

# **Ekologiska fotavtrycket av Unifeeder Finland**

Thomas Malm

Examensarbete / Degree Thesis

Företagsekonomi

2010

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Företagsekonomi
Identifikationsnummer:	3112
Författare:	Thomas Malm
Arbetets namn:	Ekologiska fotavtrycket av Unifeeder Finland
Handledare (Arcada):	Niklas Eriksson
Uppdragsgivare:	Unifeeder Finland
<p>Sammandrag:</p> <p>Idag är miljö frågor mycket aktuella. De behandlas intensivt i media, vilket dramatiskt har ökat människors miljömedvetenhet. Miljötänkande har så ledes på de senaste tio åren stigit till en betydande konkurrensfaktor för flera företag. För att effektivt minska den negativa inverkan ett företag har på miljön är det bra att först kartlägga var felen finns. I det här arbetet har Unifeeder Finlands kontors ekologiska fotavtryck räknats ut.</p> <p>Ett företags ekologiska fotavtryck berättar hur mycket ett företag belastar miljön vid drivsel av sin verksamhet. Det här arbetet använde The Green Office och Ilmastolaskuri för att räkna ut fotavtrycket. De är program som räknar ut ekologiska fotavtryck på basen av värden man matar in gällande olika faktorer som anses ha en miljöinverkan. Ilmastolaskuri och The Green Office gav mycket varierande svar.</p> <p>The Green Office räknade ut att Unifeeder Finlands kontor har årliga koldioxidutsläpp på 48,89 ton. Årliga koldioxidutsläppen enligt Ilmastolaskuri var endast 27,58 ton. Om alla människor skulle konsumera lika som kontoret av Unifeeder Finland skulle det enligt The Green Office krävas 0,9 jordklot, samma tal med Ilmastolaskuri var 0,5. Största delen av koldioxidutsläppen uppkom av arbetsresor till och från kontoret.</p> <p>För att minska sin belastning på miljön rekommenderades att Unifeeder Finland gör upp en klar miljöpolicy som skulle vägleda kontoret mot ett mindre ekologiskt fotavtryck. Dessutom rekommenderades utdelning av en kollektivtransport förmån åt anställda samt regelbunden uppföljning av ekologiska fotavtrycket.</p>	
Nyckelord:	Ekologiskt fotavtryck, Ilmastolaskuri, The Green Office, koldioxidutsläpp, miljölogistik, examensarbete
Sidantal:	47
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	20.12.2010

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Business
Identification number:	3112
Author:	Thomas Malm
Title:	Ecological footprint of Unifeeder Finland
Supervisor (Arcada):	Niklas Eriksson
Commissioned by:	Unifeeder Finland
<p>Abstract:</p> <p>Today environmental issues are a hot topic. They are intensely covered by the media, which has increased people's environmental consciousness. During the last ten years this has made environmental thinking a competitive factor for many companies. In order to effectively decrease the impact a company has on the environment it first needs to analyze itself. In this thesis a study of Unifeeder Finland's ecological footprint is conducted.</p> <p>The ecological footprint of a company shows the impact that company has on the environment. This thesis uses The Green Office and Ilmastolaskuri in order to calculate the footprint of Unifeeder Finland's office. The Green Office and Ilmastolaskuri are software that measure ecological footprints on the basis of given data which can be seen as having an environmental impact. The Green Office and Ilmastolaskuri gave different answers.</p> <p>The Green Office calculated that Unifeeder's annual carbon dioxide outlet was 48,89 metric tons. Ilmastolaskuri calculated the annual outlet as 27,58 metric tons. Under the assumption that all humans would consume at the same rate as Unifeeder Finland, The Green Office calculated that it would require 0,9 globes (earth). The same figure for Ilmastolaskuri was 0,5 globes. The largest single cause of carbon dioxide outlet was the employees travelling from home to the office and back. The large difference in the results of the two calculators was assumed to be due to different base values and methods used by them.</p> <p>In order for Unifeeder to reduce its impact on the environment it was recommended that they create an environmental policy to help guide them towards a smaller ecological footprint. It was also recommended that Unifeeder Finland offer public transport benefits to employees in order to discourage use of personal transportation. Unifeeder Finland was also encouraged to regularly renew a study of their ecological footprint.</p>	
Keywords:	Ecological footprint, Ilmastolaskuri, The Green Office, carbon dioxide outlet, environmental logistics, degree thesis
Number of pages:	47
Language:	Swedish
Date of acceptance:	20.12.2010

# INNEHÅLL

<b>1 INLEDNING</b>	<b>6</b>
1.1 Problemformulering	6
1.2 Syfte	7
1.3 AVGRÄNSNING	8
<b>2 MILJÖLOGISTIK</b>	<b>8</b>
2.1 Miljöledningssystem	9
2.2 Flödeskedjor	9
2.2.1 <i>Supply chain management</i>	10
2.3 Råvaror	10
2.4 Produktion	12
2.4.1 <i>Produktens livscykel</i>	13
2.5 Förpackningar	14
2.6 Transport	15
2.7 Inköp	17
2.7.1 <i>Miljömärkning som riktlinje för inköp</i>	18
2.7.2 <i>Miljöredovisning som riktlinje för inköp</i>	20
2.7.2.1 ISO 14001 miljöcertifikat	20
2.7.2.2 GRI miljöcertifikat	21
2.7.2.3 EMAS miljöcertifikat	21
2.8 Avfallshantering	22
2.9 Lokalisering	23
2.10 Kontor	23
2.11 Ekologiska fotavtryck	24
2.11.1 <i>Val av ekologiska fotavtryck</i>	25
2.11.1.1 Ilmastolaskuri	26
2.11.1.2 The Green Office	27
2.11.2 <i>Tidigare undersökningar</i>	28
<b>3 MILJÖEKONOMI</b>	<b>28</b>
3.1 Hållbar inkomst	29
<b>4 UNIFEEDER FINLAND FILIAL AV UNIFEEDER A/S</b>	<b>29</b>
4.1 Unifeeder och miljötanke	30
4.2 Unifeeder Finland kontoret	30
<b>5 METODIK</b>	<b>30</b>

5.1 Kvantitativ forskningsstrategi .....	31
5.2 Kvalitativ forskningsstrategi .....	31
5.3 Reliabilitet & validitet.....	32
5.4 Fallstudie .....	32
5.5 Metodiken i detta arbete .....	32
5.5.1 Arbetsresor .....	33
5.5.2 El och Vatten .....	33
5.5.2 Övrig data .....	34
<b>6 UTRÄKNING AV EKOLOGISKA FOTAVTRYCKET .....</b>	<b>34</b>
6.1 Uträkning och resultat med Ilmastolaskuri.....	37
6.1.1 Resultat.....	37
6.2 Uträkning och resultat med The Green Office .....	38
6.2.1 Resultat.....	39
<b>7 DISKUSSION OCH REKOMMENDATIONER.....</b>	<b>40</b>
7.1 Ilmastolaskuri och The Green Office .....	40
7.2 Faktorer som inte syns i resultatet.....	42
7.2.1 Nyligen gjorda ändringar på Unifeeder Finland.....	42
7.3 Unifeeder Finland och Trexet Finland .....	43
7.4 Rekommendationer .....	43
7.3.1 Ekonomisk aspekt.....	44
<b>8 SAMMANFATTING .....</b>	<b>45</b>
<b>KÄLLOR.....</b>	<b>46</b>

## Figurer

Figur 1. Företaget i mitten av en flödeskedja. ....	10
Figur 2. Förlängning av produktens livscykel. ....	14
Figur 3. Tingsryds kommuns inköspolicy. ....	18
Figur 4. Miljömärken, Svanen till vänster och EU:s miljömärke till höger. ( <a href="http://www.svanen.se/">http://www.svanen.se/</a> ). ....	19
Figur 5. Utvecklingen av Finlands ekologiska fotavtryck. ( <a href="http://www.footprintnetwork.org/">http://www.footprintnetwork.org/</a> ). ....	25
Figur 6. Indelning av koldioxid utsläpp.....	37

Figur 7. Resultaten av The Green Office .....	39
---	----

## **Tabeller**

Tabell 1. Värden för uträkning av ekologiska fotavtrycket.. .....	35
Tabell 2. Arbetsresorna redovisat i kilometer per fordon per dag. ....	36

## **Bilagor**

Bilaga 1(5) THE GREEN OFFICE

Bilaga 2(9) ILMASTOLASKURI

# 1 INLEDNING

På 1700-talet i England såg världen en stor förändring som radikalt förändrade människors liv. Industrialiseringen började. Sedan förra århundradets skifte har energi distribution, produktion och med det konsumtion utvecklats till en totalt ny nivå. Utvecklingen har varit konstant. Effektivare produktions metoder har lett till utvecklingen av effektivare metoder för uttag av naturresurser.

Inte förrän nyligen har vi börjat tänka på konsekvenserna för denna enorma utveckling. I och med att vi har förbättrat vår levnadsstandard har vi försämrat den miljö vi lever i. Idag börjar allt mer människor, globala föreningar och stater inse den negativa inverkan utvecklingen har haft, även inverkan den kommer att ha på vår miljö. Det har lett till at begreppet ”miljömedvetenhet” har stigit från icke-existerande till något av en trend. Även företag har försiktigt börjat satsa på att minimera deras inverkan på miljön, ibland även på bekostnad av intäkter. Detta delvis på grund av nya lagar och avtal som tvingar dem. En annan stor orsak är ökade miljötänkandet hos konsumenter.

För att effektivt minska den negativa inverkan ett företag har på miljön är det bra att först kartlägga var felen finns. Transportföretag bör se på transportmetoderna, produktions orienterade företag på produktionslinjen och inköp av råmaterial med mera. Någonting som alla företag kan se på är kontorsmiljön. Det finns olika metoder för att mäta hur stor inverkan företag har på miljön. En metod är att mäta det så kallade ekologiska fotavtrycket av ett företag. Ekologiska fotavtrycket berättar hur stort område på jorden ett företag behöver för att driva sin verksamhet. Det här arbetet kommer att utreda och analysera ett kontors ekologiska fotavtryck.

## 1.1 Problemformulering

Inverkan ett företag har på miljön beror mycket på företagets verksamhet. Traditionellt tänkt är det främst transport och produktionslinjer som belastar naturen. Faktum är att det mesta vi gör har någon inverkan på miljön, större eller mindre. På ett kontor finns det flera områden man kan tänka på för att minska sitt ekologiska fotspår, börjande från inköp ända till avfallshantering. Där emellan finns till exempel energikonsumtion och arbetsprocesser man kan förändra för att minska belastningen kontoret har på naturen. Även kontorets lokalisering kan ha stor betydelse med tanke på leveranser och arbetsresor. Genom att räkna ut ekologiska fotspåret för ett kontor och identifiera var de största belastningarna ligger skall man kunna komma på ett sätt att förbättra kontorets miljövänlighet. Arbetet kommer också att se på eventuella ekonomiska förluster och vinster miljövänligheten förorsakar.

## 1.2 Syfte

Syftet med detta arbete är att utreda Unifeeder Finlands Helsingforskontors inverkan på miljön genom att räkna ut kontorets ekologiska fotspår. Meningen är att analysera resultaten av undersökningen och utreda möjliga ändringar som kan göras för att göra kontoret mera miljövänligt.

Ett delsyfte med arbetet är att utreda vilken, om någon, ekonomisk inverkan dessa förändringar har för Unifeeder Finlands Helsingfors kontor.

Målet är att kunna ge rekommendationer åt Unifeeder Finland på hur kontoret kan öka sin miljövänlighet. Rekommendationerna skall vara realistiska och väl baserade eftersom målet också är att Unifeeder Finland skall att ta i bruk dessa möjliga förändringar.



## 1.3 AVGRÄNSNING

Arbetet kommer att avgränsas till Unifeeder Finlands kontor i Helsingfors. Arbetet kommer inte att ingående behandla Unifeeders primära verksamhet utan fokuserar på fysiska händelser och processer, med miljökonsekvenser, som tar plats på kontoret eller som följd av verksamhet på kontoret. Information om Unifeeders kunder, leverantörer eller arbetsprocesser gällande kärnverksamheten, kommer inte att nämnas.

