



KOMMUNSTYRELSEN
FINANSROTELN

NORRMALMS
STADSDELSNÄMND

Dnr 006-460/2009

DNR: 031-1104/2009
DATUM: 2009-08-03

Till berörd remissinstans

DOKID: _____

ANGÅENDE REMISSEN OM GRÖN IT-STRATEGI FÖR STOCKHOLMS STAD

Detta gäller remissvar på "Grön IT-strategi för Stockholms Stad"
Dnr: 031-1104/2009

Remisstiden sträcker sig till den 11 september 2009, vilket vi ber er respektera. Om det av några skäl inte är möjligt för er att inkomma med svar inom utsatt tid måste en kontakt tas med den för ärendet ansvariga personen på roteln.

Ansvarig handläggare/borgarrådssekreterare på Finansroteln är Oliver Carrá, tfn 508 29 202.

Remissvar skickas till:

- Finansroteln i **digital form (word/excel)**. Ange KS:s diarienummer som namn på ärenderubrik. Ex: KS 314-331-2004
- KF/KS kansli i **pappersform**.

Adresserna är följande:

Rotelns e-post: RI-remissvar (GroupWise) eller
RI-remissvar@stadshuset.stockholm.se

KF/KS kansli, Stadshuset, 105 35 STOCKHOLM

Med vänliga hälsningar

Finansroteln

Ok att tjänsteförskottet
skickas in så snart det är
underskrivet och att protokolls-
utdrag skickas 18.9. / GSC



KOMMUNSTYRELSEN
FINANSROTELN

DNR: 031-1104/2009
DATUM: 2009-08-03

Remitteringsmapp

Ärende: Grön IT-strategi för Stockholms Stad

För yttrande senast: 11 september 2009

Stadsdelsnämnderna
Samtliga

Facknämnderna
Samtliga

Övriga
S-holms Stadshus AB



STADSLEDNINGSKONTORET
IT-AVDELNINGEN

TJÄNSTEUTLÅTANDE
DNR 031-1104/2009
SID 1 (6)
2009-06-16

Handläggare: Stefan Svensson
Telefon: 08-508 29 569

Till
Kommunstyrelsen

Grön IT - strategi för Stockholms stad

Stadsledningskontorets förslag till beslut

Kommunstyrelsen föreslår kommunfullmäktige besluta följande.

1. Stadsledningskontorets förslag till Grön IT-strategi för Stockholms stad godkänns.
2. Grön IT-strategi för Stockholms stad ska tillämpas i verksamheterna från den 1 januari 2010. Stadens nämnder ges i uppdrag och styrelsen för Stockholms stadshus AB uppmanas att:
 - a. tillämpa strategin och genomföra anpassning till den egna verksamheten som en del i verksamhetsplanering och uppföljning inom stadens integrerade ledningssystem.
 - b. säkerställa att strategin efterföljs och att miljöeffekter och andra nyttoeffekter uppnås genom att årliga uppföljningar genomförs.

Irene Lundquist Svenonius
Stadsdirektör

Staffan Ingvarsson
Stabschef

Anette Holm
IT-direktör

Sammanfattning

Kommunfullmäktige har fattat beslut om miljöprogram, *Stockholms miljöprogram 2008-2011*. Målen i programmet är styrande för staden som helhet och vägledande för den enskilda nämnden och styrelsen.

Stockholm stad ska vara en energieffektiv stad och ledande inom miljöteknik och informationsteknik. Teknikutveckling och ekonomisk tillväxt skapar förutsättningar för ett ekologiskt hållbart samhälle. Stockholm ska vara världsledande på att utveckla, kommersialisera och tillämpa ny energi- och miljöteknik.

”Grön IT” har blivit samlingsbegrepp för de åtgärder som syftar till minskad miljöbelastning med hjälp av IT. Grön IT handlar dels om att använda informationsteknik för att minska den egna organisationens miljöpåverkan inom de verksamhetsområden som IT stöder eller kan stödja och dels om att minska energiförbrukning och miljöpåverkan för IT-sektorn i sig.

Visionen och målen för Grön IT utgår från målen i stadens miljöprogram. För att säkerställa att stadens övergripande mål styr IT-utvecklingen och utvecklingen av Grön IT tillsammans med verksamheternas mål och behov ska processen följa stadens verksamhetsplanerings- och budgetprocess.

Bakgrund

Stockholms kommunfullmäktige har beslutat om ett framtidsdokument, *Vision 2030*. Visionen handlar om att Stockholm år 2030 är en av världens vackraste städer och den renaste och tryggaste huvudstaden. Stockholms stad ska vara världsledande på att utveckla, kommersialisera och tillämpa ny energi- och miljöteknik. Genom effektivisering och ökad användning av fossilbränslefria energikällor har stadens bidrag till växthuseffekten minskat.

Kommunfullmäktige har också fattat beslut om miljöprogram, *Stockholms miljöprogram 2008-2011*. Målen i programmet är styrande för staden som helhet och vägledande för den enskilda nämnden och styrelsen.

Vidare har kommunfullmäktige fattat beslut om två övergripande styrdokument som beskriver strategin för att utveckla Stockholms stad med hjälp av IT, *IT-programmet och IT-strategin*. IT-programmet beskriver hur staden förhåller sig till utveckling av informations- och kommunikationsteknik, samt vilken riktning den utvecklingen ska ha. E-strategin beskriver hur IT ska användas för att realisera stadens vision.

Genom användning av IT är det möjligt att åstadkomma verksamhetsförändringar, inte endast som skapar mervärden för stadens verksamheter och invånarna och som effektiviserar verksamheten. Genom realisering av e-strategin kan flera effekter uppnås som har direkt påverkan på miljön och som skapar synergier för Grön IT. Det innebär att verksamheternas miljöpåverkan kan minska samtidigt som IT-sektorns energiförbrukning och negativa miljöpåverkan minskar.

Ärendet

”Grön IT” har blivit samlingsbegrepp för de åtgärder som syftar till minskad miljöbelastning med hjälp av IT. Grön IT handlar dels om att använda informationsteknik för att minska den egna organisationens miljöpåverkan inom de verksamhetsområden som IT stöder eller kan stödja och dels om att minska energiförbrukning och miljöpåverkan för IT-sektorn i sig. De riktigt stora miljövinster handlar således inte om hur IT-sektorn kan spara energi utan om hur den kan bidra till att sänka miljöbelastningen på andra håll i samhället.

En satsning på Grön IT kan göra det enklare för kommunen att arbeta mer miljöanpassat med IT och samtidigt spara pengar. Det handlar dels om att använda IT-lösningar för att minska miljöbelastningen och dels om hur man ska använda den IT-miljö man har idag och hur man ska tänka när man köper nya IT-tjänster och agerar för att utveckla IT-miljön på längre sikt.

Det finns en stor potential att energieffektivisera och minska utsläppen av växthusgaser i Stockholms stad. Den största potentialen finns i att energieffektivisera i första hand stadens bolag och förvaltningar som äger fastigheter.

De dominerande sektorerna för koldioxidutsläpp¹ i staden är

- Uppvärmning av fastigheter (45 %)
- Transporter (31 %)
- Elanvändning (24 %).

IT-sektorn i sig svarar för cirka 2 %. På global nivå kan detta jämföras med utsläpp från flygfarten. Om inte utvecklingen hejdas kommer miljöpåverkan från IT att öka relativt flyget.

¹ Minskade utsläpp av växthusgaser i Stockholms stad år 2015, Miljöförvaltningen 2007

IT som miljöteknik

Grön IT handlar om att använda informationsteknik för att minska den egna organisationens miljöpåverkan inom de verksamhetsområden som IT stöder eller kan stödja. Förslag till *Grön IT – strategi för Stockholms stad* tar upp ett antal områden med utgångspunkt från miljöprogrammets mål där IT kan användas som miljöteknik.

Tillämpning av hållbar IT – Grönare IT

Realisering av stadens *e-strategi* innebär bland annat att effekter uppnås som har direkt påverkan på miljön och som skapar synergier för Grön IT. Genomförande av projekt *Gemensam IT-service* på förvaltningar och bolag kommer starkt att bidra till att IT-sektorns energiförbrukning och negativa miljöpåverkan minskar.

Förslag till strategi för Grön IT behandlar ett antal områden inom IT-sektorn där det finns en stor potential att minska miljöbelastningen.

Ärendets beredning

Ärendet har utarbetats av stadsledningskontorets IT-avdelning. Förslag till *Grön IT – strategi för Stockholms stad* har utvecklats i projektform i samverkan med representanter för förvaltningar och bolag.

En övergripande inventering av genomförda och planerade aktiviteter inom Grön IT i staden har genomförts. Vidare har en hearing om Grön IT samt seminarier med leverantörer inom IT-området genomförts.

Ärendet ska informeras om i Cesam.

Stadsledningskontorets synpunkter och förslag

Stadsledningskontoret vill framhålla miljötekniken och informationstekniken som två särskilt viktiga områden för att realisera det hållbara samhället. För att nå miljömålen måste staden samverka med invånare och näringsliv samt andra aktörer. Medarbetarna har här en viktig roll, både i det interna miljöarbetet och i sina uppdrag och kontakter med invånare och näringsliv. I många fall krävs det ett nytt förhållningssätt till miljöfrågorna och ett förändrat beteende. Ett viktigt mål är att sänka koldioxidutsläpp och därmed långsiktigt minska växthuseffekten.

Utgångspunkten för *Grön IT – strategi för Stockholms stad* är att IT-miljön är tillgänglig och stabil och uppfyller de krav på funktion och kostnadseffektivitet

som verksamheten ställer. Grundläggande för Grön IT är en standardiserad och modern IT-infrastruktur som är gemensam för hela staden.

Stadsledningskontoret föreslår att staden genomför några pilotprojekt som karaktäriseras av miljösmarta byggnader med IT som miljöteknik. Arbetet bör inledas med en förstudie som analyserar möjligheterna och pekar ut framgångsfaktorerna. Följande två projektidéer har presenterats för projektets styrgrupp:

- Miljöskola – utveckla en energieffektiv skolfastighet med smart IT-miljö. Låt miljöfrågorna genomsyra undervisningen.
- Miljösmarta bostäder och verksamhetslokaler – utveckla den energieffektiva fastigheten. Skapa ett "showcase" för Stockholm i form av det smarta hemmet eller den smarta verksamhetslokalen.

Stadsledningskontoret rekommenderar berörda förvaltningar och bolag att inom sin verksamhet ta initiativ till planering och genomförande av lämpliga pilotprojekt.

Stadsledningskontoret ansvarar för planering och genomförande av förankring och lansering av stadens styrande dokument inom IT-området. I en första fas handlar det om att informera om *Grön IT – strategi för Stockholms stad* och tydliggöra behovet av strategin och dess syfte.

För att realisera strategin beräknas en genomförandeperiod på 3 – 5 år.

Förvaltningschefer och bolagschefer är ansvariga för att strategin efterföljs och kontinuerligt följs upp. Stadsledningskontoret ansvarar för att det finns direktiv och regelverk för hur uppföljning och översyn ska genomföras.

För att säkerställa att stadens övergripande mål styr IT-utvecklingen och utvecklingen av Grön IT tillsammans med verksamheternas mål och behov ska processen följa stadens verksamhetsplanerings- och budgetprocess. Det innebär att olika indikatorer behöver fastställas inför budgetarbetet.

Genom stadens integrerade ledningssystem, ILS, kan nämnder och styrelser planera och följa upp mål samt klargöra vilka resultat som uppnåtts i verksamheterna vid genomförande av Grön IT.

Stadsledningskontoret föreslår att följande indikatorer beaktas för verksamhetsplanering och uppföljning av Grön IT.

<i>Förslag till indikatorer för verksamhetsplanering och uppföljning</i>	
<i>AKTIVITETER</i>	<i>INDIKATORER</i>
Inför IT-baserade styrsystem för värme, ventilation, kyla, belysning i fastigheter	Andel fastigheter med IT-baserade styrsystem
Inför IT-system för individuell mätning och debitering av energiförbrukning	Andel lägenheter (verksamhetslokaler) med system för individuell mätning av energiförbrukning
Optimera och samplanera interna och upphandlade transporter	Andel transporter som optimerats och samplanerats
Mät och visualisera fordonsanvändande i form av koldioxidutsläpp	Andel resor (fordonsanvändande) med mätning och visualisering av koldioxidutsläpp
Möjliggör och skapa incitament för medarbetarna att välja digitala möten	Andel digitala möten
Genomför anslutning av verksamhets-system och e-tjänster till stadens e-arkiv	Antal system (e-tjänster) anslutna till e-arkivet
Genomför konsolidering av lokala servrar och applikationer	Antal (andel) lokala servrar och applikationer som konsoliderats till stadens nya IT-miljö (GS IT)
Minska energiförbrukning från datorarbetsplatser och periferiutrustning	Antal (andel) standardarbetsplatser och programvara med energisparläge enligt stadens nya IT-miljö (GS IT)
Förse alla datorarbetsplatser med strömbrytare (grenuttag) så att all strömförbrukande utrustning vid arbetsplatsen stängs av då datorn ej är aktiv	Antal (andel) arbetsplatser som utrustats med strömbrytare för utrustning vid arbetsplatsen
Effektivisera utskriftsvolymer med funktioner för dubbelsidig utskrift och funktioner för att styra utskrift	Antal (andel) skrivare som konsoliderats och ersatts med standardskrivare i stadens nya IT-miljö (GS IT)

Bilagor

Bilaga 1: Grön IT – strategi för Stockholms stad.

Bilaga 2: Grön IT – inventering av genomförda och planerade aktiviteter.



