållbar IT. Innehållet i standarden är inte utformat som produktkrav och bör  
144 inte refereras till vid marknadsförning av varor och tjänster.

145 **2 Normativa hänvisningar**

146 Inga bindande (normativa) hänvisningar finns. Att införa hållbar IT kan göras med hjälp av denna vägled-  
147 ningsstandard och förutsätter inte användning av andra standarder.

148

## 149 **3 Termer och definitioner**

150 Följande termer och definitioner gäller för detta dokument.

151

### 152 **3.1**

#### 153 **molnet**

154 en teknik där stora skalbara resurser, exempelvis processorkraft, lagring och funktioner, tillhandahålls som  
155 tjänster på internet till användare som inte behöver ha den tekniska kunskapen eller kontrollen över infra-  
156 strukturen

### 157 **3.2**

#### 158 **hållbar IT**

159 strategier, processer, rutiner och aktiviteter som leder till **miljöförbättring av IT** (3.8) och **miljöförbättring**  
160 **med IT** (3.9)

161 ANM. I huvudavsnitten till denna standard har begreppet hållbar IT en begränsad innebörd i jämförelse med dess all-  
162 männa betydelse genom att de sociala aspekterna inte berörs. Genom att tillämpa standardens bilaga B *Exempel på*  
163 *Sociala aspekter med koppling till hållbar IT* får arbetet med hållbar IT en bredare innebörd som överensstämmer med  
164 dess mer allmänna bruk.

### 165 **3.3**

#### 166 **indikator**

167 nyckeltal som beskriver miljöprestanda med bestämda enheter

168 ANM. 1 En indikator används ofta i samband med målformulering, mätning och rapportering.

169 ANM. 2 En vanlig indikator inom området klimatpåverkan uttrycks som utsläpp av antal ton koldioxid (CO<sub>2</sub>) per anställd  
170 och år.

### 171 **3.4**

#### 172 **IT-produkter**

173 varor och tjänster som används som stöd för elektronisk kommunikation och informationshantering

174 ANM. Omfattar hårdvara, mjukvara samt tillhörande tjänster.

### 175 **3.5**

#### 176 **klimatpåverkan**

177 nettoutsläpp av klimatpåverkande gaser mätt som CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

### 178 **3.6**

#### 179 **ledningssystem för hållbar IT**

180 del av en organisations ledningssystem som används för att utveckla och införa organisationens  
181 **policy för hållbar IT** (3.11) och för att hantera de **miljöaspekter** (3.7) med koppling till IT

182 ANM. 1 Ett ledningssystem är en grupp av samverkande delar som används för att upprätta policy och mål och för att  
183 nå dessa mål.

184 ANM. 2 Ett ledningssystem inkluderar organisationsstruktur, planering, ansvar, tillvägagångssätt, rutiner, processer och  
185 resurser.

### 186 **3.7**

#### 187 **miljöaspekt**

188 delar av en organisations aktiviteter/verksamhet eller produkter eller tjänster som kan påverka miljön

189 ANM. En betydande miljöaspekt är en miljöaspekt som har eller kan ha en betydande miljöpåverkan

### 190 **3.8**

#### 191 **miljöförbättring av IT**

192 processer, rutiner och aktiviteter som leder till minskad miljöpåverkan från IT-produkter

- 193 **3.9**  
194 **miljöförbättring med IT**  
195 processer, rutiner och aktiviteter där IT-produkter har betydelse för att minska miljöpåverkan inom eller utan-  
196 för organisationen
- 197 **3.10**  
198 **miljöprestanda**  
199 mätbara resultat av en organisations hantering av sina **miljöaspekter** (3.7)
- 200 ANM. Vad det gäller **ledningssystem för hållbar IT** (3.6) kan resultat mätas mot organisationens **policy för hållbar IT**  
201 (3.11), mål för **hållbar IT** (3.2) och andra krav på miljöprestanda.
- 202 **3.11**  
203 **policy för hållbar IT**  
204 övergripande intentioner och riktlinjer inom hållbar IT relaterade till en organisations **miljöprestanda** (3.10),  
205 formellt uttalade av högsta ledningen
- 206 ANM. Policyn för hållbar IT utgör grunden för åtgärder och för att fastställa övergripande och detaljerade miljömål.
- 207 **3.12**  
208 **resfria möten**  
209 möten på distans i realtid med stöd av IT, såsom telefon-, video- och webbkonferenser, där dessa mötesfor-  
210 mer reducerar behovet av fysiska resor
- 211 **3.13**  
212 **återanvändning**  
213 en process där hela eller delar av en produkt återanvänds
- 214 ANM. Produktåterbruk är när hela produkten återanvänds. Komponentåterbruk omfattar demontering av produkter samt  
215 hantering och återbruk av delar.
- 216 **3.14**  
217 **återvinning**  
218 en process där material och/eller energi återvinns från en uttjänt vara.
- 219 ANM. Materialåtervinning omfattar hantering av återanvändningsbara material. Energiåtervinning omfattar utvinning av  
220 energi genom förbränning.
- 221



## 222 4 Principer för hållbar IT

223 Följande principer är fundamentala för att arbetet med hållbar IT ska ge förväntade effekter. Principerna  
224 kompletterar övriga avsnitt i denna vägledning, men skiljer sig genom att de gäller, och bör tillämpas, i alla  
225 situationer och skeden av arbetsprocessen. Principerna har ingen inbördes prioritering, ska inte tillämpas i  
226 en viss kronologisk ordning och kan heller inte "prickas av". Principerna kan betraktas som förhållningssätt  
227 och berör alla som är engagerade i arbetet med hållbar IT.

### 228 4.1 Ledningens engagemang

229 Ledningens engagemang för hållbar IT innebär att hållbar IT blir en fråga för hela organisationen, d.v.s. att  
230 hållbar IT inte blir en isolerad fråga för miljöansvarig eller IT-avdelningen. Ledningssystemet för hållbar IT  
231 integreras med den övriga verksamhetsstyrningen och med övriga beslutsfrågor. Ekonomiska och miljö-  
232 mässiga vinster som uppstår i olika delar av organisationen och över tid, kan lättare styras, kontrolleras och  
233 optimeras.

### 234 4.2 Livscykelerspektiv

235 När två eller fler alternativa arbetssätt, funktioner eller lösningar jämförs med avseende på miljöpåverkan bör  
236 ett livscykelerspektiv tillämpas. Detta innebär att tillverkning, användning och omhändertagande/återvinning  
237 bör tas med i jämförelsen när alternativ ska jämföras. Alternativen kan handla om förändring av metod,  
238 mjukvara, hårdvara eller kombinationer av dessa.

### 239 4.3 Funktionell enhet

240 När två eller fler alternativ jämförs med avseende på miljöpåverkan bör en gemensam funktionell enhet an-  
241 vändas vid bedömningen. Den funktionella enheten speglar funktionen, d.v.s. det värde som skapas i den  
242 aktuella processen. Exempelvis kan jämförbar mängd lagrad data eller tillgänglig processorkraft vara den  
243 valda funktionella enheten. Av detta följer att det är förhållandet mellan miljöbelastning och det skapade  
244 funktionella värdet som beskriver processens miljöprestanda.

### 245 4.4 Systemgränser

246 Det är inte ovanligt att delar av IT-funktionen drivs utanför organisationen, av extern personal och extern  
247 utrustning. Det kan handla om att man köper IT som en tjänst eller lägger ut delar av den egna IT-  
248 verksamheten genom outsourcing till en annan organisation. Det är viktigt att man inkluderar även dessa  
249 delar av IT för att få en komplett och rättvisande kartläggning av IT-funktionens miljöpåverkan. Det ska vara  
250 IT-funktionen i sig som styr hur man sätter systemgränserna i arbetet med hållbar IT. Att exkludera IT som  
251 köpt tjänst eller outsourcing i kartläggningen ger en skenbart reducerad beräkning av miljöpåverkan och  
252 följaktligen ett felaktigt beslutsunderlag.

### 253 4.5 Uppföljning

254 Att mäta är att veta. Det är genomförandet av åtgärder och aktiviteter som ger resultat. Men innan man har  
255 mått och följt upp effekten av aktiviteterna vet man inte om de genomförda aktiviteterna har haft avsedd ver-  
256 kan. För att kunna bedöma denna verkan måste man också känna sitt utgångsläge innan aktiviteterna ge-  
257 nomförs. Därför behöver en så kallad nollmätning göras som man kan referera till. Mätning och uppföljning  
258 ger svar på om förväntade resultat har realiserats, om justeringar behöver göras och hur framtida aktiviteter  
259 bör utformas.

### 260 4.6 Återkoppling

261 För att skapa och behålla ett engagemang inom organisationen i arbetet med hållbar IT är det avgörande att  
262 resultat och effekter kommuniceras internt. Långsiktigt engagemang hos medarbetare förutsätter att nyttan  
263 med arbetet regelbundet redovisas. Detta gäller även eventuella resultat som inte nått upp till förväntade  
264 nivåer, vilket bidrar till ökad förståelse och delaktighet.

265

## 266 5 Vägledning för integrering av hållbar IT i organisationen

267 Detta avsnitt som ger vägledning för hållbar IT följer samma struktur som den internationella standarden för  
268 miljöledning ISO 14001:2004. I följande avsnitt ges specifik vägledning för området hållbar IT med komplet-  
269 terande textur för flertalet av kraven från ISO 14001:2004.

### 270 5.1 Generell vägledning

#### 271 **Generella krav** (ISO 14001:2004, 4.1)

272 Organisationen skall upprätta, dokumentera, införa, underhålla och ständigt förbättra ett miljöledningssystem  
273 enligt kraven i denna standard samt bestämma hur den skall uppfylla kraven.

274 Organisationen skall definiera och dokumentera omfattningen av sitt miljöledningssystem.

275 Avsnitt 5 beskriver alla de moment som leder till ett systematiskt förbättringsarbete inom hållbar IT. Sam-  
276 mantaget handlar det om att planera, införa, följa upp och förbättra arbetet inom organisationen.

277 Det första steget i detta arbete handlar om att bestämma omfattningen av arbetet, d.v.s. vilka ramar man  
278 sätter för arbetet med hållbar IT. Ramarna visar hur stora delar av organisationen som berörs; huvudkontor,  
279 administration, produktionsenheter, osv. Man kan välja att införa hållbar IT stegvis genom att ramarna för  
280 arbetet utökas med tiden. I startskedet kan man därför välja att införa hållbar IT inom en viss avdelning eller  
281 en viss del av verksamheten. Väljer man exempelvis att fokusera på inköpsavdelningen så ger det effekt  
282 genom att hållbar IT-relaterade varor och tjänster kommer in i organisationen. De ramar man väljer bör do-  
283 kumenteras och även motiveras. Genom ett stegvis införande av hållbar IT kan ny teknik, nya rutiner eller ett  
284 nytt arbetssätt utvärderas i mindre "piloter" innan dessa införs i hela organisationen.

### 285 5.2 Policy för hållbar IT

#### 286 **Miljöpolicy** (ISO 14001:2004, 4.2)

287 Högsta ledningen skall fastställa organisationens miljöpolicy och säkerställa att den, inom den definierade  
288 omfattningen av miljöledningssystemet:

- 289 a) är relevant i förhållande till organisationens aktiviteter, produkter och tjänster, deras typ, storlek och mil-  
290 jöpåverkan;
- 291 b) innehåller ett åtagande om ständig förbättring och förebyggande av förorening;
- 292 c) innehåller ett åtagande om att följa tillämpliga lagar och andra krav som organisationen berörs av och  
293 som kan relateras till organisationens miljöaspekter;
- 294 d) utgör grunden för att fastställa och följa upp övergripande och detaljerade miljömål;
- 295 e) är dokumenterad, införd och underhållen;
- 296 f) är kommunicerad till alla personer som arbetar för eller på uppdrag av organisationen;
- 297 g) är tillgänglig för allmänheten.

#### 298 5.2.1 Ledningens engagemang

299 Att införa ett ledningssystem för hållbar IT är ett strategiskt beslut och bör förankras i den högsta ledningen.  
300 Det finns flera skäl till detta:

- 301 • IT är i grunden en strategisk möjliggörare för affärs- och verksamhetsutveckling i såväl privata före-  
302 tag som inom den offentliga sektorn. Organisationens ledning kan välja att använda hållbar IT som  
303 en del av denna strategi. Beroende på ambitionsnivå, kan hållbar IT vara en proaktiv strategi där  
304 det gäller att vinna marknadsandelar, att uppnå en ökad lönsamhet eller en ökad attraktionskraft

305 genom en tydlig koppling till hållbar utveckling. Med en mer reaktiv strategi, där man uppfyller for-  
306 mellt ställda krav, visar man att organisationen är en ansvarsfull/god aktör på sin marknad.

307 • IT berör hela organisationen och ofta flertalet verksamhetsområden.

308 • Såväl ekonomiska som miljömässiga vinster uppstår i olika delar av organisationen under olika tids-  
309 perioder och en central styrning och rapportering är nödvändig för att visualisera och motivera ett  
310 förändringsarbete och investeringar.

311 • Genom att arbeta systematiskt med hållbar IT tar man ett helhetsgrepp och kan på så vis integrera  
312 de ekonomiska, funktionella och miljömässiga faktorer som påverkar utformningen av olika IT-  
313 system. Detta möjliggör i sin tur att ekonomiska och miljömässiga vinster kan samordnas.

#### 314 **5.2.2 Utformning av policy för hållbar IT**

315 Ledningen bör säkerställa att hållbar IT förankras i det strategiska och i det operativa arbetet, det vill säga att  
316 mål och handlingsplaner tas fram och implementeras samt att åtgärder mäts, utvärderas och rapporteras.  
317 Sammantaget handlar det om att man bedriver ett systematiskt förbättringsarbete inom hållbar IT. En förut-  
318 sättning för detta arbete är att det finns ett övergripande styrdokument, en dokumenterad policy, för hållbar  
319 IT, som är beslutad av den högsta ledningen..

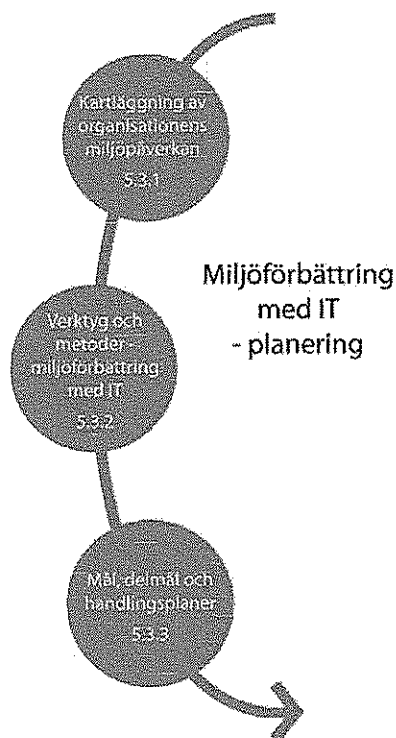
320 En policy för hållbar IT som tydligt lyfter fram företagets intentioner bör omfatta åtaganden om:

321 • ständig förbättring och förbyggande av miljöpåverkan,

322 • att man tar tillvara på de möjligheter som IT ger att begränsa verksamhetens miljöbelastning inom  
323 olika områden och att man ser över den inneboende miljöpåverkan som direkt kan kopplas till an-  
324 vändningen av IT - miljöförbättring av IT och miljöförbättring med IT

325 En policyn för hållbar IT kan antingen vara en integrerad del av en övergripande miljö- eller hållbarhetspolicy  
326 eller vara ett eget styrande dokument som enskilt beskriver organisationens ambition och åtaganden inom  
327 hållbar IT.

328 **5.3 Miljöförbättring med IT - planering**



329

330 **5.3.1 Kartläggning av organisationens miljöpåverkan**

331 **Miljöaspekter (ISO 14001:2004, 4.3.1)**

332 Organisationen skall upprätta, införa och underhålla rutiner för att:

333 a) identifiera de miljöaspekter som orsakas av aktiviteter, produkter och tjänster inom miljöledningssystemets omfattning som organisationen kan styra, och de miljöaspekter som den kan påverka. När detta görs skall organisationen ta hänsyn till planerad eller pågående utveckling och nya eller förändrade aktiviteter, produkter och tjänster,

337 b) avgöra vilka aspekter som har eller kan ha en betydande påverkan på miljön (d.v.s. betydande miljöaspekter).

339 Organisationen skall hålla denna information dokumenterad och aktuell.

340 Organisationen skall säkerställa att den tar hänsyn till de betydande miljöaspekterna när miljöledningssystemet upprättas, införs och underhålls.

342 Vilken miljöpåverkan ledningssystemet bör omfatta är en central fråga och det behövs rutiner för hur man identifierar vilka aktiviteter som har en påverkan på miljön, hur denna påverkan ser ut och vilka miljöaspekter som är den viktigaste orsaken till denna påverkan. Det är också viktigt att tänka framåt kring hur organisationen och dess aktiviteter kan komma förändras så att kartläggningen täcker in även det. Arbetet med att identifiera organisationens miljöaspekter är ett väsentligt inledande steg i arbetet med hållbar IT och bör hållas uppdaterat och aktuellt.

348 Vid den inledande identifieringen av miljöaspekter är första steget att göra en kartläggning av hela organisationen för att se inom vilka områden som IT kan möjliggöra minskning av miljöbelastningen. Vid kartläggning-

350 en kan det vara en stor hjälp att tänka ur ett processperspektiv och utgå från de processer som finns i orga-  
351 nisationen.

352 Det finns ett stort antal processer som är gemensamma för de flesta organisationer där miljöpåverkan är  
353 påtaglig och där IT har potential att minska belastningen, exempelvis:

354 • Logistik och transporter – miljöpåverkan består framförallt i bränsleförbrukning som leder till klimat-  
355 påverkan, försämrad luftkvalitet genom partiklar och försurning. Men även behov av fordon och in-  
356 frastruktur som i sin tur medför miljöpåverkan påverkas i ett längre perspektiv.

357 • Resor och möten – miljöpåverkan av resor har stora likheter med den påverkan som kommer från  
358 Logistik och transporter (ovan). Fysiska möten kräver också tillgång till en lokal som i sin tur kräver  
359 energi i form av el, värme, kyla, vatten och detta leder till energianvändning, klimatpåverkan, vatten-  
360 förbrukning mm.

361 • Fastighetsstyrning/ fastighetsförvaltning – miljöpåverkan från en fastighet består t.ex. av energiför-  
362 brukning i form av el, värme och kyla och vattenförbrukning som i sin tur leder till bl.a. klimatpåver-  
363 kan

364 • Informationsflöden – miljöpåverkan består främst i pappers- och elanvändning som leder till skogs-  
365 avverkning, energiförbrukning mm.

366 Förutom dessa vanliga processer så finns normalt ett antal mer bransch- eller företagsspecifika processer  
367 som också bör kartläggas och analyseras, exempelvis: forskning och utveckling, produktion av varor och  
368 tjänster, försäljning, kommunikation och marknadsföring.

### 369 5.3.2 Verktyg och metoder – miljöförbättring med IT

370 När miljöaspekterna i respektive process är kartlagda är nästa steg att inventera vilka IT-lösningar som finns  
371 tillgängliga för att minska på miljöbelastningen och, i ett första steg värdera dessa lösningar för att sedan  
372 kunna sätta mätbara mål och ta fram handlingsplaner. I följande underrubriker ges en viss vägledning till  
373 vilka möjligheter som finns inom vart och ett av de områden som presenterades under rubrik 5.3.1. Det sker  
374 hela tiden en utveckling av metoder, produkter och användningsområden inom IT som, rätt använt, kan ge  
375 stora miljöbesparingar. Den vägledning som ges i detta avsnitt ska därför betraktas som en ögonblicksbild av  
376 dagens praxis, och det finns stor anledning att genom effektiv omvärldsbevakning informera sig om den  
377 senaste utvecklingen. För att förstärka och konkretisera innehållet i detta avsnitt finns en mängd exempel på  
378 hållbar IT samlade i bilaga A.