## 2 MILJÖLOGISTIK

Det är inte bara kunden som avnämare till logistiksystemets processer som ställer krav på logistiksystemet, också samhället genom politiska åtgärder, så som lagstiftning gällande lokalisering och reducerad eller ökad beskattning som följd av diverse omständigheter. Idag är det ofta miljöfrågor som ligger bakom nya sådana åtgärder. I och med ökad miljömedvetenhet har också enskilda konsumenter börjat ställa krav på produkter som tvingar företag att tänka om logistiksystemens utformning och genomförande. (Jonsson & Mattson. 2005: 55)

Ur ett företagsekonomiskt perspektiv strävar företag efter att uppnå möjligast hög servicenivå med möjligast låga kostnader och låg kapitalbindning. Med att sträva efter dessa traditionella företagsekonomiska mål blir ofta miljökonsekvenserna bortglömda vilket därmed ofta leder till ökad miljöbelastning. Miljölogistik handlar om att ta i beaktandet miljökonsekvenser och sträva mot att reducera miljöpåverkan med hjälp av ändringar till existerande logistikrelaterade processer eller etablering av nya. Dessa

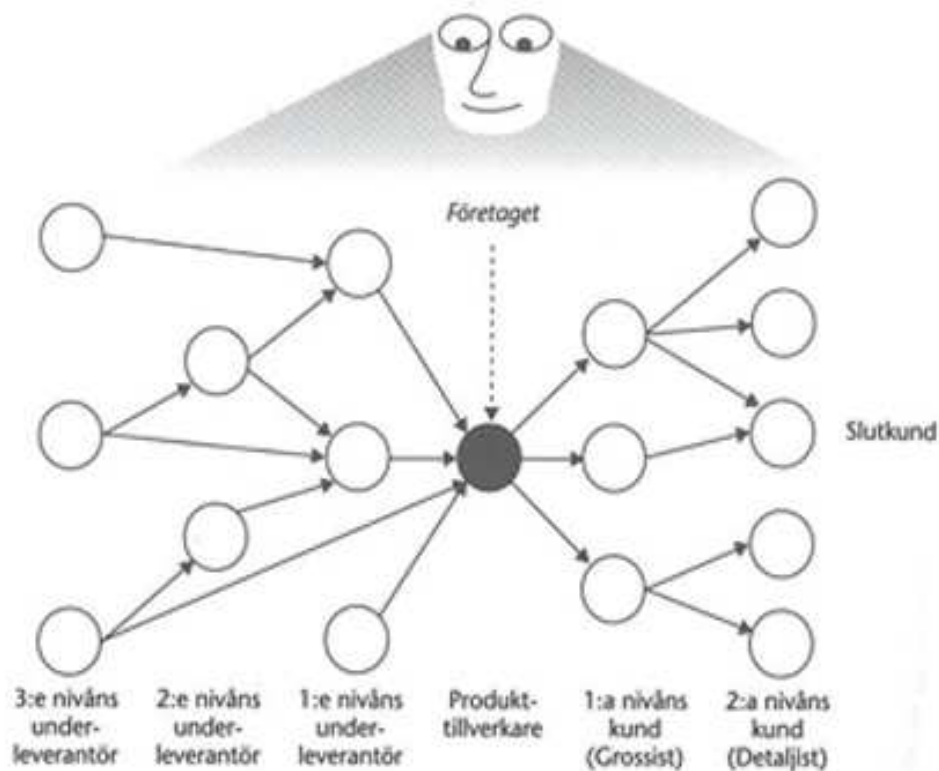
logistikrelaterade processer kan vara till exempel produktion, inköp, transport och lagring, förpackningar eller lokalisering. Miljölogistik kallas ibland också för hållbar logistik. Detta kapitel kommer att hantera alla ovan nämnda processer samt allmänt om uppbyggnaden av en flödeskedja. (Jonsson & Mattson. 2005: 153-155)

## **2.1 Miljöledningssystem**

Ett miljöledningssystem är ett verktyg för att organisera miljöarbetet i ett företag. Miljöledningssystem innefattar en strategi, ett mål, en handlingsplan och genomförandet av miljöarbetet. Grundförutsättningen för varje miljöledningssystem bör vara att miljölagstiftningen följs. Miljölagstiftningen ställer vissa krav på företagen. Kraven kan innebära begränsningar på utsläpp eller till exempel energiförbrukning. Miljöledningssystem kan ses som en plan för hur ett företag tänker behandla miljöfrågor och på basen av det genomföra sina processer. (Jonsson & Mattson. 2005: 169-171)

## **2.2 Flödeskedjor**

En flödeskedja är flödet av produkter från råvara till konsument. En flödeskedja innebär flödet av såväl material, tjänster och information fram och tillbaka. En flödeskedja består av ett nätverk av företag som tillsammans arbetar för att kontrollera och förbättra flödet av material, tjänster och information från leverantörer till konsumenter. För att skapa en möjligast miljövänlig produkt eller tjänst krävs det att alla parter och processer i flödeskedjan har ett utvecklat miljöledningssystem. Figur 1 illustrerar hur ett företag, i mitten av en flödeskedja, är omringad av leverantörer och kunder. (Martin. 2005)



Figur 1: Företaget i mitten av en flödeskedja. (Källa, Jonsson & Mattson. 2005)

## 2.2.1 Supply chain management

Supply chain management är ett begrepp som ofta nämns i samband med logistik. Supply chain management eller SCM är administration av flödeskedjor. Martin Christopher skriver i sin bok "Logistics and Supply Chain Management" att SCM är administration av förhållanden mellan leverantörer och kunder i en flödeskedja för att skapa mera värde för en lägre kostnad. För att optimera dessa förhållanden krävs ett väl fungerande informationsflöde. (Martin. 2005)

## 2.3 Råvaror

Den potentiella utvecklingen av varje kultur och samhälle har historiskt sätt varit begränsad av tillgängligheten till naturresurser. Samma är sant idag och gäller även företag. Det finns olika slag av naturresurser. Huvudsakligen kan de delas in i tre grupper, resursflöden, förnybara resurser och icke-förnybara resurser. Då man talar om resurs flöden menar man resurser vars tillgänglighet inte är beroende av nutida konsumtionen. Till denna grupp hör till exempel solkraft och vindkraft. Dessa resurser kan ses som uteslutande. Det är viktigt att skilja åt resursflöden och förnybara resurser. Förnybara resurser är inte uteslutande oberoende av vår konsumtion. Till förnybara resurser hör till exempel trä och grundvatten. För att ta upp ett exempel på hur dessa resursers förnybarhet är beroende av vår konsumtion kan man nämna trä. För att åstadkomma stora mängder trä krävs stora skogar. Även då ny skog planteras i stora mängder och förnyas i relativt hastig fart finns det en risk för överkonsumtion, vilket redan hänt på många ställen runt om världen. Med icke-förnybara resurser menas resurser vars förnybarhet är mycket långsam och således volymmässigt mycket liten. Dessa resurser förnyas huvudsakligen genom långsamma geologiska processer. Exempel på icke-förnybara resurser är kol, metaller och olja. (Reijnders. 1996: 1-2)

Idag används överlag mest förnybara och icke-förnybara resurser vid industriell produktion. Därför är frågan om relationen mellan tillgodogörande av naturresurser och hållbarhet en relevant fråga för dagens globala industriella samhälle. Vad det flesta forskare är överens om är att med dagens konsumtionsnivå av förnybara och icke-förnybara resurser kommer vi i framtiden att befinna oss i en situation där dessa resurser är bankruttrade. Frågan gäller, hur kommer det här att påverka oss och vår omgivning? Det finns två olika svar med olika synvinklar på den frågan. Ena sidan säger att förlusten av naturresurser inte skall ses som en negativ sak. Det argumenteras att trots förlusten av naturresurser kommer övriga resurser att utvecklas och därmed kompensera förlusten. Med utveckling av övriga resurser menas främst icke-fysiska resurser så som ökning av kapital samt utveckling av kunskap och teknologi men också utveckling av alternativa fysiska resurser. Det finns även argument för att förlusten av naturresurser kommer att driva utveckling på grund av tvingade omständigheter. Andra sidan

argumenterar att medan kapital, kunskap och teknologi temporärt kan kompensera, även överkompensera, förlusten av naturresurser, kan de inte permanent kompensera alla förluster. Ett annat motargument är att antaganden om att hitta alternativa resurser inte tar i beaktandet fysiska skillnader mellan naturresurser och därmed inte heller oundvikliga förluster av flexibilitet. Motargumenten kritiserar också presumptionen att det kan förekomma materiell output utan materiell input. (Reijnders. 1996: 2-5)

För att undvika risken av permanent förlust av naturresurser bör vi se till att förbrukningen av förnybara och icke-förnybara naturresurser inte överskrider nivån av förnyandet. Speciellt användningen av icke-förnybara naturresurser borde vara nära noll om man inte kommer på ett sätt att återvinna dem i en tillräckligt hög grad. Användning av förnybara och icke-förnybara resurser i dagens takt bör ses som ohållbart. Satsningar för att öka andelen av resursflöden måste göras föra att stöda utvecklingen av industrin och vår levnadsstandard utan att överbelasta miljön. (Reijnders. 1996: 7-8)

## **2.4 Produktion**

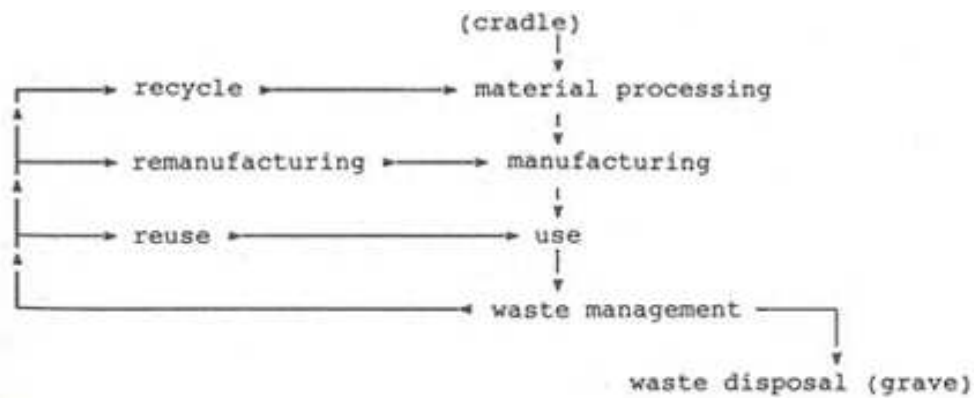
Med produktion menas allmänt en process för att skapa varor och tjänster genom att kombinera material, arbete och realkapital. Varuproduktion kan sägas bestå av en följd av operationer eller förädlingssteg. Vid dessa förädlingssteg transformeras utgångsmaterial från ett givet till ett önskat tillstånd. Transformationen kan ske på principiellt fem olika sätt. Dessa sätt är transformation genom uppdelning, sammansättning, frånskiljning, tillformning och egenskapsanpassning. Transformation genom uppdelning innebär att man utgår ifrån en artikel och ur den producerar flera. Exempel på detta är sågning av virke av olika slag ur en trästockar och framställning av bensin och fotogen ur råolja. Transformation genom sammansättning innebär att man sammansätter flera artiklar för att producera en. Exempel på detta produktionssätt är till exempel tillverkning av maskineri. Transformation genom frånskiljning innebär att

inputartikelns form förändras genom borttagning av material, exempelvis vid tillverkning av axlar genom svarvning. Transformation genom tillformning innebär att inputartikelns form förändras genom omformning av materialmassan. Ett exempel på transformation genom tillformning är valsning av stål till exempelvis muttrar. Transformation genom egenskapsanpassning innebär att en artikels egenskaper förändras utan att dess form förändras. Värmebehandling och ytbehandling är exempel på detta. I många fall innebär produktion av en vara en kombination av flera av dessa principiella sätt. (Jonsson & Mattson. 2005: 235-236)

För att förbättra miljövänligheten av en varas produktion måste man ta i beaktandet allt från råvaror till produktionsprocessen. Råvarors användning skall inte överskrida råvarans kapacitet att förnyas. Energianvändning bör minimeras och tillverkas med möjligast miljövänlig metod. Avfall bör minimeras, det avfall som uppkommer skall återvinnas till så hög grad som möjligt. (Reijnders. 1996: 28-33)

#### **2.4.1 Produktens livscykel**

Med produktens livscykel menas den tid en produkt finns på marknaden, ända från behandling av råvara till avfall. Ett sätt att minska produktionens belastning på miljön är att producera mindre. Ett sätt att åstadkomma det är att förlänga produktens livscykel med att förbättra produktens kvalitet så att den håller längre. Man kan också ändra på produktens egenskaper för att förlänga livscykeln efter användning. Nedan är en bild som visar hur man med hjälp av återvinning, återproduktion och återanvändning kan förlänga en produkts livscykel. (Reijnders. 1996: 37-46)



Figur 2: Förlängning av produktens livscykel. (Källa, Reijnders. 1996)

## 2.5 Förpackningar

Förpackningar har flera uppgifter. En förpackning skall möjliggöra effektiv hantering och lagring, skydda produkten mot omgivningen och omgivningen mot produkten samt ge information om produkten. (Jonsson & Mattson. 2005: 102)

Förpackningar utgör en stor del av samhällets totala avfall. Utformningen av ett paket påverkar möjligheten för effektiv hantering och transport. Med att minska förpackningens storlek kan man effektivera transporter med att öka fyllnadsgraden av fordon och på så sätt minska utsläpp. Miljövänligheten av förpackningar kan också förbättras genom val av material och återanvändningsmöjlighet. Man kan också minska avfallsmängden med att helt enkelt minska användningen av förpackningar, minska mängden material i förpackningar och packa fler artiklar i större förpackningar. Eftersom förpackningar är anpassade för de produkter de avser innesluta kan man med att ändra produkten också förbättra förpackningens egenskaper. Produkterna kan till exempel levereras omonterade för att kunna transporteras i mindre förpackningar. (Jonsson & Mattson. 2005: 163-164)

## 2.6 Transport

Med godstransporter avses transporter mellan två skilda anläggningar. Materialförflyttning inom en anläggning räknas inte som transport. Det finns olika sätt att transportera gods. Man räknar med fyra huvudsakliga transportslag. Dessa är sjö-, järnvägs-, väg- och flygtrafik. Det är normalt att två eller flera av dessa transportslag kombineras, speciellt under längre transporter. Då man använder sig av fler än ett transportslag kallas det intermodala transporter. För att genomföra en transport krävs en fungerande infrastruktur. Uppbyggnad och uppehåll av infrastruktur kräver stora investeringar. Brister i infrastruktur begränsar ofta valet av trafikslag. De olika trafikslagen har alla olika egenskaper vilka påverkar möjligheterna att uppnå logistiska och ekologiska mål. (Jonsson & Mattson, 2005: 90)

Sjötransporter är de långsammaste av de vanligen tillgängliga trafikslagen och är begränsade till transport mellan hamnar. Det betyder att direkt transport från leverantör till kund sällan är möjligt med att endast använda sig av sjötransport utan kräver oftast en kombination av trafikslag. Sjötransport ger dock nästan i alla situationer de lägsta driftskostnaden per tonkilometer. Fartygens stora lastkapacitet är vad som ger övergreppet mot de övriga trafikslagen. En annan ekonomisk fördel är billiga uppehållet av infrastruktur. Medan hamnar visserligen kräver stora investeringar är uppehållet av vatten vägarna till stor del kostnadsfritt. (Jonsson & Mattson, 2005: 91-92)