Grön IT – strategi för Stockholms stad

Bilaga 1

Innehållsförteckning

1. BAKGRUND.....	3
2. GRÖN IT - SYFTE OCH TILLÄMPNING.....	4
3. FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR STOCKHOLMS STAD.....	5
3.1 UTGÅNGSPUNKTER FÖR TILLÄMPNING I STOCKHOLMS STAD.....	5
3.2 MINSKADE UTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER I STOCKHOLMS STAD.....	7
3.3 ENERGIEFFEKTIVISERINGAR I FÖRVALTNINGAR OCH BOLAG	8
4. VAD HAR STADEN GJORT INOM GRÖN IT?	8
4.1 SAMMANFATTNING AV PÅGÅENDE OCH PLANERADE AKTIVITETER.....	8
5. VAD KAN STADEN GÖRA INOM GRÖN IT?	11
5.1 HUR KAN IT ANVÄNDAS FÖR ATT MINSKA MILJÖPÅVERKAN – IT SOM MILJÖTEKNIK	12
5.2 TILLÄMPNING AV HÅLLBAR IT – GRÖNARE IT	18
6. REKOMMENDATION - REALISERING AV GRÖN IT	20
6.1 ANVÄNDA IT FÖR ATT MINSKA MILJÖPÅVERKAN – IT SOM MILJÖTEKNIK	20
6.2 TILLÄMPNING AV HÅLLBAR IT – GRÖNARE IT	23
7. ANSVAR FÖR GENOMFÖRANDE, UTBILDNING OCH UPPFÖLJNING	25
7.1 ANSVAR FÖR GENOMFÖRANDE OCH UPPFÖLJNING.....	25
7.2 RAMVERK FÖR MÄTNING, UPPFÖLJNING OCH ÖVERSYN.....	25
7.3 UTBILDNING, UPPFÖLJNING OCH VISUALISERING AV GRÖN IT.....	28

1. BAKGRUND

Stockholms kommunfullmäktige har beslutat om ett framtidsdokument, *Vision 2030*. Visionen handlar om att Stockholm år 2030 är en av världens vackraste städer och den renaste och tryggaste huvudstaden. Stockholm ska vara en energieffektiv stad och ledande inom miljöteknik och informationsteknik. Teknikutveckling och ekonomisk tillväxt skapar förutsättningar för ett ekologiskt hållbart samhälle.

Stockholm ska vara världsledande på att utveckla, kommersialisera och tillämpa ny energi- och miljöteknik. Genom effektivisering och ökad användning av fossilbränslefria energikällor har stadens bidrag till växthuseffekten minskat.

Stockholm och Mälardalen har ett väl fungerande transportsystem med minimal klimatpåverkan. Nya förbifarter har minskat miljöbelastningen och ökat tillgängligheten. Stockholm är den stad i världen där invånarna använder kollektivtrafiken mest och staden har ett säkert cykelvägnät och möjligheter till bekväma båttransporter.

Kommunfullmäktige har också fattat beslut om miljöprogram, *Stockholms miljöprogram 2008-2011*. Målen i programmet är styrande för staden som helhet och vägledande för den enskilda nämnden och styrelsen. Miljöprogrammet bygger på stadens tidigare miljöprogram och miljöutredningar där de viktigaste miljöfrågorna och hälsoriskerna lyfts fram.

Vidare har kommunfullmäktige fattat beslut om två övergripande styrdokument som beskriver strategin för att utveckla Stockholms stad med hjälp av IT, *IT-programmet och e-strategin*. IT-programmet beskriver hur staden förhåller sig till utveckling av informations- och kommunikationsteknik, samt vilken riktning den utvecklingen ska ha. E-strategin beskriver hur IT ska användas för att realisera stadens vision. Den tar också upp hur staden med hjälp av IT kan förbättra sin service, hur verksamheter kan effektiviseras för att nå stadens mål samt hur den moderna e-förvaltningen ska utvecklas.

Med IT avses här de tekniska möjligheter som skapas med datateknik, telefoni, radio- och datakommunikation (ICT) och används för att hantera (skapa, lagra, bearbeta och presentera) information.

Genom användning av IT är det möjligt att åstadkomma verksamhetsförändringar, inte endast som stöd för rationalisering utan genom att skapa mervärden för stadens verksamheter och invånarna. Genom realisering av e-strategin kan flera

effekter uppnås som har direkt påverkan på miljön och som skapar synergier för Grön IT. Det innebär att verksamheternas miljöpåverkan kan minska samtidigt som IT-sektorns energiförbrukning och negativa miljöpåverkan minskar.

2. GRÖN IT - SYFTE OCH TILLÄMPNING

Stockholm har ett världsrykte för sin miljömedvetenhet och goda livsmiljö. Stockholms stad kan på många sätt sägas vara en föregångare i miljöfrågor och detta är ett arbete som kontinuerligt måste fortgå.

Miljötekniken och informationstekniken är två särskilt viktiga områden för att realisera det hållbara samhället. För att nå miljömålen måste staden samverka med invånare och näringsliv samt andra aktörer. Medarbetarna har här en viktig roll, både i det interna miljöarbetet och i sina uppdrag och kontakter med invånare och näringsliv. I många fall krävs det ett nytt förhållningssätt till miljöfrågorna och ett förändrat beteende.

Energi är viktigt för vår livskvalitet och för att samhället ska fungera. Samtidigt påverkar vår energianvändning miljön. Ett sätt att minska denna påverkan är att använda och producera energi smartare. Ett viktigt mål är också att sänka koldioxidutsläpp och långsiktigt minska växthuseffekten.

Bland de främsta möjligheterna att åstadkomma en minskad miljöbelastning genom IT är möjligheterna att effektivisera användningen av energi för transporter, uppvärmning mm. Energieffektivisering handlar till stor del om att bli medveten – om hur mycket miljö och pengar man kan spara med små förändringar. Medvetenheten är det som gör att det är möjligt att ändra beteende. Många bäckar små kan ge stora kostnadsbesparingar och som också är positiva för miljön.

”Grön IT” har blivit samlingsbegrepp för de åtgärder som syftar till minskad miljöbelastning med hjälp av IT. Grön IT handlar dels om att använda informationsteknik för att minska den egna organisationens miljöpåverkan inom de verksamhetsområden som IT stöder eller kan stödja och dels om att minska energiförbrukning och miljöpåverkan för IT-sektorn i sig. De riktigt stora miljövinster handlar således inte om hur IT-sektorn kan spara energi utan om hur den kan bidra till att sänka miljöbelastningen på andra håll i samhället.

En satsning på Grön IT kan göra det enklare för kommunen att arbeta mer miljöanpassat med IT och samtidigt spara pengar. Det handlar dels om att använda IT-lösningar för att minska miljöbelastningen och dels om hur man ska använda den IT-miljö man har idag och hur man ska tänka när man köper nya IT-tjänster och agerar för att utveckla IT-miljön på längre sikt.

Grön IT ska göra det enklare att arbeta mer miljöanpassat med IT och samtidigt spara pengar genom minskade energikostnader. IT ska medverka till ett hållbart samhälle. Offentlig sektor och Stockholms stad kan ta en ledande position inom detta område och har en viktig roll i att leverera miljövänlig service till kunder och medborgare.

Grön IT är en strategi- och ledningsfråga. Det är därför viktigt att se miljöfrågorna ur ett verksamhetsperspektiv. Det blir då tydligare hur kommunen kan minska miljöbelastningen i ett helhetsperspektiv.

I genomförandet av Grön IT för Stockholms stad är det viktigt att skapa incitament och mätmetoder för uppföljning för att kunna mäta effekterna ur miljösynpunkt för de åtgärder som beslutas och genomförs. Det innebär att staden måste beskriva nuläget och samtidigt utgå från det arbete som redan pågår eller är planerat på förvaltningar och bolag inom miljöområdet och Grön IT.

"Grön IT – strategi för Stockholms stad" gäller för stadens nämnder och Stockholms Stadshus AB inklusive dotterbolagen. Strategin beslutas av kommunfullmäktige och förvaltas av stadsledningskontoret.

3. FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR STOCKHOLMS STAD

För Stockholms stad utgår Grön IT från de övergripande målen i stadens miljöprogram. Strategin för Grön IT omfattar två huvudområden. Grön IT handlar dels om att använda informationsteknik för att minska den egna organisationens miljöpåverkan inom de verksamhetsområden som IT stöder eller kan stödja (IT som miljöteknik). Dels handlar Grön IT om att minska energiförbrukning och miljöpåverkan för IT-sektorn i sig, vilket innebär mer hållbar IT-användning (Grönare IT).

Utgångspunkten för Grön IT är att IT-miljön är tillgänglig och stabil och uppfyller de krav på funktion och kostnadseffektivitet som verksamheten ställer. Grundläggande för Grön IT är en standardiserad och modern IT-infrastruktur som är gemensam för hela staden.

3.1 Utgångspunkter för tillämpning i Stockholms stad

3.1.1 Miljöprogram

Stockholms stads *miljöprogram* sätter upp sex övergripande mål för stadens miljöarbete under åren 2008-2011.

1. *Miljöeffektiva transporter* – stadens mål är ett långsiktigt hållbart transportsystem, baserat på ny teknik, fossilfria bränslen och mer information.
2. *Giftfria varor och byggnader* – staden ska minska spridningen av skadliga ämnen genom att välja miljöanpassade varor och tjänster. Vid exploatering och byggande ska miljömässigt hållbara metoder och material användas.
3. *Hållbar energianvändning* – effektivare energianvändning och förnybara energikällor krävs för att minska växthuseffekten. Genom energieffektiv teknik kan staden vara en aktör för miljödriven tillväxt och utveckling samt minska sina driftskostnader.
4. *Hållbar användning av mark och vatten* – en långsiktigt hållbar markanvändning som bidrar till ekonomisk utveckling utan att viktiga miljövärden går förlorade.
5. *Miljöeffektiv avfallshantering* – effektiv och miljöanpassad avfallshantering är en viktig del av samhällets infrastruktur. Stadens mål är att minimera mängden avfall och öka andelen som nyttiggörs genom återanvändning och återvinning.
6. *Sund inomhusmiljö* – stadens mål är att minska andelen personer som besväras av problem i inomhusmiljön, särskilt i förskolor, skolor och äldreboenden.

3.1.2 IT-program och e-strategi

Realisering av stadens *IT-program* och *e-strategi* innebär också att effekter uppnås som har direkt påverkan på miljön och som skapar synergier för Grön IT. Det innebär att verksamheternas miljöpåverkan kan minimeras samtidigt som IT-sektorns energiförbrukning och negativa miljöpåverkan minskar.

E-strategin tar ett samlat grepp på ett antal centrala IT-frågor som rör hela stadens verksamhet. E-strategin beskriver de viktigaste förändringsmålen, de insatser som krävs samt förväntade effekter som uppnås. Dessa presenteras i följande fem insatsområden:

1. *Fokus på invånarnas och näringslivets behov* – stadens webbplats ska ge en tydlig överblick av stadens tjänster och service. Genom e-tjänster ska tillgång till de kommunala verksamheterna skapas.
2. *Organisationsövergripande service och samverkan* – staden ska verka för organisationsöverskridande e-tjänster, service och information inom gemensamma verksamhetsområden där invånarnas behov sätts i fokus.

3. *Utveckling av den moderna e-förvaltningen* – staden ska verka för verksamhetsutveckling som drar nytta av informations- och kommunikationsteknik kombinerad med organisatoriska förändringar och nya kompetenser.
4. *Tekniska förutsättningar och IT-standardisering* – stadens IT-infrastruktur ska baseras på en enhetlig och driftsäker miljö med ett begränsat antal produkter och ett begränsat antal system.
5. *Gemensamma verksamhetsstöd och kompetensutveckling* – det stöd som stadens verksamhet får i form av IT-infrastruktur och stöd för användarnära funktioner är en framgångsfaktor för verksamhetens utveckling.

3.1.3 Ny upphandlingslag

Den nya upphandlingslagen från 1 januari 2008 bygger på EG-direktiv (dir. 2004/18/EG). Den innehåller uttryckliga möjligheter att ställa miljökrav.

Det framgår t ex att en upphandlande myndighet, som vill fastställa miljökrav i de tekniska specifikationerna för ett bestämt kontrakt får föreskriva *särskilda miljöegenskaper, t.ex. en viss produktionsmetod, och/eller särskilda miljöeffekter för grupper av varor eller tjänster.*

3.2 Minskade utsläpp av växthusgaser i Stockholms stad

Miljöförvaltningen har undersökt vad som krävs för att reducera växthusgasutsläppen till 3,5 respektive 3,0 ton koldioxidekvivalenter per stockholmare år 2015¹. Kostnadseffektiviteten för de båda alternativen belyses med avseende på investeringskostnader, driftskostnader och räntekostnader. År 2005 låg utsläppen på cirka 4 ton koldioxidekvivalenter per person. I samverkan med stadens alla förvaltningar och bolag ska staden ta fram förslag till åtgärder och investeringar för att åstadkomma energieffektiviseringar i stadens egna verksamheter. Bostadsbolagen ska undersöka formerna för hur incitament kan skapas för den enskilde hyresgästen att minska sin energiförbrukning.

Avgränsningen i rapporten utgår först från helheten och därefter i turordning värme, el, transporter och avfall. Vid urval av åtgärder har ”minska behovet av energi” högst prioritet, därefter ”effektivisera” och i sista hand ”konvertera till förnybara bränslen”.

