



Underlag till planering av
Miljö- och hälsoskyddsmyndens
tillsyn inom området
begränsad klimatpåverkan

Innehållsförteckning		Sidan
1. Mål		2
2. Utgångspunkter för klimatarbetet		2
3. Nämndens förutsättningar		6
4. Miljötillsyn		7
Åtgärder inom området		
industrier och kemikaliehantering		7
lantgårdar med djurhållning		8
fastigheter		8
kontor – privata och offentliga		9
transporter och infrastruktur		12
enskilda och gemensamma avlopps- anläggningar		13
planeremisser		14
5. Livsmedelstillsyn		18
Åtgärder inom livsmedelstillsynen		
6. Summering av möjliga besparingar vid klimatåtgärder		20
Bilaga 1	Möjliga besparingar inom området kontor – privata och offentliga	21

1. Mål

Uppsala kommun har som mål att 2020 minska utsläppen med 30 procent av vad som släpptes ut 1990.

2. Utgångspunkter för klimatarbetet

2.1 Utsläpp i EU

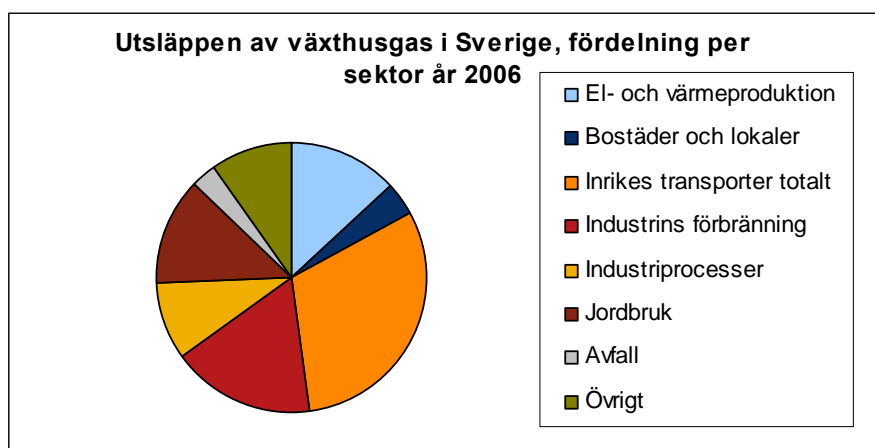
Alla medlemsländer inom EU står tillsammans för cirka 14 procent av de globala växthusgasutsläppen. Europeiska rådet bekräftade vid sitt toppmöte våren 2007 de mål som kommissionen lagt fram. Fram till 2020 ska

- utsläppen av växthusgaser minska med 20 procent jämfört med 1990,
- andelen förnybara energikällor höjas till 20 procent av all energikonsumtion i EU,
- energieffektiviteten höjas med 20 procent,
- andelen biobränslen öka till 10 procent av bränslet för transporter.

Dessutom strävar EU efter ett nytt världsdokument avtal för tiden efter 2012 som ska ålägga alla länder minskade utsläpp. Samtidigt vill EU ha ett nytt mål för industriländerna – en minskning av växthusgasutsläppen med 30 procent fram till 2020 jämfört med 1990. Om ett internationellt avtal kommer till stånd förbinder sig EU till detta mål.

2.2 Utsläpp i Sverige

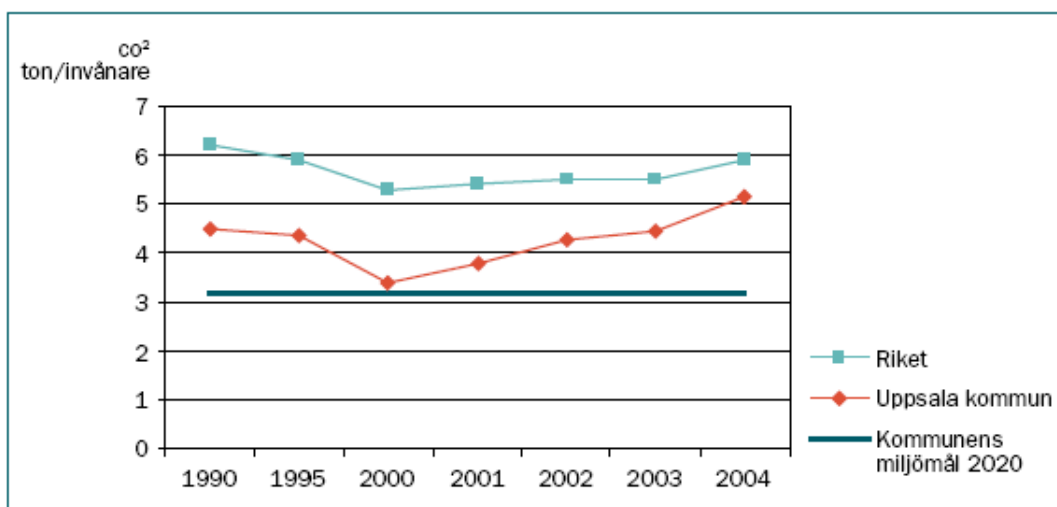
Bland växthusgaserna är koldioxid dominerande och i det här dokumentet ligger fokus på koldioxiden. De totala utsläppen i Sverige är 66 miljoner ton per år. Utslaget per invånare blir det 5,7 ton. Utsläppen fördelar sig över olika sektorer i samhället enligt grafen nedan.



2.3 Utsläpp i Uppsala kommun

I Uppsala kommun släpps det ut totalt 950 000 ton koldioxid ¹⁾ per år och utslaget per invånare blir det 5,1 ton. I Uppsala kommer utsläppen i huvudsak från hushållen, medan industrin står för en relativt liten del jämfört med riket i övrigt. Värme och elproduktion samt transporter är de enskilt största utsläppskällorna och motsvarar 4,5 ton per invånare i kommunen.

¹⁾ Beroende på hur man beräknar utsläppen av koldioxid från bland annat elanvändningen, kan siffran variera. Se mer om detta i kapitel 2.4.



Koldioxidutsläpp i ton per invånare i Uppsala kommun och riket.

Bland tillståndspliktiga anläggningar är Vattenfalls produktionsanläggning för fjärrvärme och el den enskilt största utsläppskällan i Uppsala. Deras förbränning av torv 2007 gav omkring 0,8 ton utsläpp per invånare. Dessa utsläpp kan inte regleras genom Miljökontorets tillsyn enligt Miljöbalken, eftersom de omfattas av handeln med utsläppsrätter.

2.4 Olika energiformer påverkar klimatet i olika grad

Nyttjandet av energi har många gånger påverkan på växthuseffekten. Förnyelsebar energi som till exempel bioenergi, sol, vind och vattenkraft anses nästan inte påverka vårt klimat. Fossila bränslen som kol, olja och naturgas anses däremot ha stor påverkan på växthuseffekten.

Det är inte lika enkelt att säga hur nyttjandet av elström påverkar klimatet eftersom el kan framställas på flera olika sätt. Den el som levereras via ledningsnätet består av en blandning från många typer av kraftverk med olika grad av utsläpp. El importeras och exporteras också över våra gränser.

