

## E-handelns roll och potential för ett mer energieffektivt och hållbart transportsystem



### Dokumentinformation

**Titel:** E-handels roll och potential för ett mer energieffektivt och hållbart transportsystem

**Serie nr:** 2013:06

**Projekt nr:** 11025

**Författare:** Lena Smidfelt Rosqvist, Trivector Traffic  
Lena Hiselius, Trafik och väg, Lunds tekniska högskola  
Anna Clark, Trivector Traffic  
Emeli Adell, Trivector Traffic  
Lovisa Indebetou, Trivector Traffic

**Kvalitetskontroll** Lena Smidfelt Rosqvist, Trivector Traffic

**Beställare** Energimyndigheten  
Kontaktperson: Catharina Norberg, tel 016-544 20 98

### Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.1	2013-06-17	Utkast slutrapport	Beställare, referensgrupp
0.9	2013-06-28	Slutrapport	Beställare, referensgrupp



Huvudkontor Lund:  
Kontor Stockholm:  
Kontor Göteborg:

Åldermansgatan 13 · 227 64 Lund · tel 046-38 65 00  
Barnhusgatan 16 · 111 23 Stockholm · tel 08-54 55 51 70  
Barnhusgatan 1 · 411 02 Göteborg · tel 031-63 67 00

info@trivector.se · www.trivector.se

## Förord

---

Den snabbt växande e-handeln påverkar våra köpvanor samt våra resvanor. Under 2010 initierade Trafik och väg vid LTH och Trivector Traffic tillsammans denna forskning om effekterna och hållbarhetspotentialen av online shopping avseende transporter. Den svenska Energimyndigheten godkände vårt förslag och projektet inleddes 2011.

Projektet har genomförts i nära anslutning till forskningsprogrammet Lets2050 vilket omfattar cirka 25 forskare från ett antal institutioner vid Lunds universitet. Lets2050 finansieras gemensamt av Naturvårdsverket, Energimyndigheten, Vinnova och Trafikverket. Lets2050 forskningsuppdrag är att identifiera, undersöka och föreslå sätt som kan styra Sverige att nå ett koldioxidsnålt energi- och transportsystem till 2050. I delområdet Gods har forskningen varit inriktad på logistik och gods-transporter. Här har också det ömsesidiga beroendet mellan gods- och persontransporter undersökts med speciellt fokus på e-handel och dess konsekvenser.

I denna rapport presenteras det arbete som utförts i projektet som finansieras av Energimyndigheten, som består av en unik empirisk datainsamling och analys av den roll som e-handel kan ha på potentialen för ett mer hållbart transportsystem. Parallellt med denna rapport har några artiklar tagits fram ämnade för vetenskaplig publicering. Resultaten har också använts för att uppskatta nettoeffekter inklusive godstransporter och dessa redovisas separat i en rapport som utarbetats för Näringsdepartementet och den statliga utredning FossilFri Fordonstrafik. FFF-utredningens uppdrag är att identifiera möjliga handlingsalternativ och åtgärder för att minska utsläppen och beroendet av fossila bränslen i linje med de svenska målen om detta för 2050. Rapporten heter Trivector Rapport 2013:30 Effekter av e-handel på trafikarbete och CO<sub>2</sub>-utsläpp – skattningar av olika framtidsscenarios map gods- och persontrafik.

Projektet har främst utförts av Tekn dr Emeli Adell, Tekn dr Anna Clark, Civ ing Lovisa Indebetou, Tekn dr Lena Smidfelt Rosqvist alla på Trivector tillsammans med fil dr Lena Hiselius vid Lunds universitet.

Vi tackar Kristina Birath (tidigare handläggare på Energimyndigheten) och Catharina Norberg på Energimyndigheten för goda råd och stöttning. Vi tackar även de som har varit vänliga nog att delta och bidra till projektet genom ett antal workshops samt deltagarna i vår referensgrupp utöver Energimyndighetens representant: Mattias Wärnhjelm, Trafikverket, Karin Loodberg, Lunds kommun samt Sten Wandel, Teknisk logistik vid Lunds Universitet.

Lena Smidfelt Rosqvist och Lena Hiselius

Lund 2013-06-28



# Innehållsförteckning

---

## Förord

<b>1. Introduktion</b>	<b>1</b>
1.1 E-handeln växer starkt	1
1.2 Potential i inköpsresor	1
1.3 Resultaten kring effekter spretar	2
1.4 Utveckling, styrning och nettoeffekter	3
1.5 Syfte att analysera skillnader i resbeteende	4
<b>2. Metod</b>	<b>5</b>
2.1 Upplägg och val för undersökning och metod	5
2.2 Tre olika urval	6
2.3 Enkätens format och innehåll	7
2.4 Definition av vana och frekvens av e-handel	8
<b>3. Beskrivning av personer med olika vana av e-handel</b>	<b>9</b>
3.1 Demografi och bakgrundsvariabler	9
3.2 Inköpsvanor och användning av internet	11
3.3 Attityder	11
3.4 Sammanfattande resultat för bakgrundsfaktorer	12
<b>4. Resvanor i befolkningen kopplat till vana av e-handel</b>	<b>13</b>
4.1 Antal resor per person och dag	13
4.2 Resavstånd per person och dag	16
4.3 Sammanfattande resultat för skillnader i resvanor	18
<b>5. Resultat specifikt för studierna av e-handelskunder inom livsmedel och konfektion</b>	<b>19</b>
5.1 Demografiskt profil för undersökningarna av e-handelskunder till de två e-företagen	19
5.2 Resvanor hos svarande e-handelskunder hos de två e-företagen	21
5.3 Sammanfattande resultat för de riktade enkäterna	25
<b>6. Koldioxidutsläpp för personer med olika vana av e-handel</b>	<b>27</b>
6.1 Beräkning av koldioxidutsläpp	27
6.2 CO <sub>2</sub> -utsläpp för olika e-handelsvanor	27
6.3 CO <sub>2</sub> -utsläpp för olika individkaraktäristika	29
6.4 Sammanfattande resultat för konsekvenser av olika vana av e-handel	33
<b>7. Potentialer för olika utvecklingsscenarier</b>	<b>35</b>
7.1 Fyra framtidsscenarier samt referensscenariot	35
7.2 Uppskattad e-handelsutveckling till 2030 och 2050	37
7.3 Beräkningsunderlag och antaganden	40
7.4 Resultat olika scenarios	43
7.5 Reflektion över inverkan på andra hållbarhetsaspekter	48
<b>8. Jämförelse mellan de olika scenarierna</b>	<b>51</b>

8.1	Effekter för inköpsärenden isolerat	51
8.2	Totala effekter inklusive alla ärenden	53
8.3	Energieffektiviseringspotentialen	54
8.4	Sammanfattande resultat kring scenarierna	57

<b>9.</b>	<b>Diskussion och slutsatser</b>	<b>59</b>
<b>10.</b>	<b>Referenser</b>	<b>63</b>
<b>A1.</b>	<b>Bilaga 1: Enkätutskick och enkätfrågor</b>	<b>67</b>

# 1. Introduktion

---

## 1.1 E-handeln växer starkt

E-handelns marknadsandel visar en stadig tillväxt, och det påverkar i viss mån den traditionella handeln och dess godstransporter, logistikupplägg och lokalisering. Fenomenet att handla på distans är som sådant dock inte nytt. Att handla via postorder har länge använts. Internets intåg i snart varje svenskt hushåll och en snabb spridning av internettillgången över hela världen har ökat potentialen och öppnat upp marknaden. E-handeln erbjuder en tidigare okänd tillgänglighet för såväl kunder som handlare.

Internetbaserad handel – ofta kallad e-handel – är numera en naturlig del av många vardag och definieras som då företag eller konsument säljer, köper eller byter produkter eller tjänster över Internet. Fler och fler i befolkningen använder regelbundet internet för inköp och 2012 omfattade konsumenternas köp över nätet närmare 6 procent av den totala detaljhandeln i Sverige<sup>1</sup>. E-handelns tillväxt är sedan några år starkare än den traditionella butikshandeln, något som också bedöms fortsätta i många år framöver. Svensk e-handel upplevde under 2012 den största tillväxten sedan 2008<sup>2</sup>. Tillväxten för 2012, 14 %, är anmärkningsvärd i ljuset av att svensk detaljhandel i övrigt endast hade en tillväxt på 2,1 % under 2012.

## 1.2 Potential i inköpsresor

Inköp via internet med varuleveranstjänster ger en möjlig överföring av enskilda inköpsresor med bil till effektivare godstransporter som på sikt har potential att ge positiva effekter på hållbarhet, markanvändning, färdmedelsval, etc. Trots att handel via internet dramatiskt kan förändra utbudet och tillgängligheten till varor för boende på landsbygden, har e-handel hittills visat sig vara vanligare i städerna<sup>3</sup>.

E-handel har potential att minska persontransporterna genom att inköp inte kräver någon resa till affär/inköpsplats. Inköpsresor står i Sverige idag för ca var femte resa och knappt var tionde km av persontransportarbetet<sup>4</sup>. I genomsnitt gör vi cirka 0,3 resor per person och dag för inköp av livsmedel av totalt cirka 2,9 resor. Motsvarande siffra för övriga inköp är ungefär 0,25 resor per person och

<sup>1</sup> Handels utredningsinstitut (HUI) (2012)

<sup>2</sup> Handels utredningsinstitut (HUI) (2012)

<sup>3</sup> T.ex. Svensk Handel (2010)

<sup>4</sup> Trivector (2011), figur 1.1-1.2.

dag. Av inköpsresorna är bilen helt dominerande som färdmedel<sup>5</sup>. Beräkningar av inköpsresornas (inkl serviceärenden) andel av persontransporternas koldioxidutsläpp och energianvändning baserat på RES 05/06 och Trafikverkets emissionsfaktorer visar att andelen ligger på cirka 13 %. Detta motsvarar knappt 10 % av transportsektorns totala koldioxidutsläpp/energianvändning<sup>6</sup> och detta liknar även andra europeiska länder<sup>7</sup>. För den konventionella handeln, står transport från butik till hemmet till ungefär en tredjedel av den totala energi- och miljöpåverkan jämfört med resten av transportkedjan<sup>8</sup>.

### 1.3 Resultaten kring effekter spretar

Antalet forskningsrapporter som studerar effekterna av online shopping har ökat under de senaste åren som en naturlig följd av ökande e-handel. Resultaten visar hur svårfångade effekterna av e-handel och olika förändringar i beteende är. De flesta studier har gjorts på begränsade delar av befolkningen och begränsas dessutom oftast till att endast omfatta inköpsresor. Det betyder att analyserna görs utan hänsyn till så kallade rebound-effekter eller kompletterande effekter.

Erfarenheter från tidigare forskning om distansarbete har visat på hur minskad arbetspendling inte nödvändigtvis innebär ett totalt sett minskat resande. Dessa rebound-effekter betyder att till exempel telekommunikation och resande fungerar som komplement till varandra (inte substitut) och till och med kan öka det totala resandet<sup>9</sup>.

Utöver teorier kring dessa rebound-effekter diskuteras ofta om vårt resande helt är ett härlett behov i betydelsen att vi reser för att delta i något. Detta har bland annat ifrågasatts av Mokhtarian<sup>10</sup> som visat och diskuterat resandets komponent av någon form av glädje, eller tillfredsställelse, förutom nyttan av att nå sitt mål. Tidigare forskning om resor till externhandel i Sverige visar också att besöket för många (mellan 18 och 38 %) besökare till externa köpcentra betraktas som en utflykt eller ett nöje<sup>11</sup>. Jämförelser av data från 1995 respektive 2005 antyder dessutom att antalet besökare till köpcentra i Skåne som ser sina besök som en utflykt/nöje under denna period ökade. Vi har också kompletterat dessa resultat med en mindre studie på fyra köpcentra i Skåne över hur mycket besökare har med sig ut. Studien som gjordes i december, det vill säga mitt i julhandeln, visade att hela 88 % av besökarna som lämnade köpcentret inte hade några synliga, eller endast någon enstaka mindre kasse med, inköp med sig ut från centrat<sup>12</sup>. I studien fanns en blandning av butiker inkl. skrymmande varor och livsmedel innanför de studerade entréerna.

<sup>5</sup> Trivector (2011), figur 1.4.

<sup>6</sup> Trivector (2010)

<sup>7</sup> Trivector (2010) samt Trivector (2011)

<sup>8</sup> Carlsson-Kanyama and Engström (2003)

<sup>9</sup> Niles (2001), Choo och Mokhtarian (2007) samt Graaff (2004).

<sup>10</sup> Mokhtarian (2005)

<sup>11</sup> Trivector (2005)

<sup>12</sup> Trivector (2011)



Det finns studier som pekar på positiva nettoeffekter på energianvändningen<sup>13</sup> men också studier som indikerar en negativ nettopotential, det vill säga att energianvändningen skulle öka på grund av ökad e-handel<sup>14</sup>.

Det har länge funnits en brist på studier som analyserar samspelet mellan person- och godstransporter inom logistikområdet. Till exempel finns det, enligt vår kännedom, inga svenska studier som tittar på helheten, inklusive sambandet mellan gods- och persontransporter. Men under de senaste 10 åren, har en del internationella studier behandlat dessa frågor från godstransportperspektiv. De flesta av dessa har gjort teoretiska analyser och/eller använt modeller för att beräkna olika typer av effekter<sup>15</sup>. Dessa studier pekar på behovet av empirisk data för att beskriva och ytterligare analysera effekterna av den framväxande e-handeln, som sedan länge nu har påpekats av bl.a. Mokhtarian<sup>16</sup>.

Kunskapen om de kombinerade effekterna på grund av den pågående struktur- omvandlingen är således knappa, och de få empiriska studier som finns tillgängliga, täcker endast några av de frågor som bör tas upp i syfte att få en fullständig bild. Vissa studier har delvis berört detta<sup>17</sup> och i Sverige har Lets2050<sup>18</sup> nyligen påbörjat forskning om sambandet mellan gods- och persontransporter.

## 1.4 Utveckling, styrning och nettoeffekter

Oavsett policy eller regler, fortsätter marknaden för e-handel att växa. Även om business-to-business segmentet dominerar e-handeln i termer av värdet på omsättningen förblir business-to-consumer segmentet viktigt för dess potentiella effekter på resmönster, färdmedelsval, markanvändning och citylogistik och därmed också viktigt för effekter på lång sikt.

En omorganisering av handel och dess relaterade transporter har helt säkert en stor effektiviseringspotential med avseende på energianvändning och andra hållbarhetsaspekter. Den mest intressanta forskningsfrågan är dock inte den exakta storleken på de potentiella effektivitetsvinster som ökningen av e-handel kan uppnå i dagens samhälle med dagens strukturer, men hur vi kan uppnå större energibesparingar i framtiden med strukturerna för morgondagen.

Forskning har gjorts på relationen mellan e-handel och dagens stadskärnor, utveckling, attraktivitet och tillgänglighet. Men denna typ av forskning kan också användas för att diskutera hur den långsiktiga anpassning och förändring av plats kan påverka online-shopping och dess påverkan på energieffektivitet, och bidra till en mer hållbar transportsektor. Ett exempel är studien av Visser och Lanzerdorf<sup>19</sup> som visar skillnaden i resultat om bara de kortsiktiga effekterna av e-

<sup>13</sup> T.ex. Edwards och McKinnon (2010).

<sup>14</sup> T.ex. Rotem-Mindali (2010); Farag, et al. (2006) samt Farag et al (2007).

<sup>15</sup> T.ex. Matthews et al. (2001) och Cairns (2005).

<sup>16</sup> Mokhtarian (2004)

<sup>17</sup> T.ex. McKinnon (2009)

<sup>18</sup> Se beskrivning av kopplingar mellan denna studie och LETS 2050 i rapportens förord. Mer information om LETS2050 finns på <http://www.lth.se/lets2050/>

<sup>19</sup> Visser och Lanzerdorf (2004)

handel studeras eller om långsiktiga förändringar ingår t.ex. förändringar i bilanvändning och förändring i lokalisering och planering av handelsplatser. Exempel på andra möjliga sekundära effekter skulle vara att underhållningsindustrin som ett resultat kan lokaliseras till icke-bilorienterade lägen, i en situation då en betydande del av vardagsinköpen sker genom en utbredd e-handel.

Den totala nettoeffekten kommer dock att bero på hur e-handel kompletteras av traditionell handel, hur varorna levereras och inte minst hur kvarvarande fysiska individuella inköpsresor ändras. Om konsumenterna använder frigjord tid och resurser till att resa till andra eller kompletterande syften kanske det inte blir någon vinst alls. Om konsumenterna, å andra sidan, ändrar beteende genom att byta till mer hållbara transportsätt, t.ex. på grund av att man inte längre behöver bil för att transportera hem varor, kan ven avsevärd energieffektiviseringspotential realiserats samtidigt som synergieffekter i form av även andra hållbarhetsaspekter kan uppstå. Det handlar till exempel om markanvändning, trafiksäkerhet och hälsoaspekter.

Studien som presenteras i föreliggande rapport presenterar analyser av möjliga effekter som uppstår och kan uppstå på grund av e-handel med avseende på framför allt personresor. Studien fokuserar på beteendeförändringar kopplade till resmönster som bygger på en webb-enkät till e-handlandekunder i två olika branscher samt till en panel av invånare i Sverige. Studien studerar alla resor och innefattar således möjligheter att diskutera rebound-effekter. Baserat på dessa data, diskuteras hur hållbarhetsvinster ska kunna realiserats genom policys, åtgärder och strategier.

## 1.5 Syfte att analysera skillnader i resbeteende

De analyser och resultat som presenteras i denna rapport identifierar skillnader i resvanor mellan vana e-handlar kunder och de som inte handlar på nätet ännu. Skillnaderna används för att uppskatta potentialen för e-handel med avseende på mer energieffektiva och hållbara framför allt persontransporter.

Potentialen diskuteras för olika framtidsscenarier och strategier för att potentialen ska kunna realiserats.

Analysen syftar till att svara på om antalet inköpsresor, reslängd och färdmedel skiljer sig mellan vana e-handlare och dem som inte regelbundet handlar på nätet samt dem som inte alls använder näthandel.

Resmönstrets inverkan på hållbarhetsaspekter som t ex energianvändning eller koldioxid beror på såväl antal resor, trafikarbete som färdmedel (med tillhörande utsläppsemissioner). Som ett aggregerat mått på energianvändnings- samt klimatpotentialen med avseende på skillnader i resbeteende, jämför vi den totala mängden koldioxidutsläpp för personer med olika vanor och förutsättningar t ex med avseende på demografiska faktorer.