#### 379 5.3.2.1 Logistik och transporter

380 Logistik och transporter handlar i grunden om att fysiska föremål, gods eller människor, förflyttas enligt ett  
381 visst schema till en given plats vid en given tidpunkt. Förflyttningen kostar vanligtvis energi (el eller bränsle)  
382 och förutsätter tillverkning och underhåll av fordon och infrastruktur. I slutändan handlar det om att tillfreds-  
383 ställa ett kundbehov och att uppfylla ett avtal. Frågan man bör ställa sig är om man på något sätt kan upp-  
384 fylla detta transportbehov (eller kundbehov) med en reducerad resursanvändning.

385 Med hjälp av IT kan transportarbetet effektiviseras på olika sätt, exempelvis:

386 • En körrutt i en distributionskedja kan optimeras med hänsyn till färdväg, aktuell trafik och hinder.  
387 Tekniken finns och utvecklas stadigt inom GPS och GIS.

388 • Data-log i fordon registrerar, lagrar och informerar om bränsleförbrukning vilket stimulerar till re-  
389 surssnål körstil och smart val av färdväg.

390 • Samordnade logistiksystem med leverantörer, kunder och andra intressenter möjliggör effektivare  
391 fyllnadsgrad i fordon och minskar andelen "tomkörningar".

392 • Differentierade leveransavtal där högre grad av flexibilitet kring leveranstider ökar möjligheterna  
393 till samordnade leveranser till geografiskt närbelägna kunder.

### 394 5.3.2.2 Resor och möten

395 Resor och möten kan beskrivas som en process där människor transporteras till givna destinationer vid  
396 givna tidpunkter enligt ett bestämt schema. Många gånger handlar det om en transport från A till B och se-  
397 dan tillbaka till A. Den värdeskapande processen handlar om informationsutbyte mellan människor i en viss  
398 miljö/kontext. På samma sätt som för logistik och transporter kostar denna process vanligtvis energi (el eller  
399 bränsle) och förutsätter tillverkning och underhåll av fordon och infrastruktur. Enligt samma logik som i  
400 5.3.3.1 bör man följaktligen ställa sig frågan om detta informationsutbyte kan åstadkommas med en reduce-  
401 rad resursförbrukning. IT har här en naturlig potential att reducera behovet av resor genom alternativ till fy-  
402 sisk/personlig närvaro:

- 403 • Telefonmöte, webbmöte och videokonferens är olika varianter av teknik som kan reducera behovet  
404 av att träffas/närvara fysiskt. Tekniken är oftast inte den stora utmaningen utan för att lyckas krävs  
405 en väl utvecklad kultur och kompetens för att genomföra så kallade "smarta möten". Bland annat  
406 handlar det om att noga välja ut vilka möten som lämpar sig att genomföras på distans.
- 407 • Distansarbete sparar energi och tid, men även lokalutrymme. Rätt tillämpad ger möjligheten till di-  
408 stansarbete många mervärden för de anställda och arbetsgivaren. Men det förutsätter att den är väl  
409 avvägd i sin omfattning och att utrustningsbehov och arbetsmiljö är tillgodosett på ett ändamålsen-  
410 ligt sätt.

### 411 5.3.2.3 Fastighetsstyrning/förvaltning

412 När det gäller att minska energianvändningen i en byggnad finns det många exempel där hållbar IT blir en  
413 viktig del av lösningen. För att ringa in var energianvändningen är som störst kan en energikartläggning vara  
414 ett bra avstamp. Uppvärmning och komfortkyla står vanligtvis för den största delen av energianvändningen,  
415 och där finns oftast den största potentialen till besparingar. Vad gäller övrig elanvändning är det fläktar till  
416 ventilation, belysning och drift av datorer/serverar som står för den största delen.

417 Insatserna för att minska energianvändningen genom hållbar IT beror delvis på vem som har incitament att  
418 driva frågan. Fastighetsägaren är oftast den som har störst möjligheter att vidta åtgärder i en byggnad och  
419 även tydliga drivkrafter i form av minskade driftskostnader. Den organisation som hyr en lokal har ofta  
420 mindre möjligheter att påverka energianvändningen och saknar vanligtvis ekonomiska incitament att genom-  
421 föra förändringar. Genom en utvecklad dialog med hyresvärd, utvecklad teknik och "smarta system" samt  
422 koppling till hyresavtalet kan insatserna generera vinster för både hyresvärd och hyresgäst. När det gäller  
423 fastighetsdrift är det ofta mycket tydligt hur de ekonomiska och miljömässiga vinsterna går hand i hand.

424 De faktorer som underlättar och påverkar till vilken grad man som hyresgäst kan styra och dra nytta av en  
425 reducerad energianvändning sammanfattas i följande punkter:

- 426 • En dialog och gemensam målbild att reducera energianvändningen bör finnas mellan hyresvärd  
427 och hyresgäst.
- 428 • Investeringar (i teknik) och besparingar bör fördelas på ett sätt som är fördelaktigt för båda parter.
- 429 • Mätning av energianvändningen bör ha en hög upplösning så att enskilda enheter (rum, avdel-  
430 ningar, utrustning) kan mätas och följas i realtid samt även ackumulerat över tid.
- 431 • Reglering av driften bör vara automatiserad och så långt som möjligt behovsstyrd. Detta kan om-  
432 fatta exempelvis styrning av ventilation, uppvärmning, komfortkyla, belysning och dator-/serverdrift.
- 433 • Den drift som inte automatiseras "smart" genom automatiska reglersystem måste styras manuellt  
434 genom rutiner, vanor och beteende bland de anställda.

435 För den organisation som äger sin lokal eller fastighet blir de två första punkterna betydligt enklare, men i  
436 övrigt gäller samma förutsättningar och utmaningar enligt ovan.

#### 437 5.3.2.4 Informationsflöden

438 I organisationer och verksamheter finns olika typer av informationsflöden, såväl internt som externt. Informat-  
439 ionen har traditionellt ofta varit pappersbunden, vilket medför resursförbrukning och miljöbelastning kopplat  
440 till både materialåtgång och distribution. Numera är den tryckta pappersbundna informationen ofta komplet-  
441 terad med eller ersatt av elektroniska kanaler, exempelvis:

- 442 • E-post, med eller utan bifogade dokument
- 443 • Internetbaserade hemsidor
- 444 • Intranetbaserad (intern) information
- 445 • Elektronisk lagring och framställning av information i bärbara datorer och skärmar
- 446 • Telecombaserade skriftliga meddelanden (SMS, MMS)

447 De elektroniska, digitala, substituten till pappersbaserade utskrifter är inte alltid, i alla lägen bättre ur miljö-  
448 och resurssynpunkt. Beroende på omständigheterna kan det utskrivna papperet i vissa fall innebära en  
449 mindre påverkan på miljön. Det är därför viktigt att i förhand granska miljönyttan innan investeringar och  
450 förändringar genomförs. För att uppnå den största miljöeffekten räcker det inte med att tillgängliggöra de IT-  
451 lösningar som finns på området. Det handlar i lika hög grad om att förändra beteendet och kunskapen hos  
452 den anställda/användaren för att dra nytta av de nya lösningarna fullt ut. Man får heller inte glömma bort att  
453 de olika digitala varianterna att sprida information påverkar miljön olika mycket. Ett intranät kan vara ett mer  
454 resurssnått sätt att sprida "tung dokument" än massutskick via e-post.

#### 455 5.3.3 Mål, delmål och handlingsplaner - miljöförbättring med IT

##### 456 5.3.3.1 Formulering av mål och handlingsplaner

##### 457 Övergripande mål, detaljerade mål och handlingsplaner (ISO 14001:2004, 4.3.3)

458 Organisationen skall fastställa, införa och underhålla dokumenterade övergripande och detaljerade miljömål  
459 för relevanta funktioner och nivåer inom organisationen.

460 Övergripande och detaljerade miljömål skall vara mätbara där så är praktiskt möjligt och vara förenliga med  
461 miljöpolicy, inklusive åtagandena om att förebygga förorening, att följa tillämpliga lagar och andra krav som  
462 organisationen berörs av och åtagandet om ständig förbättring.

463 När övergripande och detaljerade miljömål upprättas och ses över, skall organisationen ta hänsyn till lagar  
464 och andra krav som organisationen berörs av och till sina betydande miljöaspekter. Organisationen skall  
465 också beakta tekniska möjligheter, ekonomiska krav, drifts- och affärsmässiga krav samt synpunkter från  
466 intressenter.

467 Organisationen skall införa, upprätta och underhålla en eller flera handlingsplaner för att uppnå sina övergri-  
468 pande och detaljerade miljömål. Handlingsplanerna skall innehålla:

- 469 a) ansvarsfördelningen för att uppnå övergripande och detaljerade miljömål för relevanta funktioner och
- 470 nivåer inom organisationen;
- 471 b) tillvägagångssätt, resurser och tidsplaner för att uppnå målen.

472 När mål, handlingsplaner och aktiviteter planeras utgår man från organisationens betydande miljöaspekter  
473 (se 5.3.1 Kartläggning av organisationens miljöpåverkan).

474 När man, i avsnitt 5.3.2, identifierat hur IT kan användas för att hantera en eller flera betydande miljöa-  
475 spekter blir nästa steg att bestämma övergripande och detaljerade mål kopplat till de aktuella betydande  
476 miljöaspekterna. När dessa mål och tillhörande aktiviteter formuleras är det viktigt att ta hänsyn till:

- 477 • att målen är mätbara och förenliga med åtagandet om ständig förbättring,

- 478 • att målen är förenliga med de styrdokument (ex.vis policy) där hållbar IT finns omnämnt,  
479 • att mål och handlingsplaner är förenliga med de lagar och andra krav som har samband med organi-  
480 sationens miljöaspekter och de aktiviteter som planeras (se 5.3.3.2 Anpassning och hänsyn till ex-  
481 terna krav - miljöförbättring med IT!).

482 Genom denna flerstegsprocess kopplas identifieringen av betydande miljöaspekter till potentiella verktyg och  
483 metoder inom IT. De övergripande och detaljerade målen beskriver sammantaget den ambitionsnivå man  
484 väljer och den potential som ryms i åtgärden (-erna). Det operativa genomförandet av åtgärderna planeras i  
485 form av handlingsplaner. En eller flera handlingsplaner kopplas till varje mål och beskriver:

- 486 • den organisatoriska ansvarsfördelningen för att uppnå målen,  
487 • metoder och aktiviteter kopplat till tidplan,  
488 • det samlade resursbehovet för genomförandet.

489 När det förekommer betydande miljöaspekter där IT inte direkt kan kopplas som åtgärd eller metod finns det  
490 oftast skäl att söka andra verktyg och åtgärder utan koppling till IT. Denna standard är dock begränsad till  
491 och ger endast vägledning till metoder och verktyg med koppling till IT.

#### 492 5.3.3.2 Anpassning och hänsyn till externa krav - miljöförbättring med IT

##### 493 Lagar och andra krav (ISO 14001:2004, 4.3.2)

494 Organisationen skall upprätta, införa och underhålla rutiner för att:

- 495 a) identifiera och ha tillgång till tillämpliga lagkrav och andra krav som organisationen berörs av och som  
496 har samband med organisationens miljöaspekter,  
497 b) avgöra på vilket sätt kraven är tillämpliga på miljöaspekterna.

498 Organisationen skall säkerställa att hänsyn tas till tillämpliga lagar och andra krav som organisationen berörs  
499 av, när miljöledningssystemet upprättas, införs och underhålls.

500 Innan man slutligen fastställer mål och åtgärder görs en kontroll att dessa inte kommer i konflikt med lagar  
501 och andra krav. Alla organisationer har krav på sig från olika kategorier av intressenter. Det kan vara lagstift-  
502 ning, föreskrifter, branschavtal, överenskommelser och andra former av åtaganden gentemot kunder, leve-  
503 rantörer och myndigheter. Bland alla dessa krav och avtal gäller det för organisationen att identifiera de som  
504 kan ha ett samband med, påverka eller påverkas av, organisationens mål och handlingsplaner. Denna iden-  
505 tifiering och analys är viktig för att säkerställa att de mål och handlingsplaner (åtgärder) som beslutas inte  
506 kommer i konflikt med lagstiftning eller befintliga avtal med andra intressenter. Om målkonflikt uppstår finns  
507 det två vägar att gå:

- 508 • Mål och handlingsplaner anpassas för att undvika målkonflikt eller att  
509 • berörda avtal med exempelvis leverantörer och kunder omförhandlas och anpassas så att mål och  
510 handlingsplaner kan beslutas och genomföras.

511 Exempel på målkonflikter kan vara:

- 512 • Personuppgiftslagen som sätter gränser för bl.a anställdas integritet vilket behöver tas hänsyn till om  
513 data-log förs över anställdas körstil (eco-driving), körrutt vid varudistribution, mm.  
514 • Kundavtal för leverans av varor kopplat till planer på att optimera körrutter och distributionsordningar.



515 **5.4 Miljöförbättring av IT - planering**

516 När man står inför att åstadkomma miljöförbättringar inom IT, eller med andra ord, när man vill begränsa den  
517 miljöpåverkan som IT i sig ger upphov till, kan det vara en fördel att dela in arbetet i tre nivåer. Tre olika am-  
518 bitionsnivåer om man så vill:

519 • Handhavande/beteende

520 • Mjukvara/inställningar

521 • Hårdvara

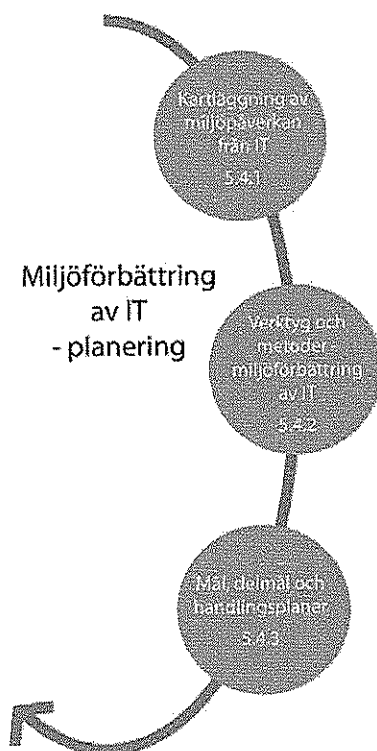
522 Företag och organisationer som ska påbörja arbetet med att minska miljöpåverkan från IT har många gånger  
523 en fungerande IT-funktion och därmed finns varken behov eller drivkrafter att genomföra några större föränd-  
524 ringar. Man kan dock ändå arbeta med miljöförbättring av IT genom ändrat handhavande och beteende. Att  
525 exempelvis stänga av datorer och annan IT-utrustning när man inte arbetar med den och därmed minska  
526 elanvändningen faller inom denna nivå.

527 Nästa nivå, att förändra sin mjukvara och inställningar, kan exempelvis handla om att införa något av de  
528 olika energisparprogram som finns för IT-utrustning, både de som ingår i operativsystem och tilläggsproduk-  
529 ter. Här kan man, utan att byta ut hårdvara i hela eller delar av IT-miljön, åstadkomma minskad elanvänd-  
530 ning. Denna nivå förutsätter i praktiken även en förändring av handhavande och beteende då det är viktigt  
531 att man som IT-användare nyttjar och energisparfunktioner fullt ut.

532 Den tredje nivån omfattar nya inköp av hårdvara. Här har man som företag och organisation en stor möjlig-  
533 het att göra miljöförbättringar av IT. Hårdvaran har miljökonsekvenser i livscykelns alla skeden, från råvaru-  
534 utvinning, tillverkning, användning slutligen till återvinning. Det handlar i huvudsak påverkan i form av kemi-  
535 kalie-, material-, energi-, och vattenanvändning. Det är svårt att ge generella råd om vilken IT-utrustning man  
536 bör köpa in. Avvägningar bör göras mellan stationära och bärbara datorer, där materialanvändning är mindre  
537 i bärbara, men där dessa ofta är svårare att modifiera och uppgradera än en stationär dator. Tunna klienter  
538 bör tas i beaktning, men med beaktande av att minskad lagring och processanvändning i klienterna leder till  
539 högre aktivitet i servrar. Man bör här ta hänsyn till miljöbelastningen från hela systemet. Det finns även ett  
540 antal miljömärkningar som kan vara till hjälp vid inköp av IT-utrustning. Ytterligare information kring inköp och  
541 upphandling finns i bilaga C.

542 Den tredje nivån, som ju handlar om att byta ut delar av hårdvaran, omfattar frågor som har att göra med IT-  
543 utrustningens livslängd och funktion. Varje organisation bör väga in detta som ett integrerat strategiskt, eko-  
544 nomiskt och miljömässigt ställningstagande. Inköp av ny hårdvaruutrustning initieras ofta av ett förändrat  
545 funktions- eller effektiviseringsbehov. När dessa behov analyseras är det ofta en mycket passande tidpunkt  
546 att även väga in de möjligheter som finns att förbättra miljöprestanda hos utrustningen, utan att det påverkar  
547 ekonomi eller funktion negativt. Om detta görs rätt resulterar det oftast i att man "får miljöprestanda på kö-  
548 pet".

549 Vilken nivå man väljer bör vara resultatet av en noggrann jämförelse mellan de olika möjligheter som ryms  
550 inom handhavande/beteende, mjukvara/inställningar och hårdvara. Tidsaspekten är viktig, det vill säga när  
551 förändringar genomförs, sammantaget med ett helhetsperspektiv där strategi, funktion ekonomi och miljö  
552 vägs samman. Omständigheterna avgör helt om det exempelvis är ekonomiskt såväl som miljömässigt moti-  
553 verat att byta ut befintlig hårdvara.



554

555

#### 556 5.4.1 Kartläggning av miljöpåverkan från IT

557 Miljöpåverkan uppstår under hela IT produktens livscykel. Det gäller såväl hårdvara som mjukvara, även om  
558 om hårdvaruprodukter ofta står för en större andel av miljöpåverkan. Att mäta och kvantifiera miljöpåverkan  
559 från exempelvis utveckling av mjukvara kan också vara mycket svårt och komplicerat, men det är ändå vik-  
560 tigt att komma ihåg att mjukvara inte har "nollpåverkan" bara för att den inte är fysisk i samma mening. En  
561 enkel kalkyl när det gäller att härleda mjukvarans miljöpåverkan får man genom att allokera miljöpåverkan  
562 från den organisation som utvecklar, administrerar och säljer mjukvaran på de produkter som utvecklas och  
563 försäljs.

564 När det gäller bedömning av miljöpåverkan från hårdvara är detta vanligtvis en komplicerad övning och om-  
565 fattar i hög grad hela livscykeln, från brytning av mineraler i gruvan, framställning av komponenter, samman-  
566 sättning till färdig produkt, distribution, användning och slutligen återvinning eller kassaktion.

567 När man, som i denna fas av arbetet, kartlägger miljöpåverkan från den befintliga IT-utrustningen behöver  
568 man skilja på *tidigare/historisk miljöpåverkan*, *nuvarande/pågående miljöpåverkan* och *framtida miljöpåver-*  
569 *kan*. Den miljöpåverkan som redan har inträffat kan man naturligtvis inte påverka. Det är därför inte menings-  
570 fullt att kartlägga den befintliga IT-utrustningens miljöpåverkan från tillverkning och tidigare användning. Det  
571 som är intressant är att mäta miljöpåverkan från drift och underhåll i den nuvarande situationen, med hänsyn  
572 till de förutsättningar som gäller i nuläget. På så sätt kan man för olika områden inom IT få fram jämförelse-  
573 värden på exempelvis energianvändning, pappersförbrukning, kemikalieåtgång mm. En uppdelning i följande  
574 kategorier av områden kan underlätta arbetet:

- 575 • Telefoni – fast och mobil,
- 576 • datorer - personlig datautrustning,
- 577 • skrivare, kopieringsmaskiner, scanners,
- 578 • serverutrustning och datahallar.