Vägtransporter eller väg bunden lastbilstrafik är det vanligaste valet av trafikslag vid både lång- och kortväga godstransporter. Det är i princip det enda trafikslag som kan erbjuda transporter direkt från leverantörens till kundens anläggning. Stora fördelen med vägtransporter kommer därför fram vid transporter till utspridda marknader. Nästan vilket gods som helst kan transporteras vart som helst med ett väg bundet transportmedel. Vägtransporter konkurrerar främst med flygtransporter för små volymer



och högvärdiga produkter och med järnvägstransporter för stora volymer och lågvärdiga produkter. Nackdelar med vägtransporter är relativt höga kostnader samt negativa miljökonsekvenser. Till miljökonsekvenserna hör stora avgasutsläpp relaterat till tonkilometer, buller, köbildningar och slitage av infrastruktur. (Jonsson & Mattson. 2005: 94-95)

Järnvägstransporter har sina största fördelar gentemot vägtransporter då det gäller stora volymer gods över långa sträckor. Nästan vilket gods som helst kan fraktas med järnväg men på grund av relativt långa transporttider åstadkommer högvärdigt gods hög kapitalbindning och är därför mindre lämpligt för järnväg. Järnvägstransporter har stor marknadsandel för skogs- och gruvindustrins produkter över långa sträckor. Järnvägs nätet är inte lika väl utbyggt som landsvägsnätet och bjuder därför inte lika hög flexibilitet som vägtransporter. Infrastrukturens kostnader är mycket höga för detta trafikslag. Järnväg är ett miljövänligt trafikslag på grund av dess förmåga att sända stora volymer med små avgasutsläpp. Flera rutter drivs med elektricitet. Indirekta utsläpp sker dock också då i och med miljöpåverkan av elproduktion. (Jonsson & Mattson. 2005: 93)

Flygtransporter ger mycket snabb service över långa distanser, men på samma sätt som för sjöfrakt och järnvägstransporter sker den mellan terminaler och inte direkt till och från leverantörens och kundens anläggningar. Av alla trafikslag ger flygfrakt de högsta kostnaderna per tonkilometer. Flygtransport används bäst för gods med högt värde och låg vikt samt tid känsligt gods så som expressgods och nödfallsleveranser. Det ökade kravet på snabba och säkra transporter har ökat efterfrågan på flygfrakt. (Jonsson & Mattson. 2005: 96-97)

Genom att kombinera trafikslag kan fördelarna från flera trafikslag utnyttjas. För att uppnå möjligast ekonomiska och miljövänliga transporter är intermodala transporter ofta nödvändiga. Som grundregel uppnår man miljövänligaste lösningarna med att till möjligast stor del utnyttja sjö- och järnvägstransport. (Jonsson & Mattson. 2005: 97-98)

## 2.7 Inköp

Då man talar om ett företags inköp tänker man ofta på inköp av råvaror då man talar om producerande företag, fordon för transportföretag eller maskineri för industrin. Man glömmer ofta att kontor också kräver redskap och diverse varor för att funktionera. Ett kontor kan behöva datorer, kopieringsmaskiner, pennor, papper, kaffe, försäkringar, lampor, stolar, bord med mera. Alla dessa inköp går igenom någon form av inköpsprocess.

Inköpsprocessen börjar med att ett behov av ett inköp uppkommer. Sedan görs en offertförfrågan vilket svaras av en eller flera offerter. Ifall en offert godkänns leder det till en order som svaras av ett ordererkännande som följs av en faktura. Fakturan betalas sedan när leveransvillkoren som är nämnda i offerten är uppfyllda. Denna inköpsprocess upprepas i praktiken varje gång ett inköp görs. (Pihlsgård, Feldt, Andersson. 2002: 73-75)

Redan vid inköp har ett kontor möjlighet att inverka på sin miljövänlighet. Med att ta i beaktande miljöaspekter gällande tidigare nämnda faktorer så som råvaror, produktion, förpackningar och transport kan kontoret göra ett mera ekologiskt beslut vid inköpsprocessen. Vid val av leverantörer har företag också möjlighet som kunder att med kundbeteende pressa leverantörer mot bättre miljövänlighet. Det kan vara bra för företag att skriva ner en inköspolicy. Det är bra att inkludera miljötänkande i denna policy. Nedan är ett utdrag från inköspolicyn av Tingsryd kommun i Sverige som innehåller bra förslag på hur man kan göra mer ekologiska inköp. (Pihlsgård, Feldt, Andersson. 2002: 54-56)

Upphandling och inköp skall ske så att en långsiktigt hållbar utveckling erhålls och så att påfrestningarna på miljön minskas. Detta innebär att

- > produkter och tjänster som är skonsamma mot miljön skall köpas in
- > konsumtion av sådana produkter som tillverkas, transporteras och nyttjas med stor förbrukning av ändliga resurser skall undvikas
- > användning av lokalt producerade och förädlade produkter skall eftersträvas
- > produkter som är utformade för att kunna återanvändas, återvinnas eller återgå till ett naturligt kretslopp skall användas
- > verksamhet och produktion skall ske i samklang med de ekologiska systemen i sin helhet

Inköparna inom Tingsryds kommun måste tänka på kommunens miljöpolicy när de väljer leverantörer. Leverantörerna måste kunna tillhandahålla varor som lever upp till kommunens krav.

*Figur 3: Tingsryds kommuns inköspolicy. (Källa, Pihlsgård, Feldt, Andersson. 2002)*

### **2.7.1 Miljömärkning som riktlinje för inköp**

Det kan vara mycket svårt och tidskrävande för ett företag att utreda en produkts miljövänlighet. Information om produkters miljövänlighet kan vara svårt att hitta och

om man inte är insatt i miljöfrågor ännu svårare att tolka. Miljömärken gör det lättare för inköpare att identifiera miljövänliga produkter. Produkter och tjänster med positiv miljömärkning är skonsammare mot miljön än icke-miljömärkta motsvarande produkter. En miljömärkt produkt är alltså inte nödvändigtvis miljövänlig men den har en eller flera fördelar mot andra motsvarande produkter. Tidigare har miljömarkeringen riktat sig främst mot konsumenter med märkning av konsumentprodukter. Det har dock börjat synas allt fler miljömärkta produkter i storförbrukarsortimentet vilket har gett företag möjlighet att utnyttja miljömarkeringarna. (Karlström. 2006: 36-40)

Svanen och EU:s miljömärke är två exempel på miljömärken. Svanen infördes av de nordiska länderna år 1989 med gemensamma kriterier och en gemensam symbol. Svanen tar hänsyn till produktens livscykel från råvara till avfall. Märkningen är frivillig och får ansökas mot en viss avgift hos Nordisk Miljömärkning, som utarbetar kraven för märkning. Till kraven hör förutom miljökrav också att produkten är av hög kvalitet och uppfyller sin funktion och sitt syfte på tillfredställande sätt. EU:s miljömärke bedömer, liksom Svanen, produkterna på basen av hela livscykeln. Även energiåtgång och buller tas beaktande. EU:s miljömärke är också frivilligt. Nedan är bilder på dessa två miljömärken. (Karlström. 2006: 40-46)



*Figur 4: Miljömärken, Svanen till vänster och EU:s miljömärke till höger. (Källa, Miljömärkarna. 2010)*

## **2.7.2 Miljöredovisning som riktlinje för inköp**

Miljöredovisning är för företag vad miljömärkning är för produkter. Redovisningen sätter företagen att tänka på hur deras affärsverksamhet i sin helhet påverkar miljön och människor. Miljöredovisning kan delas upp till två delar, intern och extern. Intern redovisning är menat för företaget själv. Extern miljöredovisning är däremot menat för allmänheten. Det är ett sätt att visa utåt hur företaget tar miljön i beaktandet men också samtidigt ett sätt för utomstående att titta in. Redovisningen publiceras i rapporter. Företagen får själv bestämma vad som ingår i rapporterna eftersom rapporteringen i allmänhet frivilligt. Det finns dock olika standarder som är stadgade av diverse organisationer. Följer man standarderna blir man belönad ett specifikt miljöcertifikat som bevisar att man uppfyller de krav som certifikatet kräver. Certifikaten används också ofta vid marknadsföring. Betydelsen för dessa certifikat har stigit då alltmer konsumenter och således leverantörer adopterat så kallat ”grönt tänkande”. Då företag söker leverantörer kan de med hjälp av dessa certifikat bedöma om leverantören uppfyller de egna miljökraven. Härefter nämns några av de vanligaste miljöcertifikaten. (Siv Relander-Heinonen. 2007)

### **2.7.2.1 ISO 14001 miljöcertifikat**

ISO 14001 är en internationell standard som specificerar en process för att kontrollera och förbättra ett företags inverkan på miljön. ISO står för International Organisation for Standardization. ISO standarderna är internationellt accepterade och används i nästan alla länder. Standarderna används på samma sätt överallt i världen och är gjorda på ett sådant sätt att de passar alla företag, institut, länder osv. Storlek eller utvecklingsnivå spelar ingen roll. Som bas har ISO 14001 55 krav som bör uppfyllas, övriga kraven är mera vägledande för att uppnå dessa. Kraven kan uppfyllas på olika sätt beroende på

företaget som implementerar dem vilket är orsaken till att ISO 14001 passar alla sorts företag. Då företaget ifråga uppfyller kraven får de ett certifikat som bevis. Det finns inget specifikt mål att uppnå utan ISO bygger på ständiga förbättringar inom företaget. Det finns dock vissa grundkrav för att säkra att det inte blir totalt undermåligt. Till exempel skall möjligast miljövänliga tekniken användas där det är ekonomiskt möjligt. (ISO14001. 2010)

#### ***2.7.2.2 GRI miljöcertifikat***

GRI står för Global Reporting Initiative och är ett samarbetsorgan för Förenta Nationernas miljöprogram. GRI är ett rapporteringsinitiativ med riktlinjer för företagens och organisationernas hållbarhetsrapportering. GRI ger riktlinjer för rapportering av ekonomiska, miljömässiga och sociala aspekterna av verksamheten. Riktlinjerna innehåller principen för hållbarhetsrapportering, rekommendation för hur rapporten skall sammanställas och dessutom de viktigaste nyckeltalen för samhällsansvar. GRI ger detaljerade krav på rapportens innehåll men tar inte ställning till hur lednings- eller informationssystemen som ligger bakom rapporten skall uppbyggas. Speciellt med GRI är att företaget själv får certifiera sin rapport. Det rekommenderas dock att man låter ett utomstående organ certifiera rapporten, men det är alltså inte ett krav, till motsats av ISO 14001 och de flesta andra standarder. (Ympäristö. 2010)

#### ***2.7.2.3 EMAS miljöcertifikat***

EMAS står för Eco-Management and Audit Scheme. Det är en standard för miljörapportering precis som ISO eller GRI. EMAS grundades ursprungligen av EU direktiv 1836/93 men förnyades senare enligt Europa Rådets direktiv 761/01. Målet är

att identifiera och belöna företag eller organisationer som överskrider de miljökrav lagen stadgar samt vidare förbättra företags miljö vänlighet. EMAS kräver att företag regelbundet ger ut miljörapporter. Miljörapporternas trovärdighet granskas av ett utomstående opartisk organ. (Ympäristö. 2010)

## 2.8 Avfallshantering

Avfallshantering bör ses som en materialfråga utgående från det faktum att varje nyttighet från produktionssystemet i något fall blir avfall från konsumtionssystemet. Målet skall vara att avfallet direkt eller efter hantering skall vara användbart som råvara i produktionssystemet. (Inrikesministeriet. 1980)

Avfallshanteringen börjar med insamling av avfall. För att underlätta och effektivera processen är det viktigt att redan i detta skede sortera avfallet. På kontor är de huvudsakliga avfalls typerna papper, papp, blandavfall, bio avfall, elektronik och problemavfall så som batterier. Det är osorterat avfall som kostar mest både ekonomiskt och ekologiskt. Följande steg är transport till behandlingsplatsen. På behandlingsplatsen för huvudstadsregionen i Finland görs kontorspapper till hushållspapper och toalettpapper. Papp görs till fibermassa som anpassar sig väl för återvinning. Bio avfall komposteras. Elektronik bryts ner till olika metaller, plast och andra material som finns i produkten var efter materialen behandlas enligt möjlighet. Osorterat avfall förs till avstjälningsplatsen där den inte längre kan sorteras. (HSY. 2010)

”Avfall är framtidens råvara. Nyttoutnyttningen av avfall är lösningen på avfallsproblemet.” (Inrikesministeriet. 1980)

## 2.9 Lokalisering

Lokalisering handlar om att hitta bästa möjliga plats för ett verksamhetsställe. Investeringarna som görs vid samband av lokalisering är stora och långvariga, ofta talas det om år eller även årtionden. Grundkriterierna för en lyckad lokalisering är minimering av transportsträckor och kostnader samt optimering av försäljningspotential. Områdets infrastruktur måste också tas väl i beaktandet. Lokalpolitiska faktorer så som olika stöd eller beskattningstillägg beroende på var man lokaliserar påverkar också ofta lokaliseringsbesluten. Sådana stöd och beskattningstillägg uppmanar till exempel ofta stora anläggningar så som distributionscentrar att lokalisera utanför städer och tätt bebodda områden. (Karrus. 1998: 79-80)

Då man tänker på miljöfrågor gällande lokalisering tänker man främst på råvara och godstransporter till och från stora logistikcenter och produktionsanläggningar. Trots att godstransporter inte spelar så stor roll med tanke på kontor på grund av låga volymer och låga leveransfrekvenser, måste arbetarna på ett kontor åka till och tillbaka från kontoret varje dag. Arbetarnas arbetsresor kan vara en av de största inverkarna i det ekologiska fotavtrycket av ett kontor. Därför är det viktigt att kontorets läge erbjuder möjlighet för boende nära in till och att det har bra förbindelser till kollektiva transportmedel.