## 2. Metod

---

Studien innefattar en omfattande datainsamling av resmönster i Sveriges befolkning kopplat till deras vanor med avseende på e-handel och även övriga aktiviteter. Analyser av energieffektiviseringspotentialer och om – och hur – dessa kan realiseras baseras på andra studier, denna insamling av data, av förväntad utveckling av e-handeln och av olika åtgärdsscenarios.

### 2.1 Upplägg och val för undersökning och metod

Studien inleddes med litteraturgenomgång samt kartläggning av e-handelns utveckling och andel i olika branscher. Baseras på litteratur samt handelns egen statistik. Framförallt de skilda förutsättningarna för leveranser/hemtransport av livsmedel respektive till exempel detaljhandelsvaror identifierades.

Efter kontakter med såväl livsmedelsföretag, konfektionsföretag och detaljhandelsföretag med varor inom bygg, el, fritid, hem och multimedia fick slutligen möjlighet att inkludera ett livsmedelsföretag och ett konfektionsföretag i studien. Dessutom valdes ett upplägg med en riksrepresentativ webbpanel (med avseende på ålder, kön och region) eftersom detta dels ger betydligt fler relevanta svar än ett helt slumpmässigt urval från t ex telefon- eller adressregister för motsvarande kostnad och dels att denna metod nyligen använts i en doktorsavhandling i ämnet på KTH.

För att undersöka effekten av förändrade resmönster krävs detaljerad data och avancerade analyser för att fånga de faktiska nettoeffekterna i utfört trafikarbete (och därmed energi/miljöpotential). Undersökningen inkluderar handelsmönster, inköpsvanor, resvanor, utnyttjande av e-handel, e-handels potential etc. (inklusive användning av e-butiker/webben som komplement, supplement alternativt substitut till inköpsresor) för olika kundgrupper. Enkätstudien undersöker även alternativa inköps/resmönster. För att studera och uppskatta e-handels potential kompletteras datainsamlingen med ett antal frågor som syftar till att infånga framtida förändringar, tröskelvärden, brister i dagens system, etc.

I våra studier av ökad e-handel i Lets2050 har vi sökt och i workshop diskuterat trender och beteenden som skulle kunna påverka utvecklingen av hur stor andel av befolkningen som antas vara vana och frekventa användare av internet för inköp år 2030 respektive 2050. Som underlag har använts bland annat studier om marknadsinträngning av tidiga e-handelsnischer, men också annan internetanvändning, mobiltelefonanvändning etc. Baserat på olika antaganden och analyser om hur inköpsbeteendet kommer att förändras i framtiden har olika framtidsscenario tänkts tas fram som underlag för beräkningar av förändrade persontransporter samt översiktliga skattningar av godstransportpåverkan med avseende på ökad e-handel. Under arbetet med föreliggande studie hann HUI ta fram en sådan analys som vi genom uppdraget för FFF-utredningen fått möjlighet att använda.

Vi är tacksamma att vi fått ta del av HUIs bedömningar och antaganden om e-handels omfattning fram till 2022<sup>20</sup> och detta material utgör tillsammans med de uppföljningar av e-handels utveckling som HUI regelbundet redovisar i form av e-handelsbarometern<sup>21</sup> basen för de antagande om scenarios för e-handels utveckling vi använder.

Vidare görs en analys av olika åtgärdsscenarios potential. E-handels förväntade påverkan på effektivisering och koldioxidutsläpp analyseras med avseende på olika åtgärdsscenarios för framtida distributionssystem och lokalisering av platser där e-handlade varor kan hämtas.

Slutligen görs en sammanfattning av potentialer och jämförelser mellan olika scenarion.

## 2.2 Tre olika urval

Studien genomfördes genom webbenkät dels till personer ingående i en riksrepresentativ Sverigepanel samt till e-handlande kunder dels vid en livsmedelskedja och dels ett företag i konfektionsbranschen. De tre urvalen representerar tre något olika populationer: Sverigepanelen är ett material som speglar den svenska befolkningen som helhet. De andra två samplerna representerar populationer som är kända för att ha handlat på nätet.

Utskicket till Sverigepanelen gjordes hösten 2011 samt 2012 genom uppdrag till företaget Novus<sup>22</sup>. Totalt insamlades nästan 4500 svar på detta sätt 2011 (n=3086 med svarsprocent 62 %) och 2012 (n=1390 med svarsprocent 52%). Anledningen till de två utskicken var att Novus inte levererade den representativitet som utlovats vilket upptäcktes under analyserna av materialet insamlat 2011. Efter överenskommelse med Novus kompletterade de studien under samma period 2012 som användes 2011. Eftersom förutsättningar för resvanor i Sverige inte förändras på ett sätt som kan anses avsevärt förändra resvanorna mellan 2011 och 2012, har vi vid de redovisade analyserna sammanfogat dessa undersökningar och behandlat dem som en. Antagandet att villkoren inte förändrats avsevärt bygger på uppgifter om handel under 2011 och 2012 så som de presenteras av HUI, liksom det faktum att resbeteendet inte antas ha förändrats avsevärt under 2011 och 2012.

Studierna 2011 och 2012 är helt identiska och genomfördes båda i månadsskiftet oktober/november. Innan analys har svaren viktats med avseende på kön och ålder för att representera ett genomsnitt av Sveriges befolkning.

Under hösten 2011 gjordes även studien för e-handlande livsmedels- och konfektionsbransch kunder. Antal svar från registrerade livsmedelshandelskunder via internet uppgick till 1390 och från konfektionshandlande kunder var antalet svar 646. Svarsprocenten uppgick till 23% respektive 19%.

<sup>20</sup> GS1 Sweden och HUI Research (2013). Scenarion för e-handels framtida tillväxt, Ej publicerad än

<sup>21</sup> Dessa finns att ladda ner från [www.hui.se](http://www.hui.se)

<sup>22</sup> Sverigepanel: <http://www.novus.se/vaara-tjanster/sverigepanel.aspx>

Vid analysen har fördelningen av de inkomna svaren från panelundersökningen jämförts med befolkningsfördelningen i Sverige avseende åldersgrupper och kön i olika regioner. Grupper som är under- eller överrepresenterade har viktats upp eller ned för att avspegla deras verkliga andel av populationen. De använda åldersgrupperingarna har definierats enligt Svensk Handel, medan bostadsort definierats primärt av H-region. H-region är homogena regioner som definieras i Sverige för att separera olika geografiska områden (SCB, 2003). Dessutom finns uppgifter om bostadens placering inom en kommun. Alla siffror och analyser som redovisas i rapporten för panelundersökningen bygger på viktade värden.

Att dra slutsatser om beteende i befolkningen är inte möjligt för de övriga två urvalen riktade enbart till e-handlande kunder. Redovisning av hur detta material fördelar sig demografiskt redovisas emellertid liksom resultaten avseende resvanor. Dessa urval redovisas oviktade. De tillför emellertid en intressant dimension kring t ex rebound-effekter och utnyttjas i diskussionen och dragandet av slutsatser.

För att jämföra resbeteendet hos de olika grupperna av e-handlarkunder, och dra slutsatser om beteendet hos den svenska befolkningen (och eventuella framtida beteendet i Sverige), fokuseras emellertid vår analys på paneldatamaterialet vilket också använts för att göra analyser av koldioxidutsläppen bland olika vana e-handlare.

## 2.3 Enkätens format och innehåll

För att förstå vana e-handlarkunders resvanor och hur de eventuellt skiljer sig från dem som reser till butiker för att köpa sina varor, utvecklades en enkät (se bilaga 1: Enkät). I enkäten ingick en något kompletterad traditionell resedagbok med bakgrundsfrågor om ålder, inkomst, bostadsort, hushållsstorlek etc., samt frågor om e-handelsbeteende, livsstil och preferenser avseende t ex leverans av e-handlade varor.

Den individbaserade resvanedagboken för en dag kompletterades med frågor kring respondenternas användning av internet vid inköp samt vissa frågor kring attityder till leveransalternativ, miljöfrågor och drivkrafter bakom valet att handla via internet. Internetvanorna kopplade till inköp var uppdelat på livsmedel, andra varor samt i vilken mån man använde internet för att söka information inför ett köp. I resvanedagboken utökades listan med ärenden med en som handlade om att hämta e-handlade varor (ett ärende som normalt inte ingår i en traditionell resvanedagbok).

Alla förflyttningar, oavsett ärende eller färd sätt, som respondenterna gjort under resdagen ingår i undersökningen, så länge respondenten utträttat ett ärende. En resa definieras i som en förflyttning från en plats till en annan för att utträtta ett ärende. Enbart byte av färdmedel räknas inte som en separat resa och i enkäten efterfrågades det huvudsakliga färdmedlet.

## 2.4 Definition av vana och frekvens av e-handel

Baserat på svaren i undersökningen angående vana och frekvens av inköp via e-handel har respondenterna delats in i tre olika grupper:

- *Frekventa e-handlarkunder:* Handlar på nätet (livsmedel eller andra varor) minst en gång i veckan
- *Regelbundna e-handlarkunder:* Handlar på nätet (livsmedel eller andra varor) ungefär en gång i månaden
- *Inte regelbundna eller ej alls e-handlarkunder:* Handlar sällan eller aldrig på nätet (livsmedel eller andra varor)

## 3. Beskrivning av personer med olika vana av e-handel

---

Detta kapitel presenterar resultat från studien riktad till befolkningen i Sverige kring egenskaper, internetvanor och attityder hos befolkningen. Resultaten som presenteras är viktade för att representera ett genomsnitt av befolkningen och presenteras uppdelat på olika vana och frekvens av e-handlande enligt definitionen i avsnitt 2.4.

### 3.1 Demografi och bakgrundsvariabler

För att få en utökad förståelse för hur de olika grupperna av e-handlande kunder ser ut presenteras först en uppdelning av grupperna med avseende på ett antal bakgrundsvariabler (Tabell 3-1).

Resultatet visar att sannolikheten att hitta individer som e-handlar frekvent skiljer sig åt beroende på kön, ålder, familjetyp, bostadsregion och var i tätorten man bor. Det samma gäller för övriga grupper av individer med olika e-handarvanor

Det finns en statistiskt signifikant skillnad på 5%-nivån som visar att bland de som frekvent handlar på nätet är en större andel män, och de som sällan eller aldrig handlar på nätet är till större andel kvinnor. Beträffande ålder har den grupp som sällan eller aldrig e-handlar en något äldre åldersprofil. Vi finner också fler pensionärer och färre familjer med barn under 10 år i den kategori som sällan eller aldrig e-handlar.

Människor som bor i Stockholmsregionen och centralt i större städer eller tätorter handlar mer frekvent på nätet. Dessutom finns det en signifikant skillnad mellan grupper med olika e-handlarvanor med avseende på innehav av körkort och god tillgång till bil.

Tabell 3-1 Demografi och bakgrundsvariabler uppdelade efter e-handelsbeteende.

Typology	e-handlar...			
	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Alla
<i>Alla</i>	9%	34%	57%	100%
<i>Kön</i>				
Kvinna	44 %	48 %	52 %	50 %
Man	56 %	52 %	48 %	50 %
<i>Ålder</i>				
15-22	13 %	15 %	13 %	13 %
23-35	26 %	27 %	18 %	22 %
36-55	38 %	35 %	32 %	34 %
56-80	24 %	23 %	37 %	31 %
<i>Familjetyp</i>				
Familj med barn under 10	22 %	24 %	18 %	21 %
Familj med tonåring	15 %	16 %	14 %	15 %
Vuxen utan barn	50 %	45 %	45 %	46 %
En pensionär eller fler	13 %	15 %	22 %	19 %
<i>Bostadsområde</i>				
Centralt i huvudorten	44 %	41 %	34 %	37 %
I huvudortens ytterområden	35 %	35 %	37 %	36 %
I mindre tätort	15 %	12 %	15 %	14 %
På landsbygden	6 %	12 %	14 %	13 %
<i>H-regioner</i>				
Stockholm (H1)	31 %	23 %	19 %	22 %
Göteborg (H8)	12 %	10 %	9 %	10 %
Malmö (H9)	5 %	6 %	7 %	7 %
Större städer (H3)	36 %	36 %	38 %	37 %
Mellanbygden (H4)	11 %	15 %	17 %	16 %
Tätbygden (H5)	4 %	5 %	5 %	5 %
Glesbygden (H6)	2 %	4 %	4 %	4 %
<i>Körkortsinnehav</i>				
Nej	17 %	13 %	12 %	13 %
Ja	83 %	87 %	88 %	87 %
<i>Tillgång till bil</i>				
Alltid	48 %	54 %	59 %	56 %
För det mesta	24 %	21 %	19 %	20 %
Ibland	10 %	10 %	8 %	9 %
Sällan	9 %	7 %	7 %	8 %
Aldrig	9 %	8 %	6 %	7 %



## 3.2 Inköpsvanor och användning av internet

Respondenterna fick även svara på frågor om hur de använder internet och hur ofta de besöker fysiska butiker.

Resultatet i Tabell 3-2 visar på att nästan samtliga av de frekventa e-handelskunderna använder internet för att få uppgifter om priser. De besöker även matbutiker och andra butiker oftare än främst de som e-handlar sällan eller aldrig. Resultatet visar således på att e-handeln inte minskar besöken i den fysiska butiken utan snarare tvärt om.

Tabell 3-2 Inköpsvanor och användning av internet

	e-handlar...			Alla
	Frekvent	Regelbunden	Sällan eller aldrig	
<i>Studera priser online:</i>				
Minst 1 ggr i veckan	90%	75%	41%	57%
1 ggr i månaden	8%	21%	35%	28%
1 ggr i halvåret eller mindre	2%	4%	24%	15%
<i>Besök i mataffär (fysisk):</i>				
4-7 ggr i veckan	21%	20%	19%	20%
2-3 ggr i veckan	50%	46%	44%	45%
1 ggr i veckan	26%	31%	34%	32%
1 ggr i månaden	2%	2%	3%	3%
Mindre än 1 ggr i månaden	1%	1%	1%	0%
<i>Besök i affär (fysisk) för andra inköp:</i>				
4-7 ggr i veckan	3%	1%	1%	1%
2-3 ggr i veckan	9%	4%	3%	4%
1 ggr i veckan	40%	31%	17%	25%
1 ggr i månaden	37%	52%	56%	54%
Mindre än 1 ggr i månaden	7%	8%	17%	13%

## 3.3 Attityder

Respondenten fick även ta ställning till hur viktiga olika faktorer för personen i den livssituation han/hon befinner sig nu. I Tabell 3-3 presenteras medelvärden beräknade utifrån svarsalternativen 1-5 där 1 anger helt oviktigt och 5 mycket viktigt.

Resultatet visar på att det finns ingen skillnad mellan de olika grupperna i hur viktigt man tycker att det är att leva miljövänligt och att förenkla vardagen. För dem som e-handlar sällan eller aldrig är det dock viktigare (signifikant skillnad) att leva ekonomiskt men mindre viktigt att spara tid jämfört med de andra grupperna.

Att spara den fysiska ansträngningen är viktigast för de som e-handlar frekvent och sällan eller aldrig. När det gäller att prova nya saker visar resultatet att detta också är viktigast för dem som e-handlar frekvent.

Tabell 3-3 Faktorer som av respondenterna anses viktiga i deras livssituation.

	E-handelsvana			Alla
	Frekvent	Regelbunden	Sällan eller aldrig	
<i>Viktigt att:</i>				
Leva miljövänligt	3,38	3,45	3,46	3,45
Leva ekonomiskt	3,85	3,86	4,00	3,94
Spara tid	3,67	3,55	3,45	3,50
Spara ork (fysisk ansträngning)	2,93	2,78	2,90	2,86
Förenkla vardagen	3,78	3,76	3,69	3,72
Prova nya saker	3,33	3,17	3,11	3,15

### 3.4 Sammanfattande resultat för bakgrundsfaktorer

Inte förvånande finns det en del bakomliggande faktorer i ålder, kön, familjesammansättning och tillgång till bil och/eller körkort som skiljer sig mellan grupper som frekvent, regelbundet eller sällan/aldrig handlar via internet.

En större andel män än kvinnor finns bland de som frekvent handlar på nätet jämfört med de som inte lika frekvent handlar via internet. Bland de som sällan eller aldrig handlar på nätet är andelen kvinnor större. Den grupp som sällan eller aldrig e-handlar är till åldern något äldre än de grupper som frekvent eller regelbundet e-handlar. Det är dessutom fler pensionärer och färre familjer med barn under 10 år i den kategori som sällan eller aldrig e-handlar.

Människor som bor i Stockholmsregionen och centralt i större städer eller tätorter handlar mer frekvent på nätet än de som bor i mindre tätbefolkade områden i Sverige. Dessutom finns det en signifikant skillnad mellan grupper med olika e-handlarvanor med avseende på innehav av körkort och god tillgång till bil där framförallt andelen av de som alltid har tillgång till bil är betydligt högre bland gruppen av sällan/aldrig. Körkortsinnehavet är även något högre i denna grupp.

Så gott som alla av de frekventa e-handelskunderna använder internet för att få uppgifter om priser och en klar majoritet gör så minst en gång per vecka. Frekventa e-handelskunder besöker även matbutiker och andra butiker oftare än främst de som e-handlar sällan eller aldrig. Ett resultat som är intressant både för handeln i hur de kan tänka kring sina affärsupplägg och för samhällsplanerare eftersom e-handeln inte ser ut att minska antalet besök i fysiska butiker utan snarare tvärt om.

Det verkar finnas få skillnader i attityder med avseende på hur viktigt man tycker att det är att leva miljövänligt eller att förenkla vardagen mellan grupperna med olika e-handelsvanor. För dem som e-handlar sällan eller aldrig är det dock viktigare (signifikant skillnad) att leva ekonomiskt men mindre viktigt att spara tid jämfört med de andra grupperna.

När det gäller att prova nya saker visar resultatet att detta är viktigast för dem som e-handlar frekvent.

## 4. Resvanor i befolkningen kopplat till vana av e-handel

---

Detta kapitel presenterar resultat från studien riktad till befolkningen i Sverige. Resultaten som presenteras är viktade för att representera ett genomsnitt av befolkningen och presenteras uppdelat på olika färdstätt och olika vana och frekvens av e-handlande.