¹ Minskade utsläpp av växthusgaser i Stockholms stad år 2015

3.3 Energieffektiviseringar i förvaltningar och bolag

Det finns en stor potential att energieffektivisera och minska utsläppen av växthusgaser i Stockholms stad. Den största potentialen att energieffektivisera gäller i första hand stadens bolag och förvaltningar som äger fastigheter. Potentialen finns i stor utsträckning i tekniska lösningar i byggbeståndet. Det finns inte alltid incitament att genomföra de investeringar som krävs. Ambitionen bedöms dock som hög för alla verksamheter som betalar för energin.

Ambitionen bedöms även vara hög vad gäller effektivisering av resor och transporter. Förutsättningarna för en förändring är att även stadens tjänstemän och beslutsfattare är beredda att tänka nytt och avstå från resor och istället t ex använda videokonferenser. Det krävs även att det blir lättare att göra bra miljöval vid resor både inom staden och vid långväga resor.

De dominerande sektorerna för koldioxidutsläpp i staden är

- Uppvärmning av fastigheter (45 %)
- Transporter (31 %)
- Elanvändning (24 %).

IT-sektorn i sig svarar för cirka 2 %. På global nivå kan detta jämföras med utsläpp från flygfarten. Om inte utvecklingen hejdas kommer miljöpåverkan från IT att öka relativt flyget.

Vid utveckling av Grön IT är det därför viktigt att ha dessa faktorer som utgångspunkt för en sektorövergripande prioritering inom strategin för Grön IT och för prioritering av åtgärder med stöd av IT i stadens verksamheter.

4. VAD HAR STADEN GJORT INOM GRÖN IT?

En inventering av genomförda, pågående och planerade aktiviteter som Stockholms stads förvaltningar och bolag arbetar med inom Grön IT har genomförts under våren 2009. Nedan återges en kortfattad sammanfattning av det omfattande arbete som pågår och planeras i staden inom miljöområdet med bäring på Grön IT.

4.1 Sammanfattning av pågående och planerade aktiviteter

Inom det *administrativa området* genomförs många åtgärder som möjliggör att *handlingar kan hanteras och arkiveras elektroniskt*. Det innebär lägre miljöbelastning och kostnadsbesparing för staden. Det finns också flera sätt att

minska utskriftsvolymer och uppnå minskad kopiering av handlingar. Här handlar det också i hög grad om att uppmärksamma stadens anställda på att minskad pappersförbrukning ger mindre miljöpåverkan. Genom energisparläge på samtliga datorarbetsplatser uppnås betydande energibesparing.

Genom stadens satsning på *e-tjänster* har flera nya e-tjänster införts och flera är under utveckling. Flertalet e-tjänster minskar behovet av pappersblanketter och resor för att träffa handläggare och bidrar därmed till minskade koldioxidutsläpp.

Inom *miljöområdet* har ett omfattande arbete genomförts under senare år som påverkar stadsmiljön och stadens egna verksamheter. Många av dessa förutsätter ett väl utvecklat IT-stöd. På stadens webbplats finns exempelvis *Miljöbarometern* som ger fakta om miljön i Stockholm avseende många miljöområden. *ArtArken* används i stadens arbete med att bevara biologisk mångfald i tätortsnära natur. Stockholms stad var initiativtagare konceptet och den omfattande IT-lösningen som administrerar *Trängselskatt*.

Inom *kulturområdet* planeras och genomförs ett antal aktiviteter som långsiktigt syftar till att bedriva den interna och externa verksamheten på ett resurs- och energisnålt sätt och som har till syfte att öka medvetenheten om de gröna aspekterna. Ett arbete pågår med att komplettera utbudet med virtuella tjänster. En stor del av medborgarnas besök vid stadsbiblioteket sker idag via webben som erbjuder många tjänster som tidigare krävde ett fysiskt besök. Samma utveckling har påbörjats vid stadsmuseet genom utveckling av tjänster som ska tillgängliggöra samlingarna digitalt. Genom virtualisering kan besökare ta del av stadens kulturutbud utan den miljöpåverkan som fysiska besök innebär.

Inom *pedagogiska området* har flera e-tjänster utvecklats för olika målgrupper. Genom funktionen *JämförService* på stadens webbplats kan medborgare kan jämföra förskolor respektive skolor på webben. Ansökan till förskola i staden och gymnasieskolan till hela regionen sker via webben. Val av grundskola via webben håller på att utvecklas liksom föräldrars möjlighet att ta del av elevens kunskapsutveckling. Utvecklingsinsatser pågår för att höja lärares kompetens när det gäller IT som pedagogiskt verktyg.

Inom *sociala området* finns nya tekniska lösningar som minskar resandet, tillför information för kunden och samtidigt ökar säkerheten. För att skapa tydligare dokumentation i kontakten med kunderna inom äldreomsorgen finns mobilt IT-stöd för att kunna uppdatera och hämta information om vem som utfört vad och när. Det finns också ett IT-stöd som hanterar den dagliga planeringen utifrån beställning och genomförandeplan för kunden. Det finns även nya tekniska lösningar som gör det enklare för omsorgspersonalen, minskar resandet och samtidigt ökar säkerheten för kunden.

Inom området *fastigheter, verksamhetslokaler och bostäder* pågår omfattande utveckling med stöd av IT.

Svenska Bostäder utvecklar det energieffektiva hemmet. Projektet syftar till att minska hushållens energiförbrukning och miljöbelastning. Fastighetsreparatörerna på Familjebostäder har ersatt pärmar för arbetsorder med handdatorer.

Stockholms hem har en webbportal för hyresgäster där man t ex kan ta del av sin fakturaspecifikation. Försök inleds med två fastigheter för att minska energiförbrukning radikalt.

Bostadsförmedlingen har en digital marknadsplats för både fastighetsägare och bostadssökande. Mer än 95% av förmedlingens kunder använder webbplatsens tjänster. I snitt innebär det över 150 000 unika besökare per månad. Webbplatsen innebär minskat behov av resande och att användningen av pappersblanketter minimeras.

Fastighetskontoret har genomfört energikartläggning för större fastigheter. På sikt kommer koldioxidmätare att installeras för att kunna reglera ventilation direkt efter belastning.

Micasa planerar att på sikt ska alla fastigheter driftas och styras genom central styrningsanläggning. Micasa arbetar också med programvara för energistatisk och övervakning.

Skolfastigheter i Stockholm, SISAB verkar för en ökad central styrning av värme och ventilation med stöd av IT. SISAB avser att i framtiden kommunicera förbrukningsdata till kunderna samt automatisera datainsamling och presentera jämförelser mellan lokaler. Bolaget har i samverkan med S:t Erik kommunikation genomfört utbyte av kommunikationsutrustning i stadens skolor. Den beräknade besparingen motsvarar det årliga energibehovet för ca 300 lägenheter.

Inom området *stadsplanering och trafik* genomförs många aktiviteter som ger effekter som kan hänföras till grön nytta.

Stadsbyggnadskontoret inför *e-tjänst för ansökan om bygglov* som även syftar till att kontoret inför en helt digital ärendekedja. Kontorets arkiv är till stora delar digitaliserat och kontoret kommer att presentera en ny e-tjänst. Den nya e-tjänsten innebär att många slipper resa till kontoret för att hämta handlingar.

Genom *stadsmättningsverksamheten* samlas alla nödvändiga geografiska data in och bearbetas för kontorets kart- och lantmåterifunktioner. Dessa data, oftast uttryckta som kartor av olika slag, används sedan av stadens olika verksamheter.

Trafikkontoret arbetar inom flera olika områden med trafikfrågor som har bäring på Grön IT. Införandet av trängselskatt har fått stora effekter för trafiken till och från citykärnan under dagtid. In- och utfartstrafiken har minskat med ca 22%. Under dagtid har det blivit 30 – 50% mindre köer i stadskärnan. Detta har i sin tur minskat de farliga utsläppen med ca 10 – 14%.

Att öka *framkomligheten och tillgängligheten* för olika trafikslag har flera olika syften. Framkomlighet för motordrivna fordon syftar till att minska köerna på de mest trafikerade vägavsnitten. Genom en högre genomströmning av fordon minskas de skadliga utsläppen.

Den gemensamma *trafikledningscentralen* som finns i Stockholm skapar möjligheter att övervaka, leda om och informera om den aktuella trafiksituationen. Hela denna hantering är ett exempel på avancerade IT-lösningar som minimerar påverkan på miljön. Utöver den aktiva trafikledningen finns i Stockholm en särskild hemsida Trafiken.nu som beskriver trafiksituationen den aktuella trafiksituationen.

Med Intelligent Transport System (ITS), avser staden införa olika IT-lösningar som reducerar påverkan på miljön. Ett exempel på tillämpning är navigeringsstöd för äldre och personer med funktionsnedsättning samt reseplanerare för olika fordonstyper och trafikantgrupper.

För att kundanpassa och kvalitetssäkra hämtning och hantering av avfall utvecklas IT-stödet med nya funktioner för kunden.

Stockholm Vatten är en viktig aktör i stadens miljöarbete, inte bara genom att rena dricksvatten och avloppsvatten, utan också som en betydande energiproducent och konsument. Stockholm Vatten driver en processindustri med ansvar för produktion och distribution av vattentjänster. IT-verksamheten ska stödja styrningen av bolagets processer. Effektiva processer innebär en effektiv resursanvändning och minskad miljöpåverkan.

5. VAD KAN STADEN GÖRA INOM GRÖN IT?

Strategin för Grön IT omfattar två huvudområden. Grön IT handlar dels om att använda informationsteknik för att minska den egna organisationens miljöpåverkan inom de verksamhetsområden som IT stöder eller kan stödja, *IT som miljöteknik*. Dels handlar Grön IT om att minska energiförbrukning och miljöpåverkan för IT-sektorn i sig, vilket innebär mer hållbar IT-användning, *Grönare IT*.

Följande beskrivning som utgår från miljöprogrammets sex mål har baserats på relevans för Grön IT.

5.1 Hur kan IT användas för att minska miljöpåverkan – IT som miljöteknik

Grön IT handlar i hög grad om att använda informationsteknik för att minska den egna organisationens miljöpåverkan inom de verksamhetsområden som IT stöder eller kan stödja. Nedan beskrivs viktiga områden där IT kan användas som miljöteknik.

5.1.1 Miljöeffektiva transporter

Stadens mål är ett långsiktigt hållbart transportsystem, baserat på ny teknik, fossilfria bränslen och mer information.

Stadens delmål för den egna verksamheten är att minska miljöbelastningen från egna och upphandlade transporter.

Staden ska verka för att

- Minska utsläppen från trafiken
- Andelen miljöfordon och andelen förnybart bränsle ökar
- Trafikbullret utomhus minskar.

Ökad framkomlighet

Att öka framkomligheten och tillgängligheten för olika trafikslag har flera olika syften, men är ur ett Grönt IT perspektiv högst relevant.

Framkomlighet för motordrivna fordon syftar till att minska köerna på de mest trafikerade vägnäten. Genom en högre genomströmning av fordonen minskas de skadliga utsläppen.

Strategisk trafikplanering

Det finns behov av ett strategiskt arbete inom trafiksektorn för att den ska effektiviseras. Staden behöver arbeta med att stimulera trafikanternas resval. Ett arbete inriktat på näringslivets och den offentliga sektorns resor i verksamheten och de anställdas arbetspendling ger mest växthusgasminskning per krona. Detta ger även ett underlag till Stockholms stad, Vägverket, Banverket och SL samt en möjlighet att mer effektivt planera inom trafiksystemet.

Effektivare transporter

Behovet av transporter kommer att fortsätta att öka. Under de senaste tio åren har persontransportarbetet ökat med 14 procent och godstransportarbetet ökat med 26 procent. Transportsektorn går mot en mer miljöanpassad och energieffektiv riktning genom arbete med alternativa bränslen och bränslesnål teknik. Det finns stora möjligheter att effektivisera nuvarande transportmetoder och förändra behovet av transporter och resande. Det kräver insatser som inte bara leder till minskad miljöbelastning utan också ekonomiska besparingar och kortare transporttider.

Informationsteknik och säker tillgång till geografisk information är några av de viktigaste verktygen för att kunna förändra och förnya transportsektorn.

Olika former av intelligenta transportsystem (ITS) gör att logistik och planering kan effektiviseras, dels genom förbättrade planeringsverktyg och dels genom tillgång till information. Informationsförsörjningen är en nyckelfaktor i arbetet med ITS. Detta gör transporterna mer kostnadseffektiva och mindre belastande på miljön.

I det så kallade INSPIRE direktivet från EU är också ett digitalt transportsätt ett prioriterat tema. Välutvecklade IT-verktyg är en förutsättning för att samverka mellan olika transportslag ska kunna bidra till utveckling av effektivare och miljömässigt mer hållbara transportlösningar.

Även persontransporterna till och från arbetet, i arbetet och privat har ökat i Sverige de senaste åren. Persontransporterna står för en stor del av miljöbelastningen från samhället, framförallt genom utsläppen av koldioxid. IT kan också användas för att utnyttja befintliga system inom kollektivtrafik och transportnät, exempelvis genom bättre och mer tillgänglig information om resvägar och trafikinformation i realtid.

Alternativ till resande

Alternativ till att resa diskuteras alltmer ofta. För att driva på en utveckling där rörligheten byts mot tillgänglighet behövs ett aktivt arbete för att minska behovet av fysiska resor. Informationsteknik kan skapa nya möjligheter för att minska miljöbelastningen från persontransporter, innefattande arbetspendling, tjänsteresor, resor i vården etc. I takt med en ökande mobil IT-användning, framförallt mobiltelefoner, datorer och bredbandsuppkopplingar, blir det tekniskt möjligt att arbeta mer flexibelt. Den minskade tidsåtgången för resor ger positiva effekter i form av effektivare utnyttjad arbetstid och kan också bidra till ökad produktivitet.

