



GÖTEBORGS UNIVERSITET

# **Grön IT –** **Åtgärder för att bli ett miljövänligt företag**

**Green IT –**  
**Measures to become an environment friendly company**

**Andreas Olsson<sup>1</sup>**

**Kandidatuppsats i informatik**

**Rapport nr. 2010:062**  
**ISSN: 1651: 4769**

---

Göteborg Universitet  
Institutet för tillämpad Informationsteknologi  
Göteborg, Sverige, Maj 2010

## **Sammanfattning**

Grön IT är ett begrepp som har fått mer uppmärksamhet i Sverige de senaste åren. Grön IT handlar mycket om att minska energiförbrukningen och med denna uppsats framgår det att arbetet kring detta redan pågår i viss mån, men företagen har inte kommit så långt än. Det finns fortfarande stora möjligheter att göra förbättringar. En viktig del i miljöarbetet är att engagera personalen genom utbildning. Grön IT innebär mer än bara klimatpåverkan, det innebär också lägre kostnader, ökad effektivitet och en stärkt image. Det är viktigt att göra mätningar och uppföljningar av hur miljöarbetet fortskrider och vad det resulterar i. Det är bra i motivationssyfte då man kan se vilka förbättringar man har gjort.

Med hjälp av litteraturstudie, frågeformulär, intervjuer och branschanalys har jag tagit fram vilka åtgärder som finns för företag om de vill bli mer miljövänliga på sin arbetsplats.

Nyckelord: grön IT, energismart teknik, energiförbrukning.

---

## **Abstract**

Green IT is a concept that has get more focus in Sweden in recent years. Green IT is about to reduce energy consumption and this study will show that this work is already in progress in some extent, but the companies have not come that far yet. There is still a big potential to make improvement. An important part of the environmental work is to engage the employees by education. Green IT doesn't only consist of environmental change; it is as much about decreased cost, increased efficiency and an enhanced image. it is important to do measurements and follow up how the environmental work proceeds and what it results in. It is good for motivation purpose, so you can see which improvement that has been made

With the help of literature review, questionnaires, interviews and analysis of the industry, I have presented some if the measure available to companies who want to create more environmentally conscious workplaces.

The report is written I Swedish.

Keyword: green IT, smart technology, energy consumption.

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrund	4
1.2	Problemdiskussion	5
1.3	Syfte	5
1.4	Frågeställning	6
1.5	Avgränsningar	6
<b>2</b>	<b>METOD</b>	<b>7</b>
2.1	Litteraturstudie	7
2.2	Metodval	7
2.3	Frågor	8
<b>3</b>	<b>TEORI</b>	<b>10</b>
3.1	Grön IT	10
3.1.1	Kommunikationslösningar	10
3.1.2	Datalösningar	10
3.1.3	Klientlösningar	11
3.1.4	Utskrifter	11
3.1.5	Grön kultur	12
3.1.6	Distansarbete	12
3.2	10 steg för att bli grönare	12
3.2.1	Definiera och utarbeta en strategi till en miljöpolicy i organisationen	12
3.2.2	Mät och analysera utvecklingen	13
3.2.3	Engagera den anställda	13
3.2.4	Stäng av det som inte används	13
3.2.5	Miljövänliga datacentraler	13
3.2.6	Ändra från "alltid på" till "alltid tillgänglig" i servrar	13
3.2.7	Tänkt på energin vid alla beslut	14
3.2.8	Skrivare	14
3.2.9	Ställ krav på leverantören	14
3.2.10	10. Skapa ett eget miljöprogram	14
<b>4</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>16</b>
4.1	Resultat från branschen	16
4.2	Resultat från frågorna	19
<b>5</b>	<b>DISKUSSION OCH ANALYS</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>SLUTSATS</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>REFERENSER</b>	<b>25</b>

---

## 1 INLEDNING

Miljöfrågor och hur mycket människan påverkar miljön har fått allt mer uppmärksamhet i media och forskningsvärlden de senaste åren i Sverige och globalt. I debatterna ligger fokuset mest kring industrier och deras påverkan på miljön medan fokuset på hur IT-sektorn påverkar miljön inte har varit så stor. Allt eftersom IT har utvecklats så har även dess påverkan på miljön ökat. IT är ett samlingsnamn för alla produkter och utrustning som används av företag och andra organisationer och som drar energi, exempel på IT är datorer, skärmar, skrivare och servrar. Grön IT är ett begrepp som har uppkommit de senaste åren och det kan förklaras med att man försöker tänka miljövänligt i företagen eller organisationer med hjälp av IT. Grön IT är till för att ändra vår användning av teknik för att skära ner på avfall och onödig energianvändning och därmed hjälpa miljön. Grön IT handlar också om att öka medvetenheten hos folk som använder IT och återvinning. Det finns mycket som kan göras för att minska koldioxidutsläppen. I mitt arbete skall jag ta reda på vad ett företag kan göra för att få en bättre miljöstrategi i sitt företag. Det finns flera olika tillvägagångssätt som ett företag kan gå för att bli mer miljövänliga i sin organisation och det är dessa jag skall presentera. För att ta reda på detta skickade jag ut frågor till ett utvalt antal företag om hur de såg på grön IT och om de hade börjat införa grön IT i sin organisation.

### 1.1 Bakgrund

Den miljöpåverkan som IT har är något som inte tas upp speciellt mycket trots att den står för lika mycket utsläpp som flygindustrin vilket motsvarar 2 % av världens koldioxidutsläpp (Gartner, 2007). Det gäller att alla branscher tar sitt ansvar och tänker på hur de kan minska sin påverkan på miljön, detta gäller även IT-branschen.

Med det ökande intresset för IT:s påverkan på miljön har begrepp som IT och miljö eller grön IT, blivit vanligt förekommande. Dessa begrepp har en stor omfattning och det kan vara saker så som IT-produkters miljöpåverkan och hur man kan använda IT-produkter för att åstadkomma miljönytta inom andra sektorer. En annan del i begreppet grön IT är att ett företag eller en organisation kan bli "greener by IT", vilket menas att de använder sig av IT-produkter för att minska sin miljöpåverkan när man arbetar och detta kan t.ex. vara att man har videokonferenser istället för att resa med bil, tåg eller flyg. Att ha möjligheten att arbeta hemifrån kan också vara ett sätt att minska belastningen på miljön då man inte behöver åka in till sin arbetsplats, då krävs det att man kommer åt det man behöver hemifrån med hjälp av IT-produkter.

Servrar, fax och skrivare är bra exempel på IT-produkter där man kan minska energiförbrukning och på så sätt minska miljöpåverkan. Till exempel att man använder en multiskrivare som innerhåller både skrivare, kopiator och fax istället för att använda alla de produkter separat minskar man även sin energiförbrukning.

## 1.2 Problemdiskussion

IT står för en växande del koldioxidutsläppen i världen. IT-sektorn står för ungefär två procent av jordens totala koldioxidutsläpp, vilket är lika mycket som hela flygindustrin(Plan, 2007).

När man började använda IT i företagen var det tänkt att det skulle leda till att pappershanteringen skulle minska drastiskt men det visade sig att detta var helt fel. Pappersförbrukningen ökar fortfarande för varje år(Plan, 2007).

Enligt Plan(2007) beror detta på att IT användare på företagen inte vet hur mycket dem förbrukar. Plans undersökning visar på att nästan alla IT användare är medvetna om att deras användande har inverkan på miljön men hälften av användarna vet inte hur mycket dem påverkar.

Vet inte användaren hur mycket han eller hon påverkar miljön med sin dator är det svårt att känna sig motiverad för att ändra sitt beteende och göra något åt det.

Men vet man däremot att det kan kosta 7000 kr per år om man har igång sin dator dygnet runt(Plan, 2007), förutom all onödig energi man förbrukar, så kanske man tänker e på att stänga av sin dator när man slutar arbeta och sätta den på sparläge när man går på lunch.