### 4.1 Antal resor per person och dag

Tabell 4-1 sammanfattar en stor mängd information. Generellt visar resultaten på att antalet resor per person och dag är korrelerat med frekvens av e-handlande. Ju oftare man e-handlar ju fler resor gör man. Detta mönster är väldigt stabilt, även när data bryts ner på olika undergrupper så som ålder och var man bor i orten eller kommunen.

Precis som i andra resvaneundersökningar tyder denna på att kvinnor gör fler resor än män. Detta är dock inte statistiskt säkerställt. Jämförelsen av de olika grupperna av e-handelsvana visar att personer som e-handlar frekvent och regelbundet gör fler resor än genomsnittet. Uppdelat på kön är det dock bara statistiskt säkerställt att män som e-handlar frekvent gör fler resor än de som e-handlar mer sällan. Flest resor per dag gör män som e-handlar frekvent.

Även om skillnaderna inte är statistiskt säkerställda tyder undersökningen på att personer som e-handlar frekvent gör också fler resor än genomsnittet oavsett ålder och familjetyp. Detta gäller även för personer som e-handlar regelbundet men skillnaden jämfört med genomsnittet är inte lika stor.

Att personer som e-handlar frekvent och regelbundet gör fler resor per person och dag än genomsnittet gäller även oavsett var de bor i orten eller kommunen. Frekventa e-handlare som bor i mindre tätort i kommunen är dock undantaget med färre antal resor än genomsnittet. Noteras bör här att resultaten bara är statistiskt säkerställda avseende att boende huvudorten (centralt eller i ytterområden) som handlar frekvent gör fler resor än de som handlar sällan eller aldrig.

Undersökningen tyder på att de som e-handlar frekvent dessutom gör fler resor jämfört med genomsnittet oavsett i vilken region i Sverige de bor i. Undantaget är dock e-handelskunder som handlar frekvent på nätet och boendes i områden tillhörande Mellanbygden som reser något färre resor per dag än genomsnittet. Detta är dock inte statistiskt säkerställt. Det omvända gäller dock för de som e-handlar regelbundet och bor i Mellanbygden som har fler resor per dag än genomsnittet. Av de undergrupper som studerats är uppdelningen i H-region den uppdelning som är minst stabil vad gäller korrelationen e-handelsfrekvens och antal resor. Få av sambanden är här också statistiskt säkerställda.

Tabell 4-1 Antal resor för befolkningsgrupper med olika vana av e-handel för olika typologier i befolkningen.

Typology	e-handlar...			Alla
	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	
<i>Alla</i>	2,92	2,62	2,44	2,54
<i>Kön</i>				
Kvinna	2,89	2,70	2,48	2,59
Man	2,95	2,54	2,40	2,50
<i>Ålder</i>				
15-22	3,23	2,46	2,65	2,62
23-35	2,87	2,81	2,73	2,78
36-55	3,12	2,78	2,66	2,75
56-80	2,47	2,27	2,05	2,13
<i>Familj</i>				
Familj med barn under 10	3,33	3,08	2,90	3,00
Familj med tonåring	2,81	2,51	2,63	2,61
Vuxen utan barn	2,84	2,59	2,46	2,54
En pensionär eller fler	2,61	2,07	1,93	2,01
<i>Bostadsområde</i>				
Centralt i huvudorten	2,99	2,60	2,49	2,59
I huvudortens ytterområden	3,15	2,73	2,52	2,64
I mindre tätort i kommunen	2,22	2,48	2,32	2,37
På landsbygden	2,67	2,41	2,26	2,33
<i>H-regioner</i>				
Stockholm (H1)	2,86	2,48	2,49	2,54
Större städer (H3)	2,96	2,68	2,51	2,61
Mellanbygden (H4)	2,34	2,71	2,26	2,41
Tätbygden (H5)	2,93	2,56	2,33	2,43
Glesbygden (H6)	3,67*	2,44	2,42	2,48
Göteborg (H8)	3,16	2,58	2,40	2,54
Malmö (H9)	3,50	2,76	2,46	2,61

\*) Detta medelvärde är baserade på ett fåtal svar (<10) och är därför mycket osäkert.

Antalet resor per person och dag har även beräknats uppdelat för ärendetyp, färdmedel samt e-handelsfrekvens. Resultatet redovisas i Tabell 4-2.

Resultatet för samtliga färsätt (kolumner längst till höger i tabellen) tyder på att personer som e-handlar frekvent gör fler resor jämfört med genomsnittet oavsett ärende. Skillnaden mellan de tre grupperna är statistiskt signifikant. Ungefär samma mönster hittas för de som e-handlar regelbundet. Störst skillnad mellan antal resor per person för frekventa e-handlare och antal resor per person i genomsnitt återfinns för arbete/skola/tjänsteärende samt fritidsresor. När det gäller resor till arbete/skola/tjänsteärende är det statistiskt säkerställt att de som e-handlar sällan eller aldrig har färre resor än de som e-handlar frekvent eller regelbundet. När det gäller fritidsresor är resultaten inte statistiskt säkerställda. Resultatet tyder även på att personer som e-handlar frekvent har fler resor med ärendet Hem till egna bostaden vilket tolkas som att dessa personer gör en större andel tur och returresor, det vill säga de kedjereser mindre än genomsnittet. Föga förvånande har de frekventa e-handlande kunderna fler resor med ärendet Hämtning av e-handlade varor jämfört med de som e-handlar sällan eller aldrig. Antalet resor med detta ärende är dock väldigt litet.

Om vi tittar närmare på val av färdmedel för de olika ärendena tyder resultaten på att personer som e-handlar frekvent gör fler resor med bil per person och dag än genomsnittet för ärendena Arbete/skola/tjänsteresor, Hämtning av e-handlade varor och Annat. Av de olika ärendetyperna är det störst skillnad för Arbete/skola/tjänsteresor men skillnaden är inte statistiskt säkerställd. Om vi tittar på vilka bilresor som frekventa e-handlande kunder gör färre av än genomsnittet utmärker sig fritidsresorna (men inte heller denna skillnad är statistiskt säkerställt) medan antalet inköpsresor med bil per dag är ungefär detsamma som genomsnittet.

Jämfört med resultatet för bilresorna visar resultatet för andra färdmedel än bil på större skillnader mellan de tre grupperna för samtliga ärenden. För totalen (sista raden i tabellen) är skillnaden statistiskt signifikant mellan grupperna. Frekventa e-handlande kunder gör fler resor per dag med andra färdmedel än bil för samtliga ärendetyper utom för ärendetypen Annat.

De som E-handlar sällan/aldrig har statistiskt säkerställt färre resor till Arbete/skola/tjänsteärende än de två övriga grupperna. De som frekvent E-handlar har fler resor till Fritid/servicesaktiviteter än de båda andra grupperna. De som handlar sällan/aldrig gör färre resor Hem till egna bostaden än de som handlar frekvent.

Sammantaget tyder resultatet på att personer som e-handlar frekvent är aktiva människor som gör fler resor per dag än genomsnittet nästan oavsett ärende och färdmedel. Skillnaden mellan de som e-handlar regelbundet och sällan eller inte alls är mindre men där personer som e-handlar regelbundet stabilt har fler resor per person oavsett ärende och färdmedel med undantag för Inköp och Annat (Tabell 4-2).

Tabell 4-2 Antal resor per person och dag uppdelat på ärende, färd sätt samt e-handelsvana och frekvens.

Ärende	Antal resor per person och dag...											
	med bil för de som e-handlar...				med annat färd sätt än bil för de som e-handlar...				totalt alla färd sätt för de som e-handlar...			
	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla
Arbete/skola/tjänsteärende	0,33	0,31	0,25	0,28	0,32	0,27	0,20	0,23	0,66	0,59	0,46	0,52
Inköp <sup>23</sup>	0,22	0,23	0,24	0,23	0,13	0,08	0,08	0,09	0,39	0,35	0,36	0,36
Hämtning e-handlade varor	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,01	0,06	0,02	0,01	0,02
Fritid/servicesaktiviteter	0,24	0,31	0,31	0,31	0,32	0,20	0,16	0,19	0,57	0,52	0,48	0,51
Annat	0,10	0,07	0,10	0,09	0,06	0,06	0,07	0,07	0,17	0,14	0,18	0,16
Hem till egna bostaden	0,52	0,54	0,57	0,55	0,53	0,44	0,36	0,40	1,07	1,00	0,95	0,98
<b>Totalt</b>	<b>1,43</b>	<b>1,46</b>	<b>1,48</b>	<b>1,47</b>	<b>1,44</b>	<b>1,10</b>	<b>0,93</b>	<b>1,03</b>	<b>2,92</b>	<b>2,62</b>	<b>2,44</b>	<b>2,54</b>

<sup>23</sup> I Tabell 4-3 (reseavstånd per person och dag) uppdelas ärendetyperna inköp i Inköp livsmedel samt Övriga inköp. Denna uppdelning har undvikits för antal resor per person och dag eftersom resultatet vid jämförelse med statistik hämtad ifrån den nationella resvaneundersökningen 2010/2011 visade avvikelser med denna uppdelning. På den aggregerade nivån som presenteras i denna tabell, dvs Inköp (totalt), stämmer dock antal resor per person och dag väl med resvaneundersökningen.

## 4.2 Resavstånd per person och dag

I Tabell 4-3 presenteras resultatet med avseende på resvanstånd i km per person och dag uppdelat på frekvens av e-handel samt ärende och färdmedel.

Resultatet för samtliga färdmedel samt för samtliga ärendetyper (kolumner längst till höger i tabellen) indikerar att personer som e-handlar regelbundet reser något kortare per dag än genomsnittet. Det finns dock ingen statistiskt säkerställd skillnad avseende detta och resultatet blir också mer komplicerat när man delar upp det på ärendetyp.

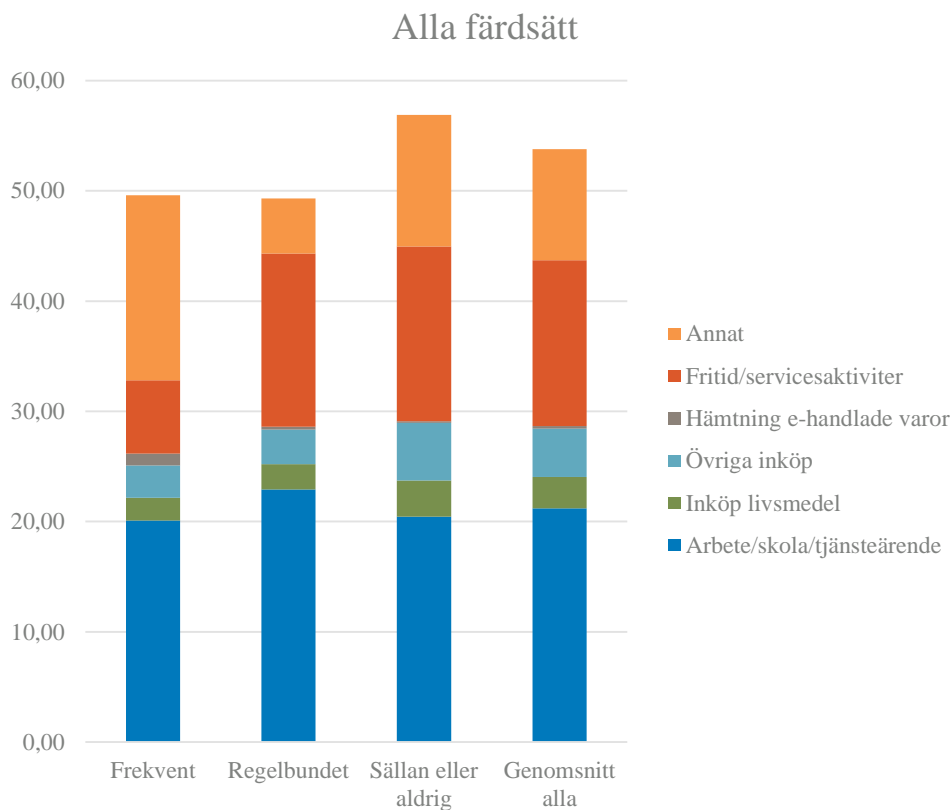
När hänsyn tas till ärendetyp visar resultatet på att personer som e-handlar frekvent reser kortare per person och dag för några ärendetyper som t ex resor till Fritid/serviceaktivitet, men även längre än genomsnittet för andra ärendetyper som t ex Annat (störst skillnad). Personer som e-handlar regelbundet reser å andra sidan något kortare per dag än genomsnittet för Annat. Personer som sällan eller aldrig e-handlar har generellt sett längst reseavstånd per person och dag oavsett ärendetyp. Notera dock att de visade skillnaderna inte är statistiskt säkerställda förutom för ärendet Inköp av mat där de som handlar sällan/aldrig reser längre per dag än de som e-handlar frekvent. Resultaten illustreras även i Figur 4-1 i vilken reseavstånden för ärendetypen Hem till egna bostaden har fördelats ut på de övriga ärendetyperna för att ge en bättre överblick och för att möjliggöra enklare jämförelser med andra resvaneundersökningar som oftast presenteras på detta sätt.

För reseavstånd med bil finns få statistiskt säkerställda skillnader mellan personer som har olika e-handelsvana. Personer som e-handlar frekvent reser längre än de som sällan/aldrig e-handlar för ärendetypen Annat. När det gäller resor på fritiden reser de som e-handlar frekvent kortare sträckor med bil än de båda andra grupperna. I övrigt är skillnaderna i reslängder med bil inte statistiskt säkerställda. Resultaten tyder dock på att personer som e-handlar frekvent reser kortare sträcka i bil än genomsnittet per dag om man undantar ärendet Annat. Detta resultat illustreras i Figur 4-2.

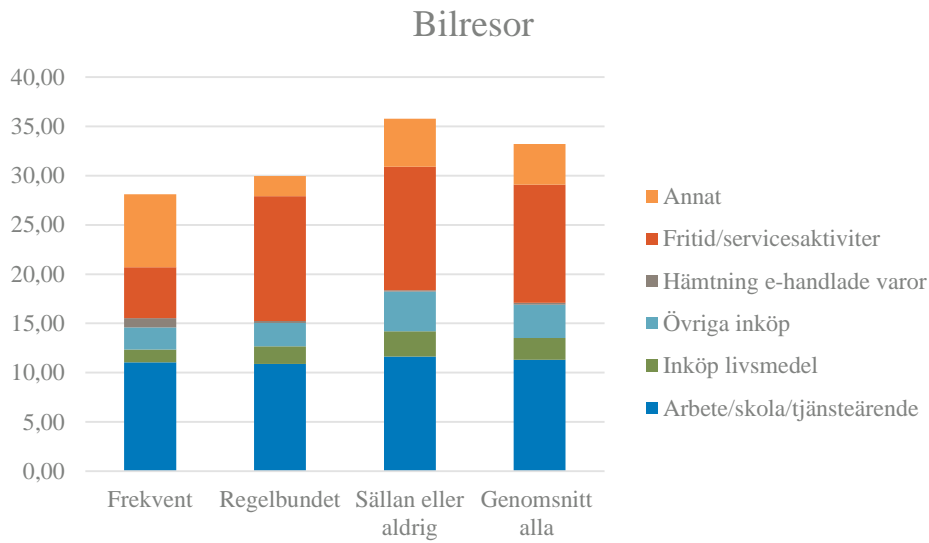
Av resor med annat färdmedel än bil finns inga statistiskt säkerställda skillnader men resultaten tyder på att personer som e-handlar frekvent i stället reser längre än eller samma som genomsnittet för samtliga ärenden utom Hem till bostaden.

Tabell 4-3 Reseavstånd i km per person och dag uppdelat på ärende, färdssätt samt e-handelsvana och frekvens.

Ärende	Kilometer per person och dag...											
	med bil för de som e-handlar...				med annat färdssätt än bil för de som e-handlar...				totalt alla färdssätt för de som e-handlar...			
	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla
Arbete/skola/tjänsteärende	6,3	6,1	6,9	6,6	3,0	2,1	1,2	1,6	9,3	8,2	8,1	8,2
Inköp livsmedel	1,0	1,5	1,3	1,3	,2	,1	,1	,1	,8	1,1	1,7	1,4
Övriga inköp	1,3	1,3	2,4	2,0	,1	,1	,2	,1	1,4	1,4	2,5	2,1
Hämtning e-handlade varor	0,5	0,1	0,1	0,1	,0	,0	,0	,0	,5	,1	,1	,1
Fritid/servicesaktiviteter	3,0	7,1	7,4	7,0	2,0	,9	,9	1,0	5,0	8,0	8,4	8,0
Annat	4,2	1,2	2,9	2,4	2,6	3,3	3,8	3,5	6,9	4,5	6,7	6,0
Hem till egna bostaden	12,0	13,1	14,6	13,9	20,1	16,6	18,6	18,0	32,1	29,7	33,2	31,9
<b>Totalt</b>	<b>28,1</b>	<b>30,0</b>	<b>35,8</b>	<b>33,2</b>	<b>28,0</b>	<b>23,1</b>	<b>24,8</b>	<b>24,5</b>	<b>56,1</b>	<b>53,1</b>	<b>60,6</b>	<b>57,7</b>



Figur 4-1 Resta km per person och dag totalt för alla färdssätt uppdelat på ärende samt vana och frekvens av e-handel.



Figur 4-2 Resta km per person och dag för bilresor uppdelat på ärende samt vana och frekvens av e-handel.

### 4.3 Sammanfattande resultat för skillnader i resvanor

Gruppen med de som frekvent e-handlar reser oftare (Tabell 4-2) men med totalt kortare sträcka per dag (Tabell 4-3 och Figur 4-1). I stort sett hela skillnaden ligger i att de som frekvent e-handlar reser kortare total daglig sträcka med bil.



## 5. Resultat specifikt för studierna av e-handelskunder inom livsmedel och konfektion

---

Projektet genomförde webb-enkät riktad till e-handlande kunder till två företag inom branscherna livsmedel respektive konfektion.

Livsmedelsföretaget säljer livsmedel både via butiker och via e-tjänst och levererar varorna hem till sina kunder. Både butiker och e-tjänsten finns på ett antal orter spridda över landets södra halva.

Konfektionsföretaget säljer sina varor både i fysiska butiker utspridda över landet och via e-tjänst där varorna levereras via en mängd utlämningsställen över hela landet och kunden kan själv vid beställning välja vilket den föredrar. Som tidigare beskrivits riktades enkätutskicket till dessa båda företags e-kunder och är därmed inte slumpmässigt utvalda eller representativa för Sveriges befolkning som helhet. Resultaten redovisas därmed oviknade.