Att hålla möten och presentationer över nätet (webinars) möjliggörs genom webbaserade tjänster där alla mötesdeltagare har möjlighet att ansluta sig antingen via sin dator eller telefon/mobiltelefon oberoende av var man befinner sig. Presentationer kan göras för många deltagare, samtidigt som det finns möjlighet att dela innehållet med och interagera med varandra. Presentationen kan också spelas in för att göra det möjligt för dem som inte kan delta att få ta del av presentationen i efterhand, när man själv har tid.

Genom att ersätta traditionella möten med *videokonferensmöte* uppnås en direkt minskning av CO₂-utsläppen samtidigt som resandet minskar. Jämfört med ett telefonmöte, blir ett videomöte mer personligt och minskar missförstånd i kommunikationen människor emellan och efterliknar mer det fysiska mötet. Med dagens teknik finns det möjlighet att inte bara att sätta upp videomöte mellan fasta arbetsplatser utan även till mobila arbetsplatser, som bärbar dator eller 3G-telefon.

Samverkan över nätet (Virtual Collaboration) innebär att man kan se om motparten finns tillgänglig och direkt utbyta information. Detta leder till ökad produktivitet genom att ledtider, som tidigare funnits när personen inte svarar i telefon eller på e-post, helt elimineras.

Att få tillgång till expertis på distans genom videomöte kan t.ex. tillgodose ett behov av tolktjänster som uppkommer på en stadsdelsförvaltning.

5.1.2 Giftfria varor och byggnader

Stadens mål är att minska spridningen av skadliga ämnen genom att välja miljöanpassade varor och tjänster.

Stadens delmål för den egna verksamheten är att utsläppen av miljö- och hälsoskadliga ämnen från varor och tjänster ska minska.

Avfallshantering, energieffektivisering, byggprocesser och materialval utgår från miljöeffektiva lösningar. Staden ska köpa in varor och använda material som är hållbara och inte förorenar.

Miljöanpassad upphandling

En miljöanpassad offentlig upphandling är inte bara ett sätt att minska utsläppen av koldioxid och andra miljöstörande ämnen, det sänker också de offentliga kostnaderna med i snitt 1 procent. Detta visar en analys av effekterna av miljöanpassad upphandling som genomförts på uppdrag av EU-kommissionen. Jämförelsen visar att Sverige placerar sig på tredje plats efter Storbritannien och Österrike när det gäller att tillämpa ”Grön upphandling”. Målet att minska inköpskostnaderna med 1 procent kan förefalla blygsamt, men innebär för EU en besparingspotential i storleksordningen 200 miljarder kronor.

Miljöförvaltningen och stadsledningskontoret tog inom projektet Miljöanpassad upphandling fram ett antal guider med råd vid upphandling av miljöanpassade och trafiksäkra transporter, energieffektiv fastighetsförvaltning och giftfria varor. Energikrav på elektronikprodukter nämns i guiden om fastighetsförvaltning och guiden om giftfria varor beskriver krav angående innehåll av kemiska ämnen.

I miljöprogrammet 2008-2011 finns bland annat mål som berör Grön IT - *Utsläpp av miljö- och hälsoskadliga ämnen från varor och byggnader ska minska*. Staden ska köpa in varor och använda material som är miljömässigt hållbara och inte förorenar mark och vatten. Varor som staden köper in ska inte innehålla ämnen som listats i stadens upphandlingsguide för giftfria varor. Listorna bygger på ämnernas dokumenterade miljöfarlighet och förekomst i miljön. Delmålet innebär att produkter som innehåller miljö- och hälsoskadliga ämnen såsom kadmium, flamskyddsmedel eller bly ersätts med miljömässigt bättre alternativ.

Miljöstyrningsrådet

Miljöstyrningsrådet är ett bolag som bildades 1995 och som ägs gemensamt av stat och näringsliv. Rådet ger vägledning för hållbar upphandling och är expertorgan vad gäller att ge stöd till offentliga upphandlare att ställa välformulerade miljökrav.

Miljöstyrningsrådet tillhandahåller miljörelaterade upphandlingskriterier indelat i olika produktområden. Ett av dessa områden omfattar IT och Telekom.

Stockholms läns landsting

Landstinget har som en del i sitt miljöprogram tagit fram mallar med miljökrav för upphandling av en stor mängd varugrupper. Dessa är tillämpbara även för kommunal verksamhet.

5.1.3 Hållbar energianvändning

Stadens mål är att med energieffektiv teknik ska staden minska sina driftkostnader och vara en aktör för miljödriven tillväxt och utveckling.

Stadens delmål är att energianvändningen i stadens egna byggnader och anläggningar ska minska med 10 procent jämfört med 2006.

Stadens förvaltningar och bolag ska effektivisera sin energianvändning

Individuell mätning och debitering av värme och varmvatten bör införas i alla nyproducerade bostäder och lokaler som staden hyr ut. Staden ska också verka för att individuell mätning införs i befintliga bostäder och lokaler.

Eftersom den totala elanvändningen väntas öka under perioden fram till 2015 är det av stor vikt att staden arbetar för att undvika eller minska behovet av el. Det kan i många fall göras relativt enkelt och kostnadseffektivt genom att undvika all onödig elanvändning. Effektivisering av elanvändningen kan handla om att driftoptimera ventilationen, byta till lågenergilampor och effektiva lysrör, vilket bedöms vara kostnadseffektiva åtgärder. Det handlar också om att synliggöra och visualisera energianvändningen.

5.1.4 Hållbar användning av mark och vatten

Stadens mål är en långsiktigt hållbar markanvändning som bidrar till ekonomisk utveckling utan att viktiga miljövärden går förlorade.

Stadens delmål för den egna verksamheten är att

- Särskilt värdefulla mark- och vattenområden ska bevaras.
- Stadsbyggandet ska vara långsiktigt hållbart.

Långsiktigt hållbar markanvändning

Trafik, bebyggelse och industrier belastar miljön. Stadens utmaning är att främja en långsiktigt hållbar markanvändning som bidrar till positiv ekonomisk utveckling utan att viktiga miljövärden går förlorade.

Inom målområdet har stadsbyggnadsnämnden ansvar för övergripande planering och detaljplanering av stadens mark och vatten. I stadsbyggnadskontorets detaljplaneprocesser skickas ett stort antal handlingar ut på remiss.

Genom att handlingar och planer digitaliseras kan remissinstanserna få tillgång till elektroniska dokument i kontorets plantjänst. Genom de flygbildsfotograferingar som regelbundet genomförs förbättras beslutsunderlag i många avseenden. Flygbilderna har inneburit förenklingar i arbetet och mindre resande.

Exploateringsnämnden har genom sitt markägaransvar ansvar för utveckling av den gröna marken och exploatering på stadens mark. Även inom exploateringskontoret medför flygbilderna förenklingar i arbetet och mindre resande.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden ansvarar för tillsyn av skyddade områden samt miljöövervakning. Genom vidareutveckling av miljöförvaltningens verksamhetssystem och utveckling av e-tjänster kan processerna effektiviseras, vilket innebär att informationen blir mer lättillgänglig samtidigt som behovet av pappersblanketter minskar.

5.1.5 Miljöeffektiv avfallshantering

Stadens mål är att minimera mängden avfall och öka andelen som nyttiggörs genom återanvändning och återvinning.

Stadens delmål för den egna verksamheten är att

- Minska mängden avfall från stadens verksamheter
- Öka mängden avfall som nyttiggörs.

Mängden avfall från stadens verksamheter ska minska

För att nå målet fordras bland annat förändrade produktionsmetoder och ökad medvetenhet inom staden att hantera produkter och varor varsamt och resurseffektivt. En ökad återanvändning av produkter och inventarier inom staden kan även bidra till kostnadsbesparingar. Stadens nämnder och styrelser kan i sina upphandlingar påverka så att den mängd avfall som uppkommer på grund av tjänster och produkter minimeras. För att öka återanvändningen bör en databas och informationsplattform skapas med information om överblivna inventarier och produkter.

Mängden avfall som nyttiggörs ska öka

Målet är att staden ska verka för minskade mängder avfall samt ökad återanvändning och materialåtervinning. Stadens nämnder och styrelser kan, genom informationsinsatser bland annat på stadens hemsida och på intranätet samt agerande inom den egna verksamheten, påverka den mängd avfall som genereras och nyttiggörs. En förutsättning för detta är ett väl utvecklat IT-stöd.

Insamling av farligt avfall

Idag tillhandahåller staden en kombination av fasta och mobila insamlingssystem för hushållens farliga avfall.

Stadens verksamheter ska ha kontroll på vilket farligt avfall som uppstår i den egna verksamheten och vart det tar vägen. Trafik och renhållningsnämnden och andra berörda nämnder ansvarar för information om vad som klassas som farligt avfall, hur det sorteras och vart det tar vägen. Nya insamlings- och uppföljningssystem med stöd av IT ska utvecklas och etableras.

5.1.6 Sund inomhusmiljö

Stadens mål är att minska andelen personer som besväras av problem i inomhusmiljön, särskilt i förskolor, skolor och äldreboenden.

Faktorer för en sund inomhusmiljö

De miljö- och hälsorelaterade aspekterna som framförallt kräver engagemang i bostäder och verksamhetslokaler är ljudmiljön, luftkvaliteten och det termiska inomhusklimatet. Inom dessa tre områden finns de fysiska riskfaktorerna för en osund inomhusmiljö.

Alla stadens nämnder som äger, bygger, förvaltar och brukar lokaler har ett direkt ansvar för en sund inomhusmiljö i de egna lokalerna, där möjligheten att påverka inomhusmiljön också är god. För att säkerställa en god inomhusmiljö måste byggprocess, förvaltning och brukande av byggnaderna kvalitetssäkras. När åtgärder vidtas för att förbättra inomhusmiljön bör tekniska lösningar sökas som bidrar till både bättre inomhusmiljö och om möjligt lägre energianvändning.

5.2 Tillämpning av hållbar IT – Grönare IT

Grön IT handlar också om att minska energiförbrukning och miljöpåverkan för IT-sektorn i sig, vilket innebär mer hållbar IT-användning (Grönare IT).

Områden som kan åtgärdas omgående och som kan leverera ”gröna resultat” är kraftförsörjning och kylning av datorcentrer samt IT-relaterad energiförbrukning på kontor och i verksamhetslokaler. Nedan beskrivs viktiga områden som omfattas av Grön IT.

5.2.1 Effektivare Datacenter - infrastruktur och drift

Genom att skapa en standardiserad, effektiv driftmiljö med kan stordriftsfördelar uppnås. Inom området IT-infrastruktur och drift handlar Grön IT framförallt om minskad energiförbrukning genom optimalt utnyttjande av nätverk och övriga resurser i infrastrukturen.

Minskad elförbrukning uppnås genom konsolidering och högre utnyttjande av servrar och processorer samt genom konsolidering av applikationer. Effektivare teknik för kylning och för återanvändning av överskottsvärme ger minskad energiförbrukning. Virtualisering av servrar och skrivbord är åtgärder som främjar Grön IT.

Genom att kontinuerligt ställa krav på tjänsterna från stadens leverantörer kan driftmiljön effektiviseras och dess miljöpåverkan minimeras. Det finns flera standarder och regelverk som kan åberopas exempelvis ISO 14001, EMAS och Miljöcertifikat.

5.2.2 Effektivare arbetsplatser och konferensutrustning

Det finns flera sätt att minimera energiförbrukning från arbetsplatser, skrivare, konferensutrustning etc. En standardiserad arbetsplats är grunden i detta. Här gäller det också att informera och engagera personalen genom att föra upp Grön IT på agendan.

Aktiviteter för att minimera energiförbrukning innefattar användande av mjukvara för att fjärrstyra inaktiva datorer till lägen med lägre energiförbrukning. Även införande av grenuttag som automatiskt stänger av all inkopplad kringutrustning när arbetsplatsdatorn inte är aktiv eller alternativt manuell avstängning av strömförsörjning, "Gröna knappen". Programvara kan också användas för att minimera energiförbrukning genom konfigurering av energisparläge samt för att mäta drifttimmar och miljöpåverkan.

Energiförbrukning från arbetsplatser kan också minskas genom att välja bärbara datorer (Laptops) eller genom tunna klienter i kombination med effektiva datacenter. Aktiviteter för att minimera energiförbrukning från arbetsplatser kan innefatta förstudier för att introducera fler tunna klienter med syfte att effektivisera hantering av resurskrävande applikationer.

5.2.3 Skrivare och utskriftsproduktion

Det finns flera sätt att minimera antalet utskrifter genom samlad leverans av skrivare och planerad utskriftsproduktion.

Aktiviteter för att minimera miljöpåverkan från utskrifter innefattar dubbelsidiga utskrifter som standard i hela organisationen, konsolidering och avveckling av lokala skrivare, funktioner för att bekräfta utskrifter vid skrivare, miljömärkt toner, miljömärkt papper, mjukvara för att endast skriva ut relevanta sidor samt mätning och uppföljning av utskrifter.

Samtidigt bör möjligheter att läsa dokument på skärm förbättras. Aktiviteter kan innefatta förstudier och piloter med utrustning som underlättar läsande av digitala medier.

5.2.4 Hårdvara

Det är viktigt att ta hänsyn till miljöfrågor redan vid anskaffning av utrustning och att ställa miljökrav på tillverkarna. Vid upphandling av utrustning bör miljökrav för den specifika utrustningen ställas både vad gäller tillverkning och drift av utrustningen.