Det finns energisnålare datorer i dagens läge där den går ner i sparläge så fort man inte använder datorn. Alltså finns redan tekniken för att göra IT grönare. Det handlar om att ändra inställningen hos alla inom företaget eller organisationen som använder tekniken(Plan, 2007).

När man ska implementera Grön IT i ett företag eller organisation är det mer än att installera energisnålare servrar och minska resorna. En implementering av Grön IT kräver engagemang från alla inom företaget eller organisationen samt att det är bra att skapa en väldefinierad plan över företagets IT satsning(Gartner, 2007). Enligt Gartner är det en stor okunskap inom företag och organisationer om hur mycket energi deras IT förbrukar. Därför är det viktigt att lära de anställda att ta ansvar kring företaget och dess utsläpp.

Det ser även bra ut för företaget om de har en bra miljöpolicy.

## 1.3 Syfte

Syften med arbetet är att kunna ge en bild över hur miljömedvetna företag är i sin organisation samt att ge förslag på hur dem kan bli mer miljöeffektiva. Förutom att minska sin miljöpåverkan sparar även företaget in pengar om dem blir mer miljövänliga i sitt tänk. Jag skall undersöka vilka svårigheter som finns för ett företag eller organisation när vill bli mer miljövänliga.

## 1.4 Frågeställning

Frågorna som jag skall besvara är:

- Vilka steg skall man tänka på om man vill bli mer miljövänlig i sin organisation?
- Vad är svårigheterna för ett företag om dem funderar på att bli mer miljövänliga?

## 1.5 Avgränsningar

Jag har valt att avgränsa mig till att undersöka vilka möjligheter som finns för ett företag att bli mer miljömedvetna. Jag har avgränsat mig till att ta upp vilka åtgärder och lösningar som man kan följa om man vill grönare på sin arbetsplats och inte hur IT kan användas för att göra någon annat mer miljövänligt. Jag gör dessutom ytterligare avgränsningar. När jag använder begreppet IT syftar jag på utrustning och produkter som drar energi. Det finns andra tekniker att skära ner energiförbrukningen som till exempel att använda sig av vattenkylning när man kyler ner servrar istället för att använda ström men jag har valt att inte ta med detta som en lösning.

## 2 METOD

Här presenterar jag mitt val av metod. Kapitlet omfattar vilka metoder som har använts för att samla in informationen samt en diskussion kring vilka punkter i informationen som var viktigast. Det gjorde jag för att lättast komma på frågor till respondenterna. Efter detta redogör jag vad jag tror är de svåraste att ändra på för företag för att se hur det stämmer överrens med vad respondenterna säger.

### 2.1 Litteraturstudie

Jag valde att göra en litteraturstudie i den här uppsatsen. Jag började med att samla in det material som jag använde mig av i uppsatsen som är placerad i teoridelen. För att hitta information kring grön IT fick jag söka den på Internet då det inte fanns så många böcker på biblioteket som tog upp detta område. På Internet använde jag mig av Göteborgs Universitets sökmotor Gunda och andra sökmotorer som Google för att hitta information om grön IT och där hittade jag flera olika artiklar och några böcker som tog upp ämnet som jag har använt mig av i uppsatsen. Den litteraturen som tar upp grön IT har jag hittat ur tidningen Computer Sweden, som skriver mycket om grön IT. Där hittade jag många användbara artiklar. I inledningen använde jag mig av en rapport som Global Action Plan gett ut. Global Action Plan är ett brittiskt företag som hjälper andra företag och organisationer att bli mer miljövänliga. Den hemsidan där jag hämtade mest information ifrån var goitgreen, som är en svensk motsvarighet till Global Action Plan som också hjälper andra företag och organisationer att bli mer miljövänliga och det är ATEA som har skapat den sidan.

### 2.2 Metodval

För att undersöka problemet som jag läste i litteraturstudien valde jag att göra en kvantitativ undersökning med kvalitativa inslag. Först skapade jag ett frågeformulär som jag skickade till utvalt antal företag för att undersöka hur deras arbete med grön IT såg ut och för att se hur mycket dem kände till begreppet grön IT. Jag valde att göra ett frågeformulär för att nå så många som möjligt. Jag gjorde även telefonintervjuer med några företag, dels för att underlätta för dem och dels när man gör intervjuer får man mer djupgående svar och det ger en väldigt bra fortsättning att spinna vidare på dem svaren man fick från frågeformulären.

Jag valde att arbeta med både en kvalitativ metod och en kvantitativ metod. Maria Björklund och Ulf Paulsson(2003) beskriver den kvantitativa metoden som en studie som omfattar information som kan mätas eller värderas numeriskt. Den kvalitativa metoden används när man vill skapa sig en djupare förståelse för ett specifikt ämne eller en situation. En skillnad mellan den kvantitativa och den kvalitativa metoden är att det är lättare att generalisera de svar man får med hjälp av den kvantitativa metoden. När man använder sig av den kvalitativa metoden får man mer invecklade svar där man får analysera varje svar för sig. Den kvantitativa metoden passade således mig bättre då jag ville ha svar som jag kunde generalisera. Att jag även använde mig av kvantitativ metoden var mer tidskrävande men behövdes för att jag ville få en mer djupgående syn på hur företag tänkte kring grön IT och hur det såg ut på deras företag.



## 2.3 Frågor

Frågorna jag gjorde till intervjuerna är till stor del hämtade ur litteraturstudien jag gjort av rapporterna och artiklarna så som 10 Key Elements of a "Green it" Strategy (Gartner, 2007) och An Inefficient Truth (Plan, 2007). I dessa artiklar och rapporter fanns det flera punkter och saker författarna tog upp där man som företag kunde göra för att bli mer miljömedveten. Efter att studerat artiklarna och rapporterna utformade jag fem frågor som jag sedan skickade till antal utvalda företag. Det var flera av punkterna som författarna tog upp i artiklarna som liknade varandra, jag valde då att ta ut de viktigaste punkterna som fick ligga till grund för frågorna. Syften med frågorna var att ta reda på hur företags uppfattning var kring grön IT och hur långt dem hade kommit med att anpassa det i sin organisation.

Frågorna skickade jag till företag som använde IT-utrustning i sitt arbete. De restriktionerna jag hade gällande företagen jag skickade frågorna till var att dem skulle använda IT-utrustning i sitt dagliga arbete och att dem skulle ha mellan 50-100 anställda. Det var dessa företag jag trodde skulle vara mer förändringsbenägna när det gäller grön IT ut och att det var dessa företag som borde arbetade mest med sin strategi kring grön IT.

Författarna som skrev artiklarna och rapporterna som jag läste i litteraturstudien tog upp flera punkter om vad företag kunde göra för att bli mer miljövänliga i sin organisation och några av punkterna var gemensamt med alla författare och det var dessa jag hade som utgångspunkt när jag skapade min fem frågor.

- Hur mycket vet ni inom företaget om vad grön IT är och vet ni hur mycket miljöpåverkan era produkter har?
- Hur ser ert företag ut när det gäller miljövänlig teknik? Tänker ni på det när ni köper in nu utrustning? Om ni tänker på hur energisnåla produkten är när ni köper den?
- Hur mycket informerar ni era anställda om att dem ska vara mer miljövänliga, så som att stänga av datorerna när de inte används och att minska sina onödiga utskrifter?
- Använder ni teknik för att minska miljöpåverkan? Ett exempel på detta kan vara att ha videokonferenser och telefonmöten. Att låta anställda arbeta hemifrån är också ett exempel på detta.
- Har ni några framtidsplaner när det gäller grön IT? Om ni har några planer för att förbättra eller blir mer miljövänliga.