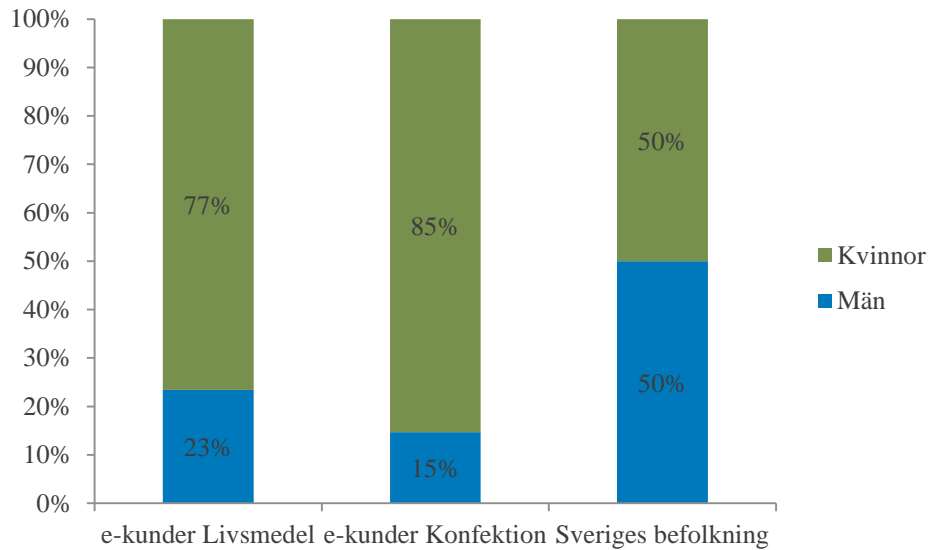
### 5.1 Demografiskt profil för undersökningarna av e-handelskunder till de två e-företagen

I detta avsnitt beskrivs den grundläggande demografiska profilen för de svarande i de båda undersökningarna riktade direkt till e-kunder hos ett konfektions- och ett livsmedelssäljande företag. Fördelningen bland de svarande jämförs med hur fördelning ser ut i Sverige som helhet.

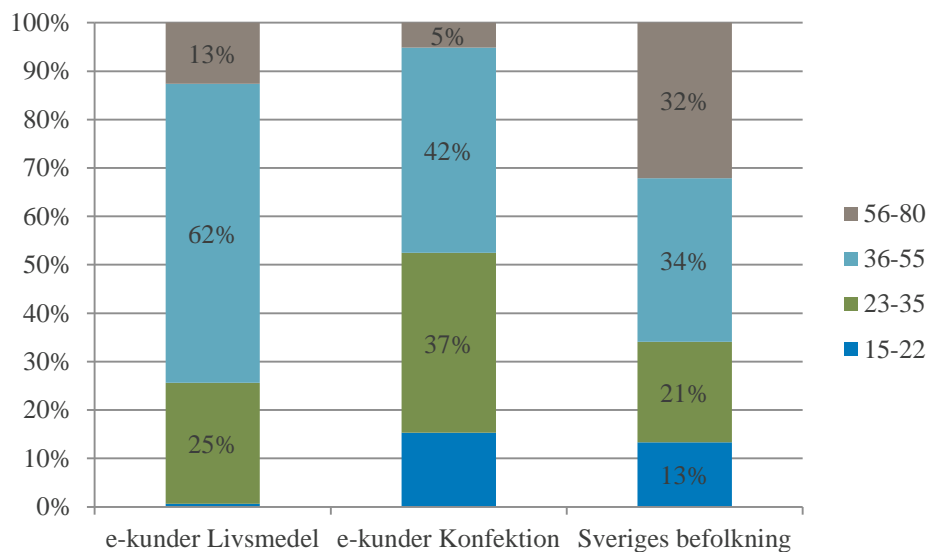
Antalet svarande för e-kunder hos livsmedelsföretaget är 1248 och för e-kunder hos konfektionsföretaget är antalet 646 svarande.

Kvinnor är klart överrepresenterade bland de svarande både för livsmedels- och konfektionskunder, se Figur 5-1. Med denna väldigt stora skillnad mot fördelningen i befolkningen som helhet finns det anledning att tro att kvinnor också är överrepresenterade bland dessa kunder.

Även med avseende på fördelning i ålderskategorier finns stora skillnader bland de svarande både för livsmedels- och konfektionskunder, se Figur 5-2. Medan de yngre i åldrarna 15-22 år är nästan frånvarande bland livsmedelskunderna är ålderskategorin 56-80 år klart underrepresenterad bland både livsmedels- och konfektionskunderna och allra mest bland konfektionskunderna. Ålderskategorin 23-35 år är kraftigt överrepresenterad bland konfektionskunderna medan ålderskategorin 36-55 år är kraftigt överrepresenterad bland livsmedelskunderna.

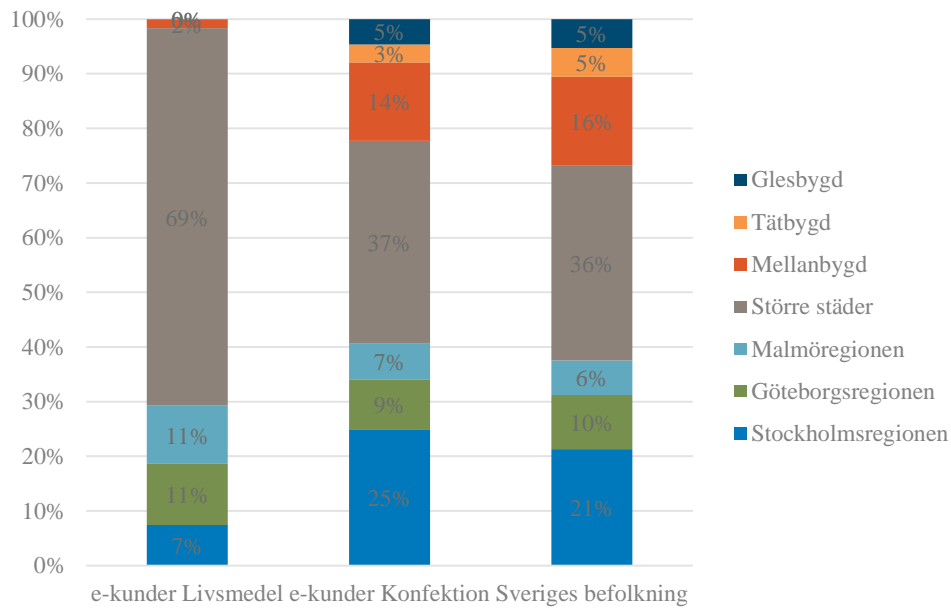


Figur 5-1 Fördelning på kön för dels e-kunderna hos de två e-företagen inom livsmedel respektive konfektion och dels för Sveriges befolkning som jämförelse.



Figur 5-2 Fördelning på åldersgrupper för dels e-kunderna hos de två e-företagen inom livsmedel respektive konfektion och dels för Sveriges befolkning som jämförelse.

Hur de svarande bland livsmedelskunderna fördelar sig på olika regioner i landet är till stor del påverkat av var dessa butiker och möjligheter att utnyttja e-tjänsten med leverans är lokaliserad. Och de som svarat är i betydligt större utsträckning än befolkningsfördelningen i landet boende i en region ”större städer”, se Figur 5-3. De svarande bland konfektionskunderna har en svag överrepresentation från Stockholmsregionen respektive underrepresentation från mindre tätbefolkade områden.



Figur 5-3 Fördelning på H-regioner<sup>24</sup> för dels e-kunderna hos de två e-företagen inom livsmedel respektive konfektion och dels för Sveriges befolkning som jämförelse.

## 5.2 Resvanor hos svarande e-handelskunder hos de två e-företagen

Resultaten presenteras som antal resor per person och dag uppdelat per ärende och grupperingar av typologier bland de svarande.

### **Antal resor bland livsmedelskunderna**

De svarande bland de e-handlande livsmedelskunderna (Tabell 5-1) gör totalt sett lika många resor som genomsnittet av befolkningen enligt svaren från Sverige-panelen (Tabell 4-1) trots att de alltså, som redovisas i avsnitt 5.1, inte är representativa avseende varken kön, ålder eller boenderegion jämfört med Sveriges befolkning som helhet (och heller inte viktade).

I stora drag kan man se samma sorts mönster av skillnader mellan olika grupper bland de e-handlande livsmedelskunderna (Tabell 5-1) som för befolkningen i helhet (Tabell 4-1). Män gör till exempel färre resor per person och dag än kvinnor och boende i Malmöregionen gör något fler resor än boende i andra delar av landet. Det enda som står ut från detta är att personer i pensionärshushåll och i åldersgruppen 56-80 år som bland de e-handlande livsmedelskunderna gör betydligt färre resor än motsvarande grupper för befolkningen som helhet.

<sup>24</sup> H-regioner (där H står för Homogena med avseende på befolkningsunderlaget) är en gruppering av kommuner efter lokalt och regionalt befolkningsunderlag, längs skalan storstad – glesbygd. Länk till definition och karta över regionerna: [http://www.scb.se/Grupp/Hitta\\_statistik/Regional%20statistik/Kartor/\\_Dokument/H-region\\_farg\\_karta.pdf](http://www.scb.se/Grupp/Hitta_statistik/Regional%20statistik/Kartor/_Dokument/H-region_farg_karta.pdf)

De e-handlande livsmedelskunderna gör emellertid fler bilresor och därmed färre resor med andra färdssätt, Tabell 5-2. Man har samma beteende avseende kedjeresande som befolkningen i sin helhet.

Tabell 5-1 Antal resor för e-handlande kunder hos ett företag inom livsmedelsindustrin för olika typologier i befolkningen.

Typology	e-handlar...			Alla
	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	
<i>Alla</i>	2,64	2,53	2,53	2,52
<i>Kön</i>				
Kvinna	2,77	2,53	2,59	2,57
Man	2,34	2,56	2,32	2,44
<i>Ålder</i>				
15-22	2,00*	3,00*	4,50	3,50*
23-35	2,38	2,61	2,63	2,59
36-55	2,89	2,64	2,79	2,73
56-80	2,20	1,41	1,62	1,58
<i>Familj</i>				
Familj med barn under 10	2,74	2,83	2,82	2,82
Familj med tonåring	2,56	2,18	2,90	2,56
Vuxen utan barn	2,44	2,23	2,27	2,26
En pensionär eller fler	2,60*	1,19	1,29	1,30
<i>Bostadsområde</i>				
Centralt i huvudorten	3,06	2,56	2,62	2,63
I huvudortens ytterområden	2,21	2,52	2,43	2,45
I mindre tätort i kommunen	2,93	2,47	2,55	2,49
På landsbygden	3,08	2,56	2,69	2,33
<i>H-regioner</i>				
Stockholm (H1)	2,55	2,27	2,16	2,25
Större städer (H3)	2,79	2,76	2,62	2,59
Mellanbygden (H4)	1,25*	2,88*	1,75*	2,10
Tätbygden (H5)	2,00*	saknas	saknas	2,00*
Glesbygden (H6)	saknas	saknas	2,00	2,00*
Göteborg (H8)	2,73	2,40	2,38	2,46
Malmö (H9)	2,20	3,00	2,70	2,76

\*) Dessa medelvärden är baserade på ett fåtal svar (<10) och är därför mycket osäkra.

Tabell 5-2 Antal resor per person och dag för e-handlande kunder hos ett företag inom livsmedelsindustrin uppdelat på färdssätt samt e-handels vana och frekvens

Ärende	Antal resor per person och dag...											
	med bil för de som e-handlar...				med annat färdssätt för de som e-handlar...				totalt alla färdssätt för de som e-handlar...			
	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla
Arbete/skola/tjänsteärende	0,27	0,28	0,28	<b>0,28</b>	0,26	0,24	0,18	<b>0,21</b>	0,53	0,52	0,46	<b>0,49</b>
Inköp	0,28	0,23	0,28	<b>0,26</b>	0,07	0,07	0,06	<b>0,06</b>	0,40	0,32	0,39	<b>0,35</b>
Hämtning e-handlade varor	0,01	0,01	0,01	<b>0,01</b>	0,02	0,01	0,01	<b>0,01</b>	0,04	0,02	0,02	<b>0,02</b>
Fritid/servicesaktiviteter	0,39	0,43	0,41	<b>0,41</b>	0,16	0,19	0,17	<b>0,18</b>	0,54	0,63	0,58	<b>0,59</b>
Annat	0,10	0,07	0,10	<b>0,08</b>	0,04	0,04	0,06	<b>0,05</b>	0,14	0,11	0,16	<b>0,13</b>
Hem till egna bostaden	0,60	0,60	0,61	<b>0,60</b>	0,38	0,33	0,31	<b>0,32</b>	0,99	0,94	0,93	<b>0,93</b>
<b>Totalt</b>	<b>1,66</b>	<b>1,63</b>	<b>1,70</b>	<b>1,65</b>	<b>0,98</b>	<b>0,90</b>	<b>0,83</b>	<b>0,87</b>	<b>2,64</b>	<b>2,53</b>	<b>2,53</b>	<b>2,52</b>

### Antal resor bland konfektionskunderna

De svarande bland de e-handlande konfektionskunderna (Tabell 5-3) gör precis som de svarande bland livsmedelskunderna totalt sett lika många resor som genomsnittet av befolkningen enligt svaren från Sverigepanelen (Tabell 4-1).

Precis som för de e-handlande kunderna hos livsmedelsföretaget ser man i stort samma mönster bland de e-handlande konfektionskunderna som genomsnittet av befolkningen enligt svaren från Sverigepanelen. Avvikande från detta är att bland de e-handlande konfektionskunderna verkar män göra anmärkningsvärt få resor per person och dag. Grupperna boende i pensionärshushåll och åldersgruppen 56-80 år sticker ut med fler resor än genomsnittsbefolkningen i dessa grupper. Mängden svar för dessa resultat är däremot liten och det går inte att dra några långtgående slutsatser kring detta.

De e-handlande konfektionskunderna gör något färre resor med bil och därmed något fler resor med andra färdssätt, Tabell 5-4, jämfört med befolkningen som helhet (Tabell 4-2).

Tabell 5-3 Antal resor för e-handlande kunder hos ett företag i konfektionsbranschen för olika typologier i befolkningen.

Typology	e-handlar...			
	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Alla
<i>Alla</i>	2,55	2,61	2,40	2,52
<i>Kön</i>				
Kvinna	2,54	2,72	2,48	2,62
Man	2,53	1,94	2,00	2,13
<i>Ålder</i>				
15-22	2,17	1,79	2,13	1,94
23-35	2,33	2,92	2,55	2,74
36-55	2,82	2,68	2,52	2,66
56-80	3,00*	2,26	1,90	2,26
<i>Familj</i>				
Familj med barn under 10	2,86	2,73	2,59	2,71
Familj med tonåring	2,10	2,20	2,25	2,20
Vuxen utan barn	2,43	2,65	2,41	2,54
En pensionär eller fler	3,00*	2,43*	2,50*	2,55
<i>Bostadsområde</i>				
Centralt i huvudorten	2,52	2,66	2,35	2,56
I huvudortens ytterområden	2,62	2,56	2,71	2,61
I mindre tätort i kommunen	2,29	2,47	1,90	2,39
På landsbygden	1,50*	2,90	2,21	2,53
<i>H-regioner</i>				
Stockholm (H1)	2,50	2,46	2,43	2,47
Större städer (H3)	2,42	2,52	2,48	2,61
Mellanbygden (H4)	3,18	2,71	2,52	2,74
Tätbygden (H5)	2,00*	2,42	1,86*	2,19
Glesbygden (H6)	3,00	3,05	2,80*	3,00
Göteborg (H8)	2,47	2,50	2,40	2,47
Malmö (H9)	2,50*	3,29	2,53	2,90

\*) Dessa medelvärden är baserade på ett fåtal svar (<10) och är därför mycket osäkra.

I gruppen som frekvent gör e-inköp (alla varor inkluderade, se definition i avsnitt 2.4) bland konfektionskunderna tyder resultaten på att man gör något fler inköpsresor med annat färdssätt än bil än befolkningen som helhet. Man gör också möjligen något färre arbets-/skol- och tjänsteresor samt något fler fritidsresor än genomsnittet. Detta är dock inte statistiskt säkerställt.

Man har samma beteende avseende kedjeresande som befolkningen i sin helhet.

Tabell 5-4 Antal resor per person och dag för e-handlande kunder hos konfektionsföretaget uppdelat på färdssätt samt e-handels vana och frekvens

Ärende	Antal resor per person och dag...											
	med bil för de som e-handlar...				med annat färdssätt för de som e-handlar...				totalt alla färdssätt för de som e-handlar...			
	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	Genomsnitt alla
Arbete/skola/tjänsteärende	0,23	0,23	0,21	<b>0,22</b>	0,19	0,24	0,24	<b>0,24</b>	0,42	0,47	0,46	<b>0,46</b>
Inköp	0,23	0,26	0,24	<b>0,24</b>	0,18	0,11	0,11	<b>0,12</b>	0,45	0,39	0,37	<b>0,39</b>
Hämtning e-handlade varor	0,01	0,01	0,01	<b>0,01</b>	0,06	0,02	0,01	<b>0,02</b>	0,07	0,03	0,02	<b>0,03</b>
Fritid/servicesaktiviteter	0,30	0,35	0,32	<b>0,32</b>	0,23	0,22	0,22	<b>0,23</b>	0,54	0,58	0,55	<b>0,56</b>
Annat	0,10	0,08	0,03	<b>0,07</b>	0,05	0,09	0,04	<b>0,07</b>	0,15	0,16	0,07	<b>0,13</b>
Hem till egna bostaden	0,50	0,55	0,52	<b>0,52</b>	0,41	0,43	0,42	<b>0,42</b>	0,92	0,99	0,95	<b>0,94</b>
<b>Totalt</b>	<b>1,37</b>	<b>1,48</b>	<b>1,34</b>	<b>1,39</b>	<b>1,18</b>	<b>1,13</b>	<b>1,06</b>	<b>1,13</b>	<b>2,55</b>	<b>2,61</b>	<b>2,40</b>	<b>2,52</b>

### 5.3 Sammanfattande resultat för de riktade enkäterna

Bland de svarande i dessa två till e-handlande kunder riktade undersökningar är kvinnor klart överrepresenterade både för livsmedels- och konfektionskunder jämfört med fördelningen i Sveriges befolkning. Även om det inte går att kontrollera finns det – med denna mycket stora skillnad – anledning att tro att kvinnor också är överrepresenterade bland dessa kunder. Vidare är de yngre i åldrarna 15-22 år nästan frånvarande bland livsmedelskunderna medan ålderskategorin 56-80 år är klart underrepresenterad bland både livsmedels- och konfektionskunderna och allra mest bland konfektionskunderna. Ålderskategorin 23-35 år är kraftigt överrepresenterad bland konfektionskunderna medan ålderskategorin 36-55 år är kraftigt överrepresenterad bland livsmedelskunderna.