579 Varje område omfattar hela funktionen av telefoni, datorer, skrivare o.s.v. och därmed inkluderas även miljö-  
580 belastningen från exempelvis drift- och supportorganisationer med i bedömningen. Syftet med kartläggning-  
581 en är att kunna använda den för det framtida förbättringsarbetet. Det är därför viktigt att den blir så fullstän-  
582 dig och komplett som möjligt för att fungera som beslutsunderlag. Med koppling till ett par av de principer  
583 som återges i avsnitt 4 handlar det om att:

584 • även inkludera drift av IT vars miljöpåverkan hamnar i en annan organisation genom outsourcing el-  
585 ler köpta tjänster (princip 4.4)

586 • mäta och kvantifiera så långt det är möjligt för att kunna jämföra miljöpåverkan (princip 4.5).

587 Genom kartläggningen av miljöpåverkan, uppdelat på exempelvis områdeskategori och typ av miljöpåverkan  
588 samt nedskalat per användare eller värdeskapande, har man åstadkommit en ökad kunskap och medveten-  
589 het inom organisationen.

590 Med denna kartläggning som bas blir nästa steg att identifiera vilka möjligheter som finns att driva ett föränd-  
591 ringsarbete inom organisationen. Mer om detta i nästa avsnitt 5.4.2.

#### 592 **5.4.2 Verktyg och metoder – miljöförbättring av IT**

593 När en organisation står inför att förändra IT-funktionen kan det bero på en eller kombinationer av flera olika  
594 behov, exempelvis:

595 • Att öka effektiviteten i en process,

596 • Att minska kostnaden i en process,

597 • Att minska miljöpåverkan i en process (5.3 miljöförbättring med IT),

598 • Att minska miljöpåverkan från den befintliga IT-utrustningen.

599 Oavsett vilken som är den styrande och avgörande faktorn finns det ofta stora vinster i att integrera ekonomi,  
600 funktion och miljö i ett och samma förändringsarbete. Att exempelvis väga in miljöhänsyn vid inköp av ny IT-  
601 utrustning kan påverka ekonomin i positiv riktning om behov och kravställen samordnas i ett tidigt skede.

602 Avgörande för att kunna reducera miljöpåverkan från IT är att man kan förutse och beräkna olika framtida  
603 scenarior. Ett ofta givet sådant scenario är nuläget, den befintliga IT-funktionen. Den fungerar som en viktig  
604 referens när olika alternativ ska beräknas och värderas, och ges av den kartläggning som beskrivs i avsnitt  
605 5.4.1. Resultatet från kartläggningen ger också information om var, inom vilka områden, som påverkan är  
606 som störst. Det är troligt att den största potentialen till förbättringar kan identifieras inom just dessa områden.

607 Av både ekonomiska och miljömässiga skäl kan det vara förnuftigt att i första hand undersöka vad man kan  
608 åstadkomma genom att förändra handhavande och beteende inom organisationen. Detta motsvarar den  
609 första nivån av förändring som beskrivs inledningsvis i avsnitt 5.4. Genom att informera, utbilda medarbetare  
610 och ändra rutiner i organisationen kan man komma långt med att minska miljöpåverkan från drift och an-  
611 vändning av IT.

612 Att ändra på handhavande/beteende är i ett avseende en grundläggande nivå, men samtidigt många gånger  
613 en uppgift som är svår att styra och kontrollera. Beteenden berör varje enskild individs grundvärdering vilket  
614 gör den viktig, men också svår att påverka på kort sikt. Det handlar i grunden om att förändra organisation-  
615 ens kultur och medvetenhet. Exempel på enkla men effektiva åtgärder kan vara att stänga av datorer och  
616 annan utrustning innan man lämnar kontoret samt skriva ut på dubbelsidigt papper eller att undvika utskrifter.  
617 Inom området drift av IT går det att se över sitt arbetssätt och möjligheten till att införa exempelvis distans-  
618 support eller att dela på servicefunktioner med andra organisationer.

619 Nästa nivå när det gäller att minska miljöpåverkan från IT handlar om att fokusera på de möjligheter som  
620 mjukvara eller inställningar ger för att spara resurser och energi i befintlig hårdvara. Det kan ske på flera  
621 olika sätt, exempelvis genom:

622 • automatisk styrning av strömsparlägen på hårdvara,

- 623 • mjukvara som minskar behovet av dataöverföring och datalagring med bibehållen funktionalitet,
- 624 • mjukvara som ökar funktionalitet/kapacitet och ger förlängd teknisk livslängd på hårdvara,
- 625 • mjukvara som möjliggör mätning av elförbrukning, ackumulerad och i realtid, för enskilda enheter, för  
626 grupper och för en hel organisation.

627 Nivå två, som handlar om mjukvara och inställningar, förutsätter naturligtvis ett visst givet handhavande och  
628 betéende för att fungera optimalt. Men mjukvara och inställningar kan också betraktas som en hjälp och  
629 komplement där handhavande och betéende inte räcker till. Det tydligaste exemplet är just strömsparlägen,  
630 där en viss tids inaktivitet automatiskt försätter utrustningen i ett energisparläge vilket minskar behovet av att  
631 den enskilde medarbetaren gör detta manuellt. Andra exempel är förinställd dubbelsidig utskrift, dokument  
632 som är spärrade för utskrift (spar papper och styr beteenden) eller tunga dokument som är länkade via e-  
633 post i stället för att bifogas (minskar behovet av överföring och lagring av data).

634 Även om man kan komma långt med att minska miljöpåverkan från den befintliga IT-utrustningen genom att  
635 ändra handhavande och beteende, justera inställningar och införskaffa ny mjukvara så kommer man för eller  
636 senare till en gräns där även hårdvaran behöver ses över. Den kanske vanligaste orsaken till att man väljer  
637 att byta ut befintlig hårdvara är att man har ett förändrat behov i organisationen. Detta är då naturligtvis ett  
638 bra tillfälle att samtidigt se över den miljöpåverkan som IT-utrustningen ger upphov till.

639 För att kunna göra en riktig värdering och jämförelse mellan olika alternativ handlar det om att:

- 640 • utgå från den miljöpåverkan som den befintliga utrustningen har och relatera denna till den befintliga  
641 funktionaliteten, och
- 642 • beräkna framtida miljöpåverkan för de olika alternativ som är aktuella samt relatera denna till graden  
643 av funktionalitet i respektive fall.

644 Den befintliga utrustningen och funktionaliteten är en av flera möjliga framtida scenarior när organisationen  
645 står inför valet av att uppgradera utrustningen eller fortsätta med den befintliga ytterligare en tid. Precis som  
646 uttrycks genom principen *Funktionell enhet* (avsnitt 4.3) kan en ökad funktionalitet och ökad effektivitet upp-  
647 väga en något ökad miljöpåverkan. En annan viktig princip i detta sammanhang är *Livscykelperspektiv* (av-  
648 snitt 4.2) som säger att olika scenarior ska jämföras med hänsyn taget till den miljöpåverkan som kommer  
649 från alla faser i livscykeln, d.v.s. råvaruutvinning, tillverkning, användning och kassering/återvinning. Miljöpå-  
650 verkan sker i dessa steg i form av exempelvis kemikalieanvändning och utsläpp, materialåtgång, vatten- och  
651 energianvändning.

652 Jämförelser där en eller flera av alternativen innebär införskaffande av ny hårdvara förutsätter att man har  
653 tillgång till uppgifter och data om miljöpåverkan från tillverkning, energiförbrukning vid användning, uppskat-  
654 tad livslängd och förfarande vid kassaktion eller återvinning. Detta kan vara svårt finna, både att söka repre-  
655 sentativa data och att förutse framtida användning och behov. Man ställs också inför att jämföra "äpplen och  
656 päron", d.v.s. olika miljöaspekter som exempelvis kemikalieanvändning och energianvändning. Erfarenheten  
657 visar dock att det ofta går att ta beslut som är tillräckligt väl grundade för att man ska kunna skilja ur ett mil-  
658 jömässigt bättre scenario från ett annat. Det är i sammanhanget viktigt att försöka göra en rimlighetsanalys  
659 när man försöker uppskatta och beräkna miljöpåverkan från de olika alternativa scenarierna, så att man fo-  
660 kuserar på de områden som är de mest betydande för jämförelsen.

661 Det är svårt att ge generella råd om vilken IT-utrustning man bör köpa in, men upphandling är ett centralt  
662 verktyg för att påverka och styra miljöpåverkan från hårdvaran. I bilaga C ges fördjupad och mer detaljerad  
663 vägledning kring hur inköp upphandling kan användas som verktyg för att påverka och styra valet av hård-  
664 vara med hänsyn till reducerad miljöpåverkan.

665 I sökandet mellan den för organisationen bästa och minst miljöbelastande lösningen kan jämförelsen mellan  
666 olika scenarior vara särskilt komplicerad, exempelvis:

- 667 • där valet står mellan att helt byta ut befintlig hårdvara eller att delvis förlänga livslängden på den be-  
668 fintliga genom att uppgradera mjukvara och/eller enskilda komponenter.

669 • där de två scenarierna representerar olika tekniska lösningar, exempelvis traditionell utskrift av pap-  
670 per alternativt inköp av portabla pektdatorer.

671 • där alternativen handlar om att ersätta en befintlig serverhall med molnetjänst eller outsourcing av  
672 densamma i stor skala.

673 När två eller flera scenarier ska jämföras, som väsentligen skiljer sig enligt ovan är det särskilt viktigt att välja  
674 systemgränser med omsorg (se princip i avsnitt 4.4). Energianvändning och annan miljöpåverkan vid tillverk-  
675 ning av ny hårdvara behöver vägas mot exempelvis en annars högre energiåtgång i användarfasen på be-  
676 finförlig hårdvara. Lagring av data som köps in som molnetjänst behöver beräknas och vägas mot påverkan  
677 från egen serverhall.

#### 678 5.4.3 Mål, delmål och handlingsplaner - miljöförbättring av IT

##### 679 5.4.3.1 Formulering av mål och handlingsplaner

###### 680 Övergripande mål, detaljerade mål och handlingsplaner (ISO 14001:2004, 4.3.3)

681 Organisationen skall fastställa, införa och underhålla dokumenterade övergripande och detaljerade miljömål  
682 för relevanta funktioner och nivåer inom organisationen.

683 Övergripande och detaljerade miljömål skall vara mätbara där så är praktiskt möjligt och vara förenliga med  
684 miljöpolicy, inklusive åtagandena om att förebygga förorening, att följa tillämpliga lagar och andra krav som  
685 organisationen berörs av och åtagandet om ständig förbättring.

686 När övergripande och detaljerade miljömål upprättas och ses över, skall organisationen ta hänsyn till lagar  
687 och andra krav som organisationen berörs av och till sina betydande miljöaspekter. Organisationen skall  
688 också beakta tekniska möjligheter, ekonomiska krav, drifts- och affärsmässiga krav samt synpunkter från  
689 intressenter.

690 Organisationen skall införa, upprätta och underhålla en eller flera handlingsplaner för att uppnå sina övergri-  
691 pande och detaljerade miljömål. Handlingsplanerna skall innehålla:

- 692 a) ansvarsfördelningen för att uppnå övergripande och detaljerade miljömål för relevanta funktioner och  
693 nivåer inom organisationen;
- 694 b) tillvägagångssätt, resurser och tidsplaner för att uppnå målen.

695 När det gäller att formulera mål för miljöpåverkan som är kopplade till själva IT-användningen (anskaffning,  
696 drift och återvinning/-användning av hårdvara och IT-tjänster) är detta ofta relativt konkret och avgränsat  
697 eftersom dessa mål och åtgärder begränsas till själva IT-funktionen inom organisationen. Exempelvis kan  
698 det handla om energiförbrukning vid drift samt resurs- och kemikalieanvändning kring tillverkning och åter-  
699 vinning. En central faktor att ta med i sin bedömning när man jämför olika lösningar är den så kallade *funkt-  
700 ionella enheten*. Denna faktor beskriver den faktiska nyttan som utrustningen eller tjänsten levererar och det  
701 är gentemot denna faktor som olika alternativ bör jämföras. Exempelvis kan nyttjandetid på en dator eller en  
702 server vara en funktionell enhet som gör en jämförelse möjlig mellan olika alternativ. På så vis kan exempel-  
703 vis *livslängd* och *möjlighet till uppgradering* av hårdvara göra stor skillnad i miljöprestanda mellan olika alter-  
704 nativ.

705 När mål och delmål (på lång och kort sikt) bestämts behöver en strategi utformas för *hur* man når dessa mål.  
706 Detta *hur* brukar benämnas handlingsplaner och beskriver den operativa vägen för att uppfylla målen. Hand-  
707 lingsplanerna bör innehålla:

- 708 • ansvarsfördelning för att nå målen inom olika delar av organisationen, på funktions och personnivå,
- 709 • detaljerat tillvägagångssätt i termer av teknik, ändrade rutiner och aktiviteter, resursfördelning och  
710 tidplaner för genomförandet.

711 **5.4.3.2 Anpassning och hänsyn till externa krav - miljöförbättring av IT**

712 **Lagar och andra krav (ISO 14001:2004, 4.3.2)**

713 Organisationen skall upprätta, införa och underhålla rutiner för att:

- 714 c) identifiera och ha tillgång till tillämpliga lagkrav och andra krav som organisationen berörs av och som  
715 har samband med organisationens miljöaspekter,  
716 d) avgöra på vilket sätt kraven är tillämpliga på miljöaspekterna.

717 Organisationen skall säkerställa att hänsyn tas till tillämpliga lagar och andra krav som organisationen berörs  
718 av, när miljöledningssystemet upprättas, införs och underhålls.

719 Alla organisationer har krav på sig från olika kategorier av intressenter. Det kan vara lagstiftning, föreskrifter,  
720 branschavtal, överenskommelser och andra former av åtaganden gentemot kunder, leverantörer och myn-  
721 digheter. Bland alla dessa krav och avtal gäller det för organisationen att identifiera de som kan ha ett sam-  
722 band med, påverka eller påverkas av, organisationens mål och handlingsplaner. Denna identifiering och  
723 analys är viktig för att säkerställa att de mål och handlingsplaner (åtgärder) som beslutas inte kommer i kon-  
724 flikt med lagstiftning eller befintliga avtal med andra intressenter. Om målkonflikt uppstår finns det två vägar  
725 att gå:

- 726 • Mål och handlingsplaner anpassas för att undvika målkonflikt eller att,  
727 • berörda avtal med exempelvis leverantörer och kunder omförhandlas och anpassas så att mål och  
728 handlingsplaner kan beslutas och genomföras.

729 Exempel på målkonflikter kan vara:

- 730 • Arbetsmiljö och trivsel kopplat till effektivisering av kontorsmiljö och arbetsplats.

731 **5.5 Genomförande och mätning**

732 **5.5.1 Resurser, roller, ansvar och befogenheter**

733 **Resurser, roller, ansvar och befogenheter (ISO 14001:2004, 4.4.1)**

734 Ledningen skall säkerställa att de resurser som är nödvändiga för att upprätta, införa, underhålla och för-  
735 bättra miljöledningssystemet finns tillgängliga. Resurser inkluderar personresurser, specialistkompetens,  
736 infrastruktur inom organisationen och tekniska och finansiella resurser.

737 Roller, ansvar och befogenheter skall vara definierade, dokumenterade och kommunicerade för att under-  
738 lätta en effektiv miljöledning.

739 Organisationens högsta ledning skall utse en eller flera representanter för ledningen som, oavsett annat  
740 ansvar, skall ha definierade roller, ansvar och befogenheter för att:

- 741 a) säkerställa att ett miljöledningssystem är upprättat, infört och underhållet i enlighet med kraven i denna  
742 standard;  
743 b) rapportera miljöledningssystemets prestanda till högsta ledningen för genomgång, inklusive rekomen-  
744 dationer till förbättringar.

745 Engagemanget för att arbeta systematiskt med hållbar IT bör börja på högsta ledningsnivå. Ledningen bör  
746 alltså säkerställa att hållbar IT finns tydligt uttryckt i organisationens övergripande policy/miljöpolicy eller i  
747 andra styrande dokument (se punkt 5.2!). Högsta ledningen bör även utse en samordnande funktion/person  
748 som ansvarar för att hållbar IT införs och tillämpas systematiskt i organisationen. Denna person bör även  
749 vara ledningsrepresentant eller i nära samarbete med en ledningsrepresentant. Ledningen bör säkerställa att  
750 det finns tillräckliga resurser för upprättande, införande och underhåll av det systematiska arbetet. Exempel  
751 på resurser kan vara:

- 752 • personella, finansiella resurser och kompetens,
- 753 • IT-utrustning lokaler och annan teknisk utrustning,
- 754 • lokaler.

755 Det är också angeläget att andra viktiga roller och funktioner med koppling till hållbar IT är väl definierade  
756 och att rollerna är kommunicerade till alla som arbetar för eller på uppdrag av organisationen. Sådana roller  
757 kan exempelvis beröra miljö, IT, fastighetsdrift, inköp och resor.

758 Ansvarsfördelningen inom organisationen bör även rymma tydliga styr- och rapporteringsvägar så att hand-  
759 lingsplaner genomförs effektivt och att utvärdering och resultat effektivt kan kommuniceras till alla berörda, i  
760 båda riktningar. Detta gäller inte minst rapportering till högsta ledningen för att kunna följa upp och korrigera  
761 det systematiska arbetet inom hållbar IT.

#### 762 **5.5.2 Kompetens, utbildning och medvetenhet**

##### 763 **Kompetens, utbildning och medvetenhet (ISO 14001:2004, 4.4.2)**

764 Organisationen skall säkerställa att varje person som utför uppgifter som kan orsaka sådan miljöpåverkan  
765 som organisationen identifierat som betydande har kompetens grundad på lämplig teoretisk och praktisk  
766 utbildning eller erfarenhet. Detta gäller personer som i rollen som anställd eller på organisationens uppdrag  
767 utför uppgifter åt organisationen. Organisationen skall bevara tillhörande redovisande dokument.

768 Organisationen skall identifiera utbildningsbehov som har samband med miljöaspekterna och miljö-  
769 ledningssystemet. Den skall även tillhandahålla utbildning eller vidta andra åtgärder för att tillgodose sådana  
770 behov och bevara tillhörande redovisande dokument.

771 Organisationen skall upprätta, införa och underhålla rutiner så att personer som arbetar för organisationen  
772 eller på dess uppdrag, görs medvetna om:

- 773 a) betydelsen av att miljöpolicy, rutiner och krav i miljöledningssystemet följs;
- 774 b) de betydande miljöaspekterna och relaterad, verklig eller potentiell, miljöpåverkan som kan kopplas till  
775 deras arbete och de miljöfördelar de kan åstadkomma genom en förbättrad personlig insats;
- 776 c) sina roller och sitt ansvar för att uppfylla kraven i miljöledningssystemet;
- 777 d) möjliga konsekvenser av att avvika från specificerade rutiner.