Frågorna handlade om vad företagen visste om grön IT och hur deras arbete såg ut med införandet av grön IT. Jag försökte se till vilka punkter som kunde vara svårast för företag att genomföra och beslutade att det var dem som skulle bli min utgångspunkt när jag skapade mina frågor. Det jag ville undersöka med en av frågorna var vilka problem som fanns för företag att införa en grönare IT i sin organisation och det jag uppmärksammade när jag läste artiklarna var hur viktigt det var att engagera alla anställda i företaget och få dem att tänka miljövänligt. Företag kan lätt anpassa sig till en mer effektivare och mer miljövänligare teknik då det finns helhetslösningar att köpa på

marknaden idag och eftersom man sparar in mycket pengar på detta så blir det en lösning som de flesta företag kan använda sig av. En av mina frågor var just att ta reda på om företagen använder sig av den teknik som finns att tillgå eller inte. Det här tror jag är inte är så stor skillnad mellan små och stora företag och inte heller vilken bransch företaget är i. Den avslutande frågan var att ta reda på hur framtidsplanerna kring grön IT såg ut hos företagen. Detta var en följdfråga på de första frågorna där jag undrade över hur deras arbete med grön IT såg ut idag. Arbetade företaget redan med en grön IT policy idag ville jag gärna veta hur dem skulle fortsätta arbeta och inom vilka områden det fortfarande fanns saker att arbeta med. Arbetade inte företaget med en grön IT policy ville jag veta hur dem tänker kring grön IT och om det finn några planer att införa det längre fram.

### 3 TEORI

I den här teoridelen redogör jag och förklarar den teori som används i arbetet. Teoridelen inleds med en definiering av grön IT. Informationen hämtade jag från artiklar på Internet, men främst har jag utgått från en rapport gjord av Global Action Plan (Plan, 2007). Global Action Plan är en miljöorganisation som hjälper företag och organisationer att minska deras miljöpåverkan samt spara in på energikostnader. De skriver själva att dem har hjälpt flera tusen företag och organisationer i Storbritannien att minska deras energikostnader och därmed hjälpt dem att bli mer gröna samtidigt som Plan har minskat deras utgifter (Plan, 2007). Slutligen tar jag upp Gartners 10 nyckelpunkter vad ett företag ska tänka på eller ändra för att bli gröna.

#### 3.1 Grön IT

En stor del av arbetet kring grön IT är att minska energikostnaderna. Enligt ATEAs, goitgreen som visar företag vad dem kan göra för att bli gröna, kan detta göras på flera olika sätt. Till exempel kan man göra betydande besparingar både miljömässigt och minska sin energiförbrukning genom att investera i de mest energieffektiva apparaterna. Att man ska välja den lämpligaste skärmstorleken som passar ens användning och funktionalitet och att man kan använda sig av en multifunktionsskrivare istället för en scanner, en skrivare och en fax. Samt med virtualisering och konsolidering sparar man in mycket energi.

Grön IT handlar inte bara om att minska energiförbrukningen och därmed få mindre miljöpåverkan för företag utan minskar företaget sin energiförbrukning så sparar den in mycket pengar. Det finns flera sätt för företag eller organisationer att minska sin energiförbrukning på. Hemsidan goitgreen beskriver tre punkter för att minska miljöpåverkan: kommunikationslösningar, datalösningar och klientlösningar.

##### 3.1.1 Kommunikationslösningar

När företagets eller organisationens kommunikation optimeras minskar dem inte bara koldioxid utsläppet, utan man kan även spara tid, transporter och pengar. För att optimera kommunikationen rekommenderar goitgreen att man använder sig av bland annat e-post, videokonferenser, snabbmeddelande och IP telefoni. Med ett väl utvecklat system för telefon och videokonferenser kan mycket av arbetet göras hemifrån. Med en bra kommunikationslösning kommer man inte bara minska transporterna utan också öka produktiviteten (goitgreen)

##### 3.1.2 Datalösningar

Gröna lösningar ger stora möjligheter att spara pengar och energi på att ändra eller förlänga livet på datacentraler, så som servrar. Goitgreen presenterar två lösningar för att optimera datacentraler.

## Virtualisering

Med virtualisering minskar företag och organisationer sina IT kostnader, det sparar utrymme och man minskar koldioxidutsläppen. Med virtualisering menas att man istället för att använda två eller flera fysiska maskiner(servrar) så kör man bara på en server maskin och virtualisera två eller flera virtuella maskiner(isolerade operativsystem). På det viset minskas elförbrukning och service behovet samtidigt får man mer utrymme över till annat än bara servrar. Oftast har företag flera fysiska maskiner för olika ändamål, det kan vara en fil server, en skrivare server, en mail server, en applikations server, eller och en databas server. Alla de maskiner kör var för sig ett eget operativsystem, i genomsnitt används mellan 10 – 20 % av den totala resursen på varje maskin. Dessutom måste var och en maskin service skötas av en administratör, varje fysisk maskin drar ström för onödan då oftast servrar går dygnet runt. Och vid haveri av operativsystem så måste allt installeras om eller återställas från back upp som i sin tur kan ta många timmars jobb och kostar tid och pengar(dataklinik.se).

## Konsolidering

Konsolidering är likt virtualisering på det sättet att målet är att effektivisera sina maskiner(servrar). Konsolidering möjliggör att man kan gå från 5 till 1 server, vilket gör att man kan gå från 25 till 5 servrar. Med konsolidering använder man data från flera källor i ett flyttar över allt till en maskin(server) istället för att använda sig av en maskin(server) till alla olika sorters data. Tack vare detta minskar man energikostnaderna och miljöutsläppet, och IT supporter kan användas bättre

### 3.1.3 Klientlösningar

Klientströmförbrukningen är väldigt hög. Enligt goitgreen kan den totala klientströmförbrukningen minskas med 50 procent i ett företag eller organisation med energisparfunktion jämfört med en som saknar detta. Av den totala strömförbrukningen av IT står klienter för 40 procent, och upp till 75 procent av den strömförbrukningen står klienter som inte används, som t.ex. står i Standby läge. Det är viktigt att inse att datorers strömförbrukning bidrar till kontorsutgifterna och att de största besparingarna görs genom att använda energibesparingsfunktioner istället för att stänga av eller koppla ut datorer(goitgreen). De lösningar som goitgreen presenterar är utskrifter, grön kultur och distansarbete.

### 3.1.4 Utskrifter

För att minska energiförbrukningen när man skriver gäller det att optimera utskriftsstrukturen på ett effektivt och miljövänligt sätt. Besparingarna görs delvis genom lågenergiskrivare, användning av produkter med lång livslängd och återvinning av toner och papper. Men även genom att skapa en bättre utskriftsstruktur inom företaget, till exempel att skriva ut mindre, använda dubbelsidiga utskrifter och minska antalet skrivare genom att använda sig av nätverkskrivare.

### 3.1.5 Grön kultur

Grön kultur innebär att man sätter upp riktlinjer och policies till personalen där man beskriver personalen ansvarområde och förväntade uppträdande när det gäller energianvändning. Detta kan vara att stänga av utrustningen när man har använt den .

### 3.1.6 Distansarbete

Distansarbete sparar energi, tid och pengar för hela organisationen. När en anställd arbetar hemifrån med en onlineanslutning till kontoret minskar restiden och kostnaderna och en som arbetar hemifrån bidrar bara med en tiondel så mycket koldioxid jämfört med den som jobbar från kontoret. Att skapa en mer flexibel arbetskultur har visat sig att förbättra de anställdas effektivitet.

## 3.2 10 steg för att bli grönare

Varje IT-organisation kan förbättra sin miljöpåverkan väldigt mycket utan att det behöver kosta något. Grön IT handlar mycket mer än att bara köpa energisnålare servrar och datorer, även om detta är en bra början. Skall ett företag eller organisation ska minska sin miljöpåverkan måste man engagera alla inom organisationen som använder IT(Gartner 2007).