## 2.10 Kontor

Allt som används i ett kontor, papper, energi vatten, pennor med mera, har genomgått en process innan det kommer till kontoret. Det betyder att ett kontor vid inköp och konsumtion, måste tänka på hela den processen som hämtat produkten fram till kontoret



och miljökonsekvenserna av denna process. Dessutom har kontoret som konsument ansvar att ta i beaktandet vad som händer med produkten efter konsumtion. Allt det som arbetet hittills tagit upp måste tas i beaktande för att nå en möjligast miljövänlig nivå. Man måste komma ihåg att även om ett litet kontors dagliga användning kan verka liten så blir summorna stora på års nivå. Ett kontor är en plats där människor spenderar åtta timmar av sin dag, fem dagar i veckan. Får man ett kontor att bli mera miljövänlig reducerar man samtidigt de individers ekologiska fotavtryck som jobbar där. För att minimera sitt ekologiska fotavtryck måste ett kontor ta i beaktandet hela flödeskedjan. Ett litet kontor kan inte kontrollera en hel flödeskedja. Men som konsument kan man med konsumentbeteende inverka på sina leverantörer och på det viset också på flödeskedjan i sin helhet. En genomförlig inköpsprocess är väsentlig. Det är också viktigt att ett kontor analyserar sina arbetsprocesser och optimerar dem för att minimera konsumtion.

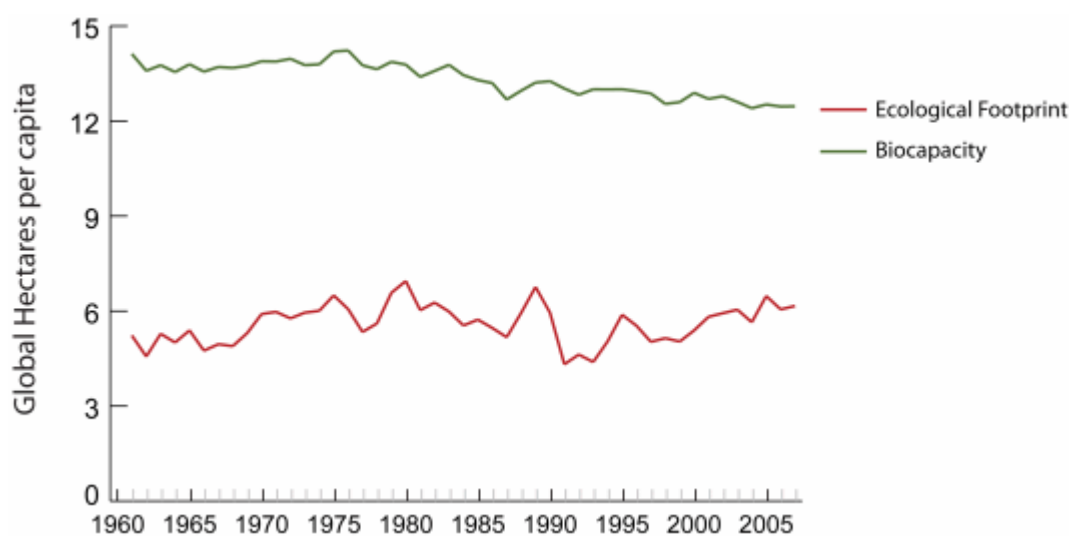
## **2.11 Ekologiska fotavtryck**

Ekologiska fotavtryck berättar hur mycket mänskligheten belastar jordens ekosystem med att mäta hur stor del en person, ett företag, ett land med mera, använder av jordens yta för att uppehålla sin livsstil eller verksamhet. På det sättet jämför ekologiska fotavtrycket människors konsumtion av naturresurser med ekosystemets kapacitet att förnya dessa naturresurser.

År 2007 använde människan naturresurser i en mängd som motsvarade en och en halv gång jordens kapacitet att förnya sig. Det tar alltså ett och ett halvt år för jorden att förnya de resurser som användes under bara ett år. Om konsumtionen fortsätter på samma nivå kommer människan, enligt Förenta Nationernas prognoser, att år 2030 förbruka naturresurser dubbelt så fort som jorden förnyar dem. Alltså skulle vi då behöva två jordklot för att uppehålla vår konsumtionsnivå. Med att omvandla resurser

till avfall snabbare än vi kan omvandla avfall till resurser sätter vi oss själva i en position där vi utmattar bränslen som driver människors liv, och det ekosystemet som vi lever i. (Footprintnetwork. 2010)

Finland lämnar ett litet fotavtryck i förhållande till landets biokapacitet. Då man mäter ett lands fotspår jämför man landets förbrukning med dess yta. Enligt den här räknemetoden förbrukar Finland cirka 60% av resurserna som är tillgängliga. Det är ett bra resultat. Resultatet beror dock främst på att Finland har en liten befolkning i förhållande till landets yta. Nedan ser man en figur som visar utvecklingen av Finlands ekologiska fotavtryck i förhållande till den biologiska kapaciteten. Man kan till exempel se hur fotavtrycket minskade i början av 1990-talet på grund av minskad konsumtion då Finland låg i en recession. (Footprintnetwork 2. 2010)



Figur 5. Utvecklingen av Finlands ekologiska fotavtryck. (Källa, Footprintnetwork)

### 2.11.1 Val av ekologiska fotavtryck

Det finns många olika fotavtrycksräknaren på nätet. De fungerar all på liknande sätt. Man svarar på frågor och sedan räknar räknaren ut ett fotavtryck på basen av svaren man gett. Det här arbetet kommer att använda två stycken olika räknaren för att kunna jämföra svaren och få ett bredare perspektiv. Kriterierna är att räknarna skall ha liknande frågor för att sedan kunna göra en jämförelse. Dessutom skall räknarna passa sig för att räkna ett kontors fotavtryck och vara tillräckligt ingående. Ilmastolaskuri och The Green Office uppfyller de här kriterierna.

### ***2.11.1.1 Ilmastolaskuri***

Ilmastolaskuri är en Internetbaserad räknare som använder sig av såväl statistik som experters uppskattningar vid tolkning av information och uträkning av ekologiska fotavtrycket. Statistiken och experternas uppskattningar som används som räknarens grund uppdateras minst en gång i året. Ilmastolaskuris uträknade fotspår är inte absoluta sanningen eftersom den använder sig av statistiska medeltal och uppskattningar. Den ger dock ett jämförbart och mycket riktgivande resultat. Ilmastolaskuri är i förstahand menad för fastigheter, privatpersoner och tjänstegivande företag, inte för industri. Den passar sig alltså väl för kontor och således för det här arbetet. En annan fördel med Ilmastolaskuri, till skillnad från de flesta andra räknarna, är att den är utvecklad i Finland och tar därmed finska omständigheter i beaktandet. Ilmastolaskuri är utvecklad och drivs av TKK Dipoli, WWF Finland och Motiva Oy. (Ilmastolaskuri. 2010)

Ilmastolaskuri börjar med att reda ut energikonsumtionen med att fråga hur många kilowatt timmar som förbrukas per år, användning av grön energi och värmerelaterade frågor. Sedan frågas det om persontransporter i form av arbetsresor till och från kontoret men också affärsrelaterade persontransporter. Godstransporternas mängd, längd och typ utreds också, liksom mängden post till och från kontoret. Till slut utreds

pappersförbrukning och avfall relaterade frågor samt kompensation av utsläpp. Med kompensation av utsläpp menas åtgärder för att försöka neutralisera sina utsläpp. Populära sätt att kompensera utsläppen idag är att plantera träd eller engagera sig i diverse andra projekt med miljöorienterade organisationer. (Bilaga 1)

### ***2.11.1.2 The Green Office***

The Green Office är liksom ilmastolaskuri en Internetbaserad räknare. Vid uträkning av ekologiska fotavtryck använder The Green Office huvudsakligen sig av basinformation publicerat av Förenta Nationernas diverse väsenden och Intergovernmental Panel on Climate Change. Statistiska medeltal som används är baserade på information samlat i Förenta Staterna. The Green Office är dock specifikt planerad för att räkna ut ekologiska fotavtryck av kontor vilket gör den till ett bra alternativ för detta arbete. Liksom ilmastolaskuri ger inte The Green Office absoluta sanningen eftersom alla aspekter som har en inverkan på miljön inte räknas med. Till exempel tas inte föroreningens effekter på djur och växter i beaktandet. Förorening av organismer och organiska processer kan stora effekter på ekosystemets kapacitet att förnya sig. The Green Office ger dock, liksom Ilmastolaskuri, ett riktgivande och jämförbart svar. The Green Office och ilmastolaskuri ställer liknande frågor och använder liknande uträkningsmetoder. Detta gör att de passar väl för ändamålet av det här arbetet. The Green Office ekologiska fotavtrycksräknaren är utvecklad och drivs av The Green Office.com och Redefining Progress. (The Green Office. 2010)

The Green Office börjar med att fråga mängden anställda på kontoret. Sedan frågar den om persontransporter till och från arbetet samt affärsrelaterade resor. Sedan följer frågor gällande byggnaden, energi och vattenkonsumtion, papperskonsumtion och avfall samt dess hantering. Till skillnad från Ilmastolaskuri utreder The Green Office också hurudana möbler det finns i kontoret och deras återvinningsgrad. I stort sätt är frågorna dock samma som frågas av Ilmastolaskuri. (Bilaga 2)

### **2.11.2 Tidigare undersökningar**

Trots att utredning av ekologiska fotavtryck har blivit mer populärt är det svårt att hitta undersökningar jämförbara med den här. År 2009 gjordes dock en liknande undersökning av Samantha Christides, Ekologiskt fotavtryck Oy Trexet Finland Ab. I det arbetet räknades det ekologiska fotavtrycket av Oy Trexet Ab kontorets inköpsavdelning. Samantha Christides använde sig också av The Green Office och Ilmastolaskuri. Resultaten av detta arbete kommer att kort jämföras med resultaten arbetet, Ekologiskt fotavtryck Oy Trexet Finland Ab, för att ge ett djupare perspektiv.

## **3 MILJÖEKONOMI**

Utan en rimlig miljö kvalitet blir ekonomi ett överflödigt ämne. En ekonomi är beroende av pengaflöde som är beroende av försäljning, inköp och konsumtion. Ekosystemet producerar råvarorna och omgivningen som möjliggör dessa aktiviteter. Således är ekonomin beroende av ekosystemet. Eftersom naturresurserna inte är oändliga måste resursanvändningen och fördelningen planeras med eftertanke. Ekosystemet är alltså en stor del av ekonomin. Man kan dela upp ens totala resursbas i tre olika delar, realkapital, humankapital och naturkapital. Vid denna fördelning kan naturkapital inses vara ekosystemet. Naturkapitalet reagerar inte lika snabbt på utveckling eller andra förändringar i ekonomin som övrigt kapital och blir därför ofta bortglömt eller taget för givet. Vilken som helst ekonomi är till stor del beroende av ekosystemet och måste i det långa loppet behandla det i enlighet precis med andra aspekter i ekonomin. Miljöekonomi handlar om precis detta. (Brännlund & Kriström. 1998: 7-12)

### **3.1 Hållbar inkomst**

Hållbar inkomst kan bäst förklaras i samband med utnyttjandet av icke-förnybara resurser, till exempel råolja. Om ett land förbrukar hela sin oljetillgång idag kan man åtnjuta en hög inkomst idag, men gör det svårare för kommande generationer att uppnå samma levnadsstandard. En svensk nationalekonom, Erik Lindahl (1891-1960), sade att inkomsten är räntan på landets tillgångar. Hållbar inkomst är ett begrepp som väl beskriver konceptet miljöekonomi och behovet för det. (Brännlund & Kriström. 1998: 140-141)

## **4 UNIFEEDER FINLAND FILIAL AV UNIFEEDER A/S**

Unifeeder A/S grundades år 1977. Unifeeder har cirka 300 anställda i åtta olika länder. Huvudkvarteret ligger i Århus i Danmark. Unifeeder Finland är en filial av Unifeeder A/S och ansvarar för företagets affärer i, till och från Finland. Från början erbjöd Unifeeder A/S ett brett sortiment transporttjänster. Idag ligger fokusen på två primära aktiviteter. Container feeder servicen är den större av dessa två. Unifeeder driver norra Europas största nätverk för container feeder transport. Container feeder trafik går ut på att transportera containers från diverse hamnar till centrala oceanbåtshamnar var de lastas på oceanbåtar som för dem vidare mot deras slutliga destination. Man kan säga att det är matandet av containers till oceantrafiken. Unifeeders andra huvud aktivitet är den så kallade Shortsea servicen. Det är en Door-to-Door service som täcker norra Europa men också delvis expanderat söderut. Den är liksom feeder servicen containerbaserad. Med shortsea menas fraktande inom en kontinent till motsats av deepseafraktande som överskrider oceaner. (Unifeeder. 2010)

## **4.1 Unifeeder och miljötänkande**

Unifeeder strävar mot mera miljövänlig verksamhet genom att öka totala transportkapaciteten och genom att öka fartygens rymlighet för att minska bränsleförbrukningen per transporterad enhet. Alla nya fartyg är byggda enligt högsta miljökrav. Unifeeder utbildar fortsättningsvis sin personal för att kunna behandla eventuella miljöfrågor. Förutom att följa all miljölagstiftning deltar Unifeeder också i experiment för att utveckla bränslen och logistiksystem för att minska miljöbelastningen. Unifeeder stöder också EU:s ”Motorways of the sea” policy som strävar mot att minska vägtransporter i Europa genom att överföra dem till mera miljövänliga sjötransporter. (Unifeeder 2. 2010)

## **4.2 Unifeeder Finland kontoret**

Unifeeder Finland hyr kontorslokal i en kontorsbyggnad i Helsingfors. På kontoret jobbar femton anställda, som alla har en egen arbetsbänk med personlig dator och bordtelefon. Det är ett så kallat öppet kontor vilket optimerar användning av utrymme. Kontoret ligger nära Fiskhamnens metrostation vilket ger utmärkta förutsättningar för användning av kollektivtrafik.