778 Medvetenhet, kunskapsnivå, förståelse och färdighet inom miljö och hållbar IT behöver säkerställas hos  
779 anställda eller de som arbetar på uppdrag av organisationen. Behovet av utbildning bör identifieras och an-  
780 passas efter personalens olika roller och ansvarsområden. För personer som i sin roll har en tydlig koppling  
781 till identifierade betydande miljöaspekter (5.3.1 och 5.4.1) är det särskilt viktigt att rätt kompetens säkerställs.  
782 Det grundläggande syftet är att aktiviteter och åtgärder som genomförs inom hållbar IT inte ska hindras eller  
783 begränsas på grund av bristande kompetens och medvetenhet inom organisationen. Ökad kompetens kan  
784 uppnås genom övning, utbildning och arbetserfarenhet.

785 I övrigt bör alla i organisationen ha en relevant anpassad orientering inom hållbar IT och dess relation till  
786 organisationens policy för hållbar IT, miljöpåverkan samt mål och handlingsplaner.

#### 787 **5.5.3 Kommunikation**

##### 788 **Kommunikation (ISO 14001:2004, 4.4.3)**

789 Med utgångspunkt från organisationens miljöaspekter och miljöledningssystem skall organisationen upp-  
790 rätta, införa och underhålla rutiner för:

- 791 a) intern kommunikation mellan olika nivåer och funktioner inom organisationen;
- 792 b) att ta emot, dokumentera och svara på relevanta synpunkter från externa intressenter.

793 Organisationen skall besluta om de betydande miljöaspekterna ska kommuniceras externt och dokumentera  
794 sitt beslut. Om organisationen beslutar att kommunicera externt, skall organisationen upprätta och införa  
795 metoder för detta.

796 Att kommunikationen fungerar väl inom organisationen är avgörande för att samordna och effektivisera infö-  
797 randet av hållbar IT. Detta kan göras genom exempelvis arbetsgruppmöten, nyhetsbrev, anslagstavlor och  
798 intranät. Kommunikationen kan vara allt som rör införande och underhåll av det systematiska arbetet med  
799 hållbar IT; utbildning, miljöaspekter, mål, åtgärder och resultat. Att visualisera och synliggöra det löpande  
800 förbättringsarbetet internt, exempelvis minskat resande eller minskad elförbrukning, är mycket viktigt för att  
801 entusiasmera och motivera de anställda till fortsatt engagemang och förbättringar.

802 Åtgärder, aktiviteter och uppnådda resultat med koppling till hållbar IT kan med fördel kommuniceras externt  
803 till olika intressenter så som kunder, leverantörer, ägare och allmänhet. Den här formen av extern kommuni-  
804 kation stärker ofta varumärket men kan också bidra till spridningen av god praxis inom hållbar IT. Extern  
805 kommunikation omfattar bland annat årsrapporter, nyhetsbrev, sociala medier och möten.

#### 806 5.5.4 Dokumentation

807 **Dokumentation** (ISO 14001:2004, 4.4.4)

808 Dokumentationen av miljöledningssystemet skall omfatta:

- 809 a) miljöpolicy och övergripande och detaljerade miljömål;  
810 b) beskrivning av miljöledningssystemets omfattning;  
811 c) beskrivning av miljöledningssystemets huvuddelar, hur dessa samverkar samt hänvisningar till relate-  
812 rade dokument;  
813 d) dokument, inklusive redovisande dokument, som krävs av denna standard;  
814 e) dokument, inklusive redovisande dokument, som organisationen funnit nödvändiga för att säkerställa  
815 verkningsfull planering, utförande och styrning av processer, som har samband med organisationens be-  
816 tydande miljöaspekter.

817 Dokumentationen över organisationens systematiska arbete inom hållbar IT bör vara behovsanpassad. Med  
818 det menas att dokumentation inte är ett självändamål utan tillämpas i den utsträckning som det underlättar  
819 och kvalitetssäkrar organisationens arbete. Följande delar inom arbetet med hållbar IT bör, mot bakgrund av  
820 resonemanget ovan, dokumenteras:

- 821 • strategiska uttalanden i policy eller andra styrande dokument som beskriver ambition och omfattning  
822 för hållbar IT i organisationen
- 823 • Identifierade betydande miljöaspekter
- 824 • Övergripande mål och delmål för hållbar IT
- 825 • Handlingsplaner, processer och rutiner som berör hållbar IT
- 826 • Resultat och utvärdering av genomförda åtgärder
- 827 • Ledningens genomgång (avsnitt 5.7)

#### 828 5.5.6 Verksamhetsstyrning

829 **Verksamhetsstyrning** (ISO 14001:2004, 4.4.6)

830 I enlighet med miljöpolicy och de övergripande och detaljerade målen skall organisationen identifiera den  
831 verksamhet och de aktiviteter som kan sättas i samband med de identifierade betydande miljöaspekterna.  
832 För att säkerställa att sådana aktiviteter utförs enligt angivna specificerade villkor skall organisationen:



- 833 a) upprätta, införa och underhålla dokumenterade rutiner för att styra situationer där avsaknad av doku-  
834 menterade rutiner skulle kunna medföra avvikelser från miljöpolicy och de övergripande och detaljerade  
835 målen;
- 836 b) fastställa driftkriterier i rutinerna;
- 837 c) upprätta, införa och underhålla rutiner för de betydande miljöaspekter som orsakas av varor och tjänster  
838 som används av organisationen samt kommunicera relevanta rutiner och krav till leverantörer, entrepre-  
839 nörer och andra uppdragstagare.

840 För att säkerställa att den dagliga verksamheten följer den policy och de mål man har satt upp inom hållbar  
841 IT behövs rutiner. Detta gäller där avsaknad av rutiner kan leda till avvikelser. Eventuella avvikelser från  
842 policy, mål och handlingsplaner bör hanteras genom att dessa rapporteras till och korrigeras av ansvarig  
843 person.

844 Ett område som har särskild betydelse för hållbar IT är inköp och upphandling av varor och tjänster, för båda  
845 områdena *miljöförbättring med IT* och *miljöförbättring av IT*. Tillämpning av relevanta rutiner för kommunikation  
846 med leverantörer, för kravställande, och för verifiering är en av de viktigaste funktionerna för att uppnå  
847 uppsatta miljömål.

848 Bilaga C *Upphandling av hållbar IT* ger mer information kring upphandlingsprocessen.

## 849 5.6 Uppföljning och utvärdering

### 850 5.6.1 Övervakning och mätning

#### 851 Övervakning och mätning (ISO 14001:2004, 4.5.1)

852 Organisationen skall upprätta, införa och underhålla rutiner för att regelbundet övervaka och mäta sådant i  
853 verksamheten som kan ha betydande miljöpåverkan. Rutinerna skall omfatta dokumentering av uppgifter  
854 som redovisar organisationens miljöprestanda, tillämplig verksamhetsstyrning och överensstämmelse med  
855 organisationens övergripande och detaljerade miljömål.

856 Organisationen skall säkerställa att kalibrerad eller verifierad utrustning för övervakning och mätning an-  
857 vänds och att den underhålls. Organisationen skall bevara tillhörande redovisande dokument.

858 Processer och aktiviteter i verksamheten som kan ha en betydande miljöpåverkan med koppling till IT bör  
859 övervakas och mätas. Detta gäller såväl miljöaspekter inom området *miljöförbättring av IT* och *miljöförbätt-  
860 ring med IT*. Mätvärden och eventuella särskilda omständigheter bör dokumenteras för att följa upp befintliga  
861 mål med koppling till hållbar IT men också som grund för formulering av framtida mål.

862 Att mätningar görs är helt avgörande för att man i nästa steg ska kunna beräkna den miljöprestanda som  
863 uppnås genom de mål och aktiviteter som beslutas och genomförs. Beräkningarna är i sin tur avgörande för  
864 att man ska kunna kommunicera de positiva effekter man uppnår i organisationen och på så vis kommuni-  
865 cera nyttan med hållbar IT. Detta gäller såväl internt som externt.

866 Indikatorer är ett viktigt verktyg när det kommer till att mäta och följa upp mål och genomförda åtgärder. Den  
867 indikator man väljer att använda för ett visst uppsatt mål kan spegla olika storheter (enheter). Den kan ex-  
868 empelvis uttryckas som energiförbrukning i kwh, medellivslängd på elektronisk utrustning eller utsläpp av  
869 klimatgaser. Vissa indikatorer är enkla att mäta och beräkna och kan relateras direkt till miljöpåverkan me-  
870 dan andra är mer kvalitativa och svåra att omsätta direkt i termer av miljöpåverkan. Ofta är tillgången på  
871 källdata och mätmetoder avgörande för att få fram exakta värden, men frånvaron av exakta data bör inte  
872 hindra att åtgärder genomförs som man vet har en positiv verkan. Även mindre exakta indikatorer som ex-  
873 empelvis andel av personalen som stänger av datorerna efter arbetsdagens slut fungerar tillräckligt bra för  
874 utvärdering även om energibesparingen inte går att beräkna exakt.

875

876 **5.6.3 Avvikelse, korrigerande och förebyggande åtgärder**

877 **Avvikelse, korrigerande och förebyggande åtgärder (ISO 14001:2004, 4.5.3)**

878 Organisationen skall upprätta, införa och underhålla rutiner för att hantera inträffade eller tänkbara avvikelser  
879 och för att vidta korrigerande och förebyggande åtgärder. Rutinerna skall ange krav för att:

- 880 a) identifiera och korrigera avvikelser och vidta åtgärder för att mildra deras miljöpåverkan;
- 881 b) undersöka avvikelser, identifiera vad som har orsakat avvikelserna och vidta åtgärder för att förhindra att  
882 avvikelserna upprepas;
- 883 c) utvärdera behov av åtgärder för att förhindra avvikelser och vidta lämpliga åtgärder för att förhindra att  
884 avvikelserna inträffar;
- 885 d) dokumentera resultaten av korrigerande och förebyggande åtgärder;
- 886 e) granska effekten av korrigerande och förebyggande åtgärder;

887 Varje åtgärd skall vara ändamålsenlig i förhållande till problemens storlek och den miljöpåverkan som har  
888 uppstått.

889 Organisationen skall säkerställa att varje nödvändig förändring av dokumentationen av miljöledningssystemet  
890 görs.

891 Avvikelse från det planerade målarbetet kan alltid inträffa. Det kan exempelvis handla om att handlingsplaner  
892 eller rutiner inte genomförs eller att det förväntade resultatet inte uppnås. Det kan också handla om att  
893 ledningssystemet inte fungerar som väntat med rollfördelning, resurser, styrning och rapportering. Det bör  
894 finnas rutiner för att

- 895 • utvärdera behov av, och genomföra, åtgärder för att förhindra avvikelser som kan inträffa,
- 896 • säkerställa att avvikelser upptäcks i ett tidigt skede och korrigeras för att minimera eventuella fel,
- 897 • utreda bakomliggande orsaker till avvikelser och vidta åtgärder för att de upprepas,
- 898 • dokumentera korrigerande eller förebyggande åtgärder och effekten av dem.

899 **5.6.5 Intern revision**

900 **Intern revision (ISO 14001:2004, 4.5.5)**

901 Organisationen skall säkerställa att interna revisioner av miljöledningssystemet genomförs med planerade  
902 intervall för att:

- 903 a) avgöra om miljöledningssystemet
- 904 1) överensstämmer med planerade åtgärder för miljöledning, inklusive kraven i denna standard,
- 905 2) har införts och underhållits på ett riktigt sätt,
- 906 b) ge ledningen information om resultat från revisioner.

907 Organisationen skall planera, upprätta, införa och underhålla ett revisionsprogram med hänsyn till de be-  
908 rörda verksamheternas och aktiviteternas betydelse för miljön och till resultat från tidigare revisioner.

909 En revisionsrutin skall upprättas, införas och underhållas. Den skall behandla följande frågor:

910

- 911 — ansvar och krav för att planera och genomföra revisioner, för att rapportera resultat och för att bevara  
912 tillhörande redovisande dokument;
- 913 — identifiering av revisionskriterier, omfattning, frekvens och metoder.
- 914 Revisorer skall väljas och revisioner skall genomföras på sådant sätt att objektivitet och opartiskhet i revis-  
915 ionsprocessen säkerställs.

916 Interna revisioner av organisationens ledningssystem för hållbar IT bör genomföras med jämna mellanrum  
917 för att ge ledningen information om i vilken grad ledningssystemet fungerar som förväntat och att arbetet  
918 följer mål och handlingsplaner, att det har blivit korrekt infört och tillämpat. Revisioner kan också genomföras  
919 för att identifiera möjligheter till förbättringar. Revisionen bör baseras på verksamhetens natur vad det gäller  
920 miljöaspekter och miljöpåverkan och resultatet av tidigare revisioner.

921 Revisionerna bör planeras och genomföras av en objektiv och oberoende revisor med stöd av tekniska ex-  
922 perter. En objektiv och oberoende revisor kan komma internt från samma organisation men bör inte genom-  
923 föra revision kopplat till sin egen dagliga yrkesroll. Revisorer och experter kan utses internt eller anlitas från  
924 externa organisationer.

925 Resultatet av den interna revisionen av ledningssystemet för hållbar IT kan redovisas i en rapport och an-  
926 vändas för att korrigerera eller förebygga avvikelser, som underlag för ledningens genomgång och i förläng-  
927 ningen för att identifiera möjliga förbättringar.

## 928 **5.7 Analys och förbättring**

### 929 **Ledningens genomgång (ISO 14001:2004, 4.6)**

930 Högsta ledningen skall utvärdera miljöledningssystemet, med planerade intervall, för att säkerställa att det är  
931 fortsatt lämpligt, tillräckligt och verkningsfullt. Utvärderingarna skall omfatta en bedömning av möjligheter till  
932 förbättringar och av behovet av ändringar i miljöledningssystemet, inklusive ändringar i miljöpolicy och de  
933 övergripande och detaljerade miljömålen. Redovisande dokument från ledningens genomgång skall bevaras.

934 Underlag för ledningens genomgång skall omfatta:

- 935 a) resultat från interna revisioner av miljöledningssystemet och utvärdering av hur organisationen uppfyller  
936 lagar och andra krav som den berörs av;
- 937 b) information från externa intressenter, inklusive klagomål;
- 938 c) organisationens miljöprestanda;
- 939 d) i vilken omfattning övergripande och detaljerade mål har nåtts;
- 940 e) status för korrigerande och förebyggande åtgärder;
- 941 f) uppföljning av åtgärder beslutade vid ledningens tidigare genomgångar;
- 942 g) förändrade förhållanden, inklusive utveckling av lagar och andra krav som kan relateras till organisa-  
943 tionens miljöaspekter;
- 944 h) rekommendationer till förbättringar.

945 Enligt åtagandet om ständig förbättring skall resultat från ledningens genomgång inkludera beslut och åtgärder  
946 som rör eventuella förändringar av miljöpolicy, av övergripande och detaljerade mål och av andra  
947 delar av miljöledningssystemet.

948 Organisationens högsta ledning bör regelbundet gå igenom ledningssystemet för hållbar IT för att utvärdera  
949 om systemet är fortsatt lämpligt, tillräckligt och verkningsfullt. Vid genomgången deltar vanligen företrädare  
950 för miljöfunktionen, IT-funktionen, chefer för de viktigaste enheterna och den högsta ledningen inom organi-

- 951 sationen. Det grundläggande syftet med ledningens genomgång är att identifiera möjligheter till ständig för-  
952 bättring.  
953
- 954 Genomgången sker med intervaller som ledningen själv bestämmer. Den bör täcka miljöaspekter som orsa-  
955 kas av organisationens aktiviteter, produkter och tjänster inom de delar av verksamheten som kan relateras  
956 till hållbar IT.  
957
- 958 Underlag för ledningens genomgång kan vara:  
959
- 960 • resultat från interna revisioner,
  - 961 • intressenters synpunkter, inklusive synpunkter från anställda, kunder och leverantörer,
  - 962 • erfarenhet från korrigerande och förebyggande åtgärder,
  - 963 • rapportering om organisationens miljöprestanda och information i vilken grad organisationen har nått  
964 uppsatta mål,
  - 965 • status för korrigerande och förebyggande åtgärder,
  - 966 • uppföljning av ledningens tidigare genomgångar,
  - 967 • förändrade förhållanden, inklusive förändringar i organisationens verksamhet mm,
  - 968 • jämförelse med bästa praxis.
- 969
- 970 Resultat av ledningens genomgång kan innehålla beslut om:  
971
- 972 • systemets lämplighet, tillräcklighet och om det är verkningsfullt,
  - 973 • förändringar i de tekniska, personella och finansiella resurserna,
  - 974 • förändringar av organisationens policy för hållbar IT, beslutade mål och handlingsplaner och även  
975 andra delar av ledningssystemet för hållbar IT.

976

977

978

979

## Bilaga A (informativ) Exempel inom hållbar IT

### 980 A.1 Allmänt

981 Denna bilaga samlar exempel på aktiviteter inom området hållbar IT. Det handlar både om miljöförbättring  
982 med IT och miljöförbättring av IT. Bilagan är tänkt att, på ett konkret sätt, stimulera organisationer att prak-  
983 tiskt börja arbeta med hållbar IT. Eftersom IT och dess tillämpning är ett område som hela tiden utvecklas är  
984 listan nedan inte bara ett axplock av möjliga åtgärder utan också en ögonblicksbild av dagens tillämpning.  
985 Inom en snar framtid kan det som är unikt idag betraktas som vardagsteknik, vilket är just syftet med bilagan.

986 De exempel som beskrivs i denna bilaga är alla hämtade ur en viss given kontext. Genom att tillämpa ett  
987 exempel i ett annat sammanhang kan resultatet bli ett annat än det förväntade. Det är därför viktigt att göra  
988 en noggrann analys av de omständigheter och förutsättningar som gäller för den egna organisationen innan  
989 olika former av åtgärder omsätts i praktiken.

### 990 A.1.1 Tunna klienter på fasta arbetsplatser

991 **Typ av organisation och verksamhet**  
992 Mindre kommun i nordvästra Sverige ca 25 000 invånare.

993 **Utmaning/beslut**  
994 Minska kostnaderna för maskinvara, el och administration av 2 000 arbetsplatser.

995 **Åtgärd**  
996 Tunna klienter i stället för persondatorer i 80 procent av arbetsplatserna.

997 **Effekt**  
998 Besparing ca 2 000 kronor per arbetsplats och år i förenklad administration och underhåll. Elförbrukningen  
999 för en arbetsstation sänktes med cirka 100 kilowattimmar per år. För 1 600 arbetsstationer motsvarar det  
1000 cirka 236 000 kronor per år. Totalt minskat underhåll med ca 2,6 miljoner kronor per år och minskad energi-  
1001 användning med ca 160 000 kWh.

### 1002 A.1.2 Virtualisering

1003 **Typ av organisation och verksamhet**  
1004 Mindre kommun i sydöstra Sverige ca 30 000 invånare.

1005 **Utmaning/beslut**  
1006 Utrymmesbrist i serverhall och vilja från kommunens sida att minska energiåtgången.

1007 **Åtgärd**  
1008 Implementering av virtualiseringslösning och terminalserverlösning för ca 7 000 användare i kommunen, till  
1009 exempel lärare och elever.

1010 **Effekt**  
1011 Minskning av antalet fysiska serverar från 50 till 4 stycken. 37 virtuella servrar ryms i 3 fysiska. Minskade  
1012 energianvändning med upp till 80 procent.

1013

1014 **A.1.3 Shared service center**

1015 **Typ av organisation och verksamhet**

1016 Tre kommuner, ca 15 000 – 40 000 invånare strax sydost om Väneren.

1017 **Utmaning/beslut**

1018 Ökande kostnader och ökande lagringsvolym. De två mindre kommunerna hade svårt att hantera kostna-  
1019 derna själva. Behov av effektivisering, utnyttjande av stordriftsfördelar och standardisering för att hejda kost-  
1020 nadsutvecklingen. IT-chefen för den större kommunen hyrdes ut till Götene och Skara och fick därmed över-  
1021 blick över samarbetspotentialerna.