I det här dokumentet utgår beräkningarna från att den el som nyttjas är den så kallade europeiska mixen. Produktionen av el inom EU sker till ungefär hälften med hjälp av

fossila bränslen. Utsläppen beräknas därför till 415 gram koldioxid per kilowattimme (se vidare i kapitel 4.7.3).

2.5 Val av grön el

Det viktigaste är att man gör det man kan göra för att minska förbrukningen av elström. Val av grön el kan aldrig tas som inteckning för att minska ambitionen att dra ner på förbrukningen av el. Flera elbolag kan förbinda sig till att leverera grön el, det vill säga el från vatten-, vind- eller kärnkraft och de påstår att deras el inte har någon påverkan på växthuseffekten. Men man kan inte räkna med att grön el inte påverkar den¹⁾.

2.6 Klimatkompensation

Flera aktörer på marknaden erbjuder olika lösningar för att klimatkompensera utsläpp av växthusgaser, till exempel för resor med flyg. Det går även att köpa utsläppsrätter för koldioxid som en form av klimatkompensation. Även här är det viktigt att inte se detta som en alternativ åtgärd för att inte minska utsläppen genom egna åtgärder.

¹ Direktinvesteringar i alternativ klimatneutral elproduktion ger ett tillskott av ny elström till elnätet och ger därför förutsättningar för att minska produktionen av den mest koldioxidbelastande elproduktionen. Men även i detta fall är det viktigt att göra egna energisparåtgärder och använda elströmmen på ett klokt sätt. Vanligast är däremot att en elleverantör säljer ”grön el” från sitt befintliga överskott, av till exempel vattenkraftsel. Ett sådant val ger en ganska liten eller obefintlig påverkan på systemet för elproduktion i dagsläget. I det senare fallet går det därför inte att räkna med att effekten blir så stor att den köpta elen är koldioxidneutral

3. Nämndens förutsättningar

Nämnden har i egenskap av tillsynsmyndighet med stöd av Miljöbalken lokal rådighet över energiförsörjningen av byggnader och verksamheter. Hur omfattande och långtgående nämndens befogenheter är, är i dagsläget inte helt klarlagt. Hur energieffektivt vi bygger våra bostäder och lokaler kommer också att vara avgörande för att nå målet 2020.

Om Miljökontoret kan vidta åtgärder i sitt tillsynsarbete som minskar utsläppen med 80 000 ton koldioxid minskar utsläppen per invånare med 0,4 ton. Beräkningarna grundar sig på att den elström som nyttjas är en så kallad europeisk mix av el, vilket betyder att elströmmen ungefär till hälften består av elproduktion baserad på fossilt bränsle.

3.1 Lagstöd för Miljö- och hälsoskyddsnämndens klimatarbete

Bestämmelserna i Miljöbalken syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl, Miljöbalken första kapitel första paragrafen (1:1 § MB).

Miljöbalken gäller även parallellt med annan lagstiftning, 1:3 § MB.

Ett grundläggande krav är att alla ska ha kunskap om den miljöpåverkan som uppstår av den verksamhet man driver. Denna så kallade kunskapsregel finns i andra paragrafen, andra kapitlet i Miljöbalken (2:2 § MB).

Kraven på åtgärder för att minska utsläpp finns i andra kapitlet, tredje paragrafen (2:3 § MB). Bästa möjliga teknik ska användas för att nå en miljömässigt motiverad nivå i förhållande till vad som är ekonomiskt rimligt. Att åtgärden ska vara rimlig framgår av 2:7 § MB.

I många fall handlar klimatåtgärder om att hushålla med energi och resurser och att man i första hand ska välja förnyelsebara energikällor. Lagstödet för detta finns i femte paragrafen, andra kapitlet (2:5 § MB).

Bestämmelserna om en tillsynsmyndighets rätt att kräva åtgärder finns i 26 kapitlet i Miljöbalken. Vilken typ av verksamhet som kan anses vara miljöfarlig verksamhet och därmed kan omfattas av tillsyn utifrån Miljöbalkens bestämmelser finns i 9 kapitlet, (9:1 § MB).

4. Miljötillsyn

4.1 Åtgärder inom området industrier och kemikaliehantering

4.1.1 Energikartläggningar

En energikartläggning har normalt en potential att visa på besparingsmöjligheter för enskilda bolag. Även indirekt kan den visa möjligheter att minska verksamhetens påverkan på växthuseffekten, till exempel minskad användning av el och fossila bränslen.

I Uppsala kommun finns cirka 50 tillståndspliktiga anläggningar som är skyldiga att lämna en miljörapport. Resultaten från tillsynen av tillståndspliktiga anläggningar kan användas som underlag för Miljökontorets bedömning av i vilken omfattning anläggningarna bör uppmanas att genomföra en energibesparande åtgärd.

Förutsättningarna för kontoret att kunna bedöma och vidare använda resultatet av en energikartläggning är goda efter den utbildning som flera av kontorets handläggare genomgått under våren 2008.

Möjliga besparingar

Möjligheten att minska koldioxidbelastning genom tillsyn enligt MB uppskattas till 10 procent för en genomsnittlig verksamhet. Under förutsättning att energiutnyttjandet i genomsnitt uppgår till 300 000 kilowattimmar - och till lika stor del består av elström, fjärrvärme och eldningsolja/diesel - skulle de årliga utsläppen av koldioxid från 40 anläggningar kunna minska med cirka **3 350 ton**.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden kan, som ett första steg i att åstadkomma minskade utsläpp av växthusgaser, ålägga tillståndspliktiga anläggningar att genomföra en energikartläggning. Urvalet kan göras utifrån de uppgifter om energiutnyttjande och emissionsfaktorer som verksamheterna har lämnat i sina miljörapporter eller från uppgifter som inhämtats på annat sätt.

4.1.2 Köldmedia

Det vanligast förekommande köldmediet som är en växthusgas, har upp till 1 300 gånger starkare växthuspåverkan än koldioxid. Verksamheter som använder växthusgaser som köldmedia måste anmäla till Miljökontoret om de använder mer än upp till en viss bestämd nivå. De är dock inte skyldiga att anmäla om de tänker använda köldmediet för något annat ändamål. Alla anläggningar som använder mer än 10 kg köldmedia måste årligen rapportera sina utsläpp. Utsläppen kan bero på olyckor men också på brister i rutiner eller utrustning. Under 2007 var de inrapporterade utsläppen 2 100 kg, vilket motsvarar cirka 3 000 ton koldioxid.

Miljö- och hälsoskydds nämnden kan i sin tillsyn identifiera anläggningar med återkommande större utsläpp och genom tillsyn kontrollera att åtgärder är vidtagna för att minimera utsläppen.

Miljö- och hälsoskydds nämnden har däremot svårt att styra valet av anläggning eftersom det inte finns några skyldigheter för en verksamhetsutövare att förhandsanmäla en installation på ett sådant sätt att val av anläggning kan prövas.

4.2 Åtgärder inom området lantgårdar med djurhållning

Lantgårdar som är tillståndspliktiga enligt Miljöbalken kan hanteras som annan tillståndspliktig verksamhet. Miljökontorets översiktliga genomgång av de större lantgårdarna med djurhållning visar att ett par av dem kan väljas ut för energikartläggning. Urvalet kan ske utifrån uppgifter i deras miljörapporter om deras energiutnyttjande i förhållande till produktionen.

Allmänt gäller att lantgårdar med djurhållning ger upphov till utsläpp av lustgas och metan, såväl i djurhållningen i sig som i gödselhanteringen. Större gårdar kan i vissa fall genom rötning av gödseln få biogas som kan användas till energi. Detta minskar väsentligt utsläppen av växthusgaser och därigenom minskar också användningen av fossil energi. Näringsämnen i rötresten kan tillföras jordbruksmarken. Kostnaderna för en röttningsanläggning på en enskild gård är dock hög och driften kräver kompetens för att man ska få ett bra utbyte.

Möjliga besparingar

Genom tillsyn enligt Miljöbalken och energikartläggning uppskattas möjligheten att en genomsnittlig verksamhet kan minska koldioxibelastningen med 10 procent.

När det gäller gödsel är det svårare att identifiera direkta tillsynsåtgärder som ger en mätbar minskning av koldioxidutsläppen.

Miljö- och hälsoskydds nämnden kan begära att de större tillståndspliktiga lantbruken genomför en energikartläggning.

I dagsläget bör nämndens tillsyn i övrigt begränsas till gödselhanteringen i stort samt att informera om förutsättningarna att öka användandet av gödsel som en resurs.

4.3 Åtgärder inom området fastigheter

Alla byggnader som upplåts med nyttjanderätt samt specialbyggnader med en användbar golvarea större än 1 000 kvm omfattas av lagen om energideklarering av byggnader, SFS 2006:985. Energideklareringen ska vara genomförd senast vid årsskiftet 2008/2009. För villor gäller att de måste energideklareras från och med 1 januari 2009 och då endast i samband med en försäljning.

En väl genomförd energideklaration bör leda fram till en eller flera kostnadseffektiva åtgärder, men en besiktningsman kan ibland konstatera att det för närvarande inte är rimligt att genomföra några åtgärder. Avsikten med de förslag som besiktningsmannen ger är att fastighetsägaren på eget initiativ ska kunna genomföra en eller flera åtgärder. Om fastighetsägaren genomför något av förslagen som lämnas i energideklarationen skulle de i de allra flesta fall innebära en minskning av utsläppen av växthusgaser.

Vissa åtgärder kan dock vara kostnadseffektiva och minska energiutnyttjandet, men sett ur ett systemperspektiv har de ingen eller ökad påverkan på utsläppen. I undantagsfall kan de föreslagna åtgärderna till exempel öka mängden primärenergi om fossil energi ersätts med tämligen stor del elenergi.

Möjliga besparingar

Tillsyn inom området bedöms minska energiutnyttjandet med i genomsnitt 10 procent per objekt – 50 objekt som årligen nyttjar 300 000 kilowattimmar bedöms minska utsläppen med cirka **4350 ton**, under förutsättning att energiutnyttjandet till lika stor del består av elström respektive fjärrvärme.

Generellt gäller dock att ett förslag som minskar energiutnyttjandet även i förlängningen minskar utsläppen av växthusgaser. Det ger Miljö- och hälsoskyddsnämnden möjligheter att använda resultaten av energideklarationerna i miljö-tillsynen, även om åtgärderna primärt är tänkta att ske på frivillig väg.

För Miljö- och hälsoskyddsnämnden betyder åtgärdsförslagen att stora delar av utredningsskedet är avklarat och därmed kan man se vilka objekt som är mest angelägna att välja ut för tillsyn.

För sådana verksamheter där Miljö- och hälsoskyddsnämnden har tillsynsansvar enligt Miljöbalken, till exempel skolor, förskolor, vårdlokaler och miljöfarlig verksamhet kan även krav på energihushållning och annan klimatpåverkande verksamhet ställas.

4.4 Åtgärder inom området kontor – privata och offentliga

Det finns närmare 90 000 förvärvsarbetande i kommunen. Gemensamt för flera av de dominerande näringsgrenarna är att de helt eller delvis kan bestå av många arbetsplatser i kontorsmiljö.

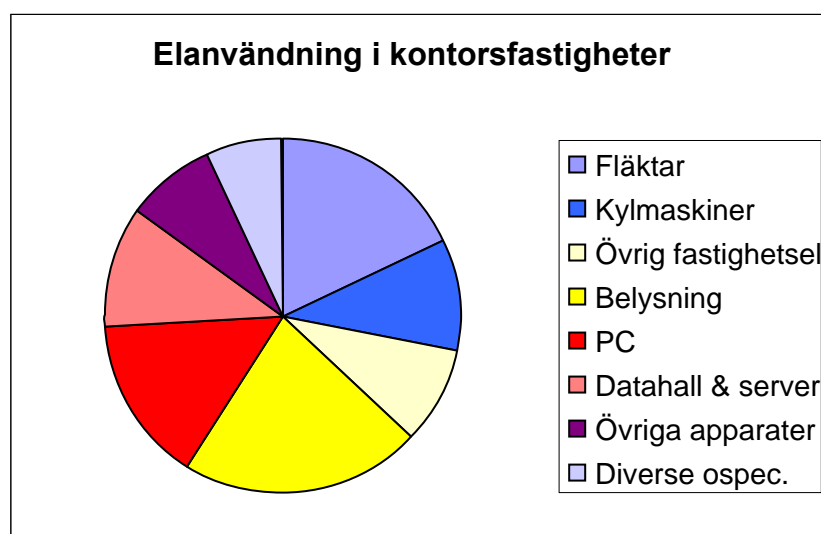
Kontorsarbetsplatser släpper normalt inte ut så stora mängder växthusgaser. Men eftersom antalet kontorsarbetsplatser är så stort blir de sammanlagda utsläppen från dem betydande. Det är svårt att uppskatta vilken miljöpåverkan dessa har. Det finns dock skäl att tro att det finns förutsättningar att genomföra åtgärder som sammantaget minskar utsläppen betydligt. Se utförligt räkneexempel i **bilaga 1**.

4.4.1 Energiutnyttjande

Elström är en värdefull energiform och tar man hänsyn till att den till vissa delar produceras med hjälp av fossil kondenskraft är utsläppen av växthusgaser värda att beakta. Användandet av kondenskraft är ett ineffektivt sätt att nyttja energi.

Genom att beställa en energikartläggning av elförbrukningen på kontoret kan onödig elförbrukning identifieras samt förslag på åtgärder fås. En eller flera extra elmätare kan hjälpa till att få ett bra underlag för att sedan också visa på förbättringar som görs.

Svårigheten med att göra förbättringar i nyttjandet av värme och kyla handlar ofta om att finna en lösning om hur eventuella kostnader ska fördelas mellan fastighetsägaren och hyresgästen/-er.



Möjliga besparingar

På ett kontor med 50 arbetsplatser uppskattas elförbrukningen i genomsnitt kunna minskas med 5 000 – 10 000 kilowattimmar per år och objekt, vilket ger en minskad koldioxidbelastning på $\approx 2 - 4$ ton koldioxid, där enbart skenbart avslagna datorer på kontoret står för cirka 3 000 kilowattimmar per år.

Om hyresgästen och fastighetsägaren kommer överens om eventuella åtgärder uppskattas besparingspotential till cirka 5-20 procent - ($\approx 1 - 5$ ton koldioxid per år).

4.4.3 Transporter

Det har stor betydelse för utsläppen vilken typ av bil som nyttjas, framför allt om transporterna står för en stor del av verksamheten.

Ecodriving ger förutsättningar att minska bränsleförbrukningen med i genomsnitt 10 procent. På arbetsplatser som har bilar som går på bensin eller diesel är det en mycket effektiv åtgärd att låta dem som i första hand kör bilarna gå en utbildning i ecodriving.

Resor med cykel eller elcykel som ersätter resor med bil minskar utsläppen av koldioxid samtidigt som mängden luftföroreningar minskar.

Möjliga besparingar

Bilbyte. Så mycket minskar utsläppen per år om man byter en medelstor bensinbil, som körs 1 000 mil och släpper ut 1,65 ton koldioxid per år till en

- biogasbil \approx 1,4 ton
- etanolbil \approx 1,0 ton
- hybridbil \approx 0,5 ton
- annan miljöbil* \approx 0,5 ton

* Som miljöbil räknas bilar med utsläpp av mindre än 120 gram CO₂ per km samt bilar som drivs på alternativa bränslen med låga koldioxidutsläpp – se Vägverkets definition av miljöbilar, http://www.vv.se/templates/Pressrelease___9614.aspx

Ecodriving. Vid en genomförd utbildning i ecodriving uppskattas minskningen av koldioxid vara \approx 1 ton koldioxid per år.

Cykel. I fall alternativet till cykel eller elcykel är en bil som drivs med bensin eller diesel så har det viss betydelse för minskningen av koldioxidutsläppen samtidigt som mängden utsläpp av övriga luftföroreningar i minskar.

4.4.4 Inköp

Aktiva och genomtänkta val vid inköp ger förutsättningar att direkt och indirekt skapa en mindre koldioxidbelastning. Samma överväganden bör göras när inköpet gäller något som är upphandlat centralt. Om det saknas miljömässigt försvarbara alternativ i den centrala upphandlingen bör det påtalas.

Lågt pris med låg koldioxidbelastning är inte alltid bästa valet. En produkt av dålig kvalitet som ofta måste ersättas, kan förväntas ge en större koldioxidbelastning på grund av de utsläpp som uppstår av återkommande tillverkning av en ny samt på grund av hanteringen av den uttjänta produkten som avfall.

Utbildning, information och att visa på goda exempel är några sätt att verka för minskade koldioxidutsläpp.

Möjliga besparingar

Möjligheterna att minska koldioxidbelastningen vid inköp edöms som mycket stor.

Möjliga besparingar totalt inom området kontor – privata och offentliga

Under förutsättning att likartade förhållanden gäller på 30 000 kontorsarbetsplatser i Uppsala skulle det finnas möjligheter att minska utsläppen med motsvarande 4 800 ton årligen.

Miljö- och hälsoskydds nämnden kan vid miljötillsynen påpeka vikten av utbildning i att göra miljömässigt riktiga val vid inköp och förelsa kontoret att upprätta kriterier som ska beaktas vid inköp och upphandling.

Att många kontor tillhör kommunen gör tillsyns arbetet varken svårare eller enklare. Miljö- och hälsoskydds nämnden kan inte med stöd av Miljöbalken kräva mer långtgående åtgärder i den kommunala verksamheten än vad som annars kan krävas av en verksamhetsutövare.

Även om det finns vissa förutsättningar att minska koldioxidutsläppen genom tillsyns arbete av kontorsrelaterade verksamheter torde andra arbetsformer och andra aktörers arbete kunna ha större förutsättningar för effektiva insatser. Informationsinsatser och goda exempel är ett sätt att påverka.

Miljökontorets medverkan i information bör inte uteslutas, men bör ske i begränsad omfattning.

4.5 Åtgärder inom området transporter och infrastruktur

4.5.1 Transportföretag

Varuförsörjningen till butiker och verksamheter i kommunen sker via flera olika stora och små åkerier. Tämligen få av dessa har en sådan storlek eller typ av verksamhet att de klassas som anmälningspliktiga. Tillsynsfrekvensen av dessa bolag är relativt låg jämfört med anmälnings- och tillståndspliktiga verksamheter.

De transportintensiva verksamheterna bedöms ha en god potential att minska koldioxidutsläppen. Val av fordon och bränsle har störst betydelse, men även verksamhetens utformning och transportlogistiken.

Miljökontorets rådighet att genom tillsyn ingripa i företag som är renodlade transportföretag är dock begränsad. Valet av fordon och bränsle omfattas förvisso av hänsynsreglerna i Miljöbalken, men kan i enskilda fall vara för ingripande. För att uppnå konkurrensneutralitet krävs att samma krav riktas till ett mycket stort antal verksamheter i hela landet. Därför är det lämpligast om sådan reglering görs genom ändringar i nationell lagstiftning.

4.5.2 Privata transporter

Miljö- och hälsoskydds nämndens möjligheter att påverka utsläppen från privata transporter genom tillsyn saknas i praktiken helt. Andra styrmedel, bebyggelseutveckling och kollektivtrafikens och framför allt beteendeförändringar är helt avgörande.

Visst utrymme för tillsynsåtgärder, när det gäller lokalisering av transportintensiva verksamheter, kan finnas. Det har till exempel av och till rests krav på miljöprovning av externa köpcentra. I dag saknas ett sådant krav men rent teoretiskt finns möjligheten för en tillsynsmyndighet att med stöd av Miljöbalken förelägga om tillståndsprövning för en verksamhet som orsakar betydande miljöpåverkan.

Ett externt köpcentrum bygger på en mycket stor andel transporter. Den stora tillströmningen av besökande i egna fordon genererar stora utsläpp av växthusgaser. En miljöprovning av ett externt köpcentrum är i första hand påkallad vid en nyetablering, eftersom miljöeffekterna av olika alternativ och lokaliseringar kan ställas mot varandra. Om köpcentret kräver 10 km längre transport för besökarna ger detta årligen ökade utsläpp på omkring 800 ton koldioxid om 1 400 personbilar dagligen kör dit.

Möjliga besparingar

Tillståndsprövning av ett större externt köpcentrum uppskattas ha förutsättningar att minska utsläppen av koldioxid med 800 ton per år ($500\,000 * 10 * 0,160$).

När det gäller renodlade transportföretag bör Miljö- och hälsoskyddsnämnden vid sin tillsyn lägga fokus på kunskapskravet i hänsynsreglerna i Miljöbalken samt kombinera med informationsinsatser.

Möjligheterna att ställa villkor om transporter till och från tillståndspliktiga anläggningar är begränsade. Undantag finns, men praxis är oklar. Dock kan man ställa villkor om val av bränsle ur koldioxidhänseende för transportfordon *inom* anläggningen när man ska ge tillstånd för verksamheten. Miljö- och hälsoskyddsnämnden kan som remissinstans påverka detta.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden kan aktualisera frågan om tillståndsprövning av externa köpcentrum. Frågan bör dock i första hand hanteras inom Plan- och bygglagen i samband med fysisk planering.

4.6 Åtgärder inom området enskilda och gemensamma avlopps- anläggningar

Miljökontoret handlägger årligen cirka 450 ärenden som rör nya eller ombyggnader av enskilda VA-anläggningar. Arbetet har helt inriktats på att minska övergödningen samt att de enskilda VA-installationerna inte ska skapa olägenheter i omgivningen, till exempel på dricks- och grundvatten.

Olika VA-anläggningar påverkar växthuseffekten på olika sätt. Enklare lösningar som infiltrationsanläggningar samt ett större, centralt reningsverk framstår som bättre ur koldioxidhänseende.

En VA-anläggnings primära funktion är att avskilja närsalter och fosfor, men det finns stora skillnader mellan olika anläggningars förmåga att avskilja fosfor. Den renande effekten kan variera stort bland de mindre anläggningarna, medan variationen bland större gemensamma lösningar är mycket mindre.²

Möjliga besparingar

Under förutsättning att olika anläggningars utsläpp av koldioxid under en livscykel beaktas, finns det förutsättningar att minska koldioxidutsläppen från nya anläggningar som Miljökontoret handlägger med 10 procent. Minskningen av koldioxid skulle därmed uppgå till en ackumulerad mängd av **7 ton** per år.

Påskyndas anslutningarna längsden planerade ”avloppskorridoren” till Almunge med 10 år kan mängden koldioxid minska med **9 ton** årligen i 10 år.

Under 2005 till 2007 har årligen mellan 50 000 och 236 000 kubikmeter överskottsgas facklats bort. Om den gasen hade använts för elproduktion i ytterliggare en gasmotor hade utsläpp motsvarande 40 000 till 290 000 ton koldioxid undvikits. Lagringen av producerad gas har förbättras men efterfrågan är inte alltid i fas med produktionen, vilket gör att överskottsgas kan förväntas uppstå framöver. Om mängden överskottsgas som uppstår blir omkring 50 000 kubikmeter årligen kan utsläppen minska med **60 000 ton** koldioxid om gasen används för elproduktion.

Miljö- och hälsoskyddsnämndens förutsättningar att driva på och påskynda anslutningar av enskilda anläggningar bedöms ha betydelse.

När det gäller hanteringen av biogas på Kungsängsverket bevakas detta inom ramen för tillsyn på miljöfarliga verksamheter (se kapitel 4.1)

4.7 Åtgärder inom området planremisser

Uppsala kommun är en expansiv kommun där invånarantal och antal bostäder ökar kraftigt. Bostadsbeståndet ökar för närvarande med omkring 2 procent per år.

Statistik bostäder i Uppsala kommun 2007

Invånare	187 541
Lägenheter	60 308
Småhus	26 831
Nyproducerade lägenheter	1 171
Nyproducerade småhus	273

Det stora antalet nya bostäder varje år ger en möjlighet att bygga välisolerade och klimatsmarta byggnader. Samma förutsättningar att minska energiutnyttjandet finns

² Holm, C. (2008). Environmental assessment of wastewater management in the river basin of Sävjaån in 2030. (Miljösystemanalys för avloppshantering i Sävjaåns avrinningsområde år 2030), Master thesis, Lund University (manuscript in Swedish)

inte i det befintliga bostadsbeståndet, men det är nödvändigt med förbättringar i dessa byggnader för att vi ska nå ett hållbart energinyttjande.

4.7.1 Fjärrvärme

Uppsalas tätort värms till stora delar av fjärrvärme via Vattenfalls förbränningsanläggning för avfall och deras kraftvärmeverk. En del av fjärrvärmen produceras genom förbränning av torv och andra fossila bränslen. Därmed uppstår utsläpp av växthusgaser. Under 2007 var utsläppen i genomsnitt 164 gram koldioxid per kilowatt.

4.7.2 Alternativ uppvärmning – värmepumpar, träpellets med mera

I stället för fjärrvärme överväger man allt oftare andra uppvärmingsalternativ, som till exempel värmepumpar, men även i viss utsträckning träpellets och annat biobränsle. Insamlingen av biobränsle, transporter och torkning med mera kräver i dagsläget en viss mängd fossil energi, vilket gör att koldioxidutsläppen inte är noll.

4.7.3 Elström för uppvärmning

Värmepumparna kräver elström för sin drift. För att klara att ge tillräcklig värme riktigt kalla dagar behöver även direktverkande el nyttjas. Behovet av elström under den perioden då effektbehovet i elnätet är som störst, medverkar till att bibehålla ett behov av den mest miljöbelastande elproduktionen, som till exempel kolkondens. Man bör därför räkna med att den el som vi konsumerar i genomsnitt belastas med ett koldioxidutsläpp om 415 gram per kilowattimme genom att man tar hänsyn till så kallade primärenergifaktorer, det vill säga koldioxidinnehållet i den kol och olja som behövs för att alstra elströmmen i kondenskraftverken.

4.7.4 Koldioxidutsläpp vid olika uppvärmningsalternativ

En jämförelse mellan olika uppvärmningsalternativ, där hänsyn tas till att elströmmen till stora delar har ett fossilt ursprung enligt ovan, ger resultaten i nedanstående tabell.

Utsläpp av koldioxid vid olika uppvärmningsalternativ					
gram CO ₂	Fjärrvärme från Vattenfall	Bergvärme eller jordvärme	Frånlufts- värmepump	Luftvärme- pump	Pellets eller träflis
CO ₂ / kWh	164	145	208	228	12
% - relativt fjärrvärme	-	-11%	27%	39%	-93%

Förhållandena mellan de olika alternativen kan förväntas ändras med tiden. Vilket bränsle som fjärrvärmen kommer att produceras av framöver har stor betydelse. I ett längre perspektiv kan nya produktionsanläggningar för elström förväntas ge upphov till mindre koldioxid. Det är emellertid viktigt att vara medveten om att el är en

mycket högvärdig energiform och därför inte bör användas i någon större omfattning när andra lågvärdiga alternativ finns att tillgå. I det perspektivet kan fjärrvärme framstå som ett bättre val av bränsle i synnerhet om torv och fossil olja skulle kunna fasas ut som bränsle.

4.7.4 Kraftvärme

Ibland är det inte möjligt att använda sig av fjärrvärme av olika skäl, till exempel att avstånden är för stora till närmsta huvudledning och att det därför inte är möjligt att få en kulvert lönsam. Med hjälp av gemensamhetsanläggningar vid uppförande av en samlad bebyggelse av småhus och flerfamiljshus är det ändå möjligt att nå stordriftsfördelar som minskar utsläppen av växthusgaser. Förutsättningarna att kunna kombinera olika alternativa uppvärmningsalternativ ökar i en gemensam värmecentral. Över en viss storlek kan det vara lönsamt att installera utrustning för samtidig produktion av el och värme, det vill säga kraftvärme.

4.7.5 Solvärme

Solvärme är den uppvärmningsform som har lägst utsläpp. En solvärmeanläggning kan minska den övriga energianvändningen för uppvärmning och varmvatten med omkring 25 procent. En solvärmeanläggning har mycket lång livslängd – över 30 år. Utsläpp uppkommer endast vid tillverkningen av anläggningen samt till mycket liten del från den elström som krävs för att driva anläggningen. Förutsättningarna att integrera en solvärmeanläggning i en samlad bebyggelse som nyttjar närvärme är särskilt gynnsamma.

Solvärme kan utnyttjas på flera olika sätt. I de fall flera småhus är anslutna till en gemensam närvärmecentral skulle det vara möjligt att låta flera enskilda husägare själva äga och driva sina solvärmeanläggningar. Dessa anläggningar kan vid tillfällen av överskottsproduktion leverera värmen ut på det gemensamma nätet, för att senare vid behov återta motsvarande mängd värme från nätet. Upplägget ger förutsättningar för individuella lösningar där en stor del av miljömässigt mycket bra energiproduktion kan ske inom rimliga ekonomiska ramar. Samtidigt kan till exempel förbränningen av pellets eller flis i närvärmecentralen minska eller tillfälligt stoppas under längre perioder med god tillgång på solvärme.

4.7.6 Minskat energiutnyttjande vid nybyggnation

Boverkets byggregler har i hög grad styrt vilken energiprestanda som nya bostäder har uppförts med. Incitamentet för att göra något som är utöver byggnormen har i regel endast funnits för fastighetsägare som uppför byggnader för egen förvaltning och där kunskap samt intresse har funnits.

Boverkets byggregler står inte i strid med Miljöbalkens bestämmelser men det går att konstatera att byggreglerna inte ersätter bestämmelserna i Miljöbalken. Byggreglerna är generella och kravet på isolering av en byggnad utgår från om byggnaden ska uppföras i södra eller norra Sverige och typ av energiform som nyttjas för uppvärmningen. Någon hänsyn till att det av andra omständigheter kan vara skäligt att kräva ett bättre klimatskal anges inte specifikt.

Där byggreglerna inte når ända fram bör det vara särskilt motiverat att tillämpa Miljöbalken och ställa krav på uppförande av byggnader som i ett livscykelperspektiv har en låg påverkan på växthuseffekten. De skälighetsavvägningar som ska göras enligt balken bör till exempel ge utrymme att ställa mer långtgående krav på bättre klimatskal inom områden som omfattas av detaljplaner. Inom dessa områden uppförs nära nog undantagslöst, till yta eller antal, mer omfattande byggnationer. Dessa stordriftsfördelar bör skäligen medföra att mer långtgående krav på klimatskalets utformning kan krävas än vad de generella byggreglerna säger.

Det sammanlagda energiutnyttjandet för uppvärmning i de 1 444 bostäder som färdigställdes i Uppsala under 2007 kan antas ge upphov till ett energiutnyttjande på 14 gigawattimmar per år (14 000 000 kWh). Om flertalet lägenheter antas värmas med fjärrvärme och resterande delen småhus i huvudsak med frånluftsvärmepump kan utsläppen uppskattas till cirka 2 400 ton koldioxid per år.

Miljökontoret bedömer att det är fullt möjligt att, med stöd av Miljöbalken, ställa krav på ett bättre klimatskal på flertalet av de byggnationer som ska uppföras i kommunen med utgångspunkt från att minska belastningen av koldioxid. En minskning med minst 10 procent av utsläppen torde vara möjlig i det korta perspektivet utan att några mer genomgripande förändringar krävs vid uppförandet av en byggnad. Det är även fullt möjligt att idag bygga hus som har mer än ett halverat energiutnyttjande jämfört med vad byggreglerna kräver. Passivhus med ett energiutnyttjande på cirka 45 kilowattimmar per kvadratmeter och år är ett sådant exempel. Lågenergihus är ett annat alternativ där förbrukningen är omkring halva den nivå som krävs i byggreglerna, det vill säga 60 kilowattimmar per kvadratmeter och år.

I flerfamiljshus finns goda förutsättningar vid nyproduktion att installera utrustning som gör det möjligt att mäta och debitera varje bostad för den mängd värme och vatten som förbrukas. Minskningen av vattenförbrukningen, och då särskilt varmvatten, är omkring 25 procent jämfört med bostäder utan särskild debitering enligt Uppsalahem.

Möjliga besparingar

Om byggnader uppförs med 10 procent bättre klimatskal i Uppsala minskar koldioxidutsläppen med 240 ton per år.

Genom Miljö- och hälsoskyddsnämndens tillsynsarbete kan frågorna om energihushållning drivas med utgångspunkt från behovet av att minska koldioxidutsläppen. Nämnden bör bedriva tillsyn på eget initiativ.

I de svar som nämnden lämnar på planer kan energihushållningsfrågorna fortsätta att lyftas fram.

Vidare bör behovet av att minska växthusgaser lyftas fram i de yttranden som kontoret lämnar på remisser gällande lokaliseringsprövningar.

5. Livsmedelstillsyn

Livsmedelstillsynen utgör en stor del av Miljö- och hälsoskyddsnämndens verksamhet. Inom den ryms hantering och försäljning av livsmedel. Huvuddelen av tillsynen sker med utgångspunkt från livsmedelslagstiftningen och är inriktad på olika verksamhetsställen där livsmedel hanteras. Sammanlagt finns det ett stort antal objekt som har någon form av återkommande tillsyn.

Avfallshanteringen vid olika verksamhetsställen har av tradition samordnats och beroende på omfattningen har den hanterats inom ramen för den tillsyn som Miljökontorets livsmedelsinspektörer svarar för.

5.1 Åtgärder inom livsmedelstillsynen

5.1.1 Resurssnål produktion

En näringsidkare inom livsmedelssektorn har flera olika möjligheter att minska sina utsläpp av växthusgaser, varav följande alternativ kan anses ha störst betydelse:

1. Val av transporter med låga utsläpp – såväl egna som de som uppstår vid leverans av varor.
2. Val av råvaror som har producerats med låga utsläpp av växthusgaser.
3. Resurssnål produktion och framställning av de egna produkterna.

Resurssnål framställning handlar dels om god hushållning av ingående råvaror men framförallt om att hushålla med den energi som krävs för att produktionen ska uppfylla kraven på god livsmedelshantering. Livsmedel måste hanteras och beredas vid rätt temperatur. Behovet av såväl kyla som värme kan anses vara tämligen stort. Utrustningen för detta kan vara mer eller mindre energieffektiv och utnyttjas olika väl ur ett hushållningsperspektiv.

För det mesta används elström för att driva den utrustning som krävs för framställning av kyla och värme. Behovet av varmvatten är också stort inom livsmedelsektorn. Fjärrvärme kan förväntas vara den helt dominerande resursen för produktion av tappvarmvatten i centrala Uppsala. I övriga delar av kommunen är det varierande energikällor som nyttjas, men i mindre lokaler är elektriska varmvattenberedare helt dominerande.

Utsläpp av växthusgaser har i de flesta fall en direkt koppling till utnyttjandet av energi, med undantag för då till exempel solenergi och biobränsle används. Biobränsle och andra helt ickefossila energikällor nyttjas sannolikt i tämligen blygsam omfattning inom livsmedelsbranschen i kommunen.

Genom livsmedelslagstiftningens krav på god egenkontroll av varor och utrustning minskar indirekt utsläppen av koldioxid genom att till exempel gammal och trasig utrustning byts ut.

Det är oundvikligt att en del livsmedel i slutändan blir avfall. Kasserat livsmedel är organiskt avfall och är mindre lämpligt att hantera som brännbart avfall. Bästa resursutnyttjandet är att lämna avfallet för rötning och biogasframställning. Kasserade livsmedel är bland de bästa substraten att röta i en biogasanläggning.

I Uppsala kommun finns det flera stora och små verksamheter som omfattas av livsmedelstillsyn. Omkring 1 200 till 1 300 livsmedelsobjekt är klassade och registrerade hos Miljökontoret. Uppskattningsvis är omkring 150 till 400 av den storleken att de initialt skulle kunna motivera en närmare granskning av energiutnyttjandet. Förutsättningen för sådan granskning bör vara att energiutnyttjandet i form av el och värme är mer än 50 000 kilowattimmar per år (beräkningen bör utgå från förhållanden som motsvarar kallhyra). För små objekt kan kostnaden för en energikartläggning vara för stor i förhållande till miljönyttan och de minskade energikostnader som kan uppnås.

Möjliga besparingar

För större verksamheter antas det genomsnittliga energiutnyttjandet vara omkring 100 000 kilowattimmar per år. För dessa objekt bedöms det vara möjligt att minska det årliga energiutnyttjandet med 10 procent. Under förutsättning att energiutnyttjandet till lika stor del består av elström respektive fjärrvärme skulle de årliga utsläppen av koldioxid kunna minska med cirka **580 ton** vid 200 objekt.

Av de tre ovan uppräknade alternativen bedöms resurssnål produktion vara det som är lämpligt för Miljö- och hälsoskyddsnämnden att koncentrera eventuella tillsynsinsatser på. Det övriga bedöms i huvudsak falla inom områden där nationella styrmedel är mest verksamma och rådigheten i vissa delar är begränsad när det gäller direkt tillsyn enligt Miljöbalken.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden kan inte, med hänvisning till livsmedelslagstiftningen, ställa krav på energiminskande åtgärder. Däremot kan nämnden hänvisa verksamhetsutövaren att beakta Miljöbalkens hänsynsregler.

Inom ramen för Miljö- och hälsoskyddsnämndens tillsyn enligt Miljöbalken kan nämnden ställa krav på att en energikartläggning genomförs. Kartläggningen kan visa på förutsättningar på energibesparingar i smått och stort, det vill säga åtgärder som framförallt ökar graden av resurshushållning och därmed minskar förbrukningen av el och varmvatten.

Miljökontoret bör därför ha kompetens att kunna bedöma om en kartläggning är någorlunda korrekt genomförd. En sådan kompetens ger också förutsättningar att översiktligt bedöma i vilka fall det är motiverat att ställa krav på en energikartläggning i samband med ett tillsynsbesök.

6. Summering av möjliga besparingar vid klimatåtgärder

Typ av åtgärd	CO ₂ årlig reduktion	Förutsättningar för genomförande – utifrån praktiska aspekter, kostnader mm
Miljö- och hälsoskydd		
Energikartläggning vid 40 tillståndspliktiga anläggningar.	3 400	Tämligen god
Tillsyn vid 30 000 kontorsarbetsplatser	4 800	Extremt resurskrävande
Rikta krav om bättre energihushållning i 50 befintliga byggnader	425	Oprövat tillvägagångssätt
Tillståndsprovning vid nyetablering av externa köpcentra	800	Ställer höga krav på korrekt handläggning
Summa om alla åtgärder genomförs inom området	≈ 9 400 ton	
Enskilda och gemensamma avloppsanläggningar		
Hänsyn tas till en anläggnings påverkan på växthuseffekten vid tillståndsbeslut för VA-anläggningar.	≈ 7 ton	Stor/Lätt
Påskynda anslutning av enskilda avloppsanläggningar till centralt avloppsreningsverk.	≈ 9 ton	Varierande förutsättningar från lätt till svårt
Rikta krav om att nyttja merparten av överskottsgasen för produktion av el eller biogas	≈ 60 000 ton	Stor
Summa om alla åtgärder genomförs inom området	≈ 60 000 ton	
Planremisser – nyproduktion och ombyggnation av fastigheter		
Yttrande i remiss om att uppföra fastigheterna med minst 10 % bättre energiprestanda än vad byggnormen kräver.	≈ 0 till 240 ton Osäkert utfall – 20 ton ??	Stor/Lätt – avgörande beslut i frågan emellertid utanför nämndens kontroll
Aktivt följa upp tidigare yttranden i planremisser och driva ärenden rörande 10 större objekt årligen med krav på åtgärder om bättre energiprestanda utifrån en bedömning med stöd i Miljöbalken.	≈ 500 ton	Kräver att Miljökontoret aktivt deltar i byggprocessen
Summa om alla åtgärder genomförs inom området	≈ 500 ton	
Objekt som omfattas av livsmedelstillsyn		
Energikartläggning vid 200 verksamheter med ett energiutnyttjande större än 50 000 kWh per år.	580	Resurskrävande
Summa om alla åtgärder genomförs inom området	≈ 580 ton	
Summa om alla åtgärder genomförs inom alla områden	≈ 70 000 ton	

Räkneexempel på möjliga besparingar inom området kontor – privata och offentliga

Ett sätt att visa på vad som skulle kunna vara möjligt att göra på ett kontor för att minska utsläppen är att utgå från ett exempel från ett medelstort kontor – i detta fall ett kontor med 50 arbetsplatser. Kontoret förutsätts finnas i en fastighet där lokalen hyrs samt att det även finns andra hyresgäster som nyttjar byggnaden som kontor. Kontoret antas ha ett litet behov av korta persontransporter som sker med egna eller inhyrda fordon. Längre transporter antas till helt övervägande del ske med tåg.

A. Transporter

Bil

Vilken typ av bilar som nyttjas har stor betydelse för utsläppen, framförallt om transportererna står för en stor del av verksamheten.

Möjliga besparingar

Så mycket mindre utsläpp får man om man byter en medelstor bensinbil till en miljöbil som körs på 1 000 mil per år och släpper ut 1,65 ton koldioxid per år till en miljöbil.

Minskningen av koldioxid per år vid byte från bensinbil till

- biogasbil \approx 1,4 ton
- etanolbil \approx 1,0 ton
- hybridbil \approx 0,5 ton
- annan miljöbil* \approx 0,5 ton

* Som miljöbil räknas bilar med utsläpp av mindre än 120 gram CO₂ per km samt bilar som drivs på alternativa bränslen med låga koldioxidutsläpp – se Vägverkets definition av miljöbilar - http://www.vv.se/templates/Pressrelease___9614.aspx

Ecodriving

Ecodriving ger förutsättningar att minska bränsleförbrukningen med i genomsnitt 10 procent. I fall arbetsplatsen har bilar som drivs på bensin eller diesel kan det vara en mycket effektiv åtgärd att låta de som i första hand kör bilarna gå en utbildning i Ecodriving. Om bilarna körs långa sträckor och mycket i stadstrafik så finns goda förutsättningar att utbildningskostnaden snabbt återbetalas genom minskad bränsleförbrukning.

Om kontorets samlade körsträcka är cirka 5000 mil per år uppskattas utsläppen av koldioxid kunna minska med 1 ton per år med hjälp av ecodriving. Utsläppsminskningen totalt sett kommer dock att vara större än så eftersom de som går utbildningen kan förväntas använda ecodriving även vid privat bilkörning utanför sitt arbete.

Möjliga besparingar

Vid en genomförd utbildning i ecodriving uppskattas minskningen av koldioxid vara ≈ 1 ton koldioxid per år

Cykel eller elcykel

En eller flera tjänstecyklar ger möjlighet till att i en del fall ersätta en resa som annars skulle ha företagits med bil eller taxi. Alternativet cykel får en ökad räckvidd med elcykel och medför därför i viss utsträckning ett minskat behov av nyttjande av bil. Elcyklar är i första hand ett komplement till vanliga cyklar vid avstånd upp till 10 km. Att använda såväl cykel och elcykel är en imagefråga och ett sätt att visa på goda exempel.

Möjliga besparingar

I fall alternativet till cykel eller elcykel är en bil som drivs med bensin eller diesel så har det viss betydelse för minskningen av koldioxidutsläppen samtidigt som mängden utsläpp av övriga luftföroreningar i minskar.

B. Energiutnyttjande

Elförbrukning

Genom att beställa en energikartläggning av elförbrukningen på kontoret kan onödig elförbrukning identifieras samt förslag på åtgärder fås. En eller flera extra elmätare kan hjälpa till att få ett bra underlag och för att sedan också visa på förbättringar som görs. Elförbrukningen på kontoret kan förväntas bestå av ungefär lika stor del förbrukning av el för belysning respektive drift av apparater och datorer.

Möjliga besparingar

Elförbrukningen uppskattas kunna minskas 5000 – 10000 kilowatt vilket ger en minskad koldioxidbelastning på $\approx 2 - 4$ ton koldioxid, där enbart skenbart avslagna datorer på kontoret står för cirka 3000 kilowatt per år.

Värme och kyla

Senast vid årsskiftet 2008/09 kommer fastighetsägaren med kontorsfastigheter över 1000 kvm att vara tvungen att genomföra en energibesiktning av kontorsbyggnaden. Resultatet från besiktningen bör granskas av kontoret i egenskap av hyresgäst. Utifrån resultatet av denna besiktning kan kontoret i samverkan med eventuella andra hyresgäster och fastighetsägaren aktivt driva frågor som medför ett minskat energiutnyttjande och därmed en minskad koldioxidbelastning.

Svårigheten med att göra förbättringar i nyttjandet av värme och kyl handlar ofta om att finna en lösning om hur eventuella kostnader ska fördelas mellan fastighetsägaren och hyresgästen/er.

Möjliga besparingar

Med beaktande av att hyresgäst och fastighetsägare behöver komma överens om ev. åtgärder uppskattas besparingspotential till cirka 5 - 20 procent - ($\approx 1 - 5$ ton koldioxid per år).

C. Inköp

Varor och tjänster

Aktiva och genomtänkta val vid inköp ger förutsättningar att så väl direkt som indirekt skapa en mindre koldioxidbelastning. Samma överväganden bör göras även när inköpet gäller något som är centralt upphandlat. Saknas miljömässigt försvarbara alternativ i den centrala upphandlingen bör detta påtalas.

Lågt pris med låg koldioxidbelastning är inte alltid bästa valet! En produkt av dålig kvalitet som återkommande måste ersättas kan förväntas ge en större koldioxidbelastning på grund av utsläppen som uppstår vid återkommande tillverkning av en ny samt hanteringen av den uttjänta produkten som avfall.

Vidare måste alltid en varas belastning under brukandeskedet beaktas och ställas i relation till de alternativ som finns.

- * Förutsättningarna för att köpa varor som har producerats med låga koldioxidutsläpp bör alltid övervägas men sett ur ett helhetsperspektiv.
- * Förutsättningarna för att köpa en tjänst i stället för en vara bör övervägas då produktion av en vara ofta kan ha en högre koldioxidbelastning.
- * Förutsättningarna för att köpa närproducerat bör alltid övervägas, till exempel inköp av bröd och frukt som är närproducerat och kravmärkt.
- * För kontorets del kan utbildning i att göra miljömässigt riktiga val vid inköp vara det bästa sättet att komma vidare samt att upprätta kriterier för hur sådana val ska göras.

Möjliga besparingar

Möjligheterna att minska koldioxidbelastningen vid inköp är större än vad man först antar vid ett första övervägande – möjligheten bedöms som mycket stor.

Förslag på koldioxidminskande åtgärder för ett kontor med 50 arbetsplatser

Typ av åtgärd	Transporter			Energitutnyttjande		Inköp	Summa om alla åtgärder genomförs
	Byte till etanolbil vid 1000 mil/år	Eco-driving	Elcyklar	Elförbrukning – energikartläggning	Värme och kyla	Inköp av varor och tjänster	
Koldioxidreduktion per år	≈ 1,0 ton	≈ 1,0 ton	≤ 0,1 ton	≈ 2 – 4 ton	≈ 1 – 5 ton	≥ 2 ton	≈ 8 ton
Förutsättningar för genomförande – utifrån praktiska aspekter, kostnader mm	Stor/Lätt	Medel	Medel	Medel	Svår	Stor/Lätt	
Relevans*–samlad	☼☼☼☼	☼☼	☼	☼☼☼☼	☼☼☼☼	☼☼☼☼	

☼☼☼☼ = mycket angeläget att åtgärden genomförs

☼☼ = angeläget att åtgärden genomförs

☼ = har viss betydelse och kan genomföras