Trots dessa ovan beskrivna skillnader för de svarande bland kunderna i såväl livsmedels- som konfektionsbranschens företag ser man i stora drag samma sorts mönster av skillnader mellan olika grupper bland dessa e-handlande kunder som för befolkningen i helhet. De som frekvent e-handlar gör fler resor men reser kortare per dag än de som mer sällan e-handlar. De frekventa e-handlande livsmedelskunderna gör dock något fler bilresor än vad är fallet för motsvarande grupp i Sverigepanelen.





## 6. Koldioxidutsläpp för personer med olika vana av e-handel

---

För att kunna studera den totala energibesparingspotentialen med hänsyn tagen både till antal resor, reslängd samt färdmedel används CO<sub>2</sub>-utsläpp som en indikator. Emissionsfaktorerna är väl etablerade och är beräknade för alla transportsätt och transportmedel som behövs för en bedömning av potentialer i olika scenarier.

### 6.1 Beräkning av koldioxidutsläpp

För att beräkna CO<sub>2</sub>-utsläpp från transporter per person per dag, använder vi de svenska emissionsfaktorerna för bilresor och offentliga resor transporter, och antar att promenader och cykling är utsläppsfri.

Emissionsfaktorn för bilar är 144 g/km per person med antagandet om en belägningsgrad på 1,2 för varje resa<sup>25</sup>. Eftersom färdmedlet kollektivtrafik inte är uppdelat i olika former av kollektivtrafik är utsläppsfaktorn för "kollektivtrafik" beräknat som ett vägt genomsnitt av emissionsfaktorer för olika allmänna transportmedel, baserat på andelen olika kollektiva färdmedel under 2011 enligt den svenska nationella resvaneundersökningen. Detta ger en emissionsfaktor på 33 g/km per person för en kollektivtrafikresa<sup>26</sup>. CO<sub>2</sub>-utsläppen per person per dag beräknas sedan för samtliga respondenter i undersökningen.

### 6.2 CO<sub>2</sub>-utsläpp för olika e-handelsvanor

De genomsnittliga CO<sub>2</sub>-utsläppen från transporter per person per dag skiljer mellan olika grupper, se Tabell 4-1, t ex beroende på kön och ålder. I de flesta fall finns det dock inga statistiskt säkerställda skillnader inom grupperna med avseende på de som e-handlar frekvent, regelbundet respektive sällan/aldrig. Det kan vara förvånande, eftersom regelbundna e-handlare använder mer hållbara transportmedel, men de gör också fler resor per dag i genomsnitt. De enda statistiskt säkerställda skillnaderna finns bland:

<sup>25</sup> Trafikverket (2009). Bilaga 6:1 Emissionsfaktorer, bränsleförbrukning och trafikarbete

<sup>26</sup> Emissionsfaktorerna för buss, tåg och spårväg/tunnelbana är 0.002 g/km, 62.1 g/km och 0.002 g/km per person (NTM).

- Kvinnor där kvinnor som e-handlar regelbundet har lägre emissioner av CO<sub>2</sub> vid sina resor än de kvinnor som e-handlar sällan eller aldrig.
- Åldersgruppen 23-35 år där de som e-handlar frekvent har lägre CO<sub>2</sub> emissioner vid sina resor än de som e-handlar regelbundet eller sällan/aldrig.
- Boende på glesbygd (H-region 6) där skillnaderna finns mellan alla de tre olika grupperna som e-handlar olika ofta. Här bygger beräkningarna dock på så litet underlag (bara 6 st personer i ena gruppen) att inga djupgående slutsatser bör dras av detta resultat.
- För ärendet fritidsresor har de som e-handlar frekvent lägre CO<sub>2</sub>-emissioner än de övriga två grupperna.
- För ärendet ”annat” har de som e-handlar regelbundet lägre emissioner av CO<sub>2</sub> för sina resor än de som handlar sällan/aldrig.

Tabell 6-1 CO<sub>2</sub> i gram för resor per person och dag för befolkningsgrupper med olika vana av e-handel för olika typologier i befolkningen.

Typology	e-handlar...			Alla
	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	
<i>Alla</i>	4726	4944	5844	5457
<i>Kön</i>				
Kvinna	3143	3055	4985	4256
Man	5909	6683	6759	6644
<i>Ålder</i>				
15-22	3923	2771	3181	3083
23-35	1997	4646	4674	4412
36-55	5326	6250	7108	6649
56-80	7389	4728	6206	5886
<i>Familj</i>				
Familj med barn under 10	5046	5431	6639	6025
Familj med tonåring	4644	5261	6267	5798
Vuxen utan barn	4208	4430	5719	5163
En pensionär eller fler	6914	5277	5316	5383
<i>Bostadsområde</i>				
Centralt i huvudorten	3767	4746	5213	4898
I huvudortens ytterområden	4756	3935	5087	4679
I mindre tätort i kommunen	5255	6185	6324	6221
På landsbygden	10497*	7437	8970	8542
<i>H-regioner</i>				
Stockholm (H1)	3011	3346	3788	3537
Större städer (H3)	5300	5534	6262	5939
Mellanbygden (H4)	10708*	7457	8069	7992
Tätbygden (H5)	3330	7256	6036	6401
Glesbygden (H6)	781*	3112	11308	8232
Göteborg (H8)	5190	3726	2989	3468
Malmö (H9)	1386	2338	4902	3975

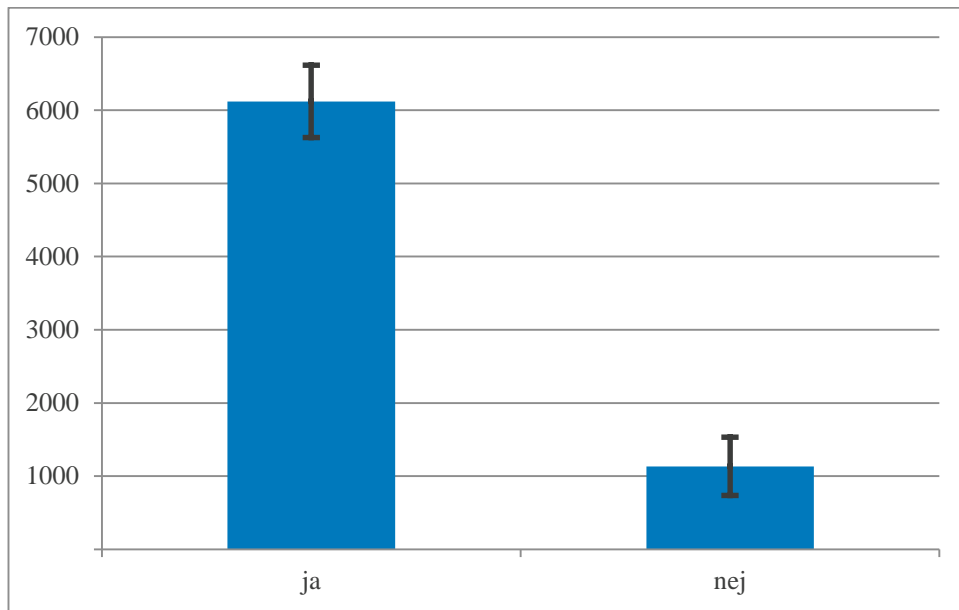
\*Notera att det är mycket få svar i dessa tre grupper endast 6-33 st och värdena då mycket osäkra

Tabell 6-2 CO2 i gram för resor per person och dag uppdelat på e-handelsvana och frekvens samt på olika ärenden.

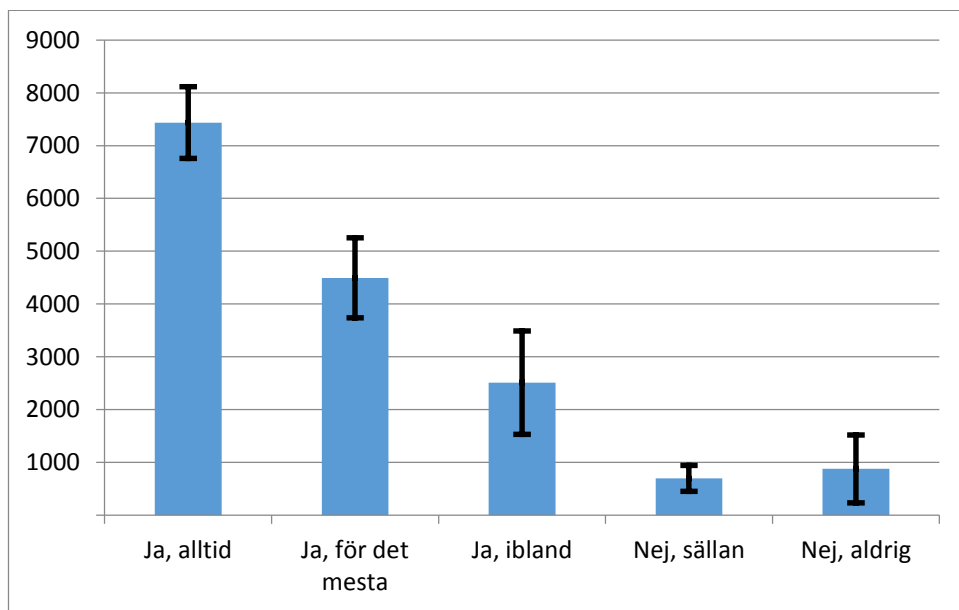
Ärende	e-handlar.....			Genomsnitt alla
	Frekvent	Regelbundet	Sällan eller aldrig	
Arbete/skola/tjänsteärende	1028	1038	1108	1078
Inköp livsmedel	116	147	220	187
Övriga inköp	191	196	348	285
Hämtning e-handlade varor	77	16	10	17
Fritid/servicesaktiviteter	434	1031	1074	1010
Annat	752	206	510	426
Hem till egna bostaden	2125	2313	2578	2454
<i>Totalt</i>	4726	4944	5844	5457

### 6.3 CO2-utsläpp för olika individkaraktäristika

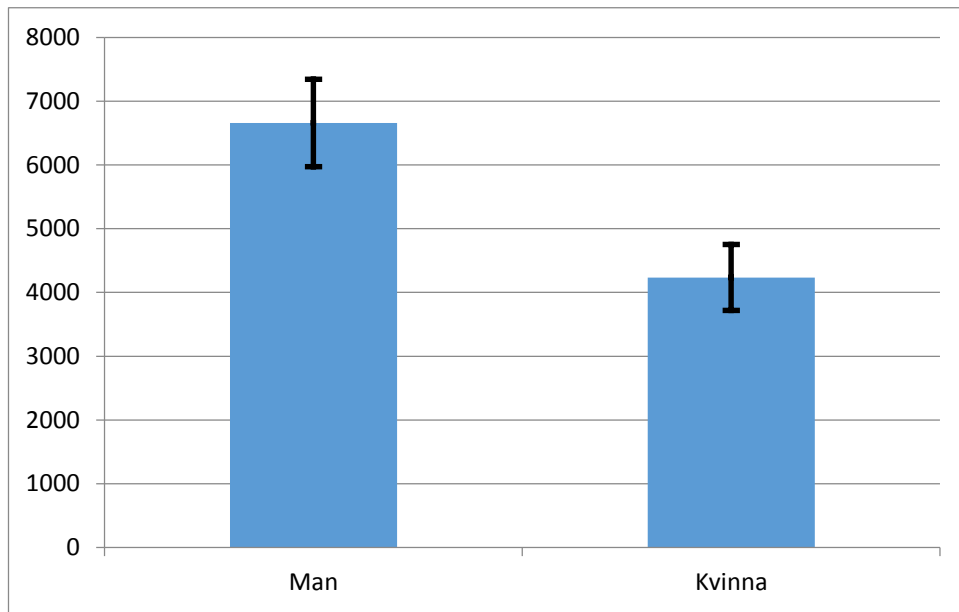
Den viktigaste faktorn bakom CO2-utsläppen är inte huruvida någon handlar via nätet eller inte, men om de har körkort och enkel tillgång till bil, se. Figur 6-1 och Figur 6-2. Det finns också andra faktorer som påverkar CO2-utsläppen som till exempel, kön, åldersgrupp och var människor bor (se Figur 6-3 till Figur 6-5). Dessa faktorer visar alla betydande skillnader i CO2-utsläpp per person och dag, medan resultatet med avseende på med vilken frekvens man e-handlar inte visar på några avgörande skillnader i CO2-utsläpp. Resultaten visar också på att boende i storstadsregionerna har lägre emissioner av CO2 vid sina resor än boende i mer glesbefolkade områden, se Figur 6-6. När det gäller familjetyp tyder resultaten på att de som bor i familjer med barn har något högre emissioner av CO2 vid sina resor men skillnaderna är inte statistiskt säkerställda, se Figur 6-7. Män i åldern 36-55 år med körkort, alltid tillgång till bil och som lever på landet är de som har högst emissioner av CO2 för sina resor. På motsvarande sätt har unga kvinnor i åldern 15-25 år utan körkort och utan tillgång till bil och som bor i huvudorten i större städer i genomsnitt lägre emissioner av CO2 vid sina resor än andra.



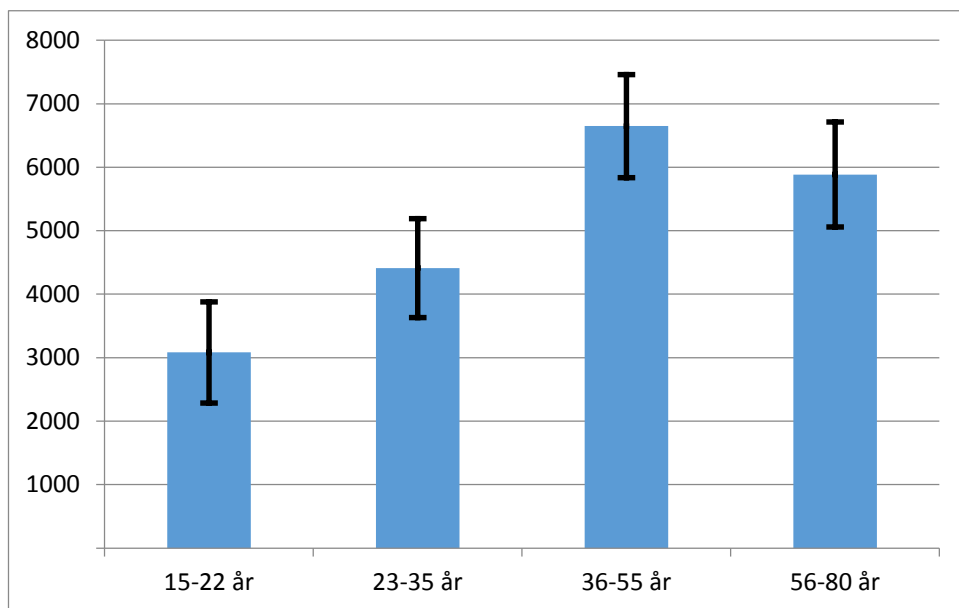
Figur 6-1 CO2-utsläpp från transporter i gram per person per dag beroende på om respondenten har körkort eller inte. Det smala svarta strecket visar konfidensintervallet på 95-procentsnivån.



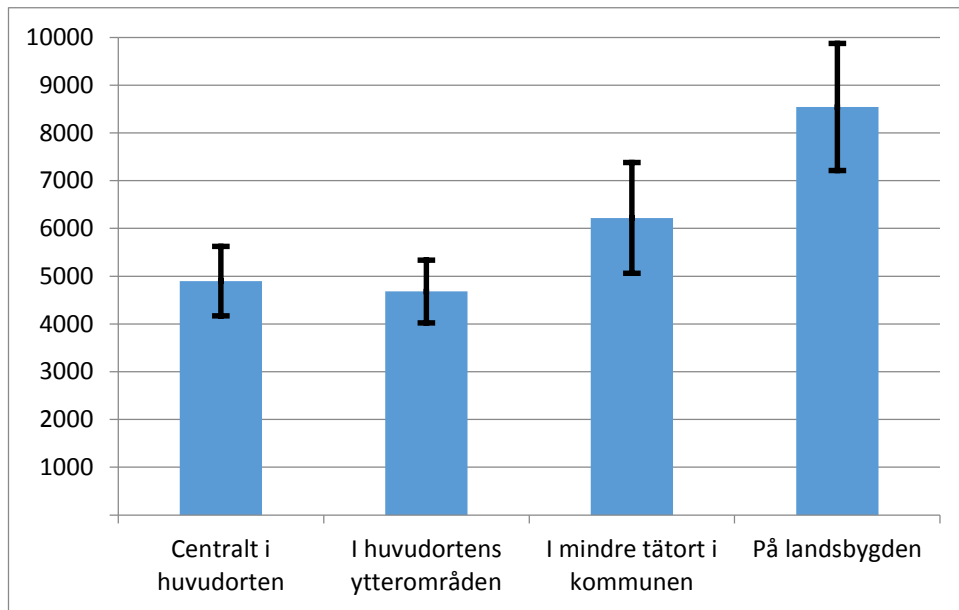
Figur 6-2 CO2-utsläpp från transporter i gram per person per dag beroende hur tillgänglig en bil är. Det smala svarta strecket visar konfidensintervallet på 95-procentsnivån.