Gartner har skrivit en artikel om vilka åtgärder ett företag eller organisation kan ta för att bli mer grönare. Gartner redogör för 10 åtgärden inom olika områden där företag eller organisationen kan arbeta på för att minska sin miljöpåverkan.

### 3.2.1 Definiera och utarbeta en strategi till en miljöpolicy i organisationen

IT-organisationer måste fastställa en miljöpolicy och utarbeta en strategi för att åtgärda det som behöver göras för att minska miljöeffekterna av IT-infrastrukturen och driften. Strategin bör också beskriva hur företagets miljöpåverkan kan minska genom verksamhetens produkter och tjänster. Gartner beskriver några exempel på hur man kan definiera en miljöpolicy och strategi:

- Identifiera företagets position i miljöfrågor, såsom klimatförändringar och avfall, inklusive e-avfall. Finns detta ta reda på företagets sociala ansvar. Inled en diskussion med ledningen om hur miljöfrågor bör behandlas, om alls. Särskilt inom tjänstesektorn, den IT-infrastrukturen kan ofta vara en källa till en av organisationens största miljöpåverkan.
- Genomför en miljöbedömning av företagets IT-infrastruktur
- När man skall göra sin miljöpolitik och strategi ska man även ta hänsyn till riskerna med att inte göra någonting alls.
- Skapa en lämplig miljöpolitik för IT-organisationen med de val man har diskuterat innan.
- Utarbeta en strategi för att minska energiförbrukning och koldioxidutsläppen i maskinerna så som servrar, nätverk skrivare och så vidare. Denna strategi måste engagera alla i organisationen och inte bara ledningen.
- Utse en chef som kan leda förändringen.

### 3.2.2 Mät och analysera utvecklingen

Som med alla program vill man se vilka förbättringar som har skett i organisationen. Statistiken kan visa på en rad olika ändringar så som energieffektivitet, koldioxidutsläpp, avfallshantering och material effektivitet. Det rekommenderas att man håller isär de olika energiförbrukningar så att man lätt kan se vilka förändringar som skett.

### 3.2.3 Engagera den anställda

Ett problem på många företag är att de anställda har dåliga vanor när det gäller energiförbrukning så som att inte stänga av sin dator eller skiva ut onödiga utskrifter. För att engagera de anställda kan man ett program som hjälper de anställda att bli mer miljömedvetna. De flesta företag som har startat ett sådant miljöprogram för att engagera de anställda att bli mer miljömedvetna har fått en positiv respons från personalen. Misslyckas man att engagera personalen kan det vara svårt att minska sin miljöpåverkan då de anställda lätt kan gå tillbaka till sina gamla vanor. Några av de åtgärder som finns för företag att engagera sin personal är:

- Utveckla belöningsystem där man motiverar den anställda att bli mer miljömedveten så som att cykla, gå eller åka kollektivt till arbetet.
- Skapa en arbetsmiljö som inbjuder till att bli mer miljövänlig som till exempel att ha en återvinningsstation istället för vanliga soptunnor.

### 3.2.4 Stäng av det som inte används

Företaget kan minska sitt koldioxidutsläpp väldigt mycket genom att bara stänga av utrustningen när man inte använder den, som när man går hem för dagen. Datorer och bildskärmar står för mer än en tredjedel av IT förbrukningen och koldioxidutsläppen. Att utbilda personalen att lära sig stänga av datorerna när dem inte används, använd inte skärmläckare och att köpa in datorer som kan gå ner i standby -läge när dem inte används är exempel på lösningar som gör att du minskar datorers koldioxidutsläpp

### 3.2.5 Miljövänliga datacentraler

Gartner, liksom många andra skrivit om hur viktigt det är med miljövänliga och energieffektiva datacentraler. Stora servrar drar mycket energi finns det stora möjligheter att göra stora förbättringar, spara energi, pengar och förlänga livslängden på datacentralerna. Den bästa lösningen att spara energi på är att ändra datacentralens kylning. Ändrar man så att datacentralen kyls ner med vatten eller luft sparar man mycket energi.

### 3.2.6 Ändra från "alltid på" till "alltid tillgänglig" i servrar

Det finns stora möjligheter att bättre hantera utnyttjad kapacitet i servrar och på så sätt öka energieffekten. Ett bra exempel att öka effekten på servern är Virtualisering och Konsolidering som jag har tagit upp innan. Andra ändringar företag kan göra för att minska sin energi användning är att avveckla oanvänd utrustning. Det finns många enheter som är anslutna, men som inte används längre.

### 3.2.7 Tänk på energin vid alla beslut

När man skall skapa en energieffektiv infrastruktur i företaget är det viktigt att tänka på alla områden och inte bara servrar, även om det är en bra start. Det bör finnas en ledningsgrupp i företaget som bör arbeta för att driva energifrågan i alla delar av företaget. All inom företaget skall veta sin roll när det gäller energifrågan, både designers och ingenjörer. Det blir lättare att fatta beslut när man skall köpa in nya datorer, om man skall köpa tunna klienter eller tjocka klienter om man har en bra bild över hur företaget fungerar.

### 3.2.8 Skrivare

Att skriva ut ett papper konsumerar 10 gånger mer energi i den processen att göra pappret gentemot vad det tar att skriva ut ett. En typisk kontorsmiljö skrivs det ut 1000 sidor per månad. Kan man då minska utskrifterna kan man spara mycket energi och framförallt träd. det som finns att göra för att minska utskrifterna är skriv ut mindre, använd dubbelsidig utskrift, använd nätverksskrivare och återanvänd toners och patroner.

### 3.2.9 Ställ krav på leverantören

Det är viktigt att man som företag ifrågasätter teknikleverantören om dess miljötänk. Fråga hur produkten har konstruerats för återvinning och mycket återvunnet material sin ingår i produkten samt om dem använder sig av återvunnet material när dem skapar sina produkter. Andra saker man kan göra som företag är:

- sök efter produktens livslängd, inklusive uppgraderingar.
- Sök efter miljömärkning på produkten.

### 3.2.10 10. Skapa ett eget miljöprogram

De flesta företag har inte tillräcklig kunskap för att förstå miljöaspekterna i den teknik dem använder. Vilka miljömässiga fördelar det finns med att välja en produkt framför en annan. Företagen har svårt att välja leverantörer utifrån dessa krav, vilka leverantörer som är mest miljömässiga. Det finns dock några områden som man kan fokusera på för att se om leverantören faktiskt är miljövänliga, vilken dem säger att de är.

- Läs leverantörens hållbarhetsredovisning för att få en bild över hur den ser ut och jämför den med en branschrapport och då kan man jämföra bland annat deras öppenhet samt detaljrikedomen i den information som lämnats.
- Sök efter miljöbedömning av säljarens verksamhet, produkter och tjänster.
- Sök på om leverantören har en miljöpolicy, och hur länge den sträcker sig..
- Undersök om leverantören är innovativ och nyskapande. Om deras fokus ligger att dem vill förändra deras produkter

Gartner tar upp några riktlinjer som är viktiga att tänka på när man skall bli en mer miljöeffektiv organisation.

- Definiera en miljöpolicy, identifiera och prioritera de frågor som organisationen vill ta itu med.
- Det är viktigt att hela organisationen är delaktiga i förändringarna som sker.
- Det är viktigt att man använder energisnåla datorer men man måste veta att det inte slutar där, utan det finns flera bitar till att jobba på.



## 4 RESULTAT

Här presenterar jag de svar jag har fått från mina intervjuer och undersökningar som jag beskrev i metodkapitlet. Jag kommer också att skriva om resultat och undersökningar som redan finns som har gjorts av andra personer och organisationer som är presenterade i olika rapporter och artiklar.