## **5 METODIK**

I det här kapitlet kommer arbetets metodik att presenteras. Först presenteras olika forsknings metoder. Till slut berättas det vilka metoder som används i detta arbete.

## **5.1 Kvantitativ forskningsstrategi**

Kvantitativ forskning kan betraktas som en forskningsstrategi som betonar kvantifiering när det gäller insamling och tolkning av data. Det innehåller också ett deduktivt synsätt på förhållandet mellan teorin och forskningen. Tyngden ligger på prövning av teorier. Nackdelen med denna forskningsstrategi är att man har svårt att samla fördjupad data. Fördelen med en kvantitativ forskningsstrategi är man lätt kan samla in och tolka stora mängder information. Strategin lämpar sig väl för forskning som kräver en stor sampelgrupp och undersöker generella opinioner eller faktum. Exempel på en kvantitativ forskningsmetod är en enkätundersökning. (Bryman 2001, s.33-35)

## **5.2 Kvalitativ forskningsstrategi**

Kvalitativ forskning kan betraktas som en forskningsstrategi som betonar karaktären av data vid insamling och tolkning, inte mängden så som i en kvantitativ forskningsstrategi. Kvalitativ forskning har också i motsats till kvantitativ forskning ett induktivt synsätt på förhållandet mellan teorin och forskningen. Tyngden ligger på insamling av data, teorier bildas i efterhand. Problemet med kvalitativ forskning är att det kräver mycket tid att samla in stora mängder information. En fördjupad intervju är ett exempel på en kvalitativ forskningsstrategi. (Bryman 2001, s.33-35)



### **5.3 Reliabilitet & validitet**

Vilken forskningsstrategi man än väljer måste man ställa sig kritiskt till dess reliabilitet och validitet. Att metoden man använder har reliabilitet betyder att den är pålitlig. Det vill säga att man med samma metod skall under samma omständigheter kunna komma till samma slutsats ifall man gör om forskningen. Då man talar om validitet menar man metodens relevans. Metoden man använder skall ge svar på frågorna man ställer. En metod kan ge pålitliga svar som inte har något att göra med din forskning. Med validitet menar man alltså att man skall fråga de rätta frågorna och använda rätt metod. (Bell 2005, s.117-118)

### **5.4 Fallstudie**

En fallstudie är när man studerar ett specifikt fall. I en fallstudie kan man använda sig av flera olika metoder för att nå bästa möjliga resultat. Det som skiljer en fallstudie från övriga forskningar är att den är mycket begränsad. Vid en fallstudie ligger tyngdpunkten klart på det specifika fallet. Resultaten av en fallstudie kan inte generaliseras eller antas gälla andra fall lika så. En fallstudie kan endast jämföras med en annan fallstudie som gjorts av ett liknande objekt med motsvarande problemformulering. (Bryman & Bell. 2003: 71-78)

### **5.5 Metodiken i detta arbete**

Eftersom arbetet är begränsat till ekologiska fotspåret av endast ett företag har den gjorts som en fallstudie. Arbetet kombinerar både kvalitativa och kvantitativa metoder.

Primära forskningsmetoderna som användes var intervjuer, observationer och en kvantitativ e-post förfrågning.

Första steget av undersökningen var att ta reda på vilken information som skulle behövas för att utreda Unifeeder Finlands ekologiska fotspår. Detta gjordes genom att gå igenom Ilmastolaskuri och The Green Office, de två programmen som användes för att räkna ut ekologiska fotavtrycket. Ilmastolaskuri och The Green Office är båda nätbaserade program som mot viss information räknar ut fotspåret åt dig. Efter att ha utrett vilka information som behövdes byggdes en plan upp över hur man bäst skulle få tag på informationen.

### **5.5.1 Arbetsresor**

Arbetsresorna till och från arbetsplatsen utredde jag genom att skicka ett e-post åt alla anställda på kontoret var jag frågade med vilket eller vilka fordon de kommer till jobbet och hur lång sträcka de åker per varje fordon. Jag fick svar av alla förutom en. Den arbetsresan som jag inte fick svar på räknade jag medellängden på de övrigas totala arbetsresor. Eftersom jag visste att personen i fråga kommer med bil, tillsatte jag det som fordon för hela sträckan.

### **5.5.2 El och Vatten**

El och vattenkonsumtionen utredde jag genom att skicka ett e-post åt byggnadens administration var jag bad dem ge möjligast exakta svar. Tyvärr var det mest exakta svaret ett tal som visade elkonsumtionen under en åtta månader lång period. Det talet

jag fick dividerade jag för att få konsumtionen per dag inklusive veckoslut. Vatten konsumtionen fans det inte heller exakt data på men jag fick ett uppskattat medeltal för en person under en dag på kontoret.

### **5.5.2 Övrig data**

Information gällande kontorsutrymme, avfall, post, flygresor, konsumtion av kontorsmaterial med mera utredde jag via intervjuer med Unifeeder Finlands country manager samt administrationsansvarige på kontoret. Information om byggnaden fick jag av byggnadens administration.

## **6 UTRÄKNING AV EKOLOGISKA FOTAVTRYCKET**

I detta kapitel presenteras till en början informationen som använts för att räkna ut det ekologiska fotavtrycket i tabellform. Till slut presenteras det ekologiska fotspåret som respektive räknare gett. I uträkningarna räknas ett år ha 365 dagar varav 250 räknas vara arbetsdagar. Nedan fins värden som användes som grund vid uträkningen av det ekologiska fotspåren.

Tabell 1: Värden för uträkning av det ekologiska fotavtrycket.

<b>Faktor</b>	<b>Värde</b>	<b>Enhet</b>
Antal anställda	15	St.
Kontorets storlek	253	m <sup>2</sup>
Byggnadens ålder	1	År
Energiförbrukning	125	kwh /dag
Andel grön energi	61	%
Vattenförbrukning	10	liter/dag/pers
Pappersförbrukning	1,75	ris/dag*
Post	10	Brev/dag
Osorterat avfall	150	g/dag/pers
Flygresor	8	st/år tur/retur
Affärsresor / bil	55	km/dag

\*ett ris = 500 papper, vikt 3125 kg

Tabell 2: Arbetsresorna redovisat i kilometer per fordon per dag.

Anställd	Sträcka med buss (km)	Sträcka med metro (km)	Sträcka med tåg (km)	Sträcka med bil (km)
A				<b>40</b>
B		<b>8</b>	<b>60</b>	
C	<b>32</b>	<b>10</b>		
D	<b>24</b>			
E		<b>10</b>		
F		<b>8</b>		
G		<b>24</b>	<b>8</b>	
H				<b>50</b>
I		<b>5</b>	<b>50</b>	<b>65</b>
J	<b>10</b>	<b>5</b>		<b>10</b>
K		<b>7</b>		
L		<b>7</b>		
M		<b>5</b>		
N				<b>50</b>
O				<b>30</b>
<b>Totalt</b>	<b>66</b>	<b>89</b>	<b>118</b>	<b>245</b>

/dag				
------	--	--	--	--

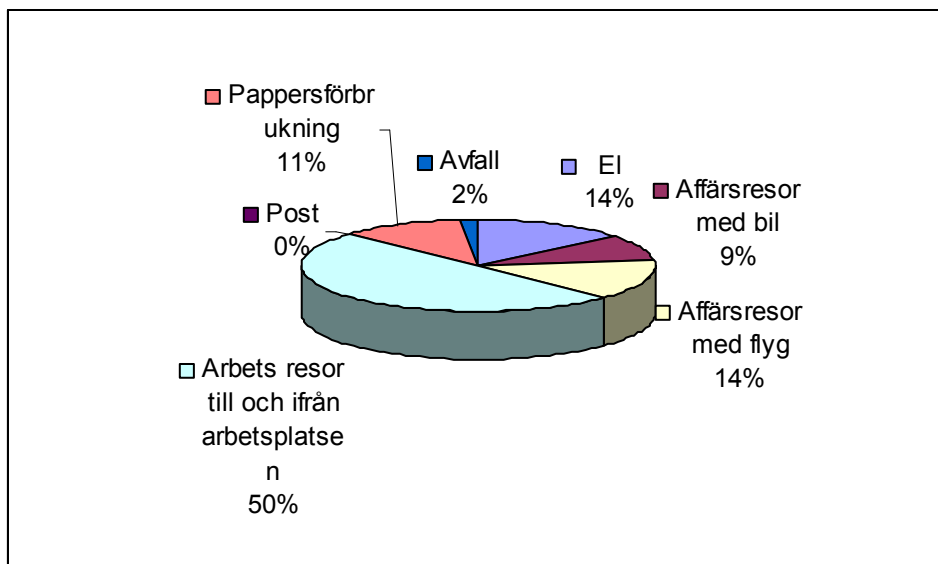
## 6.1 Uträkning och resultat med Ilmastolaskuri

Följande värden användes vid inmatning av information. Ilmastolaskuri räknar med värden för ett år. Elförbrukning 365x125kwh, andel grön energi 61%. Åtta stycken flygresor tur och retur, cirka 1000km enkel riktning per resa. Affärsresor med bil räknade som 55(km)x250. Arbetsresor mellan hem och kontor, bil 245(km)x250, kollektivtrafik 273(km)x250, andel buss 24%, metro 33%, tåg 43%. Mängden skickade kuvert årligen räknades med 250x10. Pappersförbrukning 1,75(ris)x250, varav återvinns (438(ris)x3.125(vikt/ris))x0,98(återvinnings procent). Osorterat avfall räknades enligt följande, (150(g)x15)x250 + det papper som inte återvinns (1369-1342). Personalmängden är 15 och storleken på kontoret 253 m2.

### 6.1.1 Resultat

Enligt Ilmastolaskuri är Unifeeder Finlands kontors koldioxidutsläpp 27,58 ton per år. Detta motsvarar utsläppen av sex egnahemshus med fyra personer och storleken 120 kvadratmeter styck. Mängden koldioxidutsläpp kan alternativt sägas motsvara förbrukningen av 11736 liter bensin. För att neutralisera koldioxidutsläppen krävs enligt Ilmastolaskuri plantering av 89 träd. Detta påstående grundar Ilmastolaskuri på att ett

träd under en 40 årig livstid binder 0,9175 ton koldioxid, men menar att bara ett av tre planterade träd överlever. Nedan är ett diagram som visar fördelningen av koldioxidutsläppen. (Ilmastolaskuri. 2010)



Figur 6: Fördelning av koldioxidutsläpp. (Källa, Ilmastolaskuri)

I diagrammet ser man att arbetsresorna till och från kontoret är den största förorsakaren av koldioxidutsläpp med en andel på 50 %. Affärsresor inklusive både flyg och bil står för 23 % av utsläppen. Exkluderar man persontransporter och räknar endast verksamhet som sker på kontoret är koldioxidutsläppen endast 7,45 ton.

## 6.2 Uträkning och resultat med The Green Office

The Green Office använder sig inte av det metriska systemet. Man måste alltså förvandla alla tal till den efterfrågade enheten. The Green Office räknar med värden för en månad, en månad räknas ha 30 dagar varav 22 är arbetsdagar. Antal anställda är 15. Arbetsresorna till och från kontoret delades på följande sätt, buss 3 personer (6,84 miles i medeltal), övrig kollektivtrafik 8 personer (5,71 miles i medeltal), personbil 4 personer (13,25 miles i medeltal). Flygsträcka sammanlagt per månad,  $((8 \times 1000 \text{ km}) \times 2) / 12 = 1333,33 \text{ km} = 828,29 \text{ miles}$ . Byggnaden är ett år gammal och gjord av betong och stål. Kontoret är 2723 squarefeet. Elförbrukningen räknas vara  $125(\text{kwh}) \times 30$ . Pappersförbrukning räknas med  $1,75(\text{ris}) \times 22 = 52,2$ .  $52,2 \times 3.125(\text{kg}) = 164,06 \text{ kg} = 361,69 \text{ pounds}$ . Återvinningsprocenten räknas vara 98 %. Vattenanvändningen räknades vara  $10(l) \times 22 \times 15 = 3300 (l) = 871,77 \text{ gallons (US)}$ . Mängden använda pappersris är  $22 \times 1,75 = 38,5 = 39 \text{ ris per månad}$ .

### 6.2.1 Resultat

Enligt The Green Office är Unifeeder Finlands kontors koldioxidutsläpp 53.9 nordamerikanska ton per år. Det motsvarar 48,89 metriska ton. För att förse förbrukningen på kontoret krävs ett område på 2,45 kvadratkilometer. The Green Office menar att om alla skulle belasta miljön jämligt med Unifeeder Finland skulle det behövas 0,9 planeter för att uppehålla verksamheten. The Green Office påminner om att resultaten endast baserar sig på vad som tar plats på kontoret. Intressant är också att endast 20 % av koldioxidutsläppen är förorsakade av elförbrukning. Detta tack vare den höga andelen av grön energi. Nedan ser man resultatredovisningen av The Green Office.

*Figur 7: Resultaten av The Green Office. (Källa, The Green Office)*



**Global Acres**

**CO<sub>2</sub>**

**Electrical %**

**605.5 acres**

**53.9 tons**

**80% Non-Electricity**

**20% Electricity**

## **7 DISKUSSION OCH REKOMMENDATIONER**

I det här kapitlet jämförs resultaten av respektive fotavtrycks räknare med varandra. Sedan jämförs detta arbete med, Ekologiskt fotavtryck Oy Trexet Finland Ab, av Samantha Christides. Det tas också upp vissa faktorer som inte togs med i uträkningarna som kunde ha inverkat resultatet. Till slut ges rekommendationer, på basen av denna undersökning åt Unifeeder Finland på hur de kunde minska sitt ekologiska fotavtryck.