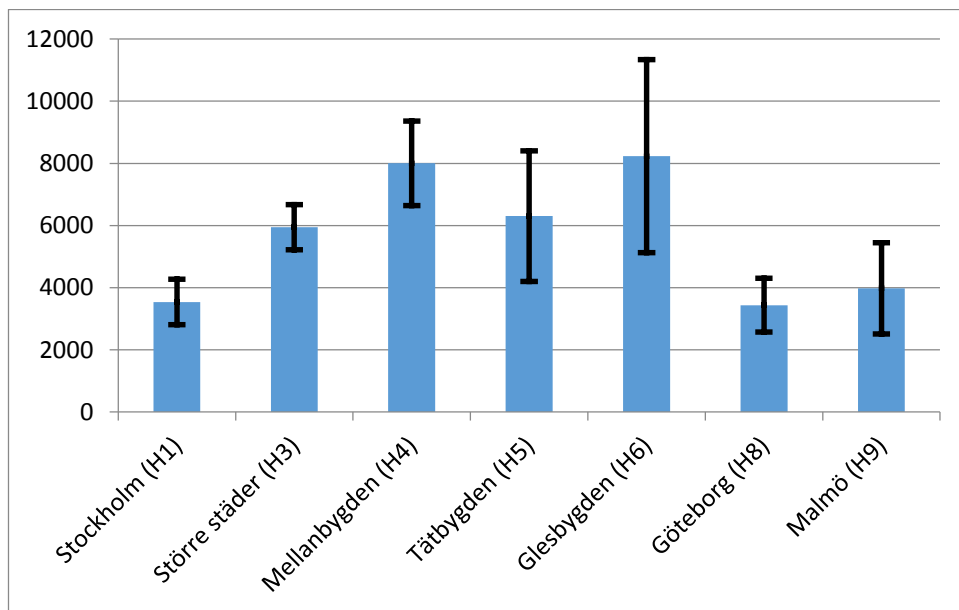
Figur 6-3 CO2-utsläpp från transporter i gram per person per dag baserat på kön. Det smala svarta strecket visar konfidensintervallet på 95-procentsnivån.



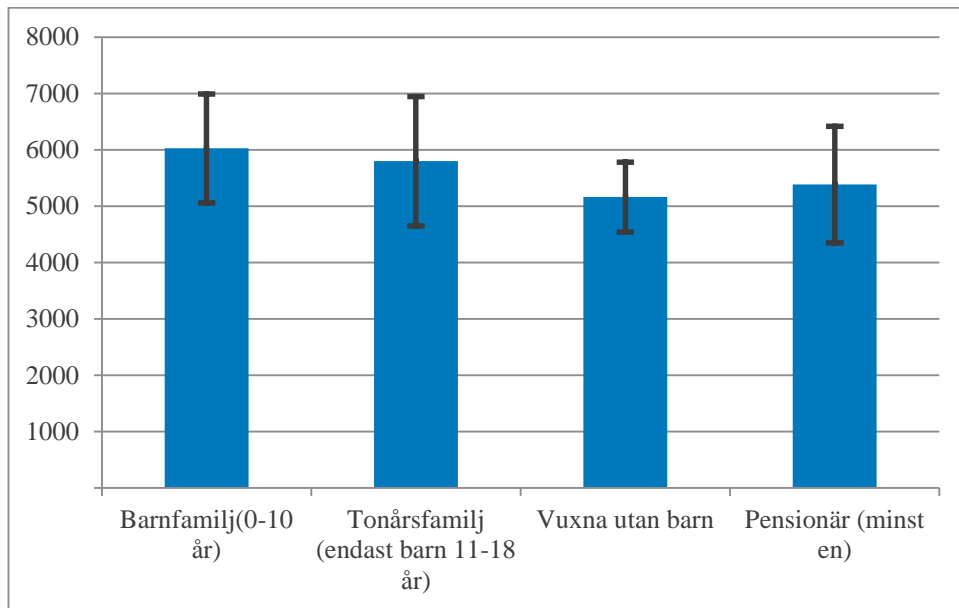
Figur 6-4 CO2-utsläpp från transporter i gram per person per dag baserat på åldersgrupper. Det smala svarta strecket visar konfidensintervallet på 95-procentsnivån.



Figur 6-5 CO2-utsläpp från transporter i gram per person per dag baserat på var respondenten bor. Det smala svarta strecket visar konfidensintervallet på 95-procentsnivån.



Figur 6-6 CO2-utsläpp från transporter i gram per person per dag baserat på H-region. Det smala svarta strecket visar konfidensintervallet på 95-procentsnivån.



Figur 6-7 CO2-utsläpp från transporter i gram per person per dag baserat på familjetyp. Det smala svarta strecket visar konfidensintervallet på 95-procentsnivån.

## 6.4 Sammanfattande resultat för konsekvenser av olika vana av e-handel

Analyserna visar att de som e-handlar inte visar några stora skillnader i resandet jämfört med de som inte handlar via internet. Frekventa e-handelskunder gör totalt fler resor per dag (sammanlagt för alla typer av ärenden). För enbart inköpsresor är antalet med annat färdmedel än bil något fler och skillnaden mellan de tre grupperna med avseende på e-handelsfrekvens är signifikant så till vida att de som frekvent e-handlar har fler resor med andra färdmedel än bil än de båda andra grupperna. Ett resultat som är intressant för handeln som ibland ser e-handeln som ett hot mot att få kunderna till sina fysiska butiker.

Att e-handelsfrekvensen inte signifikant påverkar antalet inköpsresor samtidigt som det totala antalet resor per dag är större för vana och frekventa e-handelskunder visar att resandet inte instrumentellt kan delas upp i enskilda ärenden utan är kedjor av resor och omständigheter som flätas in i varandra<sup>27</sup>. Att minska resandet för ett ärende behöver inte betyda att man på totalen kan realisera dessa vinster.

Frekventa e-handelskunder använder bilen mer sällan och går, cyklar och tar kollektivtrafiken oftare än de som inte e-handlar. Samtidigt reser de som frekvent e-handlar kortare total sträcka per dag med bil.

De fler resorna men färre kilometer med bil per dag gör att koldioxidutsläppen tycks vara lägre för gruppen som frekvent e-handlar. De flesta skillnader som

<sup>27</sup> Långtgående analyser av detta gjordes av några av författarna till föreliggande rapport redan 1994, se Ljungberg et al. (1995)

visas i Tabell 6-1 är dock inte statistiskt signifikanta. De enda statistiskt säkerställda skillnaderna finns bland:

- Kvinnor där kvinnor som e-handlar regelbundet har lägre emissioner av CO<sub>2</sub> vid sina resor än de kvinnor som e-handlar sällan eller aldrig.
- Åldersgruppen 23-35 år där de som e-handlar frekvent har lägre CO<sub>2</sub> emissioner vid sina resor än de som e-handlar regelbundet eller sällan/aldrig.
- Boende på glesbygd (H-region 6) där skillnaderna finns mellan alla de tre olika grupperna som e-handlar olika ofta. Här bygger beräkningarna dock på så litet underlag (bara 6 st personer i ena gruppen) att inga djupgående slutsatser bör dras av detta resultat.
- För ärendet fritidsresor har de som e-handlar frekvent lägre CO<sub>2</sub>-emissioner än de övriga två grupperna.
- För ärendet ”annat” har de som e-handlar regelbundet lägre emissioner av CO<sub>2</sub> för sina resor än de som handlar sällan/aldrig.

Framförallt hittar man bland frekventa e-handelskunder fler utan körkort och tillgången till bil i gruppen är också låg. Vilket skulle kunna innebära e-handel kan fungera som stöd för en omställning till en mindre bilberoende livsstil vilket i sin tur skulle kunna leda till en livsstil i riktning mot en mer hållbar utveckling.



## 7. Potentialer för olika utvecklingsscenarier

---

Resultaten som presenterats hittills i rapporten tyder på att effekterna av e-handel om de lämnas ostyrda som idag inte är så stora som de rent teoretiskt skulle kunna vara. Frågan är vad som händer i takt med att e-handeln ökar och blir en vana för en ökande andel av befolkningen. Och vad det skulle innebära om sätten att leverera varor vid e-handel skulle förändras jämfört med dagens.

I detta kapitel gör vi en skattning av vad en ökad användning av e-handel fram till 2030 respektive 2050 skulle kunna innebära för potentialen för energibesparingar och andra hållbarhetsaspekter med avseende på förändringar i person- och godstransporter. Vi skattar även effekterna av fyra olika varianter av leverans av e-köpta varor.

Vi baserar antagandena om förändrat persontransportarbete och trafikarbete på skillnader i vårt material mellan den del av befolkningen som idag inte alls e-handlar respektive de som frekvent e-handlar. Hänsyn har därmed inte tagits för att preferenser i relation till resbeteende kommer att förändras till 2030 respektive 2050, något som vi kan vara ganska säkra på kommer att ske i verkligheten. På vilket sätt är däremot ytterst osäkert.

Skattningarna av hur godstransportarbetet förändras baseras på de minskningar i fordonskilometer som rapporteras av WSP et al.<sup>28</sup> där de med hjälp av modellkörningar av olika scenarier för Göteborgsregionen skattar effektiviseringsvinster för hemkörda livsmedel jämfört med fordonskilometer vid traditionella inköp i butik.

### 7.1 Fyra framtidsscenarier samt referensscenariot

#### *Fyra framtidsscenarier*

Vi har använt fyra olika scenarier med avseende på leveransalternativ med skattat trafikarbete respektive koldioxidutsläpp för de tre tidshorisonerna 2012/idag, 2030 respektive 2050.

För godstransporterna har vi satt systemavgränsningen för dessa skattningar så att alla transporter från lager/grossist till butik/kund inkluderas. Detta är totalt sett en mindre andel av alla godstransporter för varudistribution även om det för vissa varor, t ex bröd, ofta sammanfaller med produktionsplats och därmed inkluderar alla transporter för den färdiga produkten. För många andra varor (och råvaror för att kunna producera varan som köps) finns långa transporter, både inom landet och internationellt, till lager/grossist vilka alltså inte är inkluderade i vår analys.

<sup>28</sup> WSP, HGU, Miljöbyrån Ecoplan AB (2012)



Figur 7-1 Schematisk illustration av de delar i transportkedjan som inkluderas i skattningarna.

Samtliga scenarier börjar alltså vid lagret/grossisten och slutar hos konsumenten, men vägen däremellan skiljer sig något åt mellan de olika scenarierna:

- Scenario A Hemleverans: lager/grossist – butik – hemleverans
- Scenario B Butik: lager/grossist – butik – kund hämtar
- Scenario C Hemnära hubb: lager/grossist – hemnära hubb – kund hämtar
- Scenario D Plocklager: lager/grossist – plocklager – kund hämtar

I scenario A transporteras varor köpta via internet helt som godstransporter hela vägen från lager till kund. I de tre övriga scenarierna hämtar kunden de e-handlade varorna vid olika utlämningsställen som i mångt kan jämföras med olika typer av butikslägen som finns idag.

Alla fyra scenarierna grundar sig på antagandet att samhällsstrukturen inte ändras påtagligt till horisontåren 2030 och 2050. Färdmedelsfördelningen för olika typer av ärenden och olika reslängder antas vara den samma som dagens fördelning.

### **Referensscenariot är baserat på att e-handeln sker som idag**

Med dagens trender och prognoser för framtiden kommer e-handeln med all sannolikhet att öka i framtiden. För att kunna jämföra vad en framtida utökad e-handel kan spela för roll på transportarbete och koldioxidutsläpp använder vi referensscenariot som för horisontåren 2030 och 2050 inkluderar Trafikverkets prognoser om utvecklingen och införandet av effektivare fordon och drivmedel som i sig kommer att ge minskad energianvändning och CO<sub>2</sub>-utsläpp.

### **Effekterna av effektivare fordon och bränsleutveckling**

Under prognostiden förväntas tekniska förbättringar och effektiviseringar leda till att CO<sub>2</sub>-utsläppen per fordonskilometer minskar. Detta påverkar effekterna på CO<sub>2</sub>-utsläppen påtagligt. Om man vill isolera effekten av ett ökat e-handlande från effekten av effektivare fordon bör man därför studera kilometereffekterna vilka redovisas tillsammans med koldioxidutsläppen. Eftersom våra skattningar grundar sig på antagandet att samhällsstrukturen inte ändras påtagligt till 2030 och 2050 väntas färdmedelsfördelningen för olika typer av ärenden och olika reslängder inte ändras. Förändringarna i körda kilometer per olika färsätt blir därmed direkt proportionell mot CO<sub>2</sub>-utsläppen om inte förbättringar inom fordonstekniken sker. För persontransporterna antas dock färdmedelsfördelningen för hämtning av e-handlade varor i olika scenarios på så sätt att de följer skillnader i färdmedelsfördelning för olika reslängder så som dessa färdmedelsfördelningar ser ut idag. Det betyder att kortare avstånd ger lägre bilanderar och tvärt om. De totalt körda kilometrarna är därmed inte direkt proportionerliga mot de totala koldioxidutsläppen.

I rapporten redovisas både förändringar i kilometer och i CO<sub>2</sub>-utsläpp för de olika scenarierna och de olika horisontåren 2030 och 2050 samt för nuläget (2012).

## 7.2 Uppskattad e-handelsutveckling till 2030 och 2050

Basen för skattningarna av effekter på koldioxidutsläpp för de olika scenarierna är bedömningar för hur utvecklingen av hur stor andel av befolkningen som antas vara vana och frekventa användare av internet för inköp år 2030 respektive 2050.

För dessa skattningar har vi haft möjligheten att använda HUIs bedömningar och antaganden om e-handels omfattning fram till 2022<sup>29</sup> och detta material utgör tillsammans med de uppföljningar av e-handels utveckling som HUI regelbundet redovisar i form av e-handelsbarometern<sup>30</sup>, basen för våra scenarios.

### **Hur förändras antalet e-kunder till år 2030 och 2050?**

Indelningen av befolkningen utgår, precis som data för persontransportarbetet, från de av HUI använda kategorierna av olika frekvens av e-inköp enligt följande:

- Frekvent: 1 gång/vecka eller oftare
- Regelbundet: 1 gång/månad
- Sällan eller aldrig: Mer sällan

För att kunna skatta andel av befolkningen i olika kundgrupper 2030 respektive 2050 utgår vi från fördelningen av befolkningen i de olika kundgrupperna samt handels totala omsättning enligt HUI<sup>31</sup>. Med antaganden om genomsnittligt antal köp per individ i respektive grupp (52, 12 resp. 1 per år) och att värdet av ett genomsnittligt köp i de olika grupperna är lika stort, beräknas omsättningen för respektive grupp baserat på total omsättning för åren 2009, 2010 och 2012, se Tabell 7-1.

Tabell 7-1 Beräkningsunderlag för skattning av omsättningen i olika e-handelsgrupper, 2009, 2010 och 2012

E-handelsgrup- per	Antal köp per år	Andel kunder			Omsättning (miljarder kr/år)		
		2009	2010	2012	2009	2010	2012
Frekvent	52	3 %	4 %	10 %	25 %	28 %	52 %
Regelbundet	12	33 %	39 %	35 %	64 %	64 %	42 %
Sällan eller aldrig	1	64 %	57 %	55 %	10 %	8 %	6 %
Totalt					22 <sup>32</sup>	25 <sup>33</sup>	30 <sup>34</sup>

För att skatta e-handels omsättning år 2030 och 2050 gjorde vi en linjär extrapolering av dagens omsättning och prognoser av e-handels omsättning för 2017 och 2022 enligt de två scenarier HUI använder (försiktig/offensiv)<sup>35</sup>, se Tabell 7-2.

<sup>29</sup> GS1 Sweden och HUI Research (2013). Scenarion för e-handels framtida tillväxt, Ej publicerad än

<sup>30</sup> Dessa finns att ladda ner från [www.hui.se](http://www.hui.se)

<sup>31</sup> Handels utredningsinstitut (HUI) (2012)

<sup>32</sup> Handels utredningsinstitut (HUI) (2012)

<sup>33</sup> Handels utredningsinstitut (HUI) (2012)

<sup>34</sup> Handels utredningsinstitut (HUI) (2012)

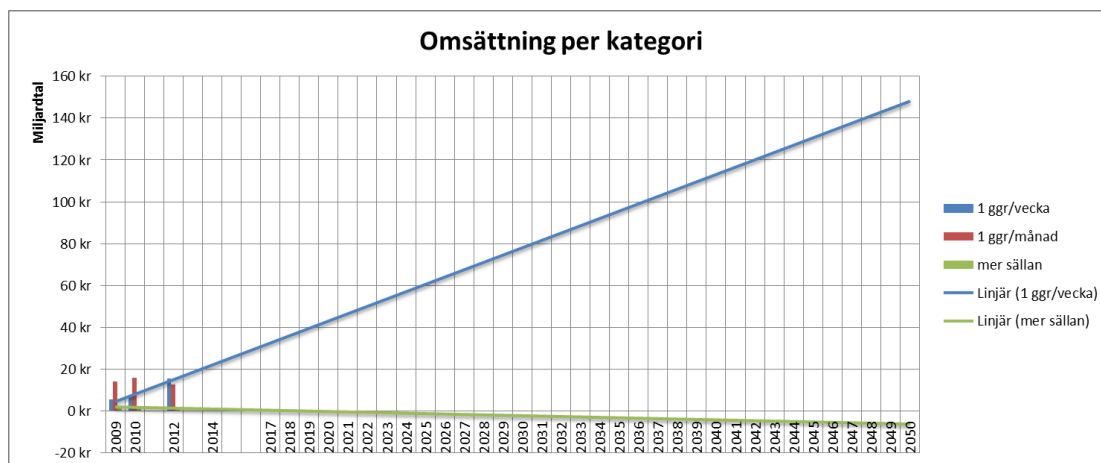
<sup>35</sup> GS1 Sweden och HUI Research (2013).

Vi gör två olika skattningar för vardera 2030 och 2050 som vi kallas min respektive max, se Tabell 7-2

Tabell 7-2 Beräkningsunderlag för skattning av e-handels omsättning år 2030 och år 2050 baserat på omsättning i e-handeln (miljarder kr/år)

	2012	2017	2022	2030	2050
Utgångsläge <sup>36</sup>	30				
Försiktig prognos <sup>37</sup>		55	90		
Offensiv prognos <sup>38</sup>		86	223		
Bedömning miniminivå				125	230
Bedömning maximinivå				320	615

För att fördela den totala omsättningen på respektive e-handelskundgrupp gjordes en linjär extrapolering av omsättningen för grupperna som e-handlar frekvent, regelbundet respektive sällan/aldrig för åren 2009, 2010 och 2012, se Figur 7-2.