### 4.1 Resultat från branschen

I denna del presenterar jag vad som redan har skrivits och undersökts om ämnet IT och miljö inom branschen.

Ser man på dem undersökningar och mätningar som finns i branschen ser man att de flesta svenska företagen har en policy för grön IT. Men problemet är att den ofta saknar tydligt uppställda mål, och den efterlevs inte. I en artikel på IDG från 2008 finns en undersökning av Almega som visar att nästan hälften av företagen omfattar grön IT i sin miljöpolicy och ungefär 15 procent har en uttalad separat grön IT policy. Men endast 4 procent av företagen efterlever policyn till punkt och pricka. Runt 34 procent efterlever den ganska bra medan 40 procent bara i viss mån eller inte alls. En förklaring kan vara att bara var fjärde grön IT policy sätter upp tydliga mål. En annan kunde vara att 2008 när undersökningen gjordes var grön IT ganska nytt.

En artikel som CIO-Sweden publicerade på IDG där dem undersöker hur viktigt svenska företag tycker det är med grön IT från 2009 visar att det är en stor skillnad mellan 2009 jämfört med 2008. Undersökning gick ut på att dem ställde frågan ” Hur viktig är miljöfrågan?” och företagen fick svara mellan ett till fem, där fem stod för ”mycket viktig”. På frågan satte 20,8 procent av de tillfrågade en femma medan så mycket som 33 procent satte en fyra. Vid föregående års studie var motsvarande betyg mindre än hälften så höga. CIO ställde även frågan till företagen om dem hade en strategi för grön IT? Och det visade sig att 28,3 procent hade en strategi och jämför man den siffran från föregående år som var 13,7 procent så är det en markant skillnad. Lika många, 28,3 svarade att de planerade att införa en strategi för grön IT, vilket är en dubbelt så hög siffra jämfört med föregående år då den bara var på 19,4 procent. Andelen som svarade nej på frågan om dem hade en strategi kring grön IT var 42,5 procent, vilket är en minskning med över 20 procentenheter jämfört med föregående år då andelen som svarade nej var 62,9 procent. Studien visade att svenska företag har börjat förstå hur viktigt det är med miljöfrågor. Att företagen visar att dem har en strategi kring grön IT visar också att

Den Forrester gjorde en undersökning i november 2009 som omfattades av 602 företag från hela världen och inkluderade både små och medelstora företag. Undersökningen visar att 47 procent av företagen har en form av grön IT strategi igång i företaget och ytterligare 30 procent använder sig av det i mindre utsträckning. Bara 23 procent säger att dem inte hade några planer på att införa grön IT i dagordningen. Bland dessa företag svarade närmare 60 procent att det fanns för många andra konkurrerande prioriteringar för att dem skulle prioritera grön IT. Ytterligare 40 procent svarade att det skulle vara för svårt att införa grön IT på sitt företag då man hade fått svårt med ansvarsområden. Vem på företagen som skulle ta initiativ men att införa grön IT och vem som skulle leda

omorganisationen som hade behövts. Har man ingen på företaget som tar ansvar eller får ansvar så blir det svårt att genomföra en grön IT policy. Endast 29 procent sa att de inte kunde se någon avkastning med att införa grön IT i sitt företag och enligt Forrester tillsammans med dem som gjorde undersökningen så var detta ett positivt resultat.

I en rapport från TCO Development som heter Din PC och Klimatet (Nordin, 2008) tar dem man problemet kring att vi människor använder datorer för mycket, att alldeles för många datorer står på i onödan. När de står på utan att de används alstrar de fortfarande värme och gör av med en massa ström. Människor struntar i att sätta datorn i energisparläge trots att det relativt enkelt att göra det. En anledning till detta som stod i rapporten är att det verkar vara svårt för människorna att motivera sig och att det beror på att man inte kan se sitt eget datoranvändande påverka det globala klimathotet, att det är svårt att se hur en enda dator som står på kan göra för skillnad på helheten. Det nämns i rapporten att en av orsakerna till att ingen vill börja ändra sina vanor är att alla väntar på att någon annan skall ta första steget. Motivation verkar vara en kritisk faktor när det gäller att ändra människors IT-användande. Enligt rapporten Din PC och Klimatet så står i genomsnitt en svensk dator på nästan 1500 timmar om året i onödan och det motsvarar ungefär två månader dygnet runt drift varje år och det utan att något arbete utträttas. Nordin som är författare till rapporten och projektledare för klimat och miljö på TCO Development nämner att användandet av IT står för 2 procent av jordens växthusgaser, vilket är lika mycket som hela flygindustrin och enligt Nordin är det själva energiförbrukningen som är det som påverkar miljön allra mest. Det finns stor potential att minska energiförbrukningen kraftigt om investeringar gör i ny klimatsmart teknik enligt Nordin. Nordin påtalar hur enkelt det är att missa att se hur ens eget användande av IT påverkar uppvärmningen av jorden, då den energi och elektricitet man förbrukar inte syns. Jämför man med flygtrafiken och bilindustrin där man mycket lättare ser hur mycket man påverkar. För att minska påverkningarna på miljön och stabilisera den globala uppvärmningen krävs det en minskning dagens utsläpp med över 50 procent. Användandet och förbrukningen måste halveras även om antalet datorer ökar hela tiden. Under 2007 såldes det 267,7 miljoner PC i världen och ökningen de kommande åren beräknas var stark. För att man ska lyckas halvera förbrukningen krävs ett samspel mellan miljöanpassad användning och teknikutveckling. Det är en väldigt stor skillnad på om man använder sig av den bästa tekniken eller den sämsta tekniken när det gäller dess miljöpåverkan. Ett exempel dem tar upp i rapporten Din PC och Klimatet är om en arbetsplats använder sig av den bästa tekniken och en annan arbetsplats använder sig av den sämsta tekniken så är skillnaden på ett år 10 000 kWh vilket motsvarar 10 000 kr och 4150 kg koldioxid.

I Din PC och Klimatet (Nordin, 2008) skrivs det om datorns klimatpåverkan under dess livstid och hur mycket de olika stadierna materialutvinning, produktion, transport och användning påverkar. Nordin skriver att 73 procent av de koldioxidutsläpp som en dator gör av med under sin livstid uppstår under användning och 27 procent av utsläppen redan har skett innan datorn slås på för första gången. Detta beräknas på en uppskattning på hur lång livslängd en dator har i genomsnitt har innan den återvinns. Enligt TCO Development så fanns det i världen under 2006 totalt 1 miljard skärmar i drift (Nordin, 2008). Dessa skärmar står för 53 miljoner ton koldioxidutsläpp per år. De nyare skärmar som finns idag drar inte ens hälften av den energi som behövdes för en CRT-skärm för tio år sedan. Sätter man skärmen i energisparläge använder man endast en tiondel av den energin som skärmar gjorde av med för 10 år sedan (Nordin, 2008).

I rapporter presenterar Nordin en lösning på miljöproblemet. Han påpekar det mest uppenbara lösningen som är att använda energismarta produkter, och att det är viktigt att tänka på detta när man köper in nya produkter. Han menar att med dagens produkter tillsammans med rätt användningssätt kan man göra 80-90 procentiga besparingar. Han skriver att han tror att det går att halvera energiförbrukningen bara genom att införskaffa den mest energioptimala tekniken, och detta utan att förändra användarens beteende. Han nämner också att det finns stora och direkta besparingar att göra inom användningen av produkterna. En lösning som Nordin nämner i rapporten är att det finns en stor potential att använda IT-produkter i miljöns tjänst som till exempel videokonferenser. Studier visar på att datorer inte används på ett energioptimalt sätt. Ett stort problem är att inte folk stänger av sina datorer eller skärmar när de går på lunch eller går hem för dagen. Det är även många som inte ens har aktiverat sin energisparfunktion på sin utrustning. Enligt studier gjorda av EU:s EuP (Energi Using Products) så är det endast 35 procent av energiförbrukningen som resulterar i produktivitet. Då innebär det att 65 procent av elförbrukningen och koldioxidutsläppen inte tillför någon affärsnytta eller samhällsnytta.