### **7.1 Ilmastolaskuri och The Green Office**

Resultaten mellan The Green Office och Ilmastolaskuri skiljer sig mycket från varandra. Ilmastolaskuri räknade koldioxidutsläppen till 27,58 ton per år. The Green Office räknade däremot koldioxidutsläppen till 48,89 ton per år. Det är en skillnad på 21.31 ton per år, 77 % av det totala koldioxidutsläppet uträknat med Ilmastolaskuri. Skillnaden är mycket betydande, speciellt då man kan konstatera att bägge räknare ställde liknande frågor. Den enda betydande frågan som skilde åt räknarna gällde affärsresor med bil. Det frågades i Ilmastolaskuri men inte i The Green Office. Skillnaden mellan räknarna borde alltså ha varit ännu större eftersom affärsresor med bil står för 9 % av Ilmastolaskuris uträknade koldioxidutsläpp.

Skillnaden måste alltså uppstå på grund av skillnader i normalvärden och metoderna som räknarna använder vid uträkningarna. The Green Office baserar sina uträkningar på värden som samlats i Förenta Staterna. Ilmastolaskuri använder sig av värden som samlats i Finland. The Green Office visade inte i samband med resultatet en detaljerad indelning på vilka faktorer stod för vilken andel av koldioxidutsläppen. Ilmastolaskuri visade dock att persontransporter, inklusive arbets- och affärsresor, stod för hela 73 % av koldioxidutsläppen. Man kan alltså anta att de största skillnaderna i normalvärden är gällande genomsnittliga koldioxidutsläpp av fordon i Förenta Staterna respektive Finland. Elförbrukningen förorsakade enligt The Green Office koldioxidutsläpp på 9.78 ton per år, enligt Ilmastolaskuri endast 3.86. Detta tyder på skillnader i normalvärden för produktion och speciellt distribution av energi. Andelen grön energi anmäldes åt bägge räknare.

Skillnader i resultaten av respektive räknare är mycket stor. Orsaken kan antas vara skillnader i normalvärden och uträkningsmetoder eftersom inmatade värden i stort sätt var identiska. Ilmastolaskuri är anpassad för användning i Finlands förhållanden och kan där med antas ge ett mera relevant resultat.

The Green Office räknade koldioxidutsläppen till 48,89 ton per år för Unifeeders kontor med 15 anställda. The Green Office menade att om människor på jorden skulle använda samma mängd resurser per år skulle det behövas 0,9 gånger vår planet för att stöda konsumtionen. Ilmastolaskuri räknade koldioxid utsläppen till 27,58 ton per år för Unifeeders kontor med 15 anställda. Använder man samma skala som The Green Office och implementerar den till Ilmastolaskuris resultat får man fram att motsvarande tal är 0,5 planeter för att stöda konsumtionen. Man måste dock ta i beaktandet att en person i genomsnitt spenderar åtta timmar per dag på jobbet. Konsumtion som sker på övrig tid har inte räknats med i dessa uträkningar.

## 7.2 Faktorer som inte syns i resultatet

I det här arbetet räknades inte godstransporter med vid uträkningarna. Det kan ha en stor betydelse på slutresultatet då man tar i beaktandet hur stor andel av koldioxidutsläppen som var förorsakade av persontransporter. Den mest betydande godstransporten till kontoret är den av papper. Orsaken till att godstransporter inte räknades med var att det är svårt att räkna ut värden med tillräcklig reliabilitet som kunde användas vid uträkningen av ekologiska fotavtrycket.

### 7.2.1 Nyligen gjorda ändringar på Unifeeder Finland

Ändringar som kan räknas ha en positiv inverkan på kontorets ekologiska fotavtryck har nyligen gjorts på Unifeeder. Dessa ändringar är så nyligen gjorda att följderna inte syns i denna undersökning. Unifeeder har på senaste tiden tagit stora steg mot ett pappersfritt kontor. Dessa steg syns inte ännu i dessa uträkningar men kan blygt antas minska pappersanvändningen med 80 %. Det skulle minska kontorets koldioxidutsläpp med 2.43 ton per år enligt Ilmastolaskuri. Gällande elförbrukning har problem med belysningens tidsinställda brytare korrigerats. Dessutom har nya instruktioner gällande användning av kontorsapparater så som datorer och kopieringsmaskiner delats ut. Tillsammans kan dessa uppskattas förorsaka en 30 % minskning av elkonsumtion. Denna minskning motsvarar enligt Ilmastolaskuri en minskning på 1.16 ton koldioxidutsläpp per år. Tillsammans kommer ändringarna i pappersförbrukning och elkonsumtion, enligt Ilmasolaskuri, uppskattningsvis att minska koldioxidutsläppen med 13 %. Med denna minskning i koldioxidutsläpp medräknad skulle det krävas 0,4 planeter för att stöda konsumtionen med antagandet att alla människor konsumerar lika.

## 7.3 Unifeeder Finland och Trexet Finland

Samantha Christides gjorde år 2009 ett motsvarande examensarbete, Ekologiskt fotavtryck Oy Trexet Finland Ab. I Christides examensarbete undersöktes ekologiska fotavtrycket av inköpsavdelningen på Oy Trexet Finland Ab. Samantha Cristides använde också Ilmastolaskuri och The Green Office i sitt examensarbete. Det gör resultaten av dessa två arbeten är mycket jämförbara. Mängden anställda på Unifeeder Finland är ungefär dubbelt så många som på inköpsavdelningen på Oy Trexet Finland Ab vilket måste tas i beaktande.

I arbetet Samatha Christides arbete uppkom liknande skillnad mellan resultatet av The Green Office och Ilmastolaskuri. Det förstärker antagandet om att skillnaden av resultaten inte är beroende av värden som inmatas, så länge de är identiska för bägge räknare, utan normalvärden och metodiken som används av räknarna.

## 7.4 Rekommendationer

Medan Unifeeder har en miljöpolicy gällande den generella verksamheten, är den första rekommendationen för Unifeeder Finland att göra upp en miljöpolicy för kontoret. Miljöpolicyen skulle innehålla riktlinjer för inköp, användning av kontorsmaterial samt miljövänligt beteende på kontoret. Miljövänligt beteende på kontoret innebär bland annat ansvarsfull elförbrukning och avfallshantering. En skriftlig version av policyen skulle vara tillgänglig för alla på kontoret. Det är viktigt att alla är bekanta med policyen och förstår orsaken bakom den, och inverkan av den. Tingsryd kommuns inköspolicy som visas i kapitel 2.7 är ett bra exempel på hur en sådan miljöpolicy kunde se ut.

En mera konkret rekommendation gäller persontransporter. Unifeeder strävar redan att använda kollektivtrafik i samband med affärsresor. Men det största enskilda koldioxidutsläppet kommer från anställdas arbetsresor till och från kontoret. Därför skulle det vara av stor betydelse att minimera personbilstransporter genom att stöda användning av kollektivtrafik. Detta kunde göras med att erbjuda kollektivtransport förmåner för anställda. Mera information om detta kan hittas på denna nätsida, <http://www.hsl.fi/FI/liputjahinnat/tyosuhdeliput/Sivut/default.aspx>.

El- och pappersanvändning redan tagits i beaktandet och minimerats men det är nu viktigt att hålla konsumtionen låg. För att följa upp inverkan av de nyligen gjorda ändringarna rekommenderas att Unifeeder Finland upprepar uträkningen av kontorets ekologiska fotavtryck med till exempel ett års mellanrum. Genom att följa med sitt ekologiska fotavtryck är det också lättare att minimera den. Ilmastolaskuri passar väl för detta eftersom den är lätt att använda, ger ett uttömmande svar och är anpassad för finska förhållanden. För att få jämförbara svar rekommenderas fortsatt användning av en och samma räknare.

### **7.3.1 Ekonomisk aspekt**

Då man tänker på att minska sin belastning på miljön måste man förbereda sig för ändringar. En del av dessa ändringar kommer att ha en ekonomisk inverkan, en del positiva och en del negativa. Det gäller för en att i förväg göra beslut på hur mycket det får kosta i tid, pengar och besvär, och sedan uppgöra en plan.

Utgivandet av kollektivtransportförmåner till personalen skulle kosta, men det skulle också ha en betydande inverkan på det ekologiska fotavtrycket av Unifeeder Finlands kontor. Däremot kommer minskningen av el- och pappersanvändning att ha en positiv ekonomisk och ekologisk inverkan. Det kommer alltså att spara både pengar och miljön.

Det gäller ofta att hitta en balans mellan ekologi och ekonomi. Trots att man ofta glömmer det har de en direkt anknytning till varandra.

## **8 SAMMANFATTING**

Idag är miljöfrågor mycket aktuella. De behandlas intensivt i media vilket dramatiskt har ökat människors miljömedvetenhet. Den ökade miljömedvetenheten hos konsumenterna har lyft fram samtalsämnet också hos företag. För ett företag att nå framgång krävs det ekonomisk stabilitet men allt oftare också ekologisk medvetenhet. Miljötänkande har på de senaste tio åren stigit till en betydande konkurrensfaktor för flera företag.

Miljöredovisning och miljöcertifiering har vuxit till en stor affärsverksamhet. Att räkna ut ett företags ekologiska fotavtryck är ett bra sätt för företag att utreda och presentera sin inverkan på miljön. Uträkning av ens ekologiska fotavtryck kräver relativt lite resurser och det ger snabbt ett svar som är lätt att presentera och förstå. I det här arbetet användes två olika fotavtrycksräknare, The Green Office och Ilmastolaskuri, som båda kunde användas utan avgift. Det finns också flera fotavtrycksräknare som kräver en betalning och bjuder på en djupare analys.

Enligt uträkningarna i det här arbetet skulle det krävas mellan 0,5 och 0,9 planeter för att förse konsumtionen med antagandet att alla människor konsumerar lika. Ett resultat under ett (1) kan ses som ett grönt resultat. Man måste dock ta i beaktandet att detta arbete lämnade bort vissa faktorer som kunde ha förstört det ekologiska fotavtrycket.

För att minska sin belastning på miljön rekommenderas att Unifeeder Finland gör upp en klar miljöpolicy som skulle vägleda kontoret mot ett mindre ekologiskt fotavtryck. Dessutom rekommenderas utdelning av en kollektivtransportförmån åt anställda samt regelbunden uppföljning av kontorets ekologiska fotavtryck.

## KÄLLOR

Bryman, Alan. 2001. Samhällsvetenskapliga metoder. Studentlitteratur. Trelleborg 2002. ISBN 91-47-06402-1

Brännlund, Runar; Kriström, Bengt. 1998. Miljöekonomi. Studentlitteratur. 2000 Lund. 307 s. ISBN 91-44-00-474-5.

Footprintnetwork. 2010. [www]. Footprint ekologiska fotavtryck. Hämtat 14.11.2010. [http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/world\\_footprint/](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/world_footprint/)

Footprintnetwork 2. 2010. [www]. Footprint ekologiska fotavtryck. Hämtat 14.11.2010. <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/trends/finland/>

HSY. 2010. [www]. Information om avfallshantering. Hämtat 10.11.2010. <http://www.hsy.fi/se/avfallshantering/anvisningarochbroschyter/sorteringsanvisningar/Sidor/default.aspx>

Ilmastolaskuri. 2010. [www]. Informatoin om Ilmastolaskuri. Hämtat 14.11.2010. [http://www.ilmastolaskuri.fi/fi/user/page/show/name/page\\_info\\_1](http://www.ilmastolaskuri.fi/fi/user/page/show/name/page_info_1)

Inrikesministeriet. 1980. Avfallshantering. Miljövårdsavdelningens publikation. Helsingfors 1980. 63 s. ISBN 951-46-4754-8.

ISO14001. 2010. [www]. Information om ISO14001. Hämtat 11.11.2010. <http://www.iso.org/iso/about.htm>

Jonsson,Patrik; Mattson, Stig-Arne. 2005. Logistik, läran om effektiva materialflöden. Studentlitteratur. Poland 2007. 548 s. ISBN 978-91-44-04182-7.

Karlström, Ulf. 2006. Gröna Inköp, Handbok I miljöprofilering av företag och organisationer. Studentlitteratur. Stockholm 2006. 330 s. ISBN 91-39-10820-1.

Karrus, Kaj E. 1998. Logistiikka. Studentlitteratur. Borgå 1998. 319 s. ISBN 951-0-22396-4.

Martin, Christopher. 2005. Logistics and supply chain management, creating value-adding networks. Studentlitteratur. 2005 Storbritannien. ISBN 0-273-68176-1

Miljömärkarna. 2010. [www]. Hemsida, Miljömärkarna. Hämtat 2.12.2010. <http://www.miljomarkarna.se/>

Pihlgård, Anders; Feldt, Marianne; Andersson, Jan-Olof. 2002. Inköp och Varuhantering – viktigt för lönsamheten. Studentlitteratur. Malmö 2002. 288 s. ISBN 91-47-06370-X.

Reijnders, Lucas. 1996. Environmentally Improved Production Processes and Products: An Introduction. Studentlitteratur. Nederländerna 1996. 99 s. ISBN 0-7923-3786-7.

Siv Relander-Heinonen. 2008. [muntlig]. Föreläsningar om miljölogistik. Helsingfors 2008.