Figur 7-2 Linjär extrapolation av omsättningen i e-handelsgrupperna 1 ggr/v och sällan

Det kan konstateras att gruppen som e-handlar sällan antagligen är försvinnande liten år 2030 och 2050. År 2030 har gruppen som e-handlar frekvent (1 ggr/vecka) en beräknad omsättning på 75 miljardtal kr och år 2050 på 145 miljardtal kr. Detta motsvarar år 2030 mellan 23 % och 60 % av omsättningen och för år 2050 mellan 24 % och 63 % av omsättningen enligt skattningen av den totala omsättningen i Tabell 7-2. Baserat på antalet köp per person i de olika grupperna (se Tabell 7-1) och att värdet av ett genomsnittligt köp i de olika grupperna är lika stort skattas gruppernas storlek för år 2030 och 2050, se Tabell 7-3.

Tabell 7-3 Skattning av andelen av omsättningen som e-handelsgruppen frekvent (1 ggr/v) står för samt hur många e-kunder det motsvarar.

<sup>36</sup> GS1 Sweden och HUI Research (2013).

<sup>37</sup> GS1 Sweden och HUI Research (2013).

<sup>38</sup> GS1 Sweden och HUI Research (2013).

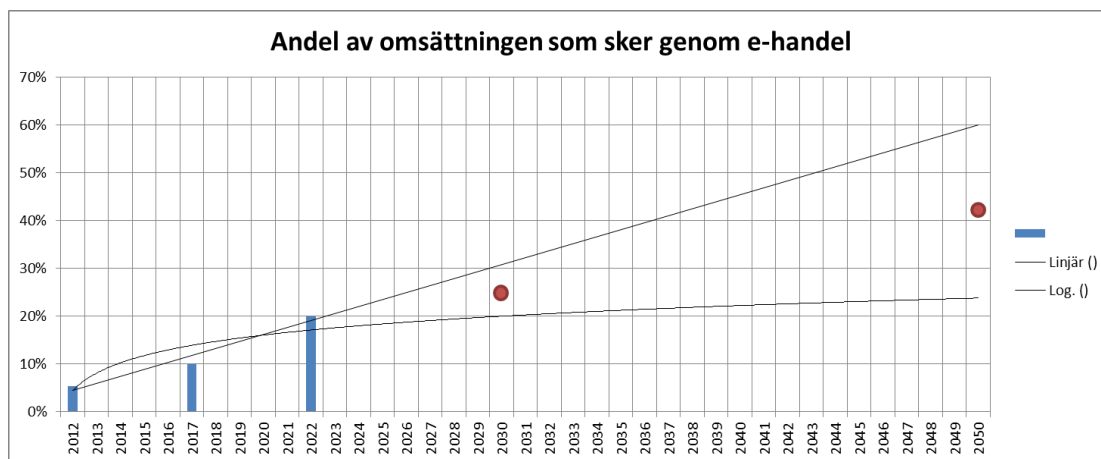
		2030			2050		
		min	max	Skattning	min	max	Skattning
Andel av e-handels omsättning	1 ggr/v	23 %	60 %		24 %	63 %	
Andel e-kunder	1 ggr/v	21 %	100 %	<b>60 %</b>	59 %	100 %	<b>80 %</b>
	1 ggr/m	79 %	0 %	<b>40 %</b>	41 %	0 %	<b>20 %</b>
	sällan	0 %	0 %	<b>0 %</b>	0 %	0 %	<b>0 %</b>

### Utveckling av e-handels godstransporter till 2030 och 2050

För att skatta hur e-handels godstransporter utvecklas till 2030 och 2050 användes en uppskattning av hur stor andel av den totala omsättningen som sker via e-handel. Enligt HUI<sup>39</sup> omsatte e-handeln år 2012 5,4 % av detaljhandelns totala omsättning. 2017 och 2022 är detta enligt deras bedömning ca 10 % respektive 20 %<sup>40</sup>. Skattningen för 2030 och 2050 gjordes genom extrapolering av denna data, se Figur 7-3. En linjär extrapolering ger att en mycket hög andel av omsättningen kommer från e-handel. En logaritmisk extrapolation är å andra sidan kanske i försiktigaste laget och vi valde därför en skattning som är ett genomsnitt av de två.

E-handels andel av den totala omsättningen i detaljhandeln bedöms år 2030 vara ca 25 % och år 2050 ca 42 %.

Godstransporternas trafikarbete attribuerat till e-handel antas förändras på samma sätt som omsättningen, dvs. en ökning med 20 % till 2030 och en ökning till 2050 med 37 %.



Figur 7-3 Linjär och logaritmisk extrapolation av andelen av detaljhandelns omsättning som sker genom e-handel

<sup>39</sup> Data från Handels utredningsinstitut [www.hui.se](http://www.hui.se)

<sup>40</sup> GS1 Sweden och HUI Research (2013).

### **Emissionsfaktorer för 2030 respektive 2050**

Vilka emissionsfaktorer som bör användas vid den typ av scenarioskattningar som vi gör i denna rapport är inte helt självklart. Vi har valt att använda emissionsfaktorer framtagna av Trafikverket<sup>41</sup>, se Tabell 7-4. Dessa faktorer inkluderar en bedömning av utvecklingen på fordonssidan utan någon drastisk förändring av regelverk, införande av styrmedel eller stora tekniksprång. Trafikverkets emissionsfaktorer sträcker sig över 2030 men inte 2050 varför vi använt linjär extrapolering av utvecklingen mellan 2011 och 2030 för att få fram emissionsfaktorer för 2050.

Tabell 7-4 Beräkningsunderlag avseende emissionsfaktorer

	2011	2030	Förändring 2011-2030	2050
	kg CO2/km	kg CO2/km		kg CO2/km
Personbil	0,17	0,11	- 35 %	0,07
Stadsbuss*	0,08	0,07	- 15 %	0,06
Lätt lastbil	0,19	0,16	- 16 %	0,13

\*Antagande: belägningsgrad 30 %, 40 platser

## **7.3 Beräkningsunderlag och antaganden**

De underlag och antaganden som använts för skattningarna redovisas i detta avsnitt separat för person- respektive godstransporter separat för vart av de fyra framtidsscenarierna.

### **Skattningar av persontransporter**

Gemensamt för alla scenariers skattningar av persontransporter är att de bygger på de reslängder för de olika grupperna av e-handelsvana som redovisas i avsnitt 4.2. Beräkningar är gjorda för alla ärenden men beräkningsgången är uppdelad på följande ärendetyper; hämta e-handlade varor, inköp av livsmedel, inköp av övriga varor samt för övriga ärenden.

#### **Scenario A – Hemleverans av varor från butik**

Detta scenario bygger på att varor inköpta via internet enbart transporteras som godstransporter. Vid hemleverans av e-handelsvaror sker därmed inga persontransporter för de e-handlade varorna.

Alla inköp sker dock inte i något av horisontåren enbart via e-handel vilket innebär att vissa traditionella transporter och beteenden för inköpsresor kvarstår och inkluderas.

<sup>41</sup> Trafikverket (2009), bilaga 6

### **Scenario B – E-handlade varor hämtas i butik**

I scenario B hämtas varor inköpta via internet av kunden i ”vanliga” butiker och orsakar därmed persontransporter även för e-handlade varor till skillnad från scenario A.

Alla inköp sker dock inte i något av horisontåren enbart via e-handel vilket innebär att vissa traditionella transporter och beteenden för inköpsresor kvarstår och inkluderas.

### **Scenario C – E-handlade varor hämtas av kund från hemnära hubb**

I scenario C hämtas varor inköpta via internet av kunden på utlämningsställen belägna nära kundens hem (hemnära hubb) och orsakar därmed persontransporter även för e-handlade varor i likhet med scenario B och till skillnad från scenario A. Dock är dessa resor kortare och sker till större del medels cykel och gång än motsvarande transporter för att hämta varor i scenario B. När e-handelsvaror hämtas från hemnära hubb sker personresor alltså till/från den hemnära hubben med samma färdmedelsfördelning som för motsvarande resor idag.

### **Scenario D – E-handlade varor hämtas av kund från plocklager**

I scenario D hämtas varor inköpta via internet av kunden i plocklager belägna lite längre från kundens hem jämfört med ”vanliga” butiker och orsakar därmed persontransporter även för e-handlade varor i likhet med scenario B och C och till skillnad från scenario A. När e-handelsvaror hämtas från ett plocklager sker alltså personresor till/från det lagret med samma färdmedelsfördelning som för motsvarande resor idag vilket innebär en större andel bilresor än för övriga scenarios.

## **Skattning av godstransporter**

### **Scenario A – Hemleverans från butik**

Vid hemleverans från butik sker godstransporter dels från lager/grossist till butik och dels från butik till hem till konsument.

Trafikarbete och CO<sub>2</sub>-utsläpp för godstransporter från lager/grossist till butik har skattats med hjälp av parametrarna i Tabell 7-5.

Tabell 7-5 Beräkningsunderlag för skattning av godstrafik vid e-handel, scenario A – lager/grossist till butik

Skattade parametrar		Källa
Trafikarbete med lastbil i Sv.	2418 miljoner km/år	Trafikanalys, (2011) <sup>42</sup>
Andel trafikarbete, detaljhandel	13 %	Olson (2012) <sup>43</sup>
Varav livsmedel	50 %	Olson (2012)
E-handels andel av trafikarbetet	5,4 %	Baserat på andel av omsättningen från HUI/SCB
Emissionsfaktorer CO <sub>2</sub> , lätta lastbilar	0,19 kg/km	Trafikverket (2009) <sup>44</sup>

<sup>42</sup> Trafikanalys (2012)

<sup>43</sup> Olsson (2012)

<sup>44</sup> Trafikverket (2009)

För trafikarbete och CO<sub>2</sub>-utsläpp för leveransen från butik till kundens hem har skattningar gjorts baserat på den minskning i fordonskilometer som rapporteras i WSP et al. (2012)<sup>45</sup>, när 5 % av Göteborgsinvånare får livsmedel hemkörda jämfört med antal fordonskilometer vid traditionella inköp i butik, se Tabell 7-6.

Tabell 7-6 Beräkningsunderlag för skattning av godstrafik vid e-handel, scenario A – hemleverans

Skattade parametrar		Källa
Förändring av trafikarbete vid hemleverans jämfört med traditionell handel	- 40 %	WSP et al. (2012) <sup>46</sup>
Persontrafikarbete vid traditionell handel	8 800 ton CO <sub>2</sub> /år	Beräkningar av persontransporter från scenario A (som B)

### Scenario B – E-handlade varor hämtas av kund i butik

Vid e-handel där varorna hämtas i butik sker godstransporter från lager/grossist till butik. Trafikarbetet (och CO<sub>2</sub>-utsläppet) för detta är samma som i scenario A.

### Scenario C – E-handlade varor hämtas av kund från hemnära hubb

När e-handelsvaror hämtas från en hemnära hubb, sker godsleveranser från lager/grossist till den hemnära hubben.

Den totala körsträckan för godsleveranserna till de hemnära hubbarna baseras på förhållandet mellan ökningen av antalet leveranspunkter och ökningen av den totala körsträckan som redovisas i rapporten från WSP et al.<sup>47</sup>, samt antagande om hur många fler leveranspunkter för e-handel vid hemnära hubbar som skulle finnas i jämförelse med e-handelsleverans till butiker, se Tabell 7-7.

Tabell 7-7 Beräkningsunderlag för skattning av godstrafik vid e-handel, scenario C – lager/grossist till hemnära hubb

Skattade parametrar		Källa
Effekt av fler leveranspunkter		
Förändring av antal leveranspunkter	+ 600 %	WSP et al. (2012)
Förändring av total körsträcka	+ 200 %	WSP et al. (2012)
Antal leveranspunkter vid hemnära hubb jämfört med butik	3 * LeV <sub>(Butik)</sub>	Uppskattning
Antagen ökning av transportsträcka vid hemnära hubb jämfört med butik	150 % * Sträcka <sub>(Butik)</sub>	Analogt mot samband från WSP et al (2012)

### Scenario D – E-handel hämtas av kund från plocklager

E-handelsvaror transporteras från lager/grossist till plocklager där varorna hämtas av kunden.

<sup>45</sup> WSP, HGU, Miljöbyrån Ecoplan AB (2012)

<sup>46</sup> WSP, HGU, Miljöbyrån Ecoplan AB (2012)

<sup>47</sup> WSP, HGU, Miljöbyrån Ecoplan AB (2012)



På samma sätt som för scenario C skattas den totala körsträckan för godstransporten mellan lager/grossist och plocklager med utgångspunkt i förhållandet mellan ökning av leveranspunkter och ökning av total körsträcka enligt rapporten från WSP et al.(2012). Antaganden visas i Tabell 7-8.

Tabell 7-8 Beräkningsunderlag för skattning av godstrafik vid e-handel, scenario A – lager/grossist till plocklager

Skattade parametrar		Källa
Effekt av fler leveranspunkter		
Förändring av antal leveranspunkter	+ 600 %	WSP et al. (2012)
Förändring av total körsträcka	+ 200 %	WSP et al. (2012)
Antal leveranspunkter vid plocklager jämfört med butik	$0,3 * Lev_{(Butik)}$	
Antagen ökning av transportsträcka vid plocklager jämfört med butik	$15 \% * Sträcka_{(Butik)}$	

## 7.4 Resultat olika scenarios

I detta avsnitt redovisas resultaten för de fyra framtidsscenarierna samt referensscenariot med resultaten uppdelade på de tre ärendegrupperna e-handel, traditionell handel i butik samt övriga ärenden. I avsnittet redovisas således resultaten för varje scenario var för sig medan jämförelser mellan de olika scenariona presenteras längre fram i kapitel 8.

I tabellerna redovisas både förändringar avseende koldioxid och transportarbete. Koldioxidskattningarna inkluderar Trafikverkets<sup>48</sup> prognosticerade förändringar av koldioxidemissionsfaktorerna.

<sup>48</sup> Trafikverket (2009), bilaga 6

### Scenario A: E-handel via butik med hemleverans

I scenario A sker e-handeln genom att gods fraktas från lager/grossist till butik och därifrån via hemleveranser till kundens hem. I detta fall sker alltså all e-handelstransport som godstransporter.

Den ökade e-handeln gör att godstransporterna för dessa transporter ökar från idag (2012) till 2030 och 2050. Effektivare fordon ger innebär dock att CO<sub>2</sub>-utsläppen inte påverkas lika mycket av e-handeln, se Tabell 7-9.

Utsläppen från personresorna minskar på grund av att andelen av befolkningen som frekvent e-handlar ökar, och att gruppen som frekvent e-handlar har något lägre utsläpp av koldioxid (avsnitt 6.2).

Den traditionella handeln minskar när e-handeln tar större marknadsandelar och detta gäller både gods- och persontransporterna. Totalt sker en minskning av person-/fordonskilometrarna. De lägre emissionsfaktorerna för 2030 och 2050 spår på detta ytterligare och CO<sub>2</sub>-utsläppen minskar med ca 41 % respektive 52 %, se Tabell 7-9.

Persontransportarbetet för övriga ärenden, dvs. utöver inköp minskar med ca 7 % till 2030, men avstannar mellan 2030 och 2050 eftersom ökningen av den grupp som e-handlar frekvent avtar. CO<sub>2</sub>-utsläppen fortsätter minska även till 2050, se Tabell 7-9.

Scenario A är det där godstransporterna ökar mest samtidigt som persontransporterna minskar mest.

Tabell 7-9 Skattade körsträckor och CO<sub>2</sub>-utsläpp, 2012, år 2030 och år 2050 för scenario A – hemleverans via butik.

	Idag (2012)		2030				2050			
	Km (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	km (1000-tal km/år)	(2012- 2030)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	(2012- 2030)	km (1000-tal km/år)	(2012- 2050)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	(2012- 2050)
E-handel	Gods	167 973	498 268	197%	99 654	142%	652 828	289%	106 584	159%
	Person	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	<b>Totalt</b>	<b>167 973</b>	<b>41 153</b>	<b>498 268</b>	<b>197%</b>	<b>99 654</b>	<b>142%</b>	<b>652 828</b>	<b>289%</b>	<b>106 584</b>
Traditionell handel	Gods	297 366	235 755	-21%	47 151	-35%	182 317	-39%	29 766	-59%
	Person	11 036 238	8 127 127	-26%	891 817	-41%	8 098 211	-27%	732 966	-52%
	<b>Totalt</b>	<b>11 333 604</b>	<b>1 589 874</b>	<b>8 362 882</b>	<b>-26%</b>	<b>938 968</b>	<b>-41%</b>	<b>8 280 528</b>	<b>-27%</b>	<b>762 732</b>
Övriga ärenden	Person	163 701 835	151 723 029	-7%	14 112 847	-22%	151 439 856	-7%	12 071 263	-33%
Totalt	Gods	465 339	734 023	58%	146 805	29%	835 145	79%	136 350	20%
	Person	174 738 073	159 850 156	-9%	15 004 663	-24%	159 538 067	-9%	12 804 229	-35%
	<b>TOTALT</b>	<b>175 203 412</b>	<b>19 729 923</b>	<b>160 584 178</b>	<b>-8%</b>	<b>15 151 468</b>	<b>-23%</b>	<b>160 373 212</b>	<b>-8%</b>	<b>12 940 580</b>

### Scenario B: E-handel via butik där konsumenten hämtar varorna

I scenario B sker e-handeln genom att gods fraktas från lager/grossist till butik. Där hämtar konsumenten sina varor och fraktar dem hem.

Godstransporterna ökar även här på grund av den ökade e-handeln. Även personresorna för att hämta e-handlade varor ökar, naturligt med fler som e-handlar frekvent. Tillsammans innebär detta mer än en fördubbling av person-/fordonskilometrarna till 2050.

Effektivare fordon innebär dock att ökningen i CO<sub>2</sub>-utsläpp begränsas kraftigt till 2050, se Tabell 7-10.

Den traditionella handeln och därmed antalet person-/fordonskilometrar minskar på samma sätt som i scenario A, se Tabell 7-10.

Persontransporter för övriga ärenden minskar också på grund av att de som e-handlar frekvent (avsnitt 4.2) i genomsnitt har något färre resta kilometer än de som inte e-handlar.