I slutet av rapporten nämner Nordin fyra klimatsmarta åtgärder som man kan göra för att minska sina utsläpp.

1. Välj nya datorer utifrån hur många watt de drar i driftläge.

Det är ingen större skillnad i vare sig inköpspris eller prestanda att köpa in en dator eller skärm med låg energiförbrukning jämfört med en som har något högre. Men den eventuella skillnad som finns kan den produkten med lägst energiförbrukning spara in under användning.

2. Säkra att energisparfunktionerna som finns i varje dator är aktiverade.

Det går att välja olika tider för när bildskärm och hårddisk skall gå ner i energisparläge samt när det skall gå ner till vänteläge. Nordin tipsar om i Windows egna energisparfunktion är det enklaste att välja profilen bärbar dator och det även för en stationär dator.

3. Agera klimatsmart

När du inte använder datorn, som till exempel vid lunch, möten, kvällar och helger så är det viktigt att man minst stänger av bildskärmen på on/off knappen. Helst skall man även också stänga av hårddisken men det kan vara svårt om ditt företag kör uppdateringar eller annat under natten.

4. Ta fram kvitton på dina besparingar i kWh, koldioxid och kronor.

Klimatpåverkningarna av datorerna är osynliga, därför kan det vara smart att göra en sammanställning på hur mycket som har sparats i kWh, koldioxid och kronor. Detta kan med fördel kombineras med information eller utbildningar på arbetsplatsen.

Global Action Plan är en brittisk organisation som hjälper företag och organisationer att bli mer miljövänliga i sin organisation och i deras rapport An Inefficient Truth (Plan, 2007) tas flera fallstudier upp med företag och organisationer som dem har hjälpt att bli mer miljövänliga. Första fallstudien rapporten tog upp var företaget John Lewis Partnership (JLP) som efter att virtualiserat 20 servrar som ett test, ökade till 150 servrar. År 2008 hade över hälften av alla JLP servrar virtualiserats. Detta projekt har

sparat företaget över 1 miljoner kronor i inköp av nya servrar, 1,5 ton i mindre vikt för utrustningen, 100 000 kronor mindre i energikostnader över ett halvår och minskar koldioxidutsläppen med 250 ton årligen.

Den andra fallstudien Global Action Plan tar upp är företaget Reed Managed Service som ersatte alla deras 4500 PC med tunna klienter. För att maximera deras användning introducerades även Reed virtualisering i sina servrar. Detta ledde till att Reed Managed Service på ett år minskade sin energiförbrukning med 5 400 000 kWh, minskade sitt koldioxidutsläpp med 2 800 ton och minskade sin årliga IT-budget med en femtedel.

## 4.2 Resultat från frågorna

I denna del presenterar jag det resultat jag fick från mina intervjuer och frågeformulär. Mitt frågeformulär bestod av 5 frågor och handlade om hur företag såg på grön IT samt hur deras arbete ser ut med att införa grön IT på deras arbetsplats. Antal respondenter uppgick till tio och där alla arbetade på olika företag.

**Fråga 1:** Hur mycket vet ni inom företaget om vad grön IT är och vet ni hur mycket miljöpåverkan era produkter har?

Med den här frågan sökte jag svar på huruvida företag kände till begreppet grön IT. Jag ville även få en uppfattning kring hur mycket företag visste om hur mycket deras utrustning påverkade miljön och om dem visste hur mycket energi deras utrustning drar. Med den första frågan ville jag få en allmän uppfattning kring hur väl företag var medvetna om grön IT. Jag tyckte det var viktigt att få en bild hur det såg ut hos företagen när jag ställde de resterande frågorna. Svaren jag fick från fråga 1 var inte så varierande som jag först trodde dem skulle vara. Företagen svarar att dem har en bra uppfattning om vad grön IT är. Att dem hade en god förståelse om deras miljöpåverkan. Av de 12 företagen som svarade så var det några som svarade att dem visste vad grön IT och dem försökte vara så miljövänliga som möjligt utan att det skulle kosta några pengar, medan andra svarade att dem redan var i full gång med att sätta upp mål för att minska deras miljöpåverkan. Några företag hade även kommit så långt att dem har infört grön IT i företaget. Andra delen på frågan var hur mycket företaget visste om deras utrustning och hur mycket energi den drar svarade alla företag att dem vet att deras utrustning påverkar men dem visste inte exakt hur mycket. Alla företag som svarade att dem försökte vara så miljömedvetna som möjligt. Företagen försöker ha ett generellt miljötank vad gäller att stänga av skärmar när de inte används, minska utskrifter, använda sig av multifunktionsskrivare för kopiering, scanning och utskrifter och etcetera. Några företag har även kommit så långt att dem har bytt ut sin gamla utrustning med nya moderna energisnåla enheter. Ett av företagen har även virtualiserat sina servrar. Två företag svarar att dem har bra produkter som är energisnåla och bra för miljön, dessa företag köper in sin utrustning från utomstående leverantörer.

**Fråga 2:** Hur ser ert företag ut när det gäller miljövänlig teknik? Tänker ni på det när ni köper in ny utrustning? Om ni tänker på hur energisnål utrustningen är när ni köper den?

Med den här frågan sökte jag svar på hur medvetna företagen är när det kommer till köp av ny utrustning. Denna fråga hör ihop med första frågan där jag undersökte om företagen visste hur miljövänlig deras utrustning var. Jag kunde då jämföra svaren jag fick från fråga ett med dem jag fick på fråga två. När företagen svarade att de hade en bra uppfattning om vad grön IT kunde vara så om de bara tänkte på att vara miljövänliga eller om de faktiskt försökte ändra sitt beteende. Svaren jag fick från företagen var att alla tänkte väldigt mycket på hur mycket utrustningen påverkade när de köpte in nya produkter. Ett företag svarade att de hade en återsäljare, som till exempel HP där de köpte all sin utrustning ifrån. Då får företagen all den information de behöver om miljövänliga produkter från leverantörer. Några företag svarade att de har en policy att bara köpa in miljöcertifierade produkter. Ett företag svarade att energisnåla produkter avger mindre värme än andra produkter vilket spelar en avgörande roll när produktens livslängd. En ökad livslängd ger en mindre miljöpåverkan då den kan användas längre.

**Fråga 3:** Hur mycket informerar ni era anställda om att de ska vara mer miljövänliga, så som att stänga av datorerna när de inte används och att minska sina onödiga utskrifter?

Med den här frågan sökte jag svar om företaget gjorde något för att dra ner på energiförbrukningen i själva organisationen och inte bara i deras utrustning. Svaren jag fick var olika från varje företag då alla försökte minska energiförbrukningen på sitt sätt. Jag skrev i frågan exempel på två åtgärder man kunde göra för att minska sin energiförbrukning och dessa två exempel var det alla företag utan ett som jobbade med. Två av företagen hade utbildningar och kurser med anställda där de tar upp nyheter inom miljöområdet, påminner dem att sortera soporna, att stänga av deras apparater och så vidare. Ett företag tog upp ett exempel från deras företag som jag tyckte var jättebra. Tidigare hade alla anställda i princip tillgång till en egen skrivare, men nu finns det bara ett fåtal på varje våningsplan som alla använder. För att få en utskrift loggar man in sig på skrivaren och begär att skrivaren skriver ut det man vill ha utskrivet. Detta har minskat pappersförbrukningen jättemycket, man skriver inte längre ut och glömmer och hämta det som man gjorde en del innan.