Förtida utbyte av datorer och elapparater

Den tekniska livslängden för installationer, datorer och elapparater är i vissa fall längre än den ekonomiska på grund av teknisk utveckling. Framför allt är moderna apparater och komponenter energieffektivare än äldre. Staden bör överväga byte av datorer, skärmar, skrivare/kopiatorer och kommunikationsutrustning till modernare och mer energieffektiv utrustning samt byte av äldre belysningsarmaturer och ljuskällor till mer energieffektiva lösningar.

Återvinning av IT-utrustning

Återvinning omfattar dels ett producentansvar och dels ett ansvar in om den egna organisationen. Att hantera uttjänt IT-utrustning bör ske på ett kontrollerat sätt. Det finns dock en stor del material, utrustning, batterier mm som idag inte tas om hand utan hamnar i soporna. Här är det viktigt att det är enkelt för medarbetare att kunna lämna utrustning eller material till återvinning. Staden bör ha tydliga riktlinjer för detta.

6. REKOMMENDATION - REALISERING AV GRÖN IT

6.1 Använda IT för att minska miljöpåverkan – IT som miljöteknik

Följande avsnitt beskriver viktiga områden (insatsområden) för realisering av Grön IT.

6.1.1 Insatsområde Energieffektiva fastigheter

Genom införande av nya lösningar som bättre reglerar energiförbrukning i fastigheter kan energianvändning och miljöpåverkan minskas. Detta ställer krav på fastighetsägare att göra investeringar som minskar den energirelaterade miljöbelastningen från flerbostadshus och verksamhetslokaler

Behov av insatser:

- Skapa rutiner där hyresgästen rapporterar till fastighetsförvaltaren om vilka tider som lokaler används. Fastighetsförvaltaren kan då ställa in drifttider för värme, ventilation och belysning.
- Stimulera utvecklingen av ny teknik för att minska de energirelaterade utsläppen från fastigheter.

- Styr värme, ventilation, kyla och belysning med anpassade IT-baserade styrsystem.
- Skapa rutiner så att belysningen släcks i lokaler där ingen vistas samt installera närvarostyrning i lokaler där människor vistas viss tid.

Följande förslag till pilotprojekt, som karaktäriseras av miljösmarta byggnader där IT används som miljöteknik, kan fokusera stadens satsning på miljöfrågor och Grön IT. Arbetet bör inledas med en förstudie som analyserar möjligheterna och pekar ut framgångsfaktorerna.

- Miljöskola – utveckla en energieffektiv skolfastighet med smart IT-miljö. Låt miljöfrågorna genomsyra undervisningen.
- Miljösmarta bostäder och verksamhetslokaler – utveckla den energieffektiva fastigheten. Skapa ett ”showcase” för Stockholm i form av det smarta hemmet eller den smarta verksamhetslokalen.

6.1.2 Insatsområde Synliggöra och visualisera energi- och elanvändning

Det finns en stor potential att energieffektivisera genom tekniska lösningar i fastighetsbeståndet. Ambitionen bedöms vara hög för de hyresgäster och verksamheter som betalar för energin.

Behov av insatser:

- Tydliggör principer och regler för hur mycket varmvatten (och värme) som ingår i hyra och skapa incitament för båda parter att spara energi.
- Inför individuell mätning och debitering av förbrukning (el, vatten, värme, kyla och belysning) i bostäder och verksamhetslokaler.

6.1.3 Insatsområde Miljöeffektiva transporter

Målet är att öka framkomlighet och tillgänglighet för olika trafikslag med stöd av ny teknik och IT samt minska störningarna i trafiken vid akuta händelser. Målet är också att för den egna verksamheten minska miljöbelastningen från egna och upphandlade transporter.

Behov av insatser:

- Utveckla stödet för trafikledningen och tillhandahåll avancerade IT-lösningar, för att samla in och presentera information om den aktuella trafiksituationen.
- Utveckla intelligenta transportlösningar (ITS²) och IT-stöd för navigering.
- Inför reseplanerare och navigeringsstöd för olika fordonstyper och trafikantgrupper.

² Intelligent Transport Solutions

- Ruttoptimera och samplanera större andel av interna och upphandlade transporter genom effektivare IT-stöd.
- Skapa säker tillgång till geografisk information och utnyttja informationen med hjälp av modern informationsteknik.

6.1.4 Insatsområde Miljöanpassat resande

Genom att alternativ till resande kan erbjudas skapas möjlighet att arbeta mer flexibelt. En ökad mobil IT-användning kan minimera miljöbelastningen från persontransporter.

Behov av insatser:

- Möjliggör miljöeffektiva resval för arbetsresor.
- Mät och visualisera fordonsanvändande tydligare.
- Befrämja cykelåkandet genom tillgång till navigeringsstöd.
- Skapa förutsättningar för förändrade arbetssätt (arbeta mobilt, elektroniska lås, e-handel, interna/externa e-tjänster).
- Visualisera miljöeffekter med resande till och från arbetet och vad det innebär i form av minskade koldioxidutsläpp.

6.1.5 Insatsområde Digitala möten

Målet är att ersätta fysiska möten med digitala möten när så är lämpligt.

Behov av insatser:

- Möjliggör digitala möten genom standardfunktioner i arbetsplatsen eller genom upphandlade webbtjänster.
- Skapa incitament för medarbetarna att välja digitala möten.

6.1.6 Insatsområde Utveckling av e-tjänster

Genom fortsatt satsning på e-tjänster som ersätter pappersblanketter och minskar resandet kan miljöbelastningen minimeras.

Behov av insatser:

- Prioritera utveckling av e-tjänster som minskar miljöbelastningen och effektiviserar verksamheten.

6.1.7 Insatsområde Digital ärende- och dokumenthantering

Genom digitalt utskick av nämndhandlingar ska nämndledamöterna kunna hämta upp ärendena digitalt. Genomför effektiva lagringsmetoder för att enkelt söka och hitta dokument och möjliggör signering av protokoll, beslut elektroniskt.

Behov av insatser:

- Skapa förutsättningar för att nämndernas ledamöter kan hämta handlingar digitalt inför nämnd.
- Möjliggör digital signering av handlingar.
- Fortsätt satsningen på utveckling av e-arkiv och anslutning av verksamhetssystem och tjänster till e-arkivet.
- Utveckla IT-stöd för arbetsflöden.
- Tillhandahåll digitalt projektstöd (projektportal).

6.2 Tillämpning av hållbar IT – Grönare IT

Strategi för Grön IT tar ett samlat grepp på IT-frågor med bäring på Grön IT. Dessa presenteras i följande insatsområden.

6.2.1 Insatsområde Miljöanpassad upphandling inom IT

Miljöanpassad upphandling minskar utsläppen av koldioxid samtidigt som kostnaderna sänks.

Behov av insatser:

- Ställ gemensamma krav på hårdvaru-, mjukvaru- och tjänsteleverantörer. Aktiviteter innefattar främst kravställan för energiförbrukning och utsläpp från drift, materialval och kemikalieinnehåll, produktionsprocess, återvinning, transporter, emballage, miljöledning och kvalitetssystem etc.
- Kommunicera framtida krav till leverantörer. Staden är en stor kund som kan påverka genom att visa att hållbart IT-användande är viktigt.
- Förbättra beräkningar för miljöpåverkan och energiförbrukning.
- Minska miljöpåverkan genom gemensamma rutiner för återvinning och återanvändning av papper, batterier, mobiler, datorer, skärmar, skrivare samt övrig kringutrustning.

6.2.2 Insatsområde Gröna datacenter och Grön datakommunikation

Genom att ställa krav på energieffektivitet, kylning, virtualisering, miljömärkt hårdvara etc kan staden minska miljöpåverkan från datacenter. Miljöpåverkan inom datakommunikationsområdet kan minskas genom att fastställa miljökriterier för anskaffning och drift av nätverksutrustning.

Behov av insatser:

- Begär hållbarhetsredovisning från upphandlade leverantörer.
- Formulera krav inför kommande upphandlingar och förändringar av avtal.
- På samma sätt som staden köper bra miljövals el bör stadens externa leverantörer också göra det.
- Ställ krav på externa leverantörer avseende miljöcertifierad hårdvara.
- Genomför serverkonsolidering.
- Genomför applikationskonsolidering
- Ersätt gammal utrustning med ny.
- Överväg internetbaserade tjänster.
- Skapa förutsättningar för trådlös kommunikation.
- Integrera telefoni med datakommunikation.

6.2.3 Insatsområde Gröna arbetsplatser

Det finns flera sätt att minska energiförbrukning från arbetsplatser och periferiutrustning.

Behov av insatser:

- Förse alla datorarbetsplatser med grenuttag med strömbrytare så att skärm, högtalare, mobilladdare, transformatorer med platsbelysning mm stängs av då datorn inte är aktiv.
- Aktivera energisparläge på alla datorer, skrivare/kopiatorer etc samt koppla dessa via tidsstyrning som stänger av utrustning vid arbetsdagens slut.
- Ställ krav på miljöcertifierad hårdvara.
- Konfigurera programvara för energisparläge då utrustningen inte är aktiv.
- Överväg bärbara datorer och tunna klienter.

6.2.4 Insatsområde Effektivare utskrifter

Målet är att minimera miljöpåverkan från utskrifter.

Behov av insatser:

- Minska utskriftsvolymer genom funktioner för att bekräfta utskrift.
- Konsolidera utskriftsfunktioner och avveckla lokala skrivare.
- Tillämpa dubbelsidig utskrift som standard.
- Tillåt färgutskrift endast vid speciella behov.
- Använd miljömärkt papper och toner.

7. ANSVAR FÖR GENOMFÖRANDE, UTBILDNING OCH UPPFÖLJNING

7.1 Ansvar för genomförande och uppföljning

Stadsledningskontoret ansvarar för planering och genomförande av förankring och lansering av stadens styrande dokument inom IT-området. I en första fas handlar detta om att informera om *Strategi för Grön IT* och tydliggöra behovet av strategin. Genomförandet av Strategi för Grön IT är inte ett projekt utan en process som ständigt bör utvärderas.

För att realisera strategin beräknas en genomförandeperiod på 3 – 5 år.

Förvaltningschefer och bolagschefer är ansvariga för att Strategin för Grön IT efterföljs och kontinuerligt följs upp. Stadsledningskontoret ansvarar för att det finns direktiv och regelverk för hur uppföljning och översyn ska genomföras.

För att säkerställa att stadens övergripande mål styr IT-utvecklingen och utvecklingen av Grön IT tillsammans med verksamheternas mål och behov ska processen följa stadens verksamhetsplanerings- och budgetprocess.

Detta innebär för stadens nämnder och bolagsstyrelser att olika indikatorer behöver fastställas inför budgetarbetet. Genom stadens integrerade ledningssystem, ILS, kan nämnder och styrelser planera och följa upp mål samt klargöra vilka resultat som uppnåtts i verksamheterna vid genomförande av Grön IT.

7.2 Ramverk för mätning, uppföljning och översyn

Grön IT kan beskrivas på flera olika sätt och med olika dimensioner. I det följande beskrivs fyra olika ramverk och modeller för att utveckla, mäta och följa upp Grön IT. För närvarande finns ingen entydig och allmänt accepterad, standardiserad mätmodell. Nedanstående beskrivning görs utan värdering eller rangordning.

1. Ramverk för strategibildning i tre steg
2. Ramverk för en hållbar IT-strategi
3. Green ICT Scorecard
4. Grön IT-index.

Alla beskrivna modeller är tillämpliga för Stockholms stad och kan passa mer eller mindre bra för en viss verksamhet. Vilken modell som tillämpas är också

beroende på vilka organisationer man vill jämföra sig med. Så har till exempel Näringsdepartementet nyligen valt Green ICT Scorecard för att få en bild av hur Regeringskansliets IT ser ut idag och kunna sätta mål utifrån detta.

IT-och telekomföretagen i Sverige har sedan flera år arbetat med Grön IT index. Denna modell har också använts i arbetet med att ta fram stadens Strategi för Grön IT. Samtidigt som den beskriver nuläget skapar den också möjligheter för intern och extern benchmarking över tiden.

7.2.1 Ramverk för strategibildning i tre steg

Nedan beskrivna strategimodell för Grön IT (Green Government) utgår från ett *ramverk för strategibildning i tre steg*³ med olika tidshorisont, baserade på gröna tekniklösningar, tjänster och regelverk samt mer långsiktiga projekt och investeringar.

1. Kort sikt, de närmaste 24 månaderna
2. Medellång sikt, inom 2 till 5 år
3. Lång sikt, 5 – 20 år

De närmaste 24 månaderna

Områden som bör och kan åtgärdas omgående är kraftförsörjning och kylning av datorcentrer samt IT-relaterad energiförbrukning på kontor. På kort sikt presenteras ett antal punkter inom IT-området att fokusera på, exempelvis:

- Ny design av datorcenter
- Ny effektivare teknik för kylning
- Virtualisering för servrar och skrivbord
- Nya lösningar som bättre reglerar energiförbrukning i kontorsutrymmen
- Teknik för att återanvända värmeutveckling från datorer.

Inom två till fem år

Under de närmaste två till fem åren kommer många tekniska lösningar för Grön IT att mogna och leverera gröna resultat. Men det krävs nya verktyg för att kunna utvärdera effekterna och bedöma vilka produkter och tjänster som är värda att satsa på. I det här tidsperspektivet kommer också tvingande regelverk in i bilden. För de närmaste två till fem åren kan följande exempel lyftas fram:

- Grön IT-upphandling och program för hantering av livscyklar för investeringar i Grön IT
- Nästa generation videokonferenser, så kallad telepresence
- Att förändra beteenden hos medarbetarna
- Ny lagstiftning (byggteknik, energireglering)
- Managementprogram för samhällsansvar – CSR (Corporate Social Responsibility), med Grön IT som beståndsdel.