1022 **Åtgärd**

1023 Bildande av ett fristående kommunalförbund, ett shared service center som ägs gemensamt av de tre kom-  
1024 munerna.

1025 **Effekt**

1026 Gemensam service desk, standardiserade arbetsplatser, fjärrsupport och -övervakning har gett minskade  
1027 antal ärenden, minskat antalet besök på plats och färre körda kilometer. Detta har resulterat i såväl kost-  
1028 nadsbesparingar som ökad nöjdhet.

1029 **A.1.4 Ruttoptimering av skolskjuts**

1030 **Typ av organisation och verksamhet**

1031 Mellanstor kommun ca 140 000 invånare.

1032 **Utmaning/beslut**

1033 För stor vagnpark, ojämnt utnyttjande över dagen, överbelastning vid skolans start och slut.

1034 **Åtgärd**

1035 Omfattande ruttoptimeringsprogram. Justering av skolans start och sluttider. Upphandling med miljökrav på  
1036 fordon och drivmedel. Utnyttjande av vagnparken till flera olika ändamål.

1037 **Effekt**

1038 En investering på 3 miljoner ger en besparing på ca 7-8 miljoner per år utifrån en tidigare driftsbudget på 27  
1039 miljoner per år. Effektivare vagnpark och jämnare utnyttjande över dagen.

1040 **A.1.5 Ruttoptimering av hemtjänst**

1041 **Typ av organisation och verksamhet**

1042 Liten kommun i Småland ca 3 000 invånare.

1043 **Utmaning/beslut**

1044 Att öka insatstiden hos brukarna. Att minska miljöbelastning och öka effektiviteten i resandet.

1045 **Åtgärd**

1046 Tillämpning av Vägverkets optimering av tjänsteresor i hemtjänsten Beräkning och optimering av planerings-  
1047 process (tidsbesparing) Beräkning och optimering transportmil (tids-, ekonomisk- och miljömässigbesparing).  
1048 Beräkning av möjligbesparing av fordon.

1049 **Effekt**

1050 Möjlighet att öka insatstiden från 57 till 69 procent. Möjlighet att minska körsträckan med 22 procent. Minsk-  
1051 ning av bilbehov från åtta till fem bilar.

1052

1053 **A.1.6 Anhörigvård**

1054 **Typ av organisation och verksamhet**

1055 Mellanstor kommun i västra Sverige drygt 100 000 invånare.

1056 **Utmaning/beslut**

1057 Stödja personer i behov av vård och omsorg och deras anhörigvårdare att öka sin livskvalitet och underlätta  
1058 vardagen genom information, utbildning och stöd.

1059 **Åtgärd**

1060 Införande av en kombination av sex olika tjänster som kompletterar varandra:

1061

1062 - Vård- och omsorgsprogram (multimedia) – innehåller information om nyckelområden

1063 - Bildtelefon – för att kunna hålla kontakten med anhöriga och motverka isolering

1064 - Internet – tillgång till tjänster målgruppen tidigare inte använt

1065 - Lokal samtalscentral – med sjuksköterskor och anhörigkonsulent

1066 - Lokala servicecenters för äldre – möjlighet att utnyttja tjänsten i äldreboenden

1067 - Utbildningsprogram för att kunna använda tjänsterna. Utbildning av tjänsterna baserade på de äldres kun-  
1068 skapsnivå och osäkerhet inför ny teknik.

1069 **Effekt**

1070 Ökad trygghet och livskvalitet för de äldre som vårdas i hemmet och för deras anhörigvårdare. Dessutom har  
1071 det medfört besparingar både för den enskilde och för samhället. Besparing för kommunen på 96 tkr per  
1072 familj och år. Detta motsvarar totalt frigjorda resurser inom kommunens äldreomsorg på upp till ca 50 miljo-  
1073 ner kronor per år.

1074 **A.1.7 Postala utskick**

1075 **Typ av organisation och verksamhet**

1076 Kommun i Västernorrland ca 55 000 invånare.

1077 **Utmaning/beslut**

1078 Minska postala utskick till politiker inför fullmäktige- och nämndemöten.

1079 **Åtgärd**

1080 Har strukturerat upp ärendehantering inför möten och skickar allt elektroniskt till respektive möte. Kommer  
1081 troligen att säkerställa att alla ledamöter har bärbara datorer för att minska behovet att skriva ut.

1082 **Effekt**

1083 De postala utskickskostnaderna har minskat med 300-350 tkr/år. Till detta kommer minskad pappersförbruk-  
1084 ning.

1085

1086 **A.1.8 E-tjänster**

1087	<b>Typ av organisation och verksamhet</b>
1088	Mindre kommun i södra Sverige, ca 15 000 invånare.
1089	<b>Utmaning/beslut</b>
1090	Kommunen upplever att e-tjänsterna idag ofta är alltför komplicerade och inte alltid direkt anpassade utifrån medborgarnas behov och att det finns en brist på en sammanhängande informationsstruktur. Befolkningsdata i flera olika system - ett ärende som spänner över flera funktioner kräver konvertering mellan system med risk för förlorad kvalitet och spårbarhet. Problem för kommunen att själva hantera kostnader.
1094	<b>Åtgärd</b>
1095	Kommunen har initierat ett samarbetsprojekt mellan åtta kommuner för att utveckla okomplicerade e-tjänster på en gemensam plattform. Skapa struktur för single-sign-on, dvs en identitet/ inloggning ska kunna användas genomgående i all kontakt med kommunerna.
1098	<b>Effekt</b>
1099	Ökad möjlighet för kommunernas invånare att på ett enklare sätt ta del av kommunernas information och tjänster. Besparing av papper, resor etc. då fler ärenden kan skötas över internet. Möjlighet till bättre kvalitetssäkring.
1100	
1101	

1102 **A.1.9 Effektiv fastighetsstyrning**

1103	<b>Typ av organisation och verksamhet</b>
1104	Liten kommun i ABC-området ca 15 000 invånare.
1105	<b>Utmaning/beslut</b>
1106	Minska energiåtgången och utveckla kommunens fastigheter.
1107	<b>Åtgärd</b>
1108	Fokus på utbyte av komponenter för värme, kyla och ventilation för att möjliggöra fjärrövervakning, - styrning och - mätning. Byte till mer miljövänliga energialternativ. Återanvändning av värme från kylanläggningar.
1109	
1110	<b>Effekt</b>
1111	Årlig energibesparing på ca 3,5 MSEK. Minskade CO <sub>2</sub> -utsläpp med 34% och minskade NO <sub>x</sub> -nivåer med 38%. Effektivare utnyttjande av driftspersonal.
1112	

1113 **A.1.10 Digital nyckelhantering**

1114	<b>Typ av organisation och verksamhet</b>
1115	Större kommun i Gästrikland, ca 200 000 invånare.
1116	<b>Utmaning/beslut</b>
1117	Anpassa organisation och system utifrån förändring inom hemvården och externa vårdgivare. Behov att följa utförd tid istället för beviljad tid. Kommunen vill fokusera på att leverera omsorg med högre kvalitet och dessutom se till att vårdtagarna ges ökad trygghet. Behov av att minska kringtid och restid, vilket i sin tur minskar kommunens miljöbelastning. Möjliggöra för mindre utförarenheter att kunna leverera tjänster. Ta stöd av ett IT-system som stödjer detta.
1118	
1119	
1120	
1121	
1122	<b>Åtgärd</b>
1123	Införandet av digitala nycklar som enkelt och säkert tidrapporterar och dokumenterar insatser hos vårdtagarna via mobiltelefonen. Kvalitetssäkrar insatser från fler utförarenheter. Effektiviserar distribution och hantering av nycklar, då alla nycklar ersätts med ett digitalt nyckelsystem.
1124	
1125	
1126	<b>Effekt</b>
1127	30-35 procent av beviljad insatstid, som tidigare inte levererats, kommer brukarna till godo. Därutöver förväntas en snabb återbetalning av investeringen, där vinsterna fördelas mellan entreprenör och kommun. Minskning av administrationskostnader.
1128	
1129	



1130 **A.1.11 Hållbara varutransporter**

1131 **Typ av organisation och verksamhet**

1132 Större kommun, ca 200 000 invånare.

1133 **Utmaning/beslut**

1134 Höga logistikkostnader; Problem med leveranssäkerhet som orsakade produktionsbortfall; Hög andel hämt-  
1135 köp som stal mycket tid från kärnverksamheterna; Stor volym av tunga transporter genom bostadsområden  
1136 vilket gav en belastning på livsmiljöerna, inte minst för barn; stora CO2-utsläpp och viss otrygghet på grund  
1137 av handkassehantering.

1138 **Åtgärd**

1139 Kommunens varutransporter lades om och samordnades på ett helt nytt sätt med hjälp av nya IT-stöd, nya  
1140 samlastningscentraler och nya beställningsrutiner för minimering av alla transporter "den sista milen".

1141 **Effekt**

1142 Omläggningen har lett till stora effektiviseringar och gett positiva resultat beträffande miljöpåverkan, ekonomi  
1143 och sociala förhållanden. Genom att skapa nya beställnings- och leveransrutiner har kommunen även kun-  
1144 nat optimera leveransrutinerna, och på så sätt även skapat förutsättningar för både hög leveranssäkerhet,  
1145 god arbetsmiljö och minskad klimatbelastning. Förändringen har bland annat lett till färre avbrott i kommu-  
1146 nala verksamheter för att ta emot varor.

1147 - I genomsnitt får man idag en leverans per vecka istället för sju, som var fallet tidigare.

1148 - Utsläppen av växthusgaser och andra miljönegativa utsläpp minskar med ca 30 %

1149 - Transporterna är mer kostnadseffektiva och ramavtalen utnyttjas effektivare.

1150 - Ökad trygghet på vägar och vid skolor tack vare minskad mängd tunga fordon i trafiken.

1151

1152 **A.1.12 Upphandlingskrav gav effektiv kylning av datorhallar**

1153 **Typ av organisation och verksamhet**

1154 Myndighet med drygt 600 anställda.

1155 **Utmaning/beslut**

1156 Myndigheten var i behov att utöka datorhallskapaciteten. Man har ett stort behov av beräkningsdatorer och  
1157 IT-säkerheten är avgörande för verksamhet. Den stora back-up kapaciteten som verksamheten kräver inne-  
1158 bär ett omfattande behov av kylteknik dygnet runt med därtill kopplad energianvändning. Samtidigt vill man  
1159 ta hänsyn till den högt ställda miljöprofilen.

1160 **Åtgärd**

1161 Myndigheten undersökte möjligheten att ställa energi- och miljökrav, tillsammans med hårda säkerhets- och  
1162 tillgänglighetskrav, i sin upphandling. Detta yttrade sig exempelvis genom att extra poäng gavs till den leve-  
1163 rantör som i hög utsträckning kunde utnyttja frikyla i anläggningen. Resultatet blev en datorhall som stora  
1164 delar av året utnyttjar frikyla med en betydligt lägre total energianvändning som följd.

1165 **Effekt**

1166 Myndigheten har idag väl fungerande datorhallar där frikyla utnyttjas under perioden november till april. Det,  
1167 tillsammans med betydligt energisnålare system, har inneburit att myndighetens energianvändning har mins-  
1168 kat med cirka 230 MWh per år, en mängd som motsvarar årsanvändningen för tio eluppvärmda villor. Slut-  
1169 satsen är att det går alldeles utmärkt att ställa energi- och miljökrav i upphandlingar utan att det medför  
1170 sämre funktion eller en ekonomisk förlustaffär.

1171

1172

1173

1174 **A.1.13 Insatser på IT-området har minskat verksamhetens energianvändning**

1175 **Typ av organisation och verksamhet**

1176 Större myndighet med ca 11 000 anställda och mer än 400 lokaler runt om i Sverige.

1177 **Utmaning/beslut**

1178 Behov av att effektivisera myndighetens datorpark och minska energianvändningen.

1179 **Åtgärd**

1180 - Utbyte av stationära datorer till bärbara

1181 - Nya, mer energisnåla datorskärmar har installerats

1182 - Enheterna samsas om färre skrivare

1183 - Information om hur de anställda kan bidra till en minskad energianvändning har tagits fram

1184 - Uttjänt IT-utrustning återvinns på lämpligt sätt, så att den inte ska skada miljön

1185

1186 **Effekt**

1187 Myndigheten uppskattar att energianvändningen har minskat med nära 3 215 MWh under år 2011 till följd av genomförda insatser. Detta är en minskning som motsvarar årsanvändningen av energi för uppvärmning, varmvatten och hushållsel i drygt 130 genomsnittliga svenska hus.

1190 **A.1.14 Smarthusteknik i miljonprogrammet**

1191 **Typ av organisation och verksamhet**

1192 Samarbete mellan bostadsföretag och industrin.

1193 **Utmaning/beslut**

1194 Miljonprogrammets bostäder behöver anpassas till dagens behov. Kraven på sänkt miljöbelastning har ändrats drastiskt sedan miljonprogrammen byggdes för ca 50 år sedan och den stora utmaningen är att ta hand om all befintlig byggnation och göra den mer miljövänlig.

1197 Ur miljösynpunkt kan både fastighetsägare och hyresgäst bidra till att sänka miljöbelastningen. Fastighetsköparen har traditionellt ställt in driftssystem för energieffektivisering, men hyresgästen har saknat verktygen för att själv kunna påverka.

1200 **Åtgärd**

1201 Fastighetsägaren och hyresgästen delar på den senaste tekniken och kan både begränsa, omfördela och själv producera energi i ett samlat ekosystem av smarthusteknik. Exempel på tjänster är:

1203 - Lokal elproduktion

1204 - Möjlighet att konsumera el utifrån differentierade priser, exempelvis använda diskmaskinen under tider på dygnet med låg eltaxa

1206 - Mätning och debitering av varmvattenförbrukning

1207 - Hemma/borta funktion som automatiskt stänger av onödiga standby-laster samt även stänger av vatten och begränsar ventilation som inte behövs om ingen är hemma

1209 - El-stolpar utomhus för laddning av el- och hybridbilar

1210 - Närvarostyrd belysning i både lägenheter och allmänna utrymmen

1211

1212 Tekniken är dold i lägenheterna men kan tydligt styras men smarta "strömbrytare" i lägenheterna samt via hemsida eller smartphones. Med smarthusteknik får hyresgästen i realtid förbrukningar och förändringar visualiserade via displayer eller Appar. Då uppstår önskad beteendeförändring.

1215 **Effekt**

1216 Ej redovisat i detta exempel. Att tänka på: En genomgripande förstudie rekommenderas för att säkerställa insikt och hemtagning av framtida besparingseffekter.

1218

1219

1220 **A.1.15 Print On Demand/Secure Print**

1221 **Typ av organisation och verksamhet**

1222 Energiföretag.

1223 **Utmaning/beslut**

1224 Stor mängd av utskrifter ligger kvar i skrivare utan att någon tagit hand om dem.

1225 **Åtgärd**

1226 Samtliga multiskrivare på energiföretagets kontor utrustas med en kortläsare för Print On Demand/Secure  
1227 Print. Säkerheten kring utskrifterna ökar då varje användare behöver ett id-kort för att få ut sina utskrifter.  
1228 Detta gör att man inte får ofrivilliga utskrifter eller att man glömmer sina utskrifter i skrivaren så att obehöriga  
1229 kan ta dem. Användaren kan använda vilken skrivare som helst på kontoret och man får utskriften direkt på  
1230 plats genom att dra id-kortet i skrivarens kortläsare. Om inte utskriften begärs ut inom 24 timmar tas den bort  
1231 från kön. Alla skrivare är förinställda på svart-vitt och utskriften printas på båda sidorna.

1232

1233 **Effekt**

1234 Sedan Print On Demand/Secure Print införde så har energiföretaget dragit ner på pappersförbrukningen  
1235 med ca 20 %. Inga papper ligger kvar i skrivarna.

1236 **A.1.16 Energy Timer**

1237 **Typ av organisation och verksamhet**

1238 Energiföretag.

1239 **Utmaning/beslut**

1240 Många tycker att det tar för lång tid att starta datorn på morgonen väljer man att inte slå av dem vid arbets-  
1241 dagens slut.

1242 **Åtgärd**

1243 Energiföretaget har lanserat en egenutvecklad applikation som gör så att datorer i kontorsmiljö försätts i  
1244 viloläge när de inte används. I viloläge förbrukar datorn mycket lite energi och har en kortare uppstartningstid  
1245 jämfört med en avstängd dator. Vid införandet stod 45 procent av alla datorer hos energiföretaget på under  
1246 nätter och helger, vilket innebär att ca 3 miljoner kWh förbrukas i onödan varje år.

1247

1248 **Effekt**

1249 Potential att spara in en stor del av de ca 3 miljoner kWh som förbrukas i onödan.

1250

1251 **A.1.17 CO2 Keeper**

1252 **Typ av organisation och verksamhet**

1253 Ett personligt verktyg för att mäta sitt eget koldioxidutsläpp som en funktion av sitt personliga resande i var-  
1254 dagen.

1255 **Utmaning/beslut**

1256 Appen adresserar det faktum att det hos de flesta av oss finns en medvetenhet om att vi genom våra val av  
1257 färdssätt kan öka eller minska vårt utsläpp av koldioxid. Vi vet att resa med bil oftast innebär ett större utsläpp  
1258 och resa med tåg ger ett mindre. Men vet vi hur stor skillnaden är och vet vi hur stor skillnad vi kan göra?  
1259 Appen hjälper en person att mäta sina faktiska utsläpp av koldioxid som funktion av t.ex. färdväg, längd och  
1260 färdmedel för sitt dagliga resande.

1261 **Åtgärd**

1262 CO2-keeper hjälper en person att mäta sina koldioxid-utsläpp under en dag, en vecka eller ett år.  
1263 Appen startas när man går hemifrån på morgonen och användaren lägger sedan in färdmedel längs sin res-  
1264 väg. Appen mäter sedan resvägen, stämmer av mot färdmedel och räknar ut vilket utsläpp av koldioxid re-  
1265 san inneburit. I slutet av dagen får man en sammanställning av sina koldioxidutsläpp under dagen och dessa  
1266 loggas för att kunna göra jämförelser.

1267 **Effekt**

1268 Kan leda till att man ställer om sitt resande och väljer färdmedel på ett sådant sätt att koldioxidutsläppen  
1269 minimeras. Resultaten kan också läggas upp på sociala medier för att jämföra och tävla med andra inneha-  
1270 vare av samma app för att hitta det resande som ger lägst koldioxidutsläpp.

1271 **A.1.18 FeedApp**

1272 **Typ av organisation och verksamhet**

1273 Ett kommunikationsverktyg där livsmedelsbutiker kan kommunicera med sina kunder och erbjuda produkter,  
1274 vars bäst före datum närmar sig, till ett lägre pris. På så sätt kan kassationen av mat minskas till förmån för  
1275 såväl kunderna, som butiken och samhället i stort.

1276 **Utmaning/beslut**

1277 Det slängs idag mat för flera miljoner kronor varje år (tusentals ton) för att den passerat bäst före datumet i  
1278 butiken. När maten slängs förlorar både livsmedelsbutikerna, konsumenterna och samhället viktiga resurser.

1279 **Åtgärd**

1280 FeedApp kan bidra till att minimera detta slöseri med matavfall genom att möjliggöra direkt kommunikation  
1281 om utgående matvaror mellan butikerna och deras kunder.