Tabell 7-10 Skattade körsträckor och CO<sub>2</sub>-utsläpp, idag, år 2030 och år 2050 för scenario B – hämtning av e-handlade varor i butik

		Idag (2012)		2030				2050			
		pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	pkm/fkm (1000-tal km/år)	(2012- 2030)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	(2012- 2030)	pkm/fkm (1000-tal km/år)	(2012- 2050)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	(2012- 2050)
E-handel	Gods	16 974	4 159	78 585	363%	15 717	278%	132 023	678%	21 555	418%
	Person	437 528	61 658	1 203 081	175%	139 894	127%	1 478 569	238%	141 716	130%
	<b>Totalt</b>	<b>454 502</b>	<b>65 817</b>	<b>1 281 666</b>	<b>182%</b>	<b>155 611</b>	<b>136%</b>	<b>1 610 591</b>	<b>254%</b>	<b>163 271</b>	<b>148%</b>
Traditionell handel	Gods	297 366	72 855	235 755	-21%	47 151	-35%	182 317	-39%	29 766	-59%
	Person	11 036 238	1 517 020	8 127 127	-26%	891 817	-41%	8 098 211	-27%	732 966	-52%
	<b>Totalt</b>	<b>11 333 604</b>	<b>1 589 874</b>	<b>8 362 882</b>	<b>-26%</b>	<b>938 968</b>	<b>-41%</b>	<b>8 280 528</b>	<b>-27%</b>	<b>762 732</b>	<b>-52%</b>
Övriga ärenden	Person	163 701 835	18 098 895	151 723 029	-7%	14 112 847	-22%	151 439 856	-7%	12 071 263	-33%
	Gods	314 340	77 013	314 340	0%	62 868	-18%	314 340	-1%	51 321	-33%
Totalt	Person	175 175 601	19 677 573	161 053 236	-8%	15 144 558	-23%	161 016 636	-8%	12 945 945	-34%
	<b>TOTALT</b>	<b>175 489 941</b>	<b>19 754 586</b>	<b>161 367 576</b>	<b>-8%</b>	<b>15 207 426</b>	<b>-23%</b>	<b>161 330 976</b>	<b>-8%</b>	<b>12 997 266</b>	<b>-34%</b>

### Scenario C: E-handel med leverans vid hemnära hubb

I scenario C sker e-handeln genom att gods fraktas från lager/grossist till en hemnära hubb där konsumenten hämtar sina varor.

Godstransporterna ökar även här på grund av den ökade e-handeln, men på grund av kortare hämtningssträcka, och därmed också större andel gång- och cykelresor blir mängden persontransporter med motorfordon betydligt mindre än i scenario B och A.

Den traditionella handeln väntas vara densamma som i scenario B där hämtningsresorna gick till butik istället för hemnära hubb, se Tabell 7-11. Även persontransporter för övriga ärenden väntas vara desamma som i scenario B.

Tabell 7-11 Skattade körsträckor och CO<sub>2</sub>-utsläpp, idag, år 2030 och år 2050 för scenario C – hämtning av e-handlade varor vid hemnära hubb

		Idag (2012)		2030			2050				
		pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (2012- 2030) (ton/år)		pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (2012- 2050) (ton/år)			
E-handel	Gods	33 949	8 317	157 170	363%	31 434	278%	264 046	678%	43 109	418%
	Person	14 393	1 993	34 980	143%	4 001	101%	41 605	189%	3 932	97%
	<b>Totalt</b>	<b>48 342</b>	<b>10 310</b>	<b>192 150</b>	<b>297%</b>	<b>35 435</b>	<b>244%</b>	<b>305 651</b>	<b>532%</b>	<b>47 042</b>	<b>356%</b>
Traditionell handel	Gods	297 366	72 855	235 755	-21%	47 151	-35%	182 317	-39%	29 766	-59%
	Person	11 036 238	1 517 020	8 127 127	-26%	891 817	-41%	8 098 211	-27%	732 966	-52%
	<b>Totalt</b>	<b>11 333 604</b>	<b>1 589 874</b>	<b>8 362 882</b>	<b>-26%</b>	<b>938 968</b>	<b>-41%</b>	<b>8 280 528</b>	<b>-27%</b>	<b>762 732</b>	<b>-52%</b>
Övriga ärenden	Person	163 701 835	18 098 895	151 723 029	-7%	14 112 847	-22%	151 439 856	-7%	12 071 263	-33%
	Gods	331 314	81 172	392 925	19%	78 585	-3%	446 363	-1%	72 876	-10%
Totalt	Person	174 752 467	19 617 908	159 885 135	-9%	15 008 664	-23%	159 579 672	-9%	12 808 162	-35%
	<b>TOTALT</b>	<b>175 083 781</b>	<b>19 699 080</b>	<b>160 278 060</b>	<b>-8%</b>	<b>15 087 249</b>	<b>-23%</b>	<b>160 026 035</b>	<b>-9%</b>	<b>12 881 037</b>	<b>-35%</b>

### Scenario D: E-handel med leverans via plocklager

I scenario D sker e-handeln genom att gods fraktas från lager/grossist till ett plocklager där konsumenten hämtar sina varor.

Godstransporterna ökar i detta scenario men från relativt låga nivåer. Persontransporter med motorfordon ökar och på grund av längre hämtningssträcka, och därmed längre bilresor blir de totala utsläppen stora, även om emissionsfaktorerna gör att utsläppen går ner till 2050, Tabell 7-12.

Den traditionella handeln väntas vara densamma som tidigare vilket innebär att hämtningsresorna går till butik, Tabell 7-11. Även persontransporter för övriga ärenden väntas vara desamma som i scenario B och C.

Tabell 7-12 Skattade körsträckor och CO<sub>2</sub>-utsläpp, idag, år 2030 och år 2050 för scenario D – hämtning av e-handlade varor vid plocklager

	Idag (2012)		2030				2050				
	pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (2012- 2030) (ton/år)			pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (2012- 2050) (ton/år)			
E-handel	Gods	3 395	832	15 717	363%	3 143	278%	26 405	678%	4 311	418%
	Person	587 729	77 732	1 428 347	143%	157 021	102%	1 698 876	189%	155 440	100%
	<b>Totalt</b>	<b>591 124</b>	<b>78 564</b>	<b>1 444 064</b>	<b>144%</b>	<b>160 164</b>	<b>104%</b>	<b>1 725 280</b>	<b>192%</b>	<b>159 751</b>	<b>103%</b>
Traditionell handel	Gods	297 366	72 855	235 755	-21%	47 151	-35%	182 317	-39%	29 766	-59%
	Person	11 036 238	1 517 020	8 127 127	-26%	891 817	-41%	8 098 211	-27%	732 966	-52%
	<b>Totalt</b>	<b>11 333 604</b>	<b>1 589 874</b>	<b>8 362 882</b>	<b>-26%</b>	<b>938 968</b>	<b>-41%</b>	<b>8 280 528</b>	<b>-27%</b>	<b>762 732</b>	<b>-52%</b>
Övriga ärenden	Person	163 701 835	18 098 895	151 723 029	-7%	14 112 847	-22%	151 439 856	-7%	12 071 263	-33%
	Gods	300 761	73 686	251 472	-16%	50 294	-32%	208 722	-1%	34 077	-54%
Totalt	Person	175 325 802	19 693 647	161 278 502	-8%	15 161 684	-23%	161 236 943	-8%	12 959 670	-34%
	<b>TOTALT</b>	<b>175 626 563</b>	<b>19 767 333</b>	<b>161 529 974</b>	<b>-8%</b>	<b>15 211 979</b>	<b>-23%</b>	<b>161 445 665</b>	<b>-8%</b>	<b>12 993 747</b>	<b>-34%</b>

### Referensscenario: E-handel som idag

I referensscenariot ökar inte e-handeln utan sker i samma utsträckning som idag. Scenariot används endast för att ge en uppskattning av vad den ökade e-handeln i sig självt kan ge för effektiviseringsvinster.

Mängden transporter antas vara oförändrade eftersom e-handeln inte ökar och vi heller inte har antagit andra förändringar som t ex befolkningstillväxt. Däremot sjunker CO<sub>2</sub>-utsläppen i takt med att fordonen blir effektivare. Från e-handeln minskar CO<sub>2</sub>-utsläppen med knappt 20 % till år 2030 och med drygt 30 % till år 2050, se Tabell 7-13.

Tabell 7-13 Skattade körsträckor och CO<sub>2</sub>-utsläpp, idag, år 2030 och år 2050 för referensscenariot där e-handeln inte ökar.

		Idag (2012)		2030			2050		
		pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	(2012-2030)	pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	(2012-2050)
E-handel	Gods	16 974	4 159	16 974	3 395	-18%	16 974	2 771	-33%
	Person	437 528	61 658	437 528	50 812	-18%	437 528	41 879	-32%
	<b>Totalt</b>	<b>454 502</b>	<b>65 817</b>	<b>454 502</b>	<b>54 207</b>	<b>-18%</b>	<b>454 502</b>	<b>44 650</b>	<b>-32%</b>
Traditionell handel	Gods	297 366	72 855	297 366	59 473	-18%	297 366	48 549	-33%
	Person	11 036 238	1 589 874	11 036 238	1 254 312	-21%	11 036 238	1 037 721	-35%
	<b>Totalt</b>	<b>11 333 604</b>	<b>1 662 729</b>	<b>11 333 604</b>	<b>1 313 785</b>	<b>-21%</b>	<b>11 333 604</b>	<b>1 086 270</b>	<b>-35%</b>
Övriga ärenden	Person	163 701 835	18 098 895	163 701 835	15 453 373	-15%	163 701 835	13 247 922	-27%
	<b>Totalt</b>	<b>314 340</b>	<b>77 013</b>	<b>314 340</b>	<b>62 868</b>	<b>-18%</b>	<b>314 340</b>	<b>51 321</b>	<b>-33%</b>
<b>Totalt</b>	Gods	314 340	77 013	314 340	62 868	-18%	314 340	51 321	-33%
	Person	175 175 601	19 750 427	175 175 601	16 758 498	-15%	175 175 601	14 327 522	-27%
	<b>Totalt</b>	<b>175 489 941</b>	<b>19 827 441</b>	<b>175 489 941</b>	<b>16 821 366</b>	<b>-15%</b>	<b>175 489 941</b>	<b>14 378 843</b>	<b>-27%</b>

## 7.5 Reflektion över inverkan på andra hållbarhetsaspekter

Ett transportsystem för hållbar utveckling handlar inte enbart om koldioxidutsläpp eller energianvändning. Många inköpsresor sker till stor del inom tätortsbebyggelse där många andra frågeställningar kring transporterens påverkan på andra frågor är stor. Ett transportsystem för hållbar utveckling har inte en officiell definition även om forskare och experter är eniga om vad som krävs för en hållbar transportförsörjning<sup>49</sup>, se Figur 7-4.

<sup>49</sup> Gudmundsson (2008)

Man kan sammanfatta det som krävs för att transportsystemet ska kunna bidra till en hållbar utveckling i att:

- transportefterfrågan och/eller transportberoendet måste minska,
- hållbara transportsätt (kollektivtrafik, gång, cykel) måste främjas så att andelen transportarbete för dessa ökar,
- fordon och infrastruktur bör vara mer miljöanpassade/hållbara.

Ovanstående skulle också bidra till det nationella målet om att transportsystemet ska ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samtidigt som visionen är att ingen ska dödas eller skadas allvarligt, man ska bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.



Figur 7-4 Kriterier som minst måste vara uppfyllda om en åtgärd i transportsystemet ska anses leda mot ett transportsystem för hållbar utveckling<sup>50</sup>.

Scenariot med hemnära hubbar innebär att resorna blir kortare och koldioxidutsläppen lägre men också att färdmedelsfördelningen ändras i enlighet med önskad utveckling för ett mer hållbart transportsystem. Kollektivtrafik, gång och cykel tar mindre plats, kan öka den totala trafiksäkerheten och ger vinster i form av ökad folkhälsa. Samtidigt ökar tillgängligheten för alla grupper med en större valfrihet och mindre bundenhet av utbud till specifika lokaliseringar som endast nås med bil.

<sup>50</sup> Smidfeldt Rosqvist och Ljungberg (2009)





## 8. Jämförelse mellan de olika scenarierna

---

En jämförelse av de olika scenarierna är värdefull för att diskutera vilka effekter olika typer av leveranssystem kan få. I kapitlet nedan presenteras först resultaten med systemavgränsningen satt till att enbart betrakta inköpsärenden. Det betyder att transporter förknippade med alla sorters inköp och alla sätt att handla, både e-handel och traditionell handel i fysiska butiker presenteras summerade och till slut presenteras effekterna på transporterna totalt sett inklusive alla ärenden. I avsnitt 8.3 presenteras också skattningar av energianvändningen för de olika scenarierna. Jämförelser mellan olika scenarier görs efterhand och sist i kapitlet sammanfattas huvudresultaten.

I tabellerna redovisas både förändringar avseende koldioxid/energi och transportarbete. Koldioxidskattningarna inkluderar Trafikverkets<sup>51</sup> prognosticerade förändringar av koldioxidemissionsfaktorerna. Energiskattningarna (energianvändningen) baseras på faktorer som presenteras i avsnitt 8.3. Är man intresserad av hur e-handel (med dagens samhällsstruktur, bebyggelse, styrmedel och beteendeförskjutningar) påverkar *transporterna* bör man hellre avläsa kolumnerna för transportarbete (pkm/fkm) eller jämföra olika scenarier med referensalternativet som görs i Tabell 8-2 Tabell 8-4.

### 8.1 Effekter för inköpsärenden isolerat

Förändringar i vår vardag, så som att handla, sker i ett sammanhang. Den tid som eventuellt frigörs genom att vi e-handlar använder vi istället till något annat. Våra val av målpunkter, färdmedel, antal resor och reslängder är inte heller isolerade från varandra. Fenomenet är inte förbehållet inköpsresor utan finns beskrivet i litteraturen över vårt resande och hur vi använder nya och förändrade möjligheter så som distansarbete (telecommuting)<sup>52</sup>.

I detta avsnitt presenteras resultaten för inköpsresor isolerat från andra ärenden vilket innebär att effekterna inte är att betrakta som en helt realistisk bild av en förändring med avseende på ökad e-handel. Däremot ger dessa isolerade resultat, Tabell 8-1, en fingervisning om den potential som finns i e-handel om man skulle kombinera detta med åtgärder (samhällsplanering och/eller andra styrmedel) som skulle innebära att resandet minskar totalt sett.

Effekter som presenteras (Tabell 8-1) baseras på summan av ökat e-handlande och minskat traditionellt handlande i enlighet med resultaten presenterade i avsnitt 4.2.

<sup>51</sup> Trafikverket (2009), bilaga 6

<sup>52</sup> T.ex. Graaff och Rietveld (2007).

Tabell 8-1 Sammanställning över körsträckor och CO<sub>2</sub>-utsläpp för inköpsärenden för de fyra olika scenarierna (effekter av e-handel och traditionellt handel).

Scenario		Idag (2012)			2030					2050				
		pkm/fkm		CO <sub>2</sub>	pkm/fkm		CO <sub>2</sub>			pkm/fkm			CO <sub>2</sub>	
		(1000-tal km/år)	% totala transporter	(ton/år)	(1000-tal km/år)	(2012-2030)	% totala transporter	(ton/år)	(2012-2030)	(1000-tal km/år)	(2012-2050)	% totala transporter	(ton/år)	(2012-2050)
A Hemleverans	Gods	465 339	19%	114 008	734 023	176%	30%	146 805	107%	835 145	250%	35%	136 350	100%
	Person	11 036 238	6%	1 517 020	8 127 127	-26%	5%	891 817	-41%	8 098 211	-27%	5%	732 966	-52%
	<b>Totalt</b>	<b>11 501 578</b>		<b>1 631 028</b>	<b>8 861 150</b>	<b>-23%</b>		<b>1 038 621</b>	<b>-36%</b>	<b>8 933 357</b>	<b>-22%</b>		<b>869 316</b>	<b>-47%</b>
B Hämtning i butik	Gods	314 340	13%	77 013	314 340	0%	13%	62 868	-18%	314 340	-1%	13%	51 321	-33%
	Person	11 473 766	7%	1 578 678	9 330 208	-19%	6%	1 031 711	-35%	9 576 780	-17%	6%	874 682	-45%
	<b>Totalt</b>	<b>11 788 106</b>		<b>1 655 691</b>	<b>9 644 548</b>	<b>-18%</b>		<b>1 094 579</b>	<b>-34%</b>	<b>9 891 120</b>	<b>-16%</b>		<b>926 003</b>	<b>-44%</b>
C Hämtning i hemnära hubb	Gods	331 314	14%	81 172	392 925	19%	16%	78 585	-3%	446 363	-1%	18%	72 876	-10%
	Person	11 050 632	6%	1 519 013	8 162 107	-26%	5%	895 817	-41%	8 139 816	-26%	5%	736 899	-51%
	<b>Totalt</b>	<b>11 381 946</b>		<b>1 600 185</b>	<b>8 555 032</b>	<b>-25%</b>		<b>974 402</b>	<b>-39%</b>	<b>8 586 179</b>	<b>-25%</b>		<b>809 774</b>	<b>-49%</b>
D Hämtning vid plocklager	Gods	300 761	12%	73 686	251 472	-16%	10%	50 294	-32%	208 722	-1%	9%	34 077	-54%
	Person	11 623 967	7%	1 594 752	9 555 474	-18%	6%	1 048 838	-34%	9 797 087	-16%	6%	888 406	-44%
	<b>Totalt</b>	<b>11 924 728</b>		<b>1 668 438</b>	<b>9 806 946</b>	<b>-18%</b>		<b>1 099 132</b>	<b>-34%</b>	<b>10 005 809</b>	<b>-16%</b>		<b>922 483</b>	<b>-45%</b>
Referens e-handel ökar inte	Gods	314 340	13%	77 013	314 340	0%	13%	62 868	-18%	314 340	0%	13%	51 321	-33%
	Person	11 473 766	7%	1 651 532	11 473 766	0%	7%	1 305 125	-21%	11 473 766	0%	7%	1 079 600	-35%
	<b>Totalt</b>	<b>11 788 106</b>		<b>1 728 545</b>	<b>11 788 106</b>	<b>0%</b>		<b>1 367 993</b>	<b>-21%</b>	<b>11 788 106</b>	<b>0%</b>		<b>1 130 920</b>	<b>-35%</b>

Om man enbart betraktar effekterna på godstransporterna är scenariot med hemleveranser det sämsta alternativet med avseende på trafikarbete och koldioxidemissioner medan ett scenario med mer centraliserade plocklager framstår som det bästa scenariot.

Helt motsatt blir det emellertid för persontransporterna som minskar mest då varorna levereras med godstransporter direkt hem och skulle öka mest med scenario D (plocklager).

Med den andel e-handel vi har idag skulle vi i dagsläget kunna