³ Källa: Analysföretaget Gartner

Långsiktigt, 5-20 år

Det finns åtskilliga projekt och initiativ för Grön IT, som kommer att få effekt i ett längre perspektiv. Långsiktigt presenteras som exempel följande områden att fokusera på:

- Utsläppsrätter och andra kommande program för handel med förbrukning som orsakar klimatstörningar
- Alternativa energikällor
- Energieffektiv programvara
- Grön design av byggnader
- Grön lagstiftning och program för Grön återbäring.

7.2.2 Ramverk för en hållbar IT strategi

En annan modell för beskrivning av ramverk för Grön IT utgår från fyra kända begrepp inom miljöområdet.

*Ramverk för en hållbar IT-strategi*⁴ baseras på ”Fyra R”

- Reduce
- Reuse
- Recycle
- Re-engineer.

7.2.2.1. Reduce

Exempel på åtgärder:

- Minska energiförbrukningen
- Skapa möjlighet till lägre elförbrukning
- Ställ av utrustning som ej utnyttjas
- Introducera policy för minskade utsläpp.

7.2.2.2. Reuse

Exempel på åtgärder:

- Återanvänd papper för utskrift
- Möjliggör ökad livslängd för utrustning
- Övergå till förnyelsebar energi.

7.2.2.3. Recycle

Exempel på åtgärder:

- Utveckla rutiner för hantering av avfall
- Fastställ regler för hur utrangerad IT-utrustning ska hanteras.

⁴ Analysföretaget Butler Group

7.2.2.4. Re-engineer

Exempel på åtgärder:

- Genomför centralisering/konsolidering
- Effektivisera datacenter
- Beakta ISO 14001
- Se över IT-arkitektur
- Skapa plattform för samarbete/samverkan
- Engagera medarbetare och ledning.

7.2.3 Green ICT Scorecard

Green ICT Scorecard⁵ används för att analysera data i tre dimensioner:

- Hur miljöaspekten påverkar verksamheten och dess kunder
- Hur IT-organisationen efterlever miljöpolicies
- Hur IT-organisationen direkt och indirekt bidrar till att minska miljöpåverkan.

Genom att sammanföra dessa tre perspektiv uppnås en balanserad bild av situationen inom verksamheten. Modellen ger möjlighet till jämförelse både mellan organisationer och inom branscher.

7.2.4 Grön IT-index

För att organisationen ska kunna snabba på utvecklingen mot Grön IT måste man göra en nulägesanalys och börja prioritera. Organisationen måste hitta sitt läge och skapa en strukturerad plan.

Grön IT-index⁶ baseras på fyra delar:

1. *Insikt* – tar organisationen hänsyn?
2. *Handlingsplan* – finns det en policy/strategi för Grön IT?
3. *Efterlevnad* – hur följs strategin?
4. *Utvärdering* – har organisationen uppsatta mål och hur utvärderas åtgärderna?

7.3 Utbildning, uppföljning och visualisering av Grön IT

Genom att synliggöra och visualisera energianvändningen skapas incitament för att minska energiförbrukning och elanvändning. Stadens anställda och elever bör utbildas och engageras genom en allmän orientering om stadens miljöarbete. Förvaltningar och bolag ansvarar för att kompetens finns för att nå verksamhetens mål.

⁵ Källa: Analysföretaget Gartner

⁶ Källa: Analysföretaget Exido, IT- och telekomföretagen

För att möjliggöra detta bör en webbplats utvecklas med syfte att värdera miljöinvesteringar ekonomiskt och miljömässigt. Stadens *Miljöbarometer* bör vidareutvecklas så att extern och intern visualisering av effekterna med genomförda åtgärder kan visualiseras. Stadens system för uppföljning av verksamhet och budget samt för administration av fastigheter och lokaler bör kompletteras med funktioner för uppföljning av miljöpåverkan (Agresso, LIS, LOIS och ILS).

För utbildning av stadens anställda och elever i miljöfrågor och Grön IT bör ett utbildningspaket framställas med hjälp av datorstyrd utbildning (e-learning) som stadens förvaltningar och bolag kan utnyttja.



Grön IT – inventering av genomförda och planerade aktiviteter

Bilaga 2

Innehållsförteckning

1. VAD HAR STADEN GJORT INOM GRÖN IT?	3
1.1 ADMINISTRATIVA OMRÅDET	3
1.1.1 Lönehantering	3
1.1.2 Rekrytering	3
1.1.3 Enkäter	3
1.1.4 Elektroniska personalakter	4
1.1.5 Digitala signaturer	4
1.1.6 Utskriftshantering	4
1.2 MILJÖOMRÅDET	5
1.2.1 Miljöförvaltningens E-tjänster	5
1.2.2 Miljöbarometern	5
1.3 KULTUROMRÅDET	5
1.3.1 Förvaltningsövergripande	5
1.3.2 Kulturförvaltningen internt	5
1.3.3 Kulturförvaltningen externt	6
1.3.4 Stadsbiblioteket	6
1.3.5 Kulturhuset inspirerar till minskad klimatpåverkan	6
1.3.6 Stadsmuseet	7
1.4 PEDAGOGISKA OMRÅDET	7
1.4.1 Utbildningsförvaltningen	7
1.4.2 Kulturskolan	8
1.5 SOCIALA OMRÅDET	8
1.5.1 Tillgång till information	8
1.5.2 Nya tekniska lösningar	8
1.5.3 Anhörigstöd inom äldreomsorgen	9
1.6 FASTIGHETER, VERKSAMHETSLOKALER OCH BOSTÄDER	9
1.6.1 Svenska Bostäder utvecklar det energieffektiva hemmet	9
1.6.2 Familjebostäder lägger in arbetsordern i datorn	10
1.6.3 Stockholms hem	10
1.6.4 Bostadsförmedlingen	10
1.6.5 Micasa	11
1.6.6 SISAB	11
1.7 STADSPLANERING, TRAFIK, AVFALL	12
1.7.1 Stadsbyggnad	12
1.7.2 Trafikkontoret	13
1.7.3 Grundläggande informationssystem skapar nya ITS-lösningar	16
1.8 VATTENFÖRSÖRJNING (VA)	18

1. VAD HAR STADEN GJORT INOM GRÖN IT?

En inventering av genomförda, pågående och planerade aktiviteter som Stockholms stads förvaltningar och bolag arbetar med inom Grön IT har genomförts. Detta dokument ger en sammanfattning och ett urval av det omfattande arbete som pågår och planeras i staden inom miljöområdet med bäring på Grön IT.

1.1 Administrativa området

1.1.1 Lönehantering

I Stockholms stads lönesystem LISA Bas har självservicefunktioner utvecklats som möjliggör rapportering för medarbetaren och attest av arbetsledaren direkt i systemet, t ex ledighetsansökningar och tjänstgöringsrapporter. Samtliga medarbetare ska ges tillgång till LISA självservice, vilket kommer att minska kvarvarande manuella pappershantering.

I LISA självservice kan man två veckor innan löneutbetalning ta del av sin lönespecifikation, vilket innebär att lönespecifikationen i pappersform inte ska behöva skickas ut. Kostnadsbesparing i form av papper och portokostnad samt energibesparing i form av mindre pappersråvaror uppnås. Lönespecifikationen kan som alternativ till att visas i LISA självservice skickas till medarbetarens e-post adress.

1.1.2 Rekrytering

Alla lediga arbeten inom stadens verksamheter finns dels på stadens intranät och i veckovis pappersutgåva som skickas till stadens förvaltningar i ett stort antal exemplar. I samband med att ett nytt rekryteringsverktyg implementeras under hösten kommer pappersutgåvan av ”Jobba-i-stan” att upphöra. Effekten blir en avsevärd energibesparing i form av mindre pappersråvaror och minskade transporter samt lägre kostnader för staden.

1.1.3 Enkäter

Stadens medarbetarenkät som ställs till alla månadsavlönade anställda (42 500) ska vid nästa utskick hösten 2009 i än högre grad än tidigare besvaras digitalt

vilket underlättar datainsamlingen samtidigt som det innebär en avsevärd energibesparing i form av mindre pappersråvaror.

1.1.4 Elektroniska personalakter

I samband med nyanställning eller ändring av anställningsvillkoren upprättas anställningsavtal. Arbetsgivaren ska spara/arkivera dessa utan gallring. Anställningsavtalen kan förändras så att arbetsgivarens dokument både skapas och lagras digitalt. I och med skapandet av avtalet kan också uppgifterna som ligger till grund för löneutbetalningar kopplas direkt till LISA Bas. Besparingen är att stor del av manuell hantering upphör, fysiska lagringsutrymmen minskar samt att pappershanteringen minskar.

1.1.5 Digitala signaturer

Efter genomförda förhandlingar med de fackliga organisationerna ska ett antal protokoll undertecknas. Förhandlingar sker dagligen. Digitala signaturer skulle snabba upp processen samt vara tidsbesparande.

1.1.6 Utskriftshantering

Administrationn inom en stadsdelförvaltning är extremt IT-beroende och det innebär att alla medarbetare inom administrationen har en närmast obegränsad tillgång till en (eller flera) datorer, vilka i sin tur är kopplade till flera olika skrivare. En av effekterna av detta är att förvaltningen skriver ut och kopierar i stor mängd.

För att i någon mån få kontroll på detta har någon förvaltning infört så kallad "Follow print", vilket innebär att det är två moment för att starta en utskrift, ett vid datorn och ett vid skrivaren. Det ges utrymme för att tänka till en gång extra om man behöver just denna utskrift. Dessa skrivare är förinställda på dubbelsidiga utskrifter. Många skrivare kan också användas som scanner, så att man kan distribuera sitt dokument som pdf-fil till berörda istället för att kopiera det. Vill man ha enkelsidig utskrift måste man aktivt välja detta i utskriftshanteraren. Alla kopiatorer och skrivare går automatiskt ner i "viloläge", energisparläge. Energisparläge har ännu inte införts på datorerna i större omfattning, vilket vore önskvärt.

Så gott som alla medarbetare, som behöver tillgång till t ex kontoplanen skriver ut den, trots att den ligger lättillgänglig på intranätet. Här och i liknande dokument borde det finnas en "spärr" vid utskrift som måste passeras. Samma sak gäller med e-postsystemet.

1.2 Miljöområdet

1.2.1 Miljöförvaltningens E-tjänster

Ett antal e-tjänster har införts eller kommer att införas. Det rör t ex anmälan av livsmedelsverksamhet och radondata. Dessa minskar behovet av pappersblanketter och resor för att träffa handläggare.

1.2.2 Miljöbarometern

På stadens webbplats finns Miljöbarometern som ger fakta om miljön i Stockholm avseende många miljöområden.

- Klimat och växtgasutsläpp
- Luftkvalitet
- Natur, landskap och biotoper
- Bostad och hälsa
- Trafik
- Energi
- Stockholmsregionen och miljön
- Företag och verksamheter.

1.3 Kulturområdet

Kulturförvaltningen planerar och genomför ett antal aktiviteter som långsiktigt syftar till att bedriva den interna och externa verksamheten på ett resurs- och energisnålt sätt och som har till syfte att öka medvetenheten om de gröna aspekterna hos förvaltningens målgrupper.

1.3.1 Förvaltningsövergripande

Vid förvaltningen har ett tvåårigt livsmiljöprojekt startats. Projektet ska dels omfatta åtaganden och aktiviteter som är generella för hela förvaltningen dels specifika aktiviteter för olika verksamhetsområden.

Projektet fokuserar under innevarande år främst på de interna processerna för att under 2010 arbeta mer publikt och visa att staden kan erbjuda en "Klimatsmart kultur". I projektet genomförs en enkät som syftar till att ge en nulägesbeskrivning av hur förvaltningens anställda agerar och förhåller sig till olika "livsmiljöaspekter". IT-utrustning och IT-användning utgör ett område.

1.3.2 Kulturförvaltningen internt

Förvaltningen har internt antagit en ny inköbspolicy som ska förenkla för personalen att kombinera kvalitet, kostnad och miljöaspekter vid inköp, bl a genom att skriva tilläggsavtal med sina leverantörer om att mat alltid ska vara ekologisk och att taxitransporter alltid ska ske med miljötaxi etc.

Syftet är att åstadkomma ett förändrat energibeteende hos all personal genom att tillhandahålla utbildning. IT-användning är en aspekt i detta. Kulturhuset har inlett samarbete med TCO Development om att bli den första organisationen som certifierar sig som Grön-IT-organisation enligt de kriterier som TCO nu utarbetar. Kriterierna fokuserar primärt på anskaffning och användning av IT-utrustning.

1.3.3 Kulturförvaltningen externt

Ett Ekotek öppnas i september 2009. Det kommer att finnas en verksamhetsyta för utställningar, seminarier, prova-på-aktiviteter - på teman som energi, mat, mode. Det senaste inom miljöteknik och design kommer att erbjudas. En del i satsningen innebär att ett energihus byggs på Kulturtorget med utställningar kring energi och boende. En modell av huset kommer att finnas inne i Kulturhuset och ett datorsimulerat program som hjälper besökarna att själva experimentera med logistikförändringar runt trafik, vattenrening etc.

1.3.4 Stadsbiblioteket

Ämneskatalogen har utökats med den nya ämneskategorin "*Klimatsmart*". Ett projekt för att övergå till så kallat *flytande mediebestånd* pågår i syfte att minska medietransporter mellan stadens bibliotek. Idag äger varje bibliotek den bok man köpt in, vid återlämning på annat bibliotek ska den transporteras tillbaka. Med ett flytande bestånd stannar återlämnad bok där den lämnats. Tjänsteutbudet har kompletterats med digitala tjänster som t ex *e-böcker*. Verksamheten strävar löpande efter att tillhandahålla tjänster via nätet för att minska behovet av resor.