1282 **Effekt**

1283 Konsumenterna sparar pengar genom att de får möjlighet att köpa mat som närmar sig bäst före datum till  
1284 ett lägre pris. Livsmedelsbutikerna kan minska sitt matavfall och öka sin försäljning genom att lätt nå sina  
1285 kunder och informera dem livsmedel som närmar sig bäst före datum som därför kan säljas, till det lägre  
1286 priset, istället för att slängas. Flera tusen ton mat kan på detta sätt användas istället för att kastas, vilket  
1287 också leder till en minskad belastning på miljön.  
1288

1289

1290

1291 **A.1.19 Green IT Homes**

1292	<b>Typ av organisation och verksamhet</b>
1293	IT-baserad tjänst som möjliggör visualisering, övervakning och styrning av energiflödet i byggnader.
1294	<b>Utmaning/beslut</b>
1295	Det är idag svårt för en energianvändare att förstå och kontrollera sin energianvändning, vilket ofta leder till
1296	onödig energiförbrukning, merkostnader för energianvändaren och sannolikt även onödigt stor miljöbelast-
1297	ning.
1298	<b>Åtgärd</b>
1299	Med hjälp av appen får användaren tydligare elräkningar samtidigt som man får en möjlighet att påverka
1300	energiförbrukningen i realtid. Användare kan även simulera vad som händer både energimässigt och miljö-
1301	mässigt om man t.ex. höjer komfortnivån/temperaturen i hemmet, eller sänker den när man är bortrest. An-
1302	vändaren kan även simulera kostnadsskillnaden vid t.ex. val av grön energi. Green IT Homes appen hjälper
1303	på så sätt användaren att, med hjälp av mätning och visualisering av energiförbrukningen i realtid, förstå och
1304	kontrollera sin egen energianvändning.
1305	
1306	<b>Effekt</b>
1307	Systemet erbjuder en realtidskommunikation mellan användare, fjärrvärmecentral, el-central och energileve-
1308	rantör och möjliggör därmed utveckling av nya energitjänster samtidigt som användaren får en unik möjlighet
1309	att få förståelse och ta kontroll över sin egen energianvändning.

1310 **A.1.20 Automatisk energistyrning av arbetsstationer**

1311	<b>Typ av organisation och verksamhet</b>
1312	Detaljhandelsföretag med drygt 400 butiker
1313	<b>Utmaning/beslut</b>
1314	Organisationen arbetar aktivt med sitt samhällsansvar (CSR) och energibesparing ingår i verksamhetens
1315	miljöplanering. Ett led i arbetet har varit att identifiera besparingspotential i IT-verksamhetens elförbrukning.
1316	<b>Åtgärd</b>
1317	Införande av en centralt styrd och -administrerad lösning som utifrån användningsprofil styr arbetsstationers
1318	inbyggda energisparfunktioner enligt fördefinierade schema. Lösningen styr när en arbetsstation är i full drift
1319	samt olika nivåer av vilolägen utan att verksamheten störs eller påverkas negativt. Det innebär till exempel
1320	att en kassaterminal går ner i djupt viloläge en viss tid efter att butiken har stängt, och väcks upp strax innan
1321	butiken öppnar. Sker underhåll under ett servicefönster, nattetid, kan kassaterminalen väckas under själva
1322	servicefönstret för att exempelvis installera nödvändiga uppdateringar. På motsvarande sätt kan en arbets-
1323	station på huvudkontoret gå ner i viloläge under lunchtid, om arbetsstationen inte används, för att sedan gå
1324	ner i ett djupare viloläge efter ordinarie kontorstid. På morgonen startar arbetsstationen strax före ordinarie
1325	kontorstid, och användaren kan börja arbeta med full effektivitet direkt vid ankomst, utan att vänta på upp-
1326	start. Information samlas kontinuerligt om varje arbetsstation vilket utgör underlag för rapporter, statistik och
1327	miljöredovisning.
1328	
1329	<b>Effekt</b>
1330	Lösningen är införd på cirka 4500 arbetsstationer på samtliga butiker och huvudkontoret. Lösningen admini-
1331	streras centralt och är transparent för användarna.
1332	Den genomsnittliga upptiden har minskat från 93,89% till 43,81%1. Energiförbrukningen har minskat från 2
1333	254 119 kWh (förstudie) till 1 092 836 kWh. Detta innebär minskade koldioxidutsläpp (CO2) från 13 525 kg
1334	till 6968 kg (EI märkt Bra Miljöval 6g/kWh).

1335

1336 **A.1.21 GIS-lösningar – Ruttoptimering**

1337 **Typ av organisation och verksamhet**

1338 Rikstäckande tidningsdistribution

1339 **Utmaning/beslut**

1340 Tidningarna använder sig av gemensamma ombud som dagligen kör ut tidningar runt hela Sverige. Distribu-  
1341 törererna har som målsättning att leverera upplagan till de omkring 12 000 återförsäljarna så tidigt som möjligt  
1342 efter att den tryckts, och samtidigt minimera transportkostnaderna.

1343 **Åtgärd**

1344 Man började med att optimera de rutter som används för att distribuera tidningen på en ort med ca 100 000  
1345 invånare. Resultatet blev lyckat och man beslutade därefter att utveckla ett webbaserat ruttoptimeringssy-  
1346 stem för ruttoptimering inom hela distributionskedjan.

1347 **Effekt**

1348 Inom testregionen för projektet har man genom ruttoptimering minskat körtiden med ca 10%, reducerat anta-  
1349 let bilar med 25%. Omräknat innebär det en minskning av koldioxidutsläppen med närmare 3 ton per år.

1350 **A.1.22 Lokalplanering**

1351 **Typ av organisation och verksamhet**

1352 Fastighetsförvaltning, skolverksamhet

1353 **Utmaning/beslut**

1354 Det är svårt att få överblick över behovet av platser i förskola och skola med varierande antal barn i barnkul-  
1355 lar över tid.

1356 **Åtgärd**

1357 Man utvecklade ett verktyg för lokalplanering som används för genomlysning av kommunen där man kom  
1358 fram till att det fanns en överkapacitet i antal skolplatser samtidigt som det saknades platser i förskolor.

1359 Genom att flytta in 435 förskoleplatser till befintliga skolor istället för att bygga nytt kan man göra väsentliga  
1360 besparingar i drift- och byggkostnader.

1361 **Effekt**

1362 Utsläppsbesparingen uppgår till 377 ton koldioxid per år. Ungefär 25 procent av alla koldioxidutsläpp som en  
1363 byggnad står för under en livslängd på 50 år uppstår under byggtiden. Det handlar om materialtillverkning,  
1364 utvinning av skog, användning av byggmaskiner och liknande.

1365

1366 **A.1.23 Energibesparing i datahall**

1367 **Typ av organisation och verksamhet**

1368 Globalt IT-företag

1369 **Utmaning/beslut**

1370 Vid etableringen av en ny datahall gjordes en inventering avseende hur driften av denna skulle skapa minsta  
1371 möjliga miljöpåverkan. En datahall konsumerar mycket energi och innehåller samtidigt känslig teknik med  
1372 höga krav på driftsäkerhet likaväl som på arbetsmiljön för dem som jobbar i den. Placeringen av datahallen  
1373 möjliggjorde nyttjande av naturliga resurser för kylning. Dessutom har under åren sedan driftstart ytterligare  
1374 aktiviteter gjorts för att minimera energikonsumtionen samt miljöpåverkan.

1375 **Åtgärd**

1376 IT-företaget har byggt datahallen nära havet och kopplat in teknik för att nyttja havsvatten för kylning av da-  
1377 tahallen. Detta har 2012 medfört att datahallen nyttjar sk frikyla 10 av årets 12 månader. Havsvattnet tas in  
1378 vid ett djup som gör att havsvattentemperaturen ligger i princip konstant runt ca 12 grader. En annan åtgärd  
1379 som gjorts är att i själva serverrummen skapa kalla och varma gångar och på så sätt direkt styra ventilation-  
1380 en av serverna. Till detta har temperaturen i serverrummen höjts till 29 grader vilket i sig minskat behovet av  
1381 kylning.

1382 Det reservaggregat som fungerar som back-up vid strömavbrott drivs sedan hösten 2012 av EcoPar som ett  
1383 alternativ till diesel. EcoPar är ett drivmedel som har mycket liten miljöpåverkan jämfört med diesel både vid  
1384 framställning och användning.

1385 **Effekt**

1386 IT-företaget driver kontinuerligt arbetet med att trimma energiförbrukningen i datahallen. Den direkta kost-  
1387 nadsbesparingen har dock varit svår att definiera då energiförbrukningen står i direkt relation till mängden  
1388 servrar som står i hallen.

1389 **Att tänka på**

1390 Ett arbete av detta slaget är långsiktigt och över tid föränderligt beroende på ny kunskap och mängden serv-  
1391 rar som placeras i hallen. Även serverna i sig blir modernare och effektivare vilket påverkar exv lagrings-  
1392 kapacitet (antal servrar) och energibehov.

1393 **A.1.24 Återvinning av energi från datacenter**

1394 **Typ av organisation och verksamhet**

1395 IT-bolag med stora datacenters

1396 **Utmaning/beslut**

1397 Kylning av dataservrar görs vanligen med konventionella kylaggregat som drivs med el. En stor del av det  
1398 totala energibehovet och därmed även energikostnaden för ett datacenter (ca 20-30%) används för kylning  
1399 av datacenterets utrustning (i huvudsak dataservrar).

1400 **Åtgärd**

1401 Ett effektivt sätt är att använda en värmeväxlare och återanvända värmen antingen direkt i närliggande loka-  
1402 ler eller via ett fjärrvärmenätverk till privata bostäder och kontor. Mätningar har visat att energin som återan-  
1403 vänds motsvarar 50-60% av datacenterets totala energiförbrukning.

1404 **Effekt**

1405 Man kan med hjälp av att föra in överskottsvärme från ett datacenter, via värmeväxlare, till ett fjärrvärmenät  
1406 ta tillvara energi som kan förse upp till 1500 småhus med värme och varmvatten året om. Detta innebär  
1407 minskade kostnader för både fjärrvärme-producent och konsument. I ett exempel kunde ett kommunalt ägt  
1408 energibolag minska sina fjärrvärmepriser till slutkund med 30% tack vara återvunnen energi från ett datacen-  
1409 ter. Eftersom den återvunna energin från ett datacenter ersätter konventionell energiproduktion så minskar  
1410 även det totala CO2 utsläppen kraftigt.

1411

1412 **A.1.25 Från pappersfaktura till E-faktura**

1413 **Typ av organisation och verksamhet**

1414 Försäkringsbolag

1415 **Utmaning/beslut**

1416 Bolaget har en hög ambitionsnivå när det gäller hållbar utveckling och vill ta en starkare position på marknaden med bland annat detta som profil.

1418 Inköpsverksamhetens hantering av pappersfakturor var i skenet av denna ambition ett verksamhetsområde med stor potential att förbättras. Det handlade om ökad kundnytta, konkurrenskraft, kostnadseffektivitet och miljövänlighet genom att erbjuda kunder enkla och effektiva betalningsätt. Det förväntades även minska kostnaderna för hantering av felaktiga inbetalningar.

1422 **Åtgärd**

1423 Försäkringsbolaget ändrade hela sin inköpsprocess genom att byta traditionell fakturahantering mot digitala e-fakturor.

1425 En metod för Hållbart business case användes vid kartläggning av effekter och för att ta fram hållbara beslutsunderlag. Som hållbarhetsfall identifierades projektets omfattning och ansvarsområde; Energianvändning för framställning, transporter och hantering av papper och dess skogsråvara i tidigare led, kemikalier för pappers- och fakturaframställning, energianvändning av IT. Även leverans av pappersfaktura till kunder.

1429 **Effekt**

1430 Arbetet med att ersätta ett antal miljoner fakturor genomförs över flera år.

1431 Förändringen till e-faktura bidrar till ökad kundnytta, konkurrenskraft, kostnadseffektivitet och miljövänlighet genom att erbjuda kunder enkla och effektiva betalningssätt som stärker miljöprofilen och minskar kostnaderna för hantering av felaktiga inbetalningar. Räknar man ihop alla miljöförbättringar så minskar därmed energianvändningen, utsläppen av klimatgaser och kemikalieanvändningen, trots en ökad användning av IT och dess energianvändning.

1436 **Effektmål:**

- 1437 • Minskad pappersanvändning.
- 1438 • Minskad förbrukning av kemikalier.
- 1439 • Minskade koldioxidutsläpp.
- 1440 • Minskad energianvändning och färre transporter

1441

1442



1443 **A.1.26 Energimätning och visualisering**

1444 **Typ av organisation och verksamhet**

1445 Företag inom livsmedelsdistribution och detaljhandel

1446 **Utmaning/beslut**

1447 Innan man började mäta och visualisera energianvändningen kunde man bara göra grova uppskattningar av  
1448 förbrukningen från olika enheter och vilka åtgärder som kunde genomföras för att minska energianvändning-  
1449 en.

1450 **Åtgärd**

1451 På bolagets huvudkontor installerades en lösning för att mäta och visualisera energianvändningen. Projektet  
1452 började med en nollmätning under en dryg månad, där man bland annat upptäckte att upp till 25 procent av  
1453 organisationens energianvändning skedde utanför ordinarie verksamhetstid. Därefter lanserades en visu-  
1454 serings- och informationskampanj.

1455 Lösningen man valt möjliggör att mäta och följa energianvändningen på varje våningsplan på huvudkontoret  
1456 och sedan visualisera detta på skärmar i gemensamma utrymmen. Visualiseringen visar dels hur energian-  
1457 vändningen ser ut just nu, dels hur den har utvecklats över tiden. De olika våningsplanen visas också sepa-  
1458 rat och hur de har förändrats över tiden.

1459 Ett halvår efter start har man kompletterat visualiseringen med mål. Visualiseringen visar hur hög energian-  
1460 vändningen skall vara vid olika tidpunkter under dagen och natten. Det ger även en bild av summan per  
1461 vecka och hur detta ligger i förhållande till målen.

1462 **Effekt**

1463 Tack vare mätning och visualisering har företaget minskat sin energianvändning på huvudkontoret med 10  
1464 procent på ett år.

1465 **A.1.27 Energimätning och visualisering**

1466 **Typ av organisation och verksamhet**

1467 Intresseorganisation med ca 150 anställda. Huvudkontor med fem våningsplan.

1468 **Utmaning/beslut**

1469 Organisationen har genomfört ett omfattande arbete för att se över energiförbrukningen och hur organisat-  
1470 ionen kan ställa om i sin dagliga verksamhet för att minska belastningen på miljön. Förstudier har genom-  
1471 förts som identifierade dels hur användningen av verksamhetsel kan minska, dels hur transporter och resor  
1472 kan optimeras och delvis ersättas med video- och telefonmöten. Insatser som ger betydande effekter inte  
1473 bara på miljön utan även på ekonomin. Att emellanåt mötas via digitala medier skapar också mer utrymme i  
1474 tid för den enskilda individen.

1475 **Åtgärd**

1476 Mätningar av energiförbrukning sker fortlöpande på varje våningsplan och i datacenter samt visualiseras för  
1477 anställda och besökare på en skärm i receptionen. Den största minskningen har skett under arbetstid och då  
1478 främst vid lunchtid. Detta tyder på en beteendeförändring vad gäller att stänga av datorer och släcka lampor.  
1479 Grenkontakter som stänger av all el med ett handgrepp har installerats vid varje kontorsplats.

1480 **Effekt**

- 1481 • Minskad verksamhetsförbrukning av el med 20 procent.
- 1482 • Halverad energianvändning utanför ordinarie arbetstid
- 1483 • Allt fler stänger av utrustning som inte används och släcker efter sig.
- 1484 • Besparing på upp till 60.000 SEK per år

1485

1486

1487  
1488  
1489  
1490

## Bilaga B (informativ)

### Exempel på sociala aspekter med koppling till hållbar IT

#### 1491 B.1 Inledning

1492 Denna bilaga pekar ut några viktiga sociala aspekter som man som IT-användande organisation har möjlig-  
1493 het att påverka och därmed bör beakta under såväl själva IT-produkternas livscykel som i de verksamhets-  
1494 processer som baseras på en omfattande användning av IT-system, som t.ex. kundvård (CRM), affärspro-  
1495 cesser (BPM) och webb-baserade tjänster (e-handel, molntjänster...).

1496 Det är viktigt att beakta de sociala aspekterna proaktivt då företag och organisationer förr eller senare blir  
1497 granskade och genomlysta av t.ex. media vilket i värsta fall kan leda till dramatiska avslöjanden. Företaget  
1498 eller organisationen tvingas då att åtgärda sina brister mer reaktivt vilket kan bli både kostsamt och ha nega-  
1499 tiv effekt för företagets eller organisationens renommé. Vår rekommendation är därför att man som en an-  
1500 svarsfull verksamhet så långt möjligt skall agera proaktivt i dessa frågor.

1501 Som utgångspunkt har ISO 26000, den internationella standarden för socialt ansvarstagande, använts och  
1502 därifrån har några särskilt viktiga delområden pekats ut och beskrivits mer i detalj för att ge användaren en  
1503 lätt tillgänglig vägledning med avseende de sociala aspekterna på hållbar IT.

1504 Det betyder dock inte att vi tagit ställning till att de andra huvud- och delområdena är oviktiga eller inte går att  
1505 koppla till IT användningen i organisationen.

#### 1506 B.2 Korsreferenstabell mellan ISO26000 och socialt ansvarstagande för hållbar IT

1507 Här beskrivs vilka huvudområden för Socialt ansvarstagande enligt ISO 26000 som är mest relevanta. I  
1508 denna bilaga delar vi upp livscykeln i tre faser: Tillverkning/Utveckling, Användning och Återtag-  
1509 ning/Återvinning vilka beskrivs i lite mer detalj nedan.

<b>Sociala aspekter</b> <b>Huvudområden i ISO26000</b>	<b>Tillverkning/ Utveckling</b>	<b>Användning</b>	<b>Återtaning/ Återvinning</b>
Verksamhetsstyrning	-	-	-
Mänskliga rättigheter	X	X	X
Arbetsförhållanden	X	X	X
Miljö	-	-	-
Goda verksamhetsmetoder		X	
Konsumentfrågor		X	
Samhällsengagemang och utveckling		X	

1510 Tabell B1. Rutor markerade med - täcks av huvudstandard för hållbar IT och beskrivs inte här.

1511 Första steget i arbetet med sociala aspekter är att göra en intern kartläggning av de processer, produkter  
1512 och tjänster den berörda verksamheten har kopplat till IT. På den lägsta ambitionsnivån för att säkerställa att  
1513 den aktuella IT-användningen inte bryter mot de principer och områden som beskrivs i ISO 26000, eller på  
1514 en högre ambitionsnivå för att utforma sin IT-lösning så att den förbättrar de sociala förhållanden som besk-  
1515 rivs i ISO 26000. De förkryssade huvudområdena från ISO 26000 kan användas som vägledning och inspi-  
1516 ration, men varje organisation behöver göra sin egen kartläggning och definiera en relevant avgränsning.

1517 **B.3 Beaktande av Sociala aspekter vid hållbar IT**

1518 **B.3.1 Inledning och begrepp**

1519 Sociala aspekter är ett område som kan upplevas vara brett och svårgreppbart. För att göra det tydligare har  
1520 denna bilaga delat upp området i den normala livscykeln för IT –produkter och lösningar dvs Tillverkning av  
1521 IT produkter eller Utveckling av IT-lösningar, Användning av IT-produkter och lösningar och till sist Återtag-  
1522 ning och Återvinning av IT-produkter. För IT-lösningar finns inga motsvarande naturliga sociala aspekter  
1523 kopplat till "end of life".

1524 Vid outsourcing av t.ex sin IT-drift eller utvecklingen av IT-tjänster har organisationen en mer renodiat krav-  
1525 ställande roll, vilket dock inte hindrar att man bör ställa samma krav på sin leverantör kring socialt ansvarsta-  
1526 gande på liknande sätt som för egenutveckling och upphandling/inköp.