**Fråga 4:** Använder ni teknik för att minska miljöpåverkan? Ett exempel på detta kan vara att ha videokonferenser och telefonmöten. Att låta anställda arbeta hemifrån är också ett exempel på detta.

Med den här frågan sökte jag svar på om företaget använde sig av någon produkt för att minska sin energiförbrukning eller miljöpåverkan. Något som var gemensamt med de svar jag fick var att alla företag erbjuder sina anställda att arbeta hemifrån. Företagen svarade även att de försökte använda sig av telefonmöten och videokonferenser så ofta som möjligt. Ett företag svarade att de använder det varje dag medan ett annat svarade att de inte har tillgång till den tekniken idag med att de kollar på möjligheten att införskaffa det. Ett företag svarade att de betalar en del av de anställdas bredband för att de skall kunna arbeta hemifrån. När man beslutade detta var det inte av miljöskäl men nu har det blivit en del av orsaken.

**Fråga 5:** Har ni några framtidsplaner när det gäller grön IT? Om ni har några planer för att förbättra eller blir mer miljövänliga.

Med den här frågan sökte jag svar på hur företagen kommer att arbeta med sin miljöpolicy i framtiden, om dem har några konkreta planer på vad dem skall arbeta med. Flera av företagen svarade att dem höll på med att försöka bli mer miljövänlig i den mån dem kunde. På den femte frågan svarade alla företag olika även om svaren påminde om varandra så jag presenterar några av svaren jag fick för att ge en bild av hur några av företagen arbetar.

- Vi har inte några konkreta planer på att bli ännu mer miljövänlig med det finns en medvetenhet som gör att varje nytt val görs med bland annat grön IT som en parameter. Men oftast inte ur ett miljöperspektiv utan mer som en följd av att energi är en stor kostnad.
- På sikt kommer vi att ansluta oss till konceptet grön IT
- Vi har ambitioner att bli mer ansvarfulla och hållbara i vår konsumtion. Men vi har inte alltför stor budget så grön IT är inget som vi prioriterar, men när vi gör en förändring försöker vi tänka miljövänligt.
- Vi har ett globalt mål att minska våra koldioxidutsläpp med 25 procent under perioden 2008 till 2010, fokus ligger främst på områdena elanvändning och transporter

## 5 DISKUSSION OCH ANALYS

Här presenterar jag de svar jag fick från frågeformulären och intervjuerna samt vad branschen säger och skriver och grön IT. Med hjälp av resultatet jag fick skall jag presentera vilka lösningar som finns till företag som kan hjälpa dem att bli mer miljövänliga.

Resultatet jag fick från mina frågeformulär och intervjuer var att alla företag visste vad grön IT stod för och flera av företagen planerade att införa mer miljövänliga produkter i sin organisation. Medan det bara var ett fåtal företag som inte hade planer på att införa grön IT. På den sista frågan på mitt frågeformulär undrade jag hur deras fortsatta arbete kring grön IT såg ut. På den frågan svarade flera företag att de var igång med eller planerade att införa Grön IT och en mer miljövänlig syn i organisationen. Det visade sig att de företag som var på väg att införa grön IT i sin organisation hade flera olika tillvägagångssätt för att göra det. Ett företag hade som målsättning att minska deras koldioxidutsläpp med 25 procent på två år där fokus främst låg på elanvändning och transporter. Ett annat företag svarade att dem inte hade några konkreta planer på att bli mer miljövänlig än vad de är idag men att när dem köper in ny utrustning eller gör nya val så tänker dem miljövänligt. Men det är oftast inte ur ett miljöperspektiv utan mer som en följd att dem tycker energi är en stor kostnad. Ser man till de svar jag fick ut av frågeformulären och intervjuerna så tycker jag man kan se en bra bild om hur det ser ut med miljöarbetet på företagen som svarade. Det jag tyckte var gemensamt med alla respondenter var att dem hade en bra bild om vad grön IT var och när man skulle införskaffa ny utrustning till arbetsplatsen var det viktigt att det var miljövänligt och energisnålt. Några av företagen svarade att dem tyckte det var för dyrt att ändra om hela sin organisation till ett mer miljövänligt företag på en och samma gång, istället byter dem utrustning allteftersom. Jag kan även se en skillnad på svaren beroende på vilket sorts företag det var, om det till exempel är ett konsultföretag som vill vara i framkant av utvecklingen för att det skall "se bra ut" när dem säljer sina tjänster till andra företag eller om det är ett företag som inte beroende av något utomstående. Det var även en skillnad på hur stort företaget var. De lite mindre företagen kände att dem inte hade behov av att anpassa sin teknik till mer miljövänlig. Företagen svarade att det hade kostat mer pengar än vad dem hade sparat med att göra den ändring som hade behövts. Det fanns heller ingen som var ansvarig på företagen som hade hand om dessa frågor. Medan på större företag med fler anställda där dem använde mer IT kunde dem se nyttan med att ändra till en mer miljövänlig teknik.

Ett problem som jag kunde se med vissa av företagen som var igång med att införa grön IT var att dem inte hade en klar plan på hur det skulle gå att till, utan de ändrade lite till och från. Ser man till dem punkterna som Gartner och ATEA listade var det bra att skaffa sig en bra bild över vad man skall ändra och hur det skall gå till innan man börjar göra några ändringar i organisationen. Det som Gartner och ATEA tyckte var viktigast när man skulle bli mer miljövänlig var att byta ut sin gamla utrustning till en som är mer energisnål samt att informera sina anställda om hur dem skall agera miljösmart.

Gartner och ATEA tar upp åtgärder som företag kan göra för att bli mer miljövänliga, där ATEA tar upp lösningar som rör vilka områden företag kan minska sin energiförbrukning. Gartner tar upp åtgärder som företag kan följa om dem vill minska sin energiförbrukning och bli ett miljövänligt företag. Gartner har 10 åtgärder som tar upp hela processen från

att planera en ny miljöpolicy i företagen till att han visar vad för åtgärder man skall göra för att minska företagets energiförbrukning. Men ser man till ATEAs lösningar så ger dem bara förslag på åtgärder som rör hur man kan minska sin energiförbrukning. En annan som kom med förslag till åtgärder om vad ett företag skall tänka på för att bli mer miljövänligt var Håkan Nordin. Med hans klimatsmarta åtgärder vill han visa företagen vad de kan göra för att bli mer miljövänliga. Nordins åtgärder påminner om ATEAs lösningar. Likheterna mellan de båda lösningarna är att företag skall använda miljösmart utrustning, att man skall agera klimatsmart så som att stänga av utrustningen när den inte används. De åtgärder som både Nordin och ATEA ger kräver mindre av företagen än de åtgärder som Gartner ger. Gartners "10 steg för att bli grönare" tar upp vilka åtgärder som ett företag kan göra för att bli ett "grönt företag". Följer man hans steg så kommer man få ett företag som är väldigt miljömedvetet i alla delar av företagen. Det som är bra om man som företag följer dessa steg är att man kan skapa en bra kultur på företaget där alla börjar tänka miljövänligt. Medan följer företaget de lösningar som ATEA och Nordin ger blir de miljövänligare men det kan bli svårare att skapa en grön kultur på arbetsplatsen. Men fördelen med ATEA och Nordins lösningar är att de är enklare att genomföra då man inte behöver förändra lika mycket på sin arbetsplats.

När jag ser vad jag fick för svar på mitt frågeformulär från företagen om huruvida de arbetar med att minska energiförbrukningen på deras utrustning och sedan jämför det med de åtgärder och lösningar som Gartner, ATEA och Nordin presenterar så kan man se att företagen arbetar med vissa av åtgärderna. De åtgärder som företagen arbetade mest med var att dra ner på energiförbrukningen så som att stänga av datorerna när de inte används och att köpa energisnål utrustning. Några företag har även börjat virtualisera sina servrar. Att företagen håller på att förändra sin arbetsplats till en mer miljövänlig är positivt men ett problem som är att de inte vet exakt vilka åtgärder de skall göra för att minska sin energiförbrukning på det enklaste sättet.