Visionen för Kista nya bibliotek är i hög grad digital och därmed också en miljövision. Tillsammans med lokala samarbetspartners vill man exempelvis fokusera på virtuella lärmiljöer, mobilt lärande och e-böcker. Visionen inkluderar att utnyttja och utforska digitala mötesformer och träffas online, via chat, videokonferens och i virtuella världar.

1.3.5 Kulturhuset inspirerar till minskad klimatpåverkan

Kulturhuset vill genomgående profilera sig som en "grön" verksamhet. I maj 2008 fick Kulturhuset 3,5 miljoner kronor från det statliga klimat-investeringsprogrammet (KLIMP) för att skapa lokalen som ska inspirera stockholmare och besökare att göra klimatrikta val. Kulturhuset blir därigenom

ett ekologiskt "showroom" som ska inspirera besökare att göra insatser för att minska växthuseffekten. Kulturhuset har bland annat investerat i fyra japanska vindturbiner som placerats på kulturhusets tak och som tillsammans med solcellspaneler ska bidra till minskade energikostnader.

1.3.6 Stadsmuseet

Vid Stadsmuseet pågår arbetet med att realisera "Det digitala stadsmuseet" genom att utveckla och erbjuda medborgarna ett antal e-tjänster. Stora delar av museets samlingar och andra av museets tjänster kommer att erbjudas medborgarna över nätet. Genom att erbjuda digitala besök kan museet få nya och fler besökare och erbjuda nya tjänster utan den miljöpåverkan som fysiska besök innebär.

1.4 Pedagogiska området

1.4.1 Utbildningsförvaltningen

Digital arkivhantering – Diabas. Genom att spara dokument elektroniskt i stället för på papper i arkivet på central förvaltning att kommer lokalytan och därmed energiförbrukningen att minska. Utbildning pågår för att skolorna också ska arkivera i Diabas.

JämförService – medborgare kan jämföra flera skolor samtidigt på webben och behöver inte skriva ut en skola i taget inför val av skola. Denna funktion finns och kommer att utvecklas mer.

Ansökan till gymnasieskolan sker elektroniskt. Skolwebb och Fronter ger möjlighet för föräldrar att ta del av elevens kunskapsutveckling direkt på webben. Utveckling av dessa funktioner pågår. Även för barnomsorgen utvecklas motsvarande funktioner.

Vissa skolor har smartboards i varje klassrum. E-post ersätter fax. E-tjänstprojekt för utveckling digitala elevhälsojournaler har påbörjats.

IT-kompetensen hos lärare varierar stort. Utvecklingsinsatser pågår för att höja lärares kompetens när det gäller IT som pedagogiskt verktyg. Alla ska minst nå en viss nivå. Ju mer lärare lär sig att använda IT i undervisningen desto högre krav ställs på bra och kostnadseffektiva IT-lösningar som är tillgängliga för alla elever och lärare.

Det gäller också att tänka framåt och förändra beteendet hos medarbetarna och att överföra ett miljötank till eleverna när det gäller förhållningssätt till

miljöfrågorna. Samtidigt kan det finnas andra aspekter med ökad IT-användning i form av hälsoaspekter genom ökat stillasittande.

1.4.2 Kulturskolan

Kulturskolan arbetar med att komplettera sin lärarledda utbildning med e-learning. Genom att exempelvis gitarrlektioner erbjuds genom den virtuella tjänsten "Play" kan utbildningskapaciteten ökas utan att miljöpåverkan i form av resor, lokalbehov etc. ökar.

1.5 Sociala området

Inom vård och omsorg finns nya tekniska lösningar som minskar resandet, tillför information för kunden och samtidigt ökar säkerheten.

1.5.1 Tillgång till information

Den som är kund i äldreomsorgen har rätt att ta del av den dokumentation som förs vid utförandet av hans eller hennes omsorgsinsatser enligt socialtjänstlagen. Den enskilde kan även, genom att lämna samtycke, låta närstående eller annan få tillgång till denna dokumentation. Äldreomsorgen i Stockholms stad erbjuder möjlighet att ta del av utförarens dokumentation via e-tjänst "Omsorgsdagboken".

Syftet med stockholm.se är att göra det enklare för medborgaren att hitta målgruppsorienterad information. Genom att samla frågor och information om äldreomsorgen motsvarande "Äldre direkt", som utgör en del av stadens kontaktcenter, skapas ett ökat stöd i frågor avseende

- Äldreomsorg
- Hemtjänst
- Boende.

1.5.2 Nya tekniska lösningar

För att skapa tydligare dokumentation i kontakten med kunderna finns mobilt IT-stöd (ParaGå) för att kunna uppdatera och hämta information om vem som utfört vad och när. Behovet styr vilken typ av mobil enhet (handdator, streckkodspenna eller mobiltelefon) som man väljer.

Nytt IT-stöd (SchemOS) hanterar den dagliga planeringen utifrån beställning och genomförandeplan för kunden och resulterar i "dagsscheman" för personalen.

Det finns tekniska lösningar för *elektroniska nycklar* som gör det enklare för omsorgspersonalen och samtidigt ökar säkerheten för kunden.

Samtliga nämnda lösningar sparar tid för omsorgspersonalen, ökar säkerheten för kunden samt effektiviserar resande och transporter.

1.5.3 Anhörigstöd inom äldreomsorgen

Staden bör även ta initiativ till att utnyttja informationsteknikens möjligheter för att erbjuda *anhörigstöd* inom äldreomsorgen även i hemmen. Det finns i dag sådana system som testas av några kommuner och några av stadsdelsförvaltningarna. Motsvarande funktioner kan utvecklas för anhörigstöd även inom handikappomsorgen.

1.6 Fastigheter, verksamhetslokaler och bostäder

1.6.1 Svenska Bostäder utvecklar det energieffektiva hemmet

Svenska Bostäder driver ett utvecklingsprojekt som framförallt syftar till att minska hushållens energiförbrukning och miljöbelastning.

Projektet handlar om att ta fram system för insamling, bearbetning och presentation av framförallt energirelaterade mätdata. Systemet som går under namnet SBox består av en mjukvara i form av kommunikationsplattform med pekskärm och inbyggd mikrofon och högtalare samt olika typer av givare och sensorer som placeras i lägenheten och som kopplas till skärmen.

Syftet med projektet är framförallt att få hyresgästerna att bli mer miljömedvetna och därigenom minska sin energiförbrukning och miljöbelastning. På pekskärmen som placeras i lägenheten kan den boende följa lägenhetens el- och vattenförbrukning och se hur dessa påverkar kostnaden och miljön. Hyresgästen kan också direkt se hur användandet av exempelvis hushållsapparater påverkar elförbrukningen och få tips på hur man kan minska sin förbrukning och samtidigt spara pengar. SBoxen redovisar också om hyresgästen ökat eller minskat el- och vattenanvändningen i relation till föregående månad och hur det egna användandet förhåller sig till övriga boende i huset.

Den information som systemet renderar ger också Svenska Bostäder goda möjligheter att mer effektivt styra värmen i varje fastighet och därmed både förbättra värmekomforten för sina hyresgäster och effektivisera värmeanvändningen.

SBoxen erbjuder även en rad service- och trygghetsfunktioner för att förenkla livet för hyresgästen och öka tryggheten. Några exempel på tjänster som ingår är bildporttelefon, tvättstugebokning, tidtabeller för kollektivtrafiken, väderprognos samt information från Svenska Bostäder.

Svenska Bostäder har utformat en webbaserad energiportal på sitt intranät. Alla medarbetare har tillgång till portalen. Energivärden sammanfattas på fastighetsnivå.

1.6.2 Familjebostäder lägger in arbetsordern i datorn

Fastighetsreparatörerna på Familjebostäder har ersatt pärmar för arbetsorder med handdatorer. Syftet är att effektivisera arbetsprocessen genom att distribution av arbetsorder och återrapportering sker direkt. Genom att automatisera hanteringen slipper reparatörerna bland annat att använda bil för att åka tillbaka till kontoret för att få nästa uppdrag.

1.6.3 Stockholmshem

Stockholmshem har en portal för hyresgäster där man kan se sin faktura med specifikation etc. I framtiden kommer mer dynamiska tjänster att erbjudas med återkoppling till och jämförelse mellan hyresgästers förbrukning. I takt med att lägenheter kopplas upp mot bredbandsnät kan data och tjänster utformas baserat på detta.

De flesta tvättstugor har individuell bokning via elektronisk bokningspanel och ett mindre antal kan bokas över Internet. Detta minskar miljöbelastningen.

Stockholmshems ca 120 servicebilar har utrustats med GPS för att man skall kunna ge uppdrag till närmaste servicebil. Utrustningen kan även sättas in i underleverantörers fordon.

Försök inleds i två fastigheter för att minska energiförbrukning radikalt. I dessa lägenheter planerar man att koppla in mätare för att kunna följa upp och få statistik för de energieffektiviseringar som införs.

1.6.4 Bostadsförmedlingen

Bostadsförmedlingen har en digital marknadsplats för både fastighetsägare och bostadssökande. Mer än 95% av förmedlingens kunder använder webbplatsens tjänster. I snitt innebär det över 150 000 unika besökare per månad.

1.6.5 Micasa

På sikt skall alla fastigheter styras centralt genom inkoppling av central styrningsanläggning. Värme kan därmed styras och följas upp mer exakt. Micasa arbetar för individuell mätning av förbrukning genom energiövervakning med stöd av IT.

Idag är uppföljningen inte fullständig, men den nya programvaran ska göra det möjligt att följa upp värme, vatten och elförbrukning per fastighet. Vattenförbrukning mäts idag manuellt och förs in av driftstekniker utrustade med handdatorer. Fjärrvärmedata ska importeras från Fortum.

1.6.6 SISAB

Skolfastigheter i Stockholm, SISAB har ett långsiktigt miljöprogram för åren 2008-2010, vilket överensstämmer med bolagets tidigare program och ambition att miljöarbetet ska ha en långsiktig karaktär. SISAB har två miljökoordinatorer och en miljöhandläggare.

SISABs miljöprogram är indelat i åtta målområden som är utvalda utifrån stadens miljömål och för att de har särskild betydelse för betydelse för SISABs verksamhet samt för att ge goda möjligheter att ytterligare minska bolagets miljöbelastning.

SISAB verkar för en ökad central styrning av värme och ventilation med stöd av IT. SISAB avser att i framtiden kommunicera förbrukningsdata till kunderna samt automatisera datainsamling och presentera jämförelser mellan lokaler

SISAB har i samverkan med S:t Erik kommunikation under hösten 2008 genomfört byte av kommunikationsutrustning (dataswitchar) i stadens skolor. Bytet omfattar även skolor som inte ägs av SISAB. Syftet är att modernisera skolornas datanät och förbereda för utbyggnad av trådlösa nätverk.

Genom att den nya utrustningen har 48 anslutningar (portar) jämfört med 24 kan färre enheter installeras. Detta ger sammantaget cirka 30 % reduktion av utrustningens elförbrukning. Den beräknade besparingen motsvarar det årliga energibehovet för ca 300 lägenheter.

Stokab bidrar till uppvärmning av Östra Reals skolfastighet genom att värme från kommunikationsutrustning i byggnaden bidrar till fastighetens uppvärmning.

1.7 Stadsplanering, trafik, avfall

1.7.1 Stadsbyggnad

1.7.1.1. Plan- och bygglovverksamheten

Stadsbyggnadskontoret driver ett projekt med syfte att uppnå en helt digital ärendekedja. Kontoret håller därmed också successivt på att införa digitala signaturer, vilket innebär att kontoret kan ersätta manuella rutiner med digitala. Detta i sin tur besparar kontoret många utskrifter och utskick. Genom digital ärendekedja uppkommer också flera olika effekter som kan hänföras till grön nytta, några exempel.

- Kontoret får in ca 8 000 ansökningar om bygglov varje år. Dessa ansökningar består av en ansökan samt ett antal bifogade handlingar. Kontoret kräver 3 omgångar ritningar och för stora projekt 5 omgångar, detta innebär ett stort antal pappersdokument. I och med e-tjänst för bygglov ska sökanden kunna skicka in allt material digitalt. Kontoret ska sedan hantera detta material digitalt och arkivera digitalt. Detta innebär stora besparingar i framtagande av handlingar hos kund, hantering av handlingarna i kontorets processer och arkivering av handlingarna.
- Kontoret skickar idag ut ett stort antal handlingar i bygglovsprocessen till sökanden. Dessa handlingar ska sökanden kunna läsa digitalt i e-tjänsten.
- I kontorets detaljplaneprocesser skickas ett stort antal handlingar ut på remiss. I ett planärende kan detta innebära att handlingar skickas ut vid tre tillfällen till en samrådsrets som i genomsnitt består av 80 instanser. Antalet handlingar per gång uppskattas till 4-10. Minst 80 planer hanteras av kontoret per år. Detta kommer kontoret att pröva att digitalisera genom att brev skickas till instanserna med en länk till plantjänsten där instanserna kan läsa handlingarna. Detta innebär att kontoret slipper skriva ut/kopiera och skicka ut ca 250 000 papperssidor/år.
- Stadsbyggnadskontorets expedition har ca 20 000 besökare/år som hämtar eller köper handlingar över disk. Detta arkiv är till stora delar digitaliserat och kontoret kommer att presentera en ny e-tjänst. Den nya e-tjänsten innebär att många slipper resa till kontoret för att hämta handlingar. Man kan i stället hämta dem över Internet. Detta betyder mindre personresor och förhoppningsvis mindre pappersutskrifter.
- Kontoret tar också fram en e-tjänst för nämndens ledamöter där man ska kunna hämta handlingar inför nämnd digitalt, vilket innebär besparingar i form av minskat antal budbilar och pappersutskrifter.