1527 **B.3.2 Tillverkning/utveckling**

1528 Som IT-användande organisation kan man främst påverka de sociala faktorerna i samband med anskaffning  
1529 av hållbar IT, d.v.s. IT-produkter (hårdvara) och IT-lösningar (mjukvara).

1530 Anskaffning av IT-produkter kan innebära upphandling/inköp, egenutveckling eller utkontraktering (outsour-  
1531 cing) och det är i kravställningsfasen man konkret kan påverka på vilket sätt de sociala aspekterna skall  
1532 beaktas.

1533 **B.3.2.1 Hårdvara**

1534 Några exempel på sociala aspekter i en leverantörskedja vid tillverkning av IT-produkter är dåliga arbetsför-  
1535 hållanden, barnarbete, och brott mot mänskliga rättigheter. Tillverkningen av IT sker idag i ett långt led av  
1536 leverantörer och underleverantörer; från gruvbrytning till slutmontering av produkterna. Det finns många stu-  
1537 dier som visar att det är en påtaglig risk att bryta mot t.ex. mänskliga rättigheter i stort sett i hela kedjan av  
1538 leverantörer. Debatten om gruvbrytningen av konfliktmineraler i Afrika och dåliga arbetsförhållanden i monte-  
1539 ringsfabrikerna i Asien är några exempel på det.

1540 Vid upphandling/inköp av IT-produkter bör de sociala aspekter som skall beaktas ingå som en naturlig del i  
1541 kravställningen. För mer vägledning kring hur man praktiskt arbetar med kravställningen hänvisas till CSR-  
1542 kompassen ([www.csrkompassen.se](http://www.csrkompassen.se)). CSR-kompassen innehåller goda råd, fallstudier och mallar och erbjuder  
1543 två olika processer; en process för den privata sektorn som kallas "ansvarsfull leverantörsstyrning" och  
1544 en process för den offentliga sektorn som kallas "sociala krav i offentlig upphandling".

1545 De vanligaste kraven som ställs i upphandlingar i praktiken är att IT leverantören ska garantera att ILO's  
1546 kärnkonventioner, FN:s barnkonvention samt nationella lagar kring minimilöner och overtidsarbete följs.

1547 Förutom CSR-kompassen finns det oberoende hållbarhetscertifieringar för IT-produkter där sociala aspekter  
1548 finns med i kriterierna. Genom att välja hållbarhetscertifierade produkter får man produkter som uppfyller  
1549 krav på socialt ansvarstagande i produktionen och god arbetsmiljö för IT-användarna, se t.ex TCO Certified  
1550 ([www.tcodevelopment.se](http://www.tcodevelopment.se)).

1551 Det är också viktigt att följa upp de krav som ställts vid upphandlingen och att man säkerställer att det soci-  
1552 ala krav som ställs verkligen efterlevs. Genom att välja hållbarhetscertifierade IT-produkter kan man säker-  
1553 ställa att de sociala krav som ställs i märkningen också följs upp av certifieringsorganisationen.

1554 **B.3.2.1 IT-lösningar**

1555 I fallet egenutveckling av IT-lösningar bör man på samma sätt säkerställa att själva utvecklingsprojektet i sig  
1556 inte orsakar dåliga arbetsförhållanden, brott mot mänskliga rättigheter osv. Inte minst viktigt är det att beakta  
1557 detta om man för att sänka sina utvecklingskostnader lagt ut delar av projektet på extern underleverantör i  
1558 t.ex. ett lågöneland eller ett land med dåliga sociala förhållanden

1559 Vid egenutveckling av IT-lösningar bör de sociala aspekter som skall beaktas ingå som en naturlig del i den  
1560 kravspecifikation, och de beslutsunderlag (nyttokalkyl, business case) som ligger till grund för att fatta beslut  
1561 om den tänkta utvecklingen (investeringen).

1562 Det är dock inte alltid de sociala faktorernas värde kan omräknas direkt till ett konkret värde i tid eller pengar  
1563 för en traditionell vinst- eller återbetalningskalkyl. I dessa fall kan värdet tas hem antingen som indirekta in-  
1564 terna vinster (nöjdare medarbetare, färre sjuktimmar) eller som en ökad värdering av företagets varumärke  
1565 (mer lönsamma och mer lojala kunder tack vare bättre renommé), vilket normalt sker med hjälp av proaktiv  
1566 marknadsföring av företaget eller verksamheten som en socialt ansvarstagande aktör på marknaden.

### 1567 **B.3.3 Användningsfasen**

#### 1568 **B.3.3.1 Hårdvara**

1569 Sociala aspekter i användningsfasen för IT-produkter har i första hand med arbetsförhållanden för användaren  
1570 att göra. Det bästa sättet att proaktivt förebygga sociala problem är dels genom att redan i kravställandet  
1571 i upphandlingen av IT-produkterna säkerställa att de är ergonomiskt utformade och dels genom att ha ett  
1572 systematiskt arbetsmiljöarbete i verksamheten för att förebygga ergonomiska problem och ohälsa vid IT-  
1573 arbete .

#### 1574 **B.3.3.2 IT-lösningar**

1575 I användningsfasen bör man beakta hela kedjan från den egna organisationen, till dess kunder och till kund-  
1576 dernas kunder för att säkerställa att man inte orsakar större problem i andra delar av värdeked-  
1577 jan/värdenätverket än de man eliminerat i den egna länken/noden. För att begränsa sitt ansvarstagande till  
1578 rimlig omfattning rekommenderas dock att man gör en medveten och transparent avgränsning av hur långt  
1579 ens ansvarstagande sträcker sig (ett så kallat "hållbarhetsfall") så att man bara har med det man verkligen  
1580 kan påverka i praktiken.

1581 Några exempel på sociala aspekter som är viktiga att beakta i användningsfasen är dels att säkerställa efter-  
1582 levningen av gällande lagar och förordningar och dels säkerställa att de nya arbetsförhållandena är i harmoni  
1583 med relevanta policier och riktlinjer, som t.ex. ILO's Kärn-konventioner och FNs deklaration om de mänsk-  
1584 liga rättigheterna.

1585 Man bör också beakta att användningsfasen uppfyller krav på *goda verksamhetsmetoder*, i betydelsen att IT-  
1586 användningen både är ergonomiskt och användbarhetsmässigt så väl utformad att användningen inte leder  
1587 till mentalt eller fysiskt monotona arbetsförhållanden och därmed öka risken för psykiska/fysiska arbetsska-  
1588 dor. Ett exempel på positiv social effekt av IT-användning är att IT-användningen kan bidra till bättre arbets-  
1589 förhållanden genom att automatisera rutinmässiga uppgifter och frigöra tid för mer intellektuellt utmanande  
1590 och utvecklande arbetsuppgifter som analyser och/eller beslutsfattande. IT-lösningar kan också i många  
1591 sammanhang minska eller helt eliminera risken för särbehandling och korruption.

1592 Andra sociala aspekter som bör beaktas (se Tabell 2) i användningsfasen är produkternas/systemets roll och  
1593 påverkan på konsumentfrågor och frågor rörande samhällsengagemang och samhällsutveckling i stort.

### 1594 **B.3.4 Avvecklingsfasen**

#### 1595 **B.3.4.1 Hårdvara**

1596 De sociala aspekter som bör beaktas för avvecklingsfasen är främst mänskliga rättigheter och arbetsförhål-  
1597 landen (se tabell B1).

1598 Den koppling till sociala aspekter i återvinningsledet som är mest debatterad är att uttjänta datorer och mo-  
1599 biltelefoner på illegal väg hamnar i utvecklingsländer där de monteras isär och bränns helt okontrollerat och  
1600 skadar både miljö och hälsa för de, ofta barn, som arbetar med återvinningen.

1601 I svenska (och många andra västerländska) organisationer finns idag lagstiftning kring hur uttjänta IT-  
1602 produkter ska hanteras och vem som ansvarar för att de tas om hand och återvinns. I Europa kom WEEE  
1603 direktivet kring producentansvar för elektriska och elektroniska produkter redan 2005. Problemet är dock att  
1604 efterlevningen av dessa lagar inte enkelt kan kontrolleras. Kedjan av olika organisationer som hanterar elekt-  
1605 ronikskrot är lång och ofta brister kedjan någonstans på vägen, långt från den organisation som lämnat sitt  
1606 skrot för återvinning, vilket ofta i första ledet sker till ett svenskt företag.

1607 Globalt finns bla ett FN initiativ som arbetar med att lösa problemen kring elektronikåtervinning, StEP (Solving the E Waste Problem) som elektronikproducenterna kan ansluta sig till. På den svenska marknaden  
1608 finns ett antal olika aktörer kring insamling och återvinning av elektronikskrot. Elkretsen är en av de stora  
1609 aktörerna och är en sammanslutning med drygt 1000 IT- och elektronikproducenter som tillsammans arbetar  
1610 för att uppfylla Producentansvaret kring elektronik. Vid sin vidareförsäljning av insamlad elektronik till elekt-  
1611 ronikåtervinningsföretag tillämpas en uppförandekod framtagna av CECED (The European Committee of  
1612 Manufacturers and Domestic Equipment) där även sociala och etiska aspekter ingår.  
1613

1614 Det är idag inte helt enkelt för en IT-användande organisation att säkerställa att de uttjänta IT-produkter som  
1615 lämnas för återvinning tas om hand på ett etiskt och socialt korrekt sätt men ett första steg är att kräva av  
1616 insamlingsföretaget att det finns en skriven uppförandekod med etiska riktlinjer på plats. Därmed bör de för-  
1617 binda sig att själva inte exportera elektronikskrot utanför EU, att ställa krav nedåt i sin kedja av återvinnings-  
1618 företag och säkra spårbarheten av alla produkter de säljer vidare.

#### 1619 **B.4 Exempel på Sociala aspekter inom hållbar IT**

##### 1620 **B.4.1 Exempel – IT-system för automatisk skadereglering**

1621 Införandet av ett nytt system för automatiserad skadereglering innebar förändrade kompetenskrav och re-  
1622 sursbehov för t.ex. experter och handläggare i en omfattning som beror på hur stor del av alla skadeärenden  
1623 som kan köras automatiskt med hjälp av det nya systemet. Systemet bidrog med på detta sätt till att frigöra  
1624 resurser från mer monotona/okvalificerade administrativa arbetsuppgifter till mer krävande och mer stimule-  
1625 rande arbetsuppgifter som analys och beslutsfattning i samband med skada.

1626 Utöver detta bidrog även systemet till snabbare cykler och lika behandling av alla, oavsett t.ex. kön eller  
1627 etnicitet. Systemet ger i och med det också tryggare och mer nöjda kunder.

##### 1628 **B.4.2 Exempel – IT-system för automatiserad hantering av e-faktura**

1629 Införandet av ett nytt system för e-fakturering innebar ett dramatiskt förändrat arbetsinnehåll och resursbe-  
1630 hov för fakturahandläggare och andra roller i den omgivande verksamheten, som t.ex. att det nya e-  
1631 fakturasystemet helt kunde eliminera behovet av manuella inbetalningskontroller, en både omfattande, mo-  
1632 noton och uttröttande aktivitet.

1633 Systemet möjliggör också, genom att det ställer större krav på korrekt inmatning av betalningsinformation,  
1634 färre returerna, och en eliminering av felaktiga betalningsanmärkningar vilket gav högre kundnöjdhet, mindre  
1635 kundstress och färre interna felhanteringsärenden.

1636 Som ytterligare en effekt leder användningen av det nya systemet till minskad korruption genom t.ex. elimi-  
1637 nering av bluffakturor och automatisk efterlevnad av lagen om penningtvätt (AML).

##### 1638 **B.4.3 Exempel – Sociala krav vid upphandling av IT-produkter**

1639 På samtliga Sveriges landsting arbetar man sedan 2010 med att i sitt ramverk "Hållbar upphandling" även  
1640 ställa sociala krav genom en uppförandekod. Totalt har 7 produktområden valts ut varav IT är ett. Uppföran-  
1641 dekoden baseras på ILO: s åtta kärnkonventioner, FN: s mänskliga rättigheter, barnkonventionen samt till-  
1642 verkningens landets nationella lagstiftning gällande arbetarskydd, arbetsmiljölagstiftning och arbetsrätt.

1643 Ärligen genomförs också uppföljning av de krav man ställer på sina leverantörer.

1644

1645  
1646  
1647  
1648

## Bilaga C (informativ)

### Upphandling av hållbar IT

#### 1649 C.1 Inledning

1650 Att inköp/upphandling genomförs noggrant är av stor betydelse i arbetet med hållbar IT. En väl genomförd  
1651 upphandling påverkar inte bara den egna organisationens miljöaspekter, utan kan ge effekt i fler led. Ge-  
1652 nomarbetade analyser och uppföljningsbara miljökrav ger ökad insikt om den egna organisationens miljöpå-  
1653 verkan. Dessutom resulterar de ofta i att leverantörerna måste förbättra sina *produkters* miljöprestanda för  
1654 att kunna vara med och offerera sina varor eller tjänster. På så sätt kan en organisation påverka flera led i  
1655 leverantörskedjan. Även de leverantörer som inte vunnit upphandlingen blir medvetna om vikten av att ar-  
1656 beta aktivt med sina produkters miljöprestanda, för att kunna erbjuda ett mer miljöanpassat utbud av varor  
1657 och tjänster inför kommande upphandlingar.

1658 Första delen i denna bilaga vänder sig främst till beslutsfattare och andra delen främst till inkö-  
1659 pare/upphandlare.

1660 Här finns information, tips och råd vad avser viktiga moment i inköps-/upphandlingsarbetet, utvärdering och  
1661 återföring av erfarenheter.

1662 Bilagan innehåller också information om de speciella upphandlingsförfaranden som måste följas av offentliga  
1663 upphandlare i enlighet med Lagen om offentlig upphandling (LOU).

1664 På slutet finns en mappningstabell med referenser till motsvarande moment i huvuddokumentets PDCA-  
1665 cykel.

#### 1666 C.1.1 Definitioner

- 1667 • Organisation = företag eller myndighet som säljer respektive köper
- 1668 • Inköpare/Upphandlare = genomför inköp/upphandling enligt beställarens krav och med hänsyn till  
1669 organisationens miljöpolicy
- 1670 • Beställare = en person som är kravställare och därmed har stor (ibland större än upphandlarna)  
1671 betydelse för miljökrav i samband med utformning av förfrågningsunderlag
- 1672 • Slut användare/avropare = beställer/avropar från ingångna avtal
- 1673 • Inköpsprocess = de steg som ingår vid inköp/upphandling av varor eller tjänster (se figur 1 sid 45)
- 1674 • LOU = Lagen om offentlig upphandling
- 1675 • Produkt = gemensamt begrepp för vara och tjänst

1676

#### 1677 C.2 För beslutsfattare

##### 1678 C.2.1 Verksamhetsstyrning

1679 Inköp och upphandling spelar en viktig roll för flera av områdena inom hållbar IT som omnämns i de två ka-  
1680 tegorierna, miljöförbättring av IT och miljöförbättring med IT. Inom tjänsteområdet gäller detta särskilt logistik  
1681 och transporter, resor och möten samt fastighetsstyrning och förvaltning. För varuområdet, gäller det särskilt  
1682 för inköp av kopiatorer, datorer och andra former av IT-utrustning.

1683 De flesta företag är måna om att uppfattas som seriösa, med högt ställda mål vad avser effektivitet, resultat-  
1684 utveckling, kvalitet, miljö och etik. För att på ett effektivt sätt kunna styra verksamheten mot önskade mål  
1685 krävs att ledningen i policys och riktlinjer fastställer de övergripande principer som gäller inom organisation-  
1686 en, för exempelvis köp av varor och tjänster. Denna typ av dokument reglerar anskaffning generellt men  
1687 också specifikt för t.ex. miljökrav och hållbar IT. För att säkerställa att synsättet präglar inköps-

1688 /upphandlingsarbetet ska alla anställda inom organisationen känna till och följa fastställda policys och riktlinjer.  
1689

1690 Tänk på:

- 1691 • Det måste finnas väl förankrade policys och riktlinjer gällande de miljökrav som ska ställas på såväl leverantörer som varor och tjänster i samband med inköp/upphandling och hållbar IT.
- 1692
- 1693 • Berörda funktioner ska ha tydligt uttalade mandat att arbeta utifrån fastställd policy och riktlinjer.
- 1694 • Upphandlingsfunktionen ska integreras i alla processer och flöden som kräver någon form av inköp/upphandling.
- 1695
- 1696 • Miljövinsterna gagnar ofta hela organisationen, oavsett vilken avdelning som tar de initiala kostnaderna. Investeringen kan på sikt ge mångfalt igen i form av t.ex. minskad energianvändning.
- 1697

1698

### 1699 C.2.2 Inköp som direkt eller indirekt aspekt (påverkan på miljön)

1700 Inköp och upphandling ska beaktas i samband med att företaget identifierar sina miljöaspekter (den negativa eller positiva påverkan företaget har på miljön). En miljöaspekt kan vara direkt eller indirekt. Inköp/upphandling betraktas oftast som en indirekt aspekt. För de flesta företag är den indirekta påverkan många gånger större än den direkta påverkan. Exempelvis skulle utveckling av hållbar IT tjänster kunna ses som en positiv indirekt aspekt med betydande påverkan medan transporter av IT-utrustning kan ses som en negativ aspekt med mindre påverkan (om antalet leveranser inte är omfattande).

1701  
1702  
1703  
1704  
1705

### 1706 C.2.3 Roller och ansvar

1707 Beställaren är en nyckelperson som ofta ansvarar för att, inom ett sakområde, identifiera upphandlingsbehov, göra den första preliminära behovsanalysen, initiera en upphandling samt formulera en kravspecifikation. I detta sammanhang kan beställaren naturligtvis medverka till att utforma krav på bl.a. miljöprestanda. Beställaren är också den som deltar i utvärdering av anbud samt följer upp leverans och avtal. Då beställaren vanligen har budgetansvar finns en viktig koppling mellan krav och ekonomi.

1708  
1709  
1710  
1711

1712 I den mån beställaren inte har detta ansvar, alternativt om inköp/upphandling identifierats som en betydande miljöaspekt, så kommer i stället inköpare/upphandlare har ett stort inflytande när det gäller att bestämma över resurs- och materialflödet till organisationen

1713  
1714

1715 Inköpare/upphandlare ställs inför en stor mängd frågeställningar. Förutom miljömässiga, ekonomiska och sociala frågeställningar, kan det även ställas t.ex. specifika kundkrav och krav som rör *produkt*säkerhet, kvalitet och funktion. Alla dessa krav måste hanteras i en gemensam upphandlingsstrategi.

1716  
1717

1718 Slutanvändare/avropare har ett ansvar att beställa de varor/tjänster som har upphandlats, så att de inte gör egna anskaffningar vilka ligger utanför ingångna avtal. Detta är viktigt eftersom egna anskaffningar totalkostnadsmissigt ofta är fördyrande, samt att det finns en risk att miljöaspekterna inte kommer med och tas ställning till.

1719  
1720  
1721

### 1722 C.2.4 Leverantörsskedjan

1723 Eftersom många företag och organisationer arbetar med att kontinuerligt förbättra sin miljöprestanda påverkas även deras underleverantörer och samarbetspartners. För att t.ex. korrekt räkna ut växthusgasutsläpp för en vara eller tjänst så bör man titta på hela livscykeln för varan eller tjänsten, dvs. även ta med utsläpp från alla de företag och organisationer som på något sätt har bidragit till varan eller tjänsten.

1724  
1725  
1726

1727 Sålunda blir det allt vanligare att, speciellt stora företag och organisationer, ställer krav på sina underleverantörer och samarbetspartners att *uppgå* olika miljöprestanda. Ett exempel på sådana krav kan vara hur mycket växthusgasutsläpp som genererats för ett visst uppdrag eller leverans. När den organisation som gör inköpet/upphandlingen vill förbättra sin miljöprestanda så ökar också kraven på leverantörer och samarbetspartners.