Nackdelen med att införa grön IT i sin organisation är att man måste ändra de vanor och rutiner som finns på arbetsplatsen. En implementering av grön IT kräver engagemang från alla i företaget. Människor har i allmänhet svårt att bryta sina vanor så gör man stora förändring inom företaget så kommer de anställda få svårt att anpassa sig till de nya förutsättningarna. Arbetsplatsen kan dra ner en hel del av energiförbrukningen, minska sina utskrifter och resor, men detta kräver ändring av vanor som redan finns sen innan. Detta kräver antagligen också att kunskapen skall ändras, då framgången av ett program beror på användaren, kan inte användaren anpassa sig till de nya normerna som finns så bli inte lyckat. En annan stor nackdel är att det blir en stor kostnad med att införa grön IT i företaget. Väljer man att anlita en konsult så blir det en stor kostnad och skall man då också genomföra de ändringar som konsulten föreslår så kommer det att bli stora kostnader. Även om företaget inte anlitar en konsult så måste de köpa in ny utrustning för att dra ner på energikostnaderna och det blir en stor utgift.

Vill företaget inte göra alla ändringar på en och samma gång kan de byta ut sin utrustning successivt. Men då uppstår problemet att det tar långt tid innan företaget har gjort alla förändringar som de planerade från första början. Det kan vara svårt för företag att få med sig alla sina anställda på förändringen om den tar för lång tid.



## 6 SLUTSATS

Här besvarar jag de frågor som jag ställde samt presenterar de slutsatser jag har dragit utifrån min diskussion.

Jag har i min studie tagit upp vilka åtgärder och lösningar som finns att tillgå för företag att bli mer miljövänliga i sin organisation och vilka svårigheter som kan uppstå när de skall genomföra det. För att undersöka detta gjorde jag ett frågeformulär och intervjuer. Jag fick svar från företagen om att de flesta försöker bli mer miljövänliga på sin arbetsplats och de arbetade för att införa grön IT. De som var igång med att införa grön IT hade all kommit olika långt, några företag följer redan konceptet grön IT, några var igång med att införa grön IT och några hade planer på att införa det i framtiden. Det var bara ett företag som svarade att dem inte hade några planer på att införa grön IT av den anledningen att dem tyckte att det hade kostat mer än vad de hade sparat på det. Företagen som svarade att de var igång med att införa grön IT för att minska sin energiförbrukning gjorde alla detta på olika sätt. Några företag minskade sin energiförbrukning genom att använda och köpa in utrustning som drar lite energi. Andra företag försökte vara så miljövänliga med de resurser dem har så som att minska pappersutskriften och stänga av datorerna när de inte används. Problemet jag såg med flera av företagen som svarade på mitt frågeformulär var att de arbetade på olika sätt med att införa grön IT på arbetsplatsen, att de inte verkade ha någon plan med hur de skall genomföra förändringen.

Hur skall företag på enkelt sätt kunna införa grön IT? Ett enkelt sätt är att använda sig av en konsult som kan påpeka bristerna som finns och visar hur företaget kan göra för att bli mer miljövänliga. Men problemet med detta är att det kostar mycket pengar och för mindre företag blir det en stor utgift. Företagens vilja att bli mer miljövänliga är det inget fel på utan problemet är att företagen saknar den information som behövs för att bli mer miljövänliga. På ett mindre företag är det svårt ge någon ansvar för förändringarna som skall göra, då alla anställda har sin egen arbetsuppgift så det är svårt att tilldela en anställd en annan uppgift som han eller hon inte är van vid. Vems ansvar är det att visa vilka steg ett företag skall göra för att bli mer miljövänliga. Är det bara företaget självt som är ansvarig för att bli miljövänligt eller skall det vara någon annan som skall ta ansvar och visa företaget vilka steg dem skall göra. I mitt arbete tar jag upp åtgärder och lösningar som ett företag kan använda för att bli mer miljövänliga, de som presenterar dessa är Gartner, Nordin och ATEA. Gartners och Nordins lösningar presenteras i artiklar vilket gör att dessa lösningar blir svåråtkomna för företag. ATEA är en organisation som hjälper företag att bli mer miljövänliga och dem har en hemsida som visar på åtgärder ett företag kan tänka på när de inför grön IT på sin arbetsplats. ATEAs hemsida goitgreen visar några lösningar som ett företag kan göra för att bli mer miljövänligt. Det är väldigt bra att dem visar på vilka lösningar som finns men då kan man undra varför det inte finns mer sidor som tar upp des här. Vems ansvar är det att svenska företag blir mer miljövänliga? Man arbetar mycket med att minska koldioxidutsläppen i dagens samhälle så borde det inte ansvaret ligga hos samhället att göra så företag minskar sin energiförbrukning. Att göra de åtgärder och lösningar som finns lättillgängliga för företag borde vara en enkel att göra, att presentera de steg som ett företag kan göra för att bli mer miljövänligt. Det här kan man till exempel presentera på en hemsida som man sedan visar företagen var den finns om de vill inför grön IT.

## 7 REFERENSER

Nordin, H (2008). *Din PC och Klimatet*, TCO Development, 2008-04-01.  
[http://www.tcodevelopment.com/tcodevelopmentnew/Artiklar/sammanfattning\\_din\\_pc\\_\\_klimatet.pdf](http://www.tcodevelopment.com/tcodevelopmentnew/Artiklar/sammanfattning_din_pc__klimatet.pdf) [2010-04-13]

Gartner (2007), *10 Key Elements of "Green IT" Strategy*, 2007-12-07  
[http://72.3.238.178/greencomputing/10\\_key\\_elements\\_green\\_ITstrategy.pdf](http://72.3.238.178/greencomputing/10_key_elements_green_ITstrategy.pdf)  
[2010-04-15]

Gartner (2007), *Gartner Estimates ICT Industry Accounts for 2 Percent of Global CO2 Emissions*, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=503867> [2010-04-15]

Fakta om Grön IT från ATEA,  
<http://www.anvandgronit.se/website2/1.0.2.0/2/1/> [2010-04-13]

Global Action Plan (2007), *An Inefficient Truth*,  
<http://www.globalactionplan.org.uk/sites/gap/files/An%20Inefficient%20Truth%20-%20Executive%20Summary.pdf> [2010-04-14]

Fakta om Grön IT,  
<http://www.atea.se/gronit> [2010-04-13]

Fakta om Grön IT,  
<http://www.ibm.com/developerworks/architecture/library/ar-gogreen/index.html>  
[2010-04-13]

Dataklinik, uppslagverk på Internet, Virtualisering,  
<http://www.dataklinik.se/req.aspx?lang=sv&page=1&menu=bottom> [2010-04-20]

Wikberg, J (2008), *Grön IT-policy blir ofta fiasko på svenska företag*, Artikel i CIO, 2008-03-23, <http://www.idg.se/2.1085/1.145580> [2010-05-05]

Röhne, J (2009), *Miljöfrågan dubbelt så viktig för CIO*, Artikel i CIO, 2009-02-25,  
<http://www.idg.se/2.1085/1.214320/miljofragan-dubbelt-sa-viktig-for-cio> [2010-05-05]

Clancy, H (2010), *Whither Green IT strategy in 2010? Latest Forrester research shows renewed enthusiasm*, Artikel i ZDNet, 2010-01-01,  
<http://blogs.zdnet.com/green/?p=9664> [2010-05-05]

Björklund, M. Paulsson, U. (2003), *Seminariehandboken – att skriva, presentera och opponera*. Lund: Studentlitteratur.