1.7.1.2. Stadsmättningsverksamheten

Genom stadsmättningsverksamheten samlas alla nödvändiga geografiska data in och bearbetas för kontorets kart- och lantmäterifunktioner. Dessa data, oftast uttryckta som kartor av olika slag, används sedan av stadens olika verksamheter. Några exempel på hur dessa kartor och kartdata används för att bli minska någon form av miljöbelastning är

- Cykelkartan
- Trafikstyrning och vägbeskrivningar
- Radonkartläggning
- Natur- och miljöinventeringar mm.

Genom de flygbildsfotograferingar som regelbundet genomförs på kontorets uppdrag förbättras kontorets beslutsunderlag i många avseenden. Här uppstår avsevärda miljövinster, främst förknippade med ett annars stort antal enskilda bilresor som skulle behövas för att uppnå motsvarande dokumentation. Ett tydligt exempel på sådana miljövinster är de sk snedbilderna tagna från luften som visar enskilda fastigheter. Sådana bilder används rutinmässigt i bygglovsammanhang för att avgöra bygglovärenden där det annars skulle krävas en mängd enskilda resor med såväl tid- som miljöeffekter som följd. Också inom exploaterings- och trafikkontoret har flygbilderna inneburit förenklingar i arbetet och mindre resande.

1.7.1.3. IT-verksamheten

- Kontoret skickar uttjänta datorer för försäljning varvid garanteras att de icke sålda skrotas på ett miljömässigt sätt med återvinning.
- Kontoret återvinner tonerpatroner för skrivare.
- Dubbelsidig utskrift är standard inom kontoret.

1.7.1.4. Övrigt

- Bilpool tillsammans övriga i Tekniska Nämndhuset.
- Lågenergiarmaturer har installerats.

1.7.2 Trafikkontoret

Trafikkontoret arbetar inom flera olika områden med trafikfrågor som har relevans på Grön IT.

1.7.2.1. Trängselskatt i Stockholms stad

I Stockholms innerstad används sedan år 2006 trängselskatt/miljöavgift (elektronisk hantering av vägavgifter) som en metod för att styra och förändra trafikbeteenden och minska miljöpåverkan av fordonstrafik.

Stockholms stad var initiativtagare till detta koncept och den omfattande IT-lösningen som övervakar och registrerar fordonstrafiken och hanterar alla miljontals betalningar från stockholmsregionens alla bilister. Informationen om trafik- och resemönster används idag för att utforma trafiksystemet.

Införandet av trängselskatt har fått stora effekter på trafiken till och från citykärnan under dagtid. In- och utfartstrafiken har minskat med ca 22%. Under dagtid har det blivit 30 – 50% mindre köer i stadskärnan. Detta har i sin tur minskat de farliga utsläppen med ca 10 – 14%. För att hantera trängselskatten med identifiering av fordon och utskick av räkningar för att få in skatten krävs avancerat IT-stöd.

1.7.2.2. *Framkomlighet*

Att öka framkomligheten och tillgängligheten för olika trafikslag har flera olika syften men ur ett Grönt IT perspektiv är det nedanstående punkter som bedöms mest relevant.

Framkomlighet för motordrivna fordon syftar till att minska köerna på de mest trafikerade vägnitten. Genom en högre genomströmning av fordon minskas de skadliga utsläppen. Några av de satsningar Stockholms stad genomför för att minska biltrafiken är redovisas nedan.

1.7.2.3. *Trafikledning*

Genom den gemensamma trafikledningscentralen som finns i Stockholm ges stora möjligheter att övervaka, leda om och informera om den aktuella trafiksituationen. Med hjälp av kameror, sensorer, informationsskyltar och en hemsida kan trafikledningscentralen mycket aktivt bidra till att minska störningarna i trafiken - särskilt vid akuta händelser.

Man tillhandhåller också särskilda sms-tjänster som trafikanter kan abonnera på för att på så sätt bli förvarnade om att ta andra vägval.

Hela denna hantering är ett exempel på avancerade IT-lösningar som minimerar påverkan på miljön.

1.7.2.4. *Trafikinformation*

Utöver en aktiv trafikledning finns i Stockholm en särskild hemsida Trafiken.nu som beskriver den aktuella trafiksituationen. Den beskriver dessutom planerade störningar i form t.ex. grävarbeten och andra avstängningar. Den kommer också senare i år att tillhandahålla en comodal reseplanerare.

En comodal reseplanerare är en webbaserad reseplanerare som söker resor för olika färdmedel (bil, cykel, gång och kollektivtrafik) eller kombinationer av dessa. Visionen med en comodal reseplanerare är att den genom att presentera neutral information om resmöjligheter ska vara ett stöd för människor i deras vardagliga resande.

Runt Stockholms infarter byggs nu ett system med fasta VMS-skyltar (Variabla Meddelande Skyltar) för att informera om trafiksituation och restider. Som komplement till detta kan mobila VMS-skyltar användas för att informera om trafikstörningar eller andra varningsmeddelanden. Det mest moderna av dessa mobila VMS-skyltar drivs dessutom av bränsleceller.

1.7.2.5. *Trafik och Grön ITS¹*

Genom att aktivt arbeta med att förändra beteenden hos olika trafikantgrupper kan miljön förbättras i Stockholm. Med Grön ITS avser staden införa olika ITS-lösningar som har en stor påverkan på miljön. Nedan beskrivs några sådana exempel.

1.7.2.6. *Miljö-ISA²*

Genom att använda IT-system för ISA kan bilförare bättre hålla hastigheten och därmed köra säkrare och mer ekonomiskt. Stockholms stad är en föregångare då det gäller att hitta ISA tillämpningar och staden har under flera år arbetat med olika pilotprojekt inom detta område. Potentialen i detta är ca 10% mindre bränsleförbrukning och därmed och mindre CO₂ utsläpp. Dessa tillämpningar kräver avancerat IT-stöd för navigering med GPS.

1.7.2.7. *Optimering av trafiksignaler*

Här har staden sedan ett år tillbaka arbetat med att hitta lösningar för att optimera trafiksignalerna. Ett sådant exempel är att införa grön våg för bussar. Det har funnits för SL:s stamnätstrafik sedan några år tillbaka i centrala Stockholm, men skall nu byggas ut till att omfattade även ytterstaden. Genom att det finns sensorer kopplade till trafiksignalstolparna, som känner av då en buss närmar sig, förlängs tiden för den gröna signalen så att bussen hinner passera.

¹ ITS = Intelligent Transport Solutions

² Intelligent Speed Adaptation

Ett annat område som har med den personliga säkerheten att göra är att för vissa daghem har en speciell nyckel delats ut. Denna gör att, då en dagisgrupp skall passera ett övergångsställe med signaler, kan de med nyckeln förlänga tiden för den gröna signalen så att hela barngruppen säkert hinner över.

1.7.3 Grundläggande informationssystem skapar nya ITS-lösningar

Staden har sedan flera år tillbaka byggt upp en modell för att knyta information i gaturummet till en lokal vägdatas (LV). Genom att denna databas beskriver stadens bilvägnät, cykelvägnät och gångvägnät kan flera nya tillämpningar skapas som på olika sätt ökar tryggheten i gaturummet men även andra tillämpningar som kan påverka folks vilja att byta till andra trafikslag än bil. Några sådana tillämpningar beskrivs nedan.

1.7.3.1. *E-Adept*

E-adept - navigeringsstöd för äldre och personer med funktionsnedsättning skall skapa förutsättningar för dessa grupper att kunna vara ute i gaturummet. Den bygger på vägdatasen LV kompletterat med en ruttplanering, tröghetsnavigator och alarmfunktioner. Detta gör att personer med nedsatt syn lättare kan vistas ute i gaturummet.

1.7.3.2. *Reseplanerare för olika fordonstyper och trafikantgrupper*

Genom att staden har tre olika vägnät (bil, cykel och gångvägnät) kan en reseplanerare byggas för olika trafikanttyper och fordon. Ett exempel på detta är en cykelreseplanerare som visar lämplig rutt baserad på olika val som snabbaste väg eller separat cykelbana. Andra områden som planeras är säker skolväg och säkraste rutt för tunga fordon och andra fordonstyper, som kräver särskild dispens för att få framföras.

Denna teknik används även för att beräkna väg där man undviker att gå i trappor.

1.7.3.3. *Övergång till El-bilar och laddhybrider*

Ett nytt område som börjar bli intressant är el-bilar och sk laddhybrider. Laddhybrider är fordon som innehåller både förbränningsmotor och en elmotor. En övergång till dessa fordonstyper kommer att få en stor påverkan på miljön. För att möjliggöra detta måste även laddningsstationer eller laddningsstolpar finnas tillgängliga. Denna utveckling har inletts med olika pilotprojekt, men kan på sikt ge en avsevärt mycket bättre miljö.

Här måste investeringar göras i grundläggande infrastruktur för att dra fram elstolpar där anslutning av el-bilar kan ske.

1.7.3.4. Ljuskällan

Ljuskällan är ett anläggnings- och underhållsregister för gatubelysning vid trafikkontoret. I detta system finns för varje gatubelysning uppgifter om ljuskälla, brinntider och energiåtgång. Systemet används för beräkning av energiförbrukning och för planering av byte till mer energisnåla ljuskällor. Man kan också simulera lampbyten eller en förändring av brinntider för att se vilken effekt en åtgärd får på energiförbrukningen. Belysningsteknik baserad på lysdioder sparar energi i stadens förvaltningar

Lysdioder (LED) är en ny belysningsteknik där hälften av energin omvandlas till ljus. En vanlig glödlampa omsätter endast fem procent till ljus. Resten av energin blir värme. Livslängden för en lysdiod är dessutom femtio gånger längre än för glödlampan. Nu finns även andra effektivare tekniker än glödlampan, som lågenergilampor, men forskarna är övertygade om att lysdioderna kommer att utvecklas ytterligare.

Energicentrum i Tekniska Nämndhuset har börjat prova den nya belysningstekniken. Fastighetskontoret, Medeltidsmuseet och stadshuset har installerat lysdioder med syfte att prova den nya tekniken. Energicentrum ska också installera den nya tekniken i två skolor. Upp till en tredjedel av skolornas elräkningar utgörs av kostnad för belysning och det finns därför stora möjligheter till besparingar även för skolorna.

1.7.3.5. Gröna IT-projekt inom avfallshantering

Kundstatistik

Kunden ska ha möjlighet att själv söka information om sitt abonnemang. Uppgifter som kunden ska kunna få tillgång till kan gälla hämtningsdag, antal behållare, kostnad, total volym.

Behovshämtning villafastigheter

För villakunder skapas möjlighet att avbeställa hämtning av hushållsavfallet via hemsidan. Kunden har i grunden ett abonnemang som anger hur ofta hämtning ska ske om inte kunden aktivt gör en avbeställning. Vid avbeställd hämtning genereras heller ingen order till entreprenören.

Kvalitetssäkring av hämtning

För flerbostads- och verksamhetskunder kvalitetssäkras hämtningen genom att soprummen förses med en identifikation, som entreprenören läser av med en

handterminal vid hämtning. Uppgifterna i handterminalen förs över till hämtningsfordonens dator och skickas till kontorets verksamhetssystem.

Inpasseringssystem för återvinningscentraler

Med ett system bestående av bommar vid återvinningscentralerna och identifieringssystem av avlämnarna ges möjlighet att ge kunder ett antal kostnadsfria besök vid återvinningscentralen och därefter kunna ta betalt för efterföljande besök.

Signalering mobil insamling farligt avfall

För att uppmärksamma om insamling av farligt avfall ska det vara möjligt att abonnera på tjänsten att SMS skickas ut en dag innan FA-bilen kommer till stoppstället.

1.8 Vattenförsörjning (VA)

Stockholm Vatten är en viktig aktör i stadens miljöarbete, inte bara genom att rena dricksvatten och avloppsvatten, utan också som en betydande energiproducent och konsument. Bara bidraget från värmen i avloppsvattnet till fjärrvärme motsvarar 1100 Gwh per år.

Stockholm Vatten driver en processindustri med ansvar för produktion och distribution av vattentjänster. IT-verksamheten ska stödja styrningen av bolagets processer. Effektiva processer innebär en effektiv resursanvändning och minskad miljöpåverkan.

Bolaget har miljömål när det gäller användning av kemikalier, användning av energi och utsläpp av växthusgaser. Det finns idag kvalificerade IT-drivna rapporterings och beslutsstödssystem som stödjer och driver ett kontinuerligt förbättringsarbete i enlighet med stadens miljömål. On-line mätningar och en modern centraliserad övervakningsorganisation säkerställer stabil drift och leveranssäkerhet. IT-stöd finns också för riskhantering, ett arbete som bedrivs centralt av staden. Det finns även modeller för simulering av vattenkvalitet i Mälaren och ledningsnätet.

I arbetet med Stockholms vattenprogram utvecklade Stockholm Vatten en speciell karta som visade vilken typ av mark och verksamheter som påverkade en sjö eller vattendrag. Detta är ett av de viktigaste underlagen för stadens vattenvårdsarbete. Vad vi känner till har ingen annan kommun denna typ av underlag. Sammanfattningsvis kan konstateras att genom IT kan verksamheten utföras grönare och säkrare. Höga krav på IT-säkerhet och sekretess ställer krav på utformningen av bolagets IT-miljö.