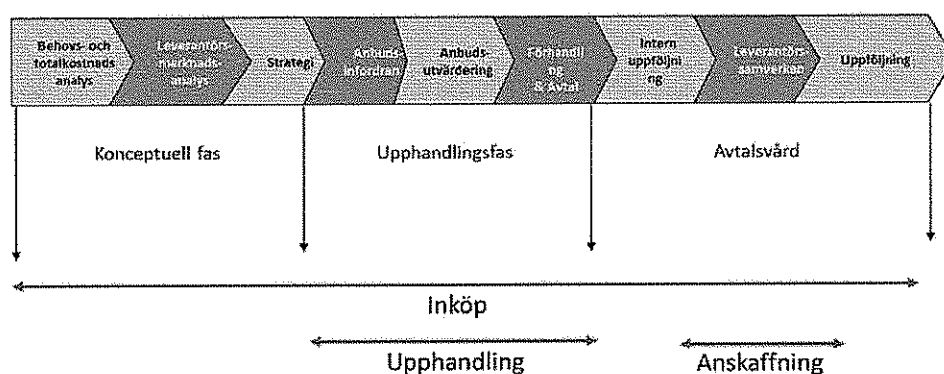
1728  
1729  
1730  
1731

1732 I de fall organisationer lyckas i sitt arbete med att få fram den önskade informationen från sina underleveran-  
1733 törer, har de i många fall funnit att de behöver genomföra en rad olika åtgärder. Sådana åtgärder kan vara  
1734 att ta fram en särskild miljöstrategi för leverantörerna, påbörja en kommunikationsprocess med leverantörerna  
1735 för att motivera dem att svara upp mot önskemålen och införa uppföljningsrutiner för att försäkra sig om  
1736 att leverantörerna klarar av att uppfylla de ställda kraven.

### 1737 C.2.5 Ledningens genomgång och ständiga förbättringar

1738 När ledningen inom organisationen utvärderar ett miljöledningssystem granskas särskilt om det är effektivt  
1739 och har gett avsett resultat, samt om det kommer att ge tillräckligt underlag för att fatta faktabaserade beslut.  
1740 Utöver detta ska man även identifiera och gå igenom hur arbetet med hållbar IT utvecklats. Resultatet ger  
1741 input till kommande inköp/upphandlingar och bör också tas med i nya strategier.

### 1742 C.3 För inköpare och upphandlare



1743

1744 *Figur C1. En schematisk bild av inköpsprocessen. Enligt den definition som används här består inköp av*  
1745 *både upphandling och anskaffning. Från Inköp i förändring (Kron, Wallgren), Liber 2010.*

### 1746 C.3.1 Behovs- och marknadsanalys

1747 Innan en upphandling påbörjas är det viktigt att analysera verksamhetens behov för att kunna veta dels vad  
1748 som ska upphandlas, dels när behovet av upphandling kan komma att uppstå. Man bör också identifiera  
1749 nyttan, för att säkerställa att det som upphandlas verkligen uppfyller de behov som ligger till grund för upp-  
1750 handlingen och realiserar till budgeterad kostnad. Det är också viktigt att ha kunskap om vad marknaden  
1751 kan erbjuda, vilka leverantörer som kan finnas och vilka lösningar de kan erbjuda. I detta sammanhang bör  
1752 också de miljöaspekter som enligt fastställda policys gäller för organisationen beaktas.

1753 Några tips:

- 1754 • Beskriv förutsättningarna i den specifika upphandlingen.
- 1755 • Gör en kartläggning av vad marknaden kan erbjuda idag.
- 1756 • Överväg om hela eller delar av upphandlingen kan samordnas med övrig verksamhet eller andra  
1757 företag/myndigheter.
- 1758 • Överväg om varan ska köpas, hyras eller leasas – vilket som ger bäst förutsättningar att uppfylla  
1759 organisationens mål för hållbar IT.
- 1760 • Undersök om det finns möjlighet att uppgradera befintlig utrustning i stället för att köpa nytt.
- 1761 • Jämför skillnaden i energiförbrukning vid exempelvis köp av egen hårdvara och drift i egen regi  
1762 kontra köp av "molnet"-tjänst.
- 1763 • Väg olika egenskaper mot varandra; nytta mot kostnad.



- 1764 • Ta kontakt med leverantörer innan upphandlingen - var öppen för nya lösningar och tekniker.  
1765 Dessa kontakter kan ge uppslag till möjliga krav på produkten.  
1766

### 1767 C.3.2 Vilka miljökrav kan ställas vid upphandling

1768 Krav på leverantörer kan delas upp i minimikrav (ska-krav) och önskade krav (bör-krav). Att uppfylla ska-krav  
1769 är en förutsättning för att få leverera överhuvudtaget, medan bör-krav är lämpliga att användas när man väl-  
1770 jer mellan flera olika leverantörer. Ett råd är att använda en "viktad" utvärdering, där man i förväg bestämmer  
1771 hur stor roll som t.ex. miljökraven ska spela, jämfört med andra krav.  
1772

1773 Miljökrav kan ställas i följande delar:

- 1774 • På leverantören (kvalificeringskrav)  
1775 • På varan eller tjänsten (ska-krav)  
1776 • På tilldelningskriterier (bör-krav)  
1777 • På utförandefasen (särskilda kontraktsvillkor)  
1778

1779 Hantering av dessa krav skiljer sig något mellan en offentlig upphandling, som är mer formell, och övrig upp-  
1780 handling, se även avsnittet om offentlig upphandling nedan.

### 1781 C.3.3 Krav på leverantören

1782 De krav som ställs på leverantören är ämnade att säkerställa att leverantörens är seriös t.ex. att skatter och  
1783 sociala avgifter betalas samt att leverantören har tillräcklig förmåga för att leverera den vara eller utföra den  
1784 tjänst som upphandlingen avser.

1785 Exempel på krav på leverantören är

- 1786 • teknisk och yrkesmässig kapacitet  
1787 • ekonomisk ställning  
1788 • kvalitetsledningssystem  
1789 • miljöledningssystem  
1790 • förteckning över utförda uppdrag (referenser)  
1791

### 1792 C.3.4 Krav på varan

1793 I denna del av underlaget, som ofta även benämns kravspecifikation eller teknisk specifikation, beskrivs va-  
1794 ran som ska upphandlas. Ett sätt att utforma kraven är att ange detaljerade specifikationer avseende varans  
1795 egenskaper. Ett annat sätt är att beskriva den funktion och de mål som ska uppnås. Genom att utforma  
1796 funktionella krav ges leverantören ett större utrymme att använda sin yrkeskunskap och kreativitet.

- 1797 • Kraven delas in i absoluta krav (ska-krav) samt bör-krav, de senare kan utformas så att de stimu-  
1798 lerar teknikutveckling  
1799 • Direkta krav på varan (exempelvis batteritid, kemikaliekrav etc.)  
1800 • Ställ inte kraven så snävt att det finns risk att det enbart blir en leverantör som kan uppfylla dem.  
1801 Beakta god konkurrens.  
1802 • Ställ inte krav på speciell teknik eller vara. Ställ krav på funktion, prestanda och energi. Ställ funkt-  
1803 ionella krav så att man inte låser sig vid gammal teknik.  
1804 • Ta hänsyn till livscykeperspektivet (LCC).  
1805 • Krav på lite paketering/emballage,

1806 • Krav på att kringutrustning är tillval (att man inte får mängder av sladdar som man redan har  
1807 automatiskt, osv)

1808 • Krav på återtag och återanvändning kan ge stora miljövinster (i stället för att producentansvaret  
1809 uppfylls via elkretsen)  
1810

### 1811 C.3.5 Oberoende miljömärkning

1812 På den svenska marknaden finns några oberoende miljö- och hållbarhetsmärkning/certifieringar av IT-  
1813 produkter som kan användas vid IT-upphandling av hårdvara. Fördelen med att hänvisa till märkning-  
1814 ar/certifieringar är att de hjälper till att definiera vilka produkter som är mer hållbara och därmed slipper den  
1815 upphandlande organisationen själv göra den bedömningen. Standarden ISO 14024:1999 (Miljömärkning och  
1816 miljödeklarationer - Typ I miljömärkning - Principer och procedurer) innehåller ett stort antal principer för hur  
1817 en oberoende miljömärkning bör arbeta; tex att de krav som ställs skall stå på vetenskaplig grund, att kraven  
1818 ställs med ett livscykelerspektiv samt att systemet är transparent och öppet för alla som vill certifiera sina  
1819 produkter. I en oberoende märkning enligt typ I (ISO14024) finns också krav på att det finns en process för  
1820 att säkerställa att de krav som ställs verkligen uppfylls vilket gör att uppföljningen redan är gjord av cert-  
1821ifieringsorganisationen.

1822 De typ I märkningar som finns på svenska marknaden är:

1823 • Svanen – stationära och bärbara datorer samt bildskärmar, skri-  
1824 vare/kopiatorer/scanner/multifunktionsmaskiner ([www.svanen.nu](http://www.svanen.nu))

1825 • TCO Certified – stationära och bärbara datorer, bildskärmar, projektorer, headsets  
1826 ([www.tcodevelopment.com](http://www.tcodevelopment.com))

1827 • EU Eco Flower – stationära och bärbara datorer, bildskärmar ([www.ecolabel.eu](http://www.ecolabel.eu))

1828 Förutom typ I märkning är också energimärkningen Energy Star ([www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org)) etablerad på den  
1829 svenska marknaden. Energy Star är en märkning av hur energieffektiv produkten är under användning och  
1830 är därmed inte en typ I märkning. Sedan ett par år finns ett EU-direktiv som säger att all statlig upphandling i  
1831 EU ska välja Energy Star märkta IT-produkter. Energy Star märkta produkter finns för stationära och bärbara  
1832 datorer, enklare servrar, bildskärmar och skrivare/kopiatorer/scanner/multifunktionsmaskiner.”

### 1833 C.3.6 Krav på Tjänsten

1834 I denna del av underlaget, som ofta även benämns kravspecifikation eller teknisk specifikation, beskrivs  
1835 tjänsten som ska upphandlas. Ett sätt att utforma kraven är att ange detaljerade specifikationer avseende  
1836 tjänstens innehåll och omfattning. Ett annat sätt är att beskriva den funktion och de mål som ska uppnås.  
1837 Genom att utforma funktionella krav ges leverantören ett större utrymme att använda sin yrkeskunskap och  
1838 kreativitet.  
1839

### 1840 C.3.7 Särskilda kontraktsvillkor

1841 Behöver inte vara uppfyllda vid anbudstillfället eller vid kontraktets tecknande. Ska uppfyllas vid en viss tid-  
1842 punkt under kontraktets löptid.

1843 Exempel på denna typ av krav kan vara följande:

1844 • Införande av ett IT ledningssystem.

1845 • Ge incitament för åtgärder- belöning

1846 • Återrapportering av nya funktioner vid utveckling av upphandlad vara. T.ex. uppgradering och nya  
1847 versioner.

1848 • Att förarna av fordon har gått kurs i Miljövänlig körning (Ecodriving)

1849

1850 Det är också viktigt att ge incitament och belöning för sådana åtgärder som främjar uppnåendet av de miljö-  
1851 effekter som är önskvärda. Dessa incitament bör i så fall specificeras i kontraktsvillkoren.  
1852

1853 **C.3.8 Uppföljning och indikatorer**

1854 Det är viktigt att kontrollera att det som är avtalat också uppfylls, samt att det finns sanktioner om det brister i  
1855 uppfyllelse.

1856 De krav som ställs vid ett inköp eller en upphandling måste gå att följa upp. Det är bättre med få krav som är  
1857 uppföljningsbara än med många som ändå inte går att följa upp/mäta. Beskriv noga:

1858 • Hur kraven ska följas upp – vilka kompetenser och resurser behövs

1859 • Beskriv i avtalet hur mätning och redovisning av erhållen leverans ska ske

1860 • Vilka indikatorer som ska användas

1861 • Vitesklausuler – t.ex. om leverantören inte klarar av att hålla angiven energianvändning – vad sker  
1862 då?

1863

1864 **C.3.9 Upphandling i offentlig sektor**

1865 Offentlig sektor, dvs. statliga myndigheter och verk, kommuner och landsting, måste följa speciella regler när  
1866 de ska upphandla. Upphandlingslagstiftningen för den offentliga sektorn omfattar däremot inte vad man upp-  
1867 handlar, utan reglerna beskriver hur man upphandlar. Man är alltså ganska fri att ha egna preferenser så  
1868 länge dessa inte bryter mot de principer som gäller för offentlig upphandling – se nedan.

1869 De grundläggande principerna i LOU för upphandling av varor, tjänster och entreprenader:

1870 **Principen om icke-diskriminering**

1871 Principen om icke-diskriminering innebär att det är förbjudet att direkt eller indirekt diskriminera leverantörer  
1872 främst på grund av nationalitet. Även om den upphandlande enheten inte förväntar sig några utländska an-  
1873 bud får den vid utformningen av förfrågningsunderlaget inte införa krav som enbart svenska företag känner  
1874 till eller kan utföra. Den upphandlande enheten får vidare till exempel inte ge ett lokalt företag företräde med  
1875 anledning av dess geografiska läge.

1876 **Principen om likabehandling**

1877 Principen om likabehandling innebär att alla leverantörer ska behandlas lika och ges lika förutsättningar. Alla  
1878 måste exempelvis få samma information och vid samma tillfälle.

1879 **Principen om öppenhet**

1880 Principen om transparens medför främst skyldigheten för den upphandlande enheten att skapa öppenhet, att  
1881 lämna information om upphandlingen och det praktiska tillvägagångssättet vid denna. För att anbudsgivarna  
1882 ska ges samma förutsättningar för anbudsgivning måste förfrågningsunderlaget vara klart och tydligt och  
1883 innehålla samtliga krav på det som ska upphandlas.

1884 **Proportionalitetsprincipen**

1885 Med proportionalitetsprincipen avses att kraven på leverantören och kraven i kravspecifikationen måste ha  
1886 ett naturligt samband med, och stå i rimlig proportion till, det som upphandlas. De krav som ställs ska vara  
1887 både lämpliga och nödvändiga för att uppnå syftet. Om det finns flera alternativ bör det alternativ väljas som  
1888 är minst ingripande eller belastande.

1889 **Principen om ömsesidigt erkännande**

1890 Principen om ömsesidigt erkännande innebär att en medlemsstat ska godta varor och tjänster från andra  
1891 aktörer i andra EU-länder om *produkten* är jämförbar med de krav den medlemsstaten godkänner för in-  
1892 hemiska *produkter*.

1893 **C.3.9.1 Vilka miljökrav kan ställas inom ramen för Lou**

1894 De krav som ställs måste vara relevanta för den aktuella upphandlingen (ha ett naturligt samband med det  
1895 som upphandlas) och inte vara onödigt långtgående i förhållande till sitt syfte. Kraven får inte vara utformade  
1896 så att de lättare kan uppfyllas av vissa leverantörer eller produkter med ett visst nationellt ursprung.

1897 **C.3.9.2 Anbudsutvärdering**

1898 Utvärderingen får enbart göras utifrån de uppgifter som anbudsgivaren har lämnat i sitt anbud samt vid even-  
1899 tuella kompletteringar, förtydliganden eller förhandlingar. Andra uppgifter om leverantören eller den erbjudna  
1900 varan eller tjänsten får inte ligga till grund för utvärderingen.

1901 **C.3.9.3 Tilldelningskriterier(kravuppfyllnad)**

1902 Absoluta krav (ska-krav) som ställs på leverantören, varan eller tjänsten måste uppfyllas om anbudet ska  
1903 kunna accepteras. Tilldelningskriterier (bör-krav) beskriver ett önskat mervärde vilket kommer att bedö-  
1904 mas/premieras vid utvärderingen av anbudet. Tilldelningskriterier ger därmed utrymme för större flexibilitet,  
1905 och kan på så sätt indirekt stimulera alternativa förslag på lösningar t.ex. produkter med extra goda miljöpre-  
1906 standa.

1907 En lämplig utvärderingsmodell är därför det ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet där ett antal tilldelningskri-  
1908 terier ligger till grund för den slutliga utvärderingen av anbudet. Exempel på tilldelningskriterier, utöver pris,  
1909 är miljöegenskaper, driftskostnader, tekniska egenskaper och kvalitet. Dessa kriterier viktas för att ange an-  
1910 gelägenhetsgraden. Det är inte förenligt med Lou att ställa krav på en viss certifiering/märkning men man  
1911 kan ändå referera till de krav som ingår i märkningen och hänvisa till certifikatet som ett av flera  
1912 möjliga sätt att verifiera kraven.

1913 **C.4 Korsreferens till avsnitt 5**

1914 I nedanstående tabell görs en koppling mellan de rubriker och moment som förekommer i den så kallade  
1915 PDCA-cykel som används i övriga delar av detta dokument. Denna mappning görs för att underlätta förståel-  
1916 sen för när, var och på vilket sätt inköps-/upphandlingsfunktionen kan och bör delta i arbetet kring hållbar IT.

1917

1918 Eftersom inköpsprocessen kan variera mellan olika organisationer, så utgör nedanstående mappning enbart  
1919 ett exempel.

Rubrik i PDCA-cykeln	Mappning mot inköps- upphandlingsprocess/moment
5.3.1 Kartläggning av organisationens miljöpåverkan	Ingår i det strategiska inköps-/upphandlingsarbetet.
5.3.2 Identifiering av lagar och andra krav	Ingår i inköps-/upphandlingsavdelningens uppdrag. Klarlägg om organisationen lyder under LOU eller andra speciella lagar kring inköp. Påverkar utformningen av inköps-/upphandlingsprocessen.
5.3.3 Verktyg och metoder – miljöförbättring med IT	Här kan inköps-/upphandlingsavdelningen bidra med stegen: <b>Behovs- och totalkostnadsanalys</b> samt <b>Leverantörsmarknadsanalys</b> .
5.3.4 Mål, delmål och handlingsplaner	Här fattas beslut om lämplig <b>inköpsstrategi, utvärderingskriterier</b> etc.
5.4.1 Kartläggning av miljöpåverkan från IT	Ingår i det strategiska inköps-/upphandlingsarbetet.
5.4.2 Identifiering av lagar och andra krav	Ingår i inköps-/upphandlings-avdelningens uppdrag. Klarlägg om organisationen lyder under LOU eller andra speciella lagar kring inköp. Påverkar utformningen av inköps-/upphandlingsprocessen.
5.4.3 Verktyg och metoder – miljöförbättring av IT	Här kan inköps-/upphandlingsavdelningen bidra med: <b>Leverantörsmarknadsanalys</b> (såsom miljöpåverkan vid tillverkning etc.)
5.4.4 Mål, delmål och handlingsplaner	Här fattas beslut om lämplig <b>inköps-/upphandlingsstrategi, utvärderingskriterier</b> etc.
5.5 Genomförande och mätning	Här genomförs inköp/ <b>upphandling</b> och <b>avrop</b> .
5.6 Uppföljning och utvärdering	Här genomförs <b>leverantörssamverkan</b> och <b>uppföljning</b> .
5.7 Analys och förbättring	Denna fas knyter ihop loopen och säkerställer att inköps-/upphandlingsarbetet leder till ständiga förbättringar.

1920

1921 *Tabell C1. Mappning mellan PDCA-cykeln och Inköpsprocessen. De olika rubrikerna i PDCA-cykeln beskrivs*  
1922 *på sid 4 – 5 i denna standard. För de olika stegen i inköpsprocessen, se Figur 1 ovan.*