The Green Office. 2010. [www]. Information om The Green Office. Hämtat 14.11.2010. [http://www.thegreenoffice.com/go-green\\_carbon-offsets\\_our-calculator](http://www.thegreenoffice.com/go-green_carbon-offsets_our-calculator)

Unifeeder. 2010. [www]. Information om Unifeeder. Hämtat 23.11.2010. [http://www.unifeeder.com/C1257026006095A6/\(AllDocsByDocId\)/4F15A36D84661264C125702700296600](http://www.unifeeder.com/C1257026006095A6/(AllDocsByDocId)/4F15A36D84661264C125702700296600)



Unifeeder2. 2010. [www]. Unifeeders miljöpolicy. Hämtat 23.11.2010.  
[http://www.unifeeder.com/C12570370049A01A/\(AllDocsByDocId\)/C12570370049A01AC12570270062D8EE](http://www.unifeeder.com/C12570370049A01A/(AllDocsByDocId)/C12570370049A01AC12570270062D8EE)

Ympäristö. 2010. [www]. Information om EMAS och GRI. Hämtat 11.11.2010.  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=333676&lan=SV>

**Bilaga 1/1(5) The Green Office**



login | create account | my lists

W cart \$0.00 (0 items)  
\$49.00 until FREE delivery

SEARCH



webinars

carbon offsets

certification

consulting

branded items

greening guide

newsletter

Home • Go Green • Take Action • Carbon Offsetting • Calculate Emissions

Carbon Offsetting

- Calculate Emissions
- Offsetting 101
- Green Office Offsets
- Our Projects
- Our Standards
- Our Calculator
- Climate Science

Calculate Footprint



- 1 start
- 2 transportation
- 3 facility, energy, & waste
- 4 products & services
- 5 results

The Office Footprint Calculator™ considers your energy use, waste stream, and purchasing patterns to measure both the Global Warming Potential and the CO2 emissions (the result). The use of exact figures is encouraged, but the option to input averages is provided.

How many people work in your office?

Your Zip or Postal Code

Your Email Address

(Optional)


PRIVACY POLICY: We do not share, sell, or otherwise disseminate your information to anyone (more)

CONTINUE

© 2009 TheGreenOffice.com

[Affiliate](#) | [Corporate Solutions](#) | [Delivery & Returns](#) | [Samples](#) | [Security](#) | [Policy & Legal](#) | [Newsletter](#) | [Media](#) | [Site Map](#) | [About Us](#) | [Contact](#)





your values of work™

login | create account | my lists

W can \$0.00 (0 items)

\$49.00 until FREE delivery

SEARCH

go

webinars

carbon offsets

certification

consulting

branded items

greening guide

newsletter

Home » Go Green » Take Action » Carbon Offsetting » Calculate Emissions

**Carbon Offsetting**

Calculate Emissions

Offsetting 101

Green Office Offsets


Our Projects

Our Standards

Our Calculator

Climate Science

## Calculate Footprint



1 start
2 transportation
3 facility, energy, & waste
4 products & services
5 results

For a quick assessment, input averages and change the fields you know: INPUT AVERAGES

**Bus**

How many people take the bus to work?  \*

What is the average one-way commute of people who take the bus?  Miles (US avg: 11.73)

**Light Rail**

How many people take light rail (subway, metro, trolley, etc.) to work?  \*

What is the average one-way commute of people who take light rail?  Miles (US avg: 11.73)

**Train**

How many people take the train to work?  \*

What is the average one-way commute of people who take the train?  Miles (US avg: 11.73)

**Car & Taxi**

How many people take their car or a taxi to work?  \*

What is the average one-way commute of people who take a car or taxi?  Miles (US avg: 12.1)

**Airplane**

How many miles do employees fly each month?  Miles (US avg: 110.1 per person)

What percent of those miles fall into each of the following categories?

Short Haul Flights (<300 miles)

Medium Haul Flights (300 to 1000 miles)

Long Haul Flights (> 1000 miles)

If people in your office walk or bike to work, congratulations! The Calculator assumes the impact of these activities is negligible.

CONTINUE

© 2009 TheGreenOffice.com | [Affiliates](#) | [Corporate Solutions](#) | [Delivery & Returns](#) | [Samples](#) | [Security](#) | [Policy & Legal](#) | [Newsletter](#) | [Media](#) | [Site Map](#) | [About Us](#) | [Contact](#)













login | create account | my info  
 You can \$200 (0 items)  
 \$49.00 until 09:22 delivery

SEARCH  go | [webinars](#) | [carbon offsets](#) | [sequestration](#) | [consulting](#) | [branded items](#) | [greening guide](#) | [newsletter](#)

Home » Go Green » Take Action » Carbon Offsetting » Calculate Emissions

- Carbon Offsetting
- Calculate Emissions
- Offsetting 101
- Green Office Offsets
- Our Projects
- Our Standards
- Our Calculator
- Climate Science

### Calculate Footprint



1. start   2. transportation   3. facility, energy, & waste   4. products & services   5. results

For a quick assessment, input averages and change the fields you know:

**INPUT AVERAGES**

#### Building

How would you describe your building?

- Concrete and/or Steel
  - Wood
  - Designated Green Building (e.g. LEED Certified)
- Square Feet (US avg: 132sqft per employee)
- (US avg: 40)

What is the size of your building?  
 How many years old is your building?

#### Paving

How much of the land directly surrounding your building is covered by parking lot, sidewalk, or other impervious space?

Square Feet

#### Electricity

How much electricity does your office use per month?

Kilowatt Hours (US avg: 654.8 per Person)

How much of the electricity is from clean, renewable sources?

%

#### Natural Gas

How much natural gas does your office use per month?

Therms (US avg: 26.9 per Person)

#### Waste

How much waste does your office generate per week and what percentage is recycled or composted?

	Lbs perweek	% Recycled
Paper and cardboard	<input type="text"/> (US avg: 5.3 lbs per employee)	<input type="text"/> (US avg: 42%)
Aluminum	<input type="text"/> (US avg: 0.2 lbs per employee)	<input type="text"/> (US avg: 25%)
Other metal	<input type="text"/> (US avg: 0.3 lbs per employee)	<input type="text"/> (US avg: 25%)
Glass	<input type="text"/> (US avg: 0.3 lbs per employee)	<input type="text"/> (US avg: 25%)
Plastic	<input type="text"/> (US avg: 1.8 lbs per employee)	<input type="text"/> (US avg: 21%)

#### Water

How much water does your office use per month?

Gallons (US avg: 800 per worker)

**CONTINUE**



[login](#) | [create account](#) | [my site](#)  
 can \$200 (2 items)  
 \$49.00 with FREE delivery

[webinars](#) | [carbon offsets](#) | [seidification](#) | [consulting](#) | [branded items](#) | [greening guide](#) | [newsletter](#)

Home » Go Green » Take Action » Carbon Offsetting » Calculate Emissions

- Carbon Offsetting
- Calculate Emissions
- Offsetting 101
- Green Office Offsets
- Our Projects
- Our Standards
- Our Calculator
- Climate Science

### Calculate Footprint



1. start | 2. transportation | 3. facility, energy & waste | **4. products & services** | 5. results

For a quick assessment, input averages and change the fields you know:

**INPUT AVERAGES**

#### Supplies

How much paper is used in your office?

Reams (300 sheets) per Month  
(U.S. avg. 2 reams per employee)

What is the average post-consumer recycled content of the paper used?

% (U.S. avg. 4.8)

#### Technology

How many desktop computers are in your office?

#

How many laptop computers are in your office?

#

How many phones, faxes, and other business machines are in your office?

#

How many CDs or floppy disks does your office use?

# per Month

#### Furniture

What is the approximate weight of the wooden furniture in your office?

Pounds

What is the approximate weight of the plastic and metal furniture in your office?

Pounds

What percentage of your office furniture is made from recycled or certified renewable materials?

%

#### Janitorial

How many gallons of cleaning or hygiene products are used in your office?

Gallons per Month

#### Breakroom

How many cups of non-organic or non-Fair Trade Certified coffee or tea are consumed?

per Month (U.S. avg. 24 cups per employee)

How many small appliances (e.g. microwaves, toasters) does your office have?

#

How many large appliances (e.g. fridges, stoves) does your office have?

#

#### Services

How many total nights do people stay in hotels?

per Month

Within your office, how much is spent on dry cleaning or external laundry service?

Dollars per Month

**CONTINUE**

Home » Go Green » Take Action » Carbon Offsetting » Calculate Emissions

- Carbon Offsetting
- Calculate Emissions
- Offsetting 101
- Green Office Offsets
- Our Projects
- Our Standards
- Our Calculator
- Climate Science

### Calculate Footprint



[1 start](#)
[2 transportation](#)
[3 facility, energy & waste](#)
[4 products & services](#)
[5 results](#)

Your annual Footprint is reported in both Global Acres, a unit of land with average biological productivity, and Tons of CO<sub>2</sub>, the leading cause of climate change. This allows you to compare your impact against Earth's capacity for renewal and to neutralize your carbon emissions. The best way to diminish your Footprint is through resource conservation, green purchasing, and carbon neutralization.

### Your Footprint

<b>Global Acres</b> 1,030.8 acres	<b>CO<sub>2</sub></b> 123.7 tons	<b>Electrical %</b> 95% Non-Electricity 5% Electricity	<b>Neutralize Now</b> \$2,092.50
--------------------------------------	-------------------------------------	--	-------------------------------------

To neutralize your carbon liability by email, click here.

### Email Your Results

Enter email separated by comma

[SUBMIT](#)

### How We Offset

Your carbon emissions are neutralized through the purchase of Green Office Offsets™ – a product offered exclusively by TheGreenOffice.com representing a portfolio of third-party certified, competitively priced emission reduction and renewable energy credits. Emission reduction credits offset your non-electricity related emissions while renewable energy credits neutralize your electricity use.

- Emission Reduction Credits**  
Source: myclimate, a supplier of Clean Development Mechanism & Gold Standard Carbon Offsets

Neutralizing emissions from activities such as transportation, meals, and procurement require the purchase of credits that meet standards established under the Kyoto Protocol. This ensures your investment goes to projects that are additional to those that would otherwise occur.



- Renewable Energy Credits**  
Source: Bonneville Environmental Foundation, a supplier of Green Certified "Green Tags"

When coupled with the purchase of conventional electricity, renewable energy credits effectively make your energy use emission-free. Technically speaking, instead of offsetting electricity related emissions, you simply avoid them with the use of green energy.



Green Office Offsets™ come with a series of materials designed to help you spread the word, including: (1) a Certificate of Carbon Neutralization, (2) the publication of your Certificate in our online Carbon Neutralization Record (optional), and (3) a "CO<sub>2</sub> Neutral" icon for online and print marketing.

### How You Compare

If the world operated like your organization, we would need 2.6 planets to sustain ourselves. This does NOT include the use of natural resources and ecosystem services associated with personal life.



(Resultaten på bilden har inget att göra med Unifeeder Finland)

[Kirjautu](#) [Rekisteröidy](#)



[Ilmastolaskuri](#) [Historia](#) [Info](#) [Vinkit](#) [Käyttöohje](#)

[Etusivu](#) [Sähkönkulutus](#) [Henkilöliikenne](#) [Tavarakulutus](#) [E-paperi](#) [Jäte](#) [Kompensointi](#) [Tallenna tiedot](#) [Yhteenveto](#)

[edellinen](#)

[seuraava](#)

[Sähkönkulutus](#)

[Lämmönlukutus](#)

### Sähkönkulutus

Tässä osiossa voit arvioida sähkönkulutuksestasi syntyviä hiilidioksidipäästöjä. CO<sub>2</sub>-päästöjen laskenta määräytyy sähkön tuotantotavan mukaan.

Ostosähkö

Kokonais sähkönkulutus  kWh [\[info\]](#) [\[ohje\]](#)

Määrittele laskennassa käytettävä hiilidioksidipäästökerroin

Mikäli tiedossa, täytä tähän sähkön myyjäsi ilmoittama CO<sub>2</sub>-päästökerroin  gCO<sub>2</sub>/kWh [\[ohje\]](#)

Jos edellisen ei ole tiedossa, täytä Suomen keskimääräinen sähköohankintaa kuvaava CO<sub>2</sub>-päästökerroin 221,6 gCO<sub>2</sub>/kWh

Kokonais sähkönkulutuksesta vähennä sähkö [\[info\]](#)

Määrä  kWh

Osuus  %

Ei vähennä sähköä

Henkilöjen vähäisten sertifiointien määrä  kpl (1000 kWh / kpl) [\[info\]](#)

ei

Sähkölämmitys

Ostosähkö ja sähkölämmityksen päästöt

Taloussähkönkulutus 0 kWh [\[info\]](#) ja päästöt: 0 tCO<sub>2</sub>

[\[info\]](#) Aggregaatti

Diesel / kerosoli polttoöljy  litraa

Etanoli  litraa

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Tuulienergia

Omilla tuuligeneraattoreilla tuotettu sähkönmäärä  kWh

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Aurinkoenergia

Omilla aurinkopaneeleilla tuotettu sähkönmäärä  kWh

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Vesivoima

Vesivoimalla tuotettu sähkönmäärä  kWh

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Kustannukset

Täydellä oleva kenttä kustannuksesi seuraavaksi. Tämä ei vaikuta hiilidioksidipäästöihin.

Sähkön ostamisen kokonaiskustannukset  €

Sähkön keskimääräinen hinta  sentti/kWh

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Muistathan tallentaa lopuksi "Tallenna tiedot" -sivulla.

Näytä viiden sivun täydytaste

[edellinen](#)

Käykään sivujen täydytaste

[seuraava](#)

Kierros Rekisteröidy



Ilmastolaskuri - Historia - Info - Vinkit - Käyttöohje

Etusivu Sähkökuluus Henkilöliikenne Tavarakulutus/Paperi Jäte Kompensointi Tallenna tiedot Yhteenveto

[edellinen](#)

[seuraava](#)

[Tielikenne](#)

[Raideliikenne](#)

[Julkisen paikallisiikenne](#)

[Lentoliikenne](#)

[Vesiliikenne](#)

[Kodin ja työpaikan välinen liikenne](#)

### Tielikenne polttoaineen kulutuksen mukaan

Tässä osiossa voit arvioida tieliikenteestä syntyvät hiilidioksidipäästöt ja polttoaineen kulutus tietojen perusteella. Täytä tiedot joko litroina tai polttoainekustannuksina.

Jokaisesta kulutetusta diesel- tai bensiinilitrasta syntyy aina tietty määrä hiilidioksidia huolimatta siitä, mikä kokoisella ajoneuvolla on kuljettu. Näin ollen voit laskea erilaisien ajoneuvojen polttoainekulutukset tai kustannukset yhteen tarkastelujaksolle ajalla ja täyttää saamasi yhteissummat alla oleviin syöttökenttiin CO<sub>2</sub>-päästöjen arvioimiseksi.

**Huolehdi, ettei tässä laskurissa samojen matkojen osalta kuin Tielikenne kulkuneuvoina -laskurissa olekkä oia.**

Bensiinin kulutus

• Litroina  l

• polttoainekustannukset yhteensä euroina:  EUR ja keskimääräinen maksettu bensiinin litrahinta:

EUR/litra

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Dieselin kulutus

• Litroina  l

• polttoainekustannukset yhteensä euroina:  EUR ja keskimääräinen maksettu dieselin litrahinta:  EUR/litra

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

### Tielikenne kulkuneuvoina

Tässä osiossa voit arvioida henkilöliikenteen hiilidioksidipäästöt ja kulkuneuvoina. Laskurissa voit syöttää joko kilometreitä, matkakustannuksia tai matkojen lukumäärän. Lasko laskurissa yhteen (esimerkiksi takalaskut tai bensiinimatkailuilla ajatut kilometrit yhteensä) ja täytä summat alla oleviin syöttökenttiin.

**Huolehdi, ettei tässä laskurissa samojen matkojen osalta kuin Tielikenne polttoaineen kulutuksen mukaan -laskurissa olekkä oia.**

Henkilömatka (bensini)

Ajokilometriä  km

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Henkilömatka (diesel)

Ajokilometriä  km

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Henkilömatka (hybridi)

Ajokilometriä  km [\[info\]](#)

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Henkilömatka (polttoaine ei ole tiedossa)



## Bilaga 2/3(9) Ilmastolaskuri

Ilmastolaskuri

Page 2 of 2

• Ajokilometrit  km  
• maksuttaina kilometrikorvauksina  EUR, kun keskimääräinen korvauksen suuruus on  EUR/km  
[\[ohje\]](#)  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Taksi  
• matkustettuna henkilökilometreinä  km [\[ohje\]](#)  
• matkakustannuksina taksi-laskut  EUR ja keskimääräinen taksimatkan kilometrikustannus  1,36  
EUR/km [\[ohje\]](#)  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

[\[info\]](#) IS sähköauto  
• ajokilometreinä  km  
• akun latausten määränä  kpl  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Linja-auto (kaupunkiliikenne)  
• matkustettuna henkilökilometreinä  km [\[ohje\]](#)  
• matkakustannuksina linja-autolaskut  EUR ja valitse keskimääräinen kilometrikustannus matkan keskimääräisen pituuden  
perusteella  0-6 km : 1,6 Eur / ihm  [\[ohje\]](#)  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Polkupyörä  
Ajokilometrit  km  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Muistathan tallentaa lopuksi "Tallenna tietosi" -sivulla.

Näytteen sivun täyttämistä: [edellinen](#)  
Kaikkien sivujen täyttämistä: [seuraava](#)

[Tallenna tietosi](#)

Kirjautu Rekisteröidy



[Ilmastolaskuri](#) - [Historia](#) - [Info](#) - [Vierit](#) - [Käytösääntö](#)

[Etusivu](#) [Sähkökulttuuri](#) [Henkilöliikenne](#) [Tavaraliikenne](#) [Pöytä](#) [Jäte](#) [Kompensointi](#) [Tallenna tiedot](#) [Yhteenveto](#)

[edellinen](#)

[seuraava](#)

[Taselliikenne](#)

[Raideliikenne](#)

[Julkisen väkiliikenne](#)

[Lentoliikenne](#)

[Vesiliikenne](#)

[Kodin ja työpaikan välinen liikenne](#)

### Kodin ja työpaikan välinen liikenne

Tässä osiossa voit arvioida kodin ja työpaikan väliin liikenteen hiilidioksidipäästöjä kulkuneuvoittain. Laskutietoja voit syöttää joko kilometreinä, matkakustannuksina tai matkojen lukumäärinä. Lasko laskotiedot yhteen (esimerkiksi taksi-laskut tai bensinhenkilöautoilla ajettui kilometrejä yhteensä) ja täytä summat alla oleviin syöttökenttiin.

Helelehti, eteer täytyy tähtää laskutietoja samojen matkojen osalta kahden kertaan.

Henkilöauto (bensaani)

Ajokilometriä  km

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Henkilöauto (diesel)

Ajokilometriä  km

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Henkilöauto (hybridi)

Ajokilometriä  km [\[info\]](#)

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Henkilöauto (polttomoottori ei ole tiedossa)

Ajokilometriä  km

Matkakustannus kilomeetriä kohti  EUR, kun keskimääräinen korvauksen suuruus on  EUR/km

[\[ohje\]](#)

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Taksi

Matkakustannus henk. kilomeetriä  tkm

Matkakustannuksina: taksi-laskut  EUR, ja keskimääräinen taksimatkan kilometriä kohti

EUR/km [\[ohje\]](#)

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

[\[info\]](#) 35 tkm/asto

Ajokilometriä  km

Akku-lähtöisten määrittäminen  kpl

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Juna (kaakeliikenne)

Matkakustannus henk. kilomeetriä  tkm [\[ohje\]](#)

Yhdistettyjen matkojen määrittäminen  kpl, kun keskimääräinen matkan pituus on  km [\[ohje\]](#)

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Linja-auto (kaakeliikenne)

Matkakustannus henk. kilomeetriä  tkm [\[ohje\]](#)

Matkakustannuksina: linja-autolaskut  EUR, ja valitse keskimääräinen kilometrikustannus matkan keskimääräiseen pituuteen

perusteella  0-6 km: 1.5 Eur / tkm  [\[ohje\]](#)

## Bilaga 2/5(9) Ilmastolaskuri

Ilmastolaskuri

Page 2 of 2

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>  
Julkinen paikallislíkenne  
Omatkustemina henk kilometreina  km [\[ohje\]](#)  
Oyhdensuetaisten matkojen maastan  kpl, kun keskimääräinen matkan pituus on  km [\[ohje\]](#)  
Hilidokaidipastojen laskemiseksi arvioid julkinen paikallislíkenteen kulkuvuorojen käyttöjakas maaprosentiosuukina: Busasi  %  
% Paikallijuna  % Metro  % Raitiovaunu  % [\[ohje\]](#)  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>  
Polkupyörä  
Ajokilometrit  km  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>  
Noin tathan tallentaa logokasi "Tallenna tietosi" -sivulla.  
Nykyisen sivun täyttämise: [edellisen](#)  
Kaikkien sivujen täyttämise: [seuraava](#)

[Kirjasto](#) [Rekisteröidy](#)



[Ilmastolaskuri](#) [Historia](#) [Ei.fi](#) [Viikki](#) [Kampanjat](#)

[Eruutu](#) [Sähkökäsittely](#) [Henkilöliikenne](#) [Tavaraliikenne](#) [Pöytä](#) [Jäte](#) [Kompensointi](#) [Tallenna tiedot](#) [Yhteenveto](#)

[edellinen](#)

[seuraava](#)

[Tietoliikenne](#)

[Raideliikenne](#)

[Lentoliikenne](#)

[Venkuliikenne](#)

[Kirjeliikenne](#)

### Kirjeliikenne

Tässä osiossa voit arvioida kirjeliikennestä syntyneitä hiilidioksidipäästöjä. Käytä lähietuna vaihtoehtoisesti lähetyksen kirkon kokonaista tai postitusmaksunsa.

Kirjeliikenne:

Lähetetyt kirjeet yhteensä  kpl

Kirjepostituksen kustannukset yhteensä  EUR, kun kirjeen keskihinta on  EUR/kpl

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

Muistathan tallentaa lopuksi "Tallenna tiedot" -sivulla.

Nyt yläen sivun täyttöaste

[edellinen](#)

Kaikkien sivujen täyttöaste

[seuraava](#)

KirjastoRekisteröidy



Ilmastolaskuri Historiat Inf Vastit Keskustelut

Etuasu Sähkökuluus Henkilötietone Tavarakulutus Paperi JäteKomposoini Tallenna tieto Yhteenveto

[edellinen](#)

[1/30/2012](#)

Paperinkulutus

### Paperinkulutus

Tässä osiossa voit arvioida paperinkulutuksesta syntyvät välilliset hiilidioksidipäästöt ja Paperin CO<sub>2</sub>-päästöjen laskenta perustuu sähköön, lämmön ja liikenteen laskentatavara huomattavasti, sillä paperin hiilidioksidipäästöt määräytyvät sen koko elinkaaren aikaisen energiankulutuksen perusteella. Paperinkulutuksen elinkaaren kuluu mm. puun kotto, massan ja paperin tuotanto, energian tuotanto, kuljetukset sekä lopputuotto. Tietoja voit syöttää joko painokiloissa tai rivi- tai kappalemäärinä. Laskke paperinkulutukset yhteen ja täytä summat alla oleviin syöttökenttiin.

[\[ info \]](#) Kopioipaperi

Hankittujen paperinmäärä  kpl [\[ info \]](#)

Paperinmäärä  kpl

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>ekv

Painopaperi

Tässä osiossa arvioidaan toimiston ulkopuolella valmistettujen paperituotteiden, kuten esitteiden, painomäärät.

Paperin kokonaismäärä  kg

Paperinmäärä  kpl [\[ info \]](#)

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>ekv

Kiertänyt tai uusiomassasta valmistettu paperi

Hankittujen paperinmäärä  kpl

Paperinmäärä  kpl

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>ekv

Kustannukset

Täytä alla oleva kenttä kustannuksesi seuraamiseksi. Tämä ei vaikuta hiilidioksidipäästöihin.

Paperinkulutuksen kokonaiskustannukset  €

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>ekv

Muistathan tallentaa lopuksi "Tallenna tietosi" -sivulla.

Näytä sivun sisältö

[edellinen](#)

Käikkien sivujen

[1/30/2012](#)

Kirjautuminen



Ilmastolaskuri | [Historia](#) | [Info](#) | [Vierit](#) | [Käyttöohje](#)

[Etusivu](#) | [Sähkökassutus](#) | [Henkilötietomme](#) | [Tavarakuljetus](#) | [Pöytä](#) | [Jäte](#) | [Kompensointi](#) | [Tallenna tieto](#) | [Yhteenveto](#)

[edellinen](#)

[seuraava](#)

[Jäte](#)



### Jäte

Tässä osiossa voit arvioida työpöytäsi erilisistä jätteistä: biojätteistä, keräyspaperista, pahvista, keräyskartongista, energiatestä ja sekajätteistä aiheutuvia suoria kasvihuonekaasupäästöjä, jotka syntyvät jätteen käsittelystä ja kuljetuksesta. Tästä alle jätelajit ohittaiset jättemäärät tarkastelujakson ajalta.

Jätteen on kehittänyt HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. Jätelajit ohittaiset kasvihuonekaasupäästökertoimet on laatinut Suomen ympäristökeskus. Kaikki jätteen aiheuttamat kasvihuonekaasut on laskettu lähokohdassa HSY:n tämän hetkiseen yhdyskuntajätetuotto. [Lisätietoja kertoimista löydät täältä.](#)

Biojäte  kg / vuosi [\[ info \]](#)  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>ekv

Keräyspaperi  kg / vuosi [\[ info \]](#)  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>ekv

Pahvi  kg / vuosi [\[ info \]](#)  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>ekv

Keräyskartonki  kg / vuosi [\[ info \]](#)  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>ekv

Energiatestä  kg / vuosi [\[ info \]](#)  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>ekv

Sekajäte  kg / vuosi [\[ info \]](#)  
Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>ekv

Kustannukset

Täytä alla oleva kenttä kustannuksiesi seuraukseksi. Tämä ei vaikuta hiilidioksidipäästöihin.

Jättemäärät yhteensä  t

Yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>ekv

Muistathan tallentaa lopuksi "Tallenna tietosi" -sirolla.

Nyt jäsen sivun täytösta

[edellinen](#)

Käyttöönoton sivujen täytösta

[seuraava](#)

## Bilaga 2/9(9) Ilmastolaskuri

Kirjautuminen



Ilmastolaskuri | [Historia](#) | [Info](#) | [Vinkit](#) | [Keskustelu](#)

[Etusivu](#) | [Sähkökulutus](#) | [Henkilöliikenne](#) | [Tavaraliikenne](#) | [Paperi](#) | [Jäte](#) | [Kompensointi](#) | [Tallenna tiedot](#) | [Yhteenveto](#)

Hiljidielik sidipäästöt yhteensä: 0 tCO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>-päästöt vastaavat 0 bensaliitran [\[info\]](#) tai 0 omakotitalon [\[info\]](#) keskimääräisiä päästöjä. Päästömittarin sitomiseksi pitäisi istuttaa 0 puuta [\[info\]](#).

Jos haluatte kompensoida toimintonne kulutuksesta aiheutuvia CO<sub>2</sub>-päästöjä se on mahdollista [tämän linkin kautta](#).

Sivu	tCO <sub>2</sub>	Korvaus, €
<a href="#">Sähkökulutus</a>	0	0
<a href="#">Lämpökulutus</a>	0	0
<a href="#">Tieliikenne</a>	0	0
<a href="#">Rautaliikenne</a>	0	0
<a href="#">Julkisen paikallisiikenne</a>	0	0
<a href="#">Lentoliikenne</a>	0	0
<a href="#">Vesiliikenne</a>	0	0
<a href="#">Kodin ja työpaikan välinen liikenne</a>	0	0
<a href="#">Tietoliikenne</a>	0	0
<a href="#">Rautatiekulutukset</a>	0	0
<a href="#">Lentokulutukset</a>	0	0
<a href="#">Vesikulutukset</a>	0	0
<a href="#">Kävelukulutukset</a>	0	0
<a href="#">Paperinkulutus</a>	0	0
<a href="#">Jäte</a>	0	0
<a href="#">Kompensointi</a>	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>0</b>	<b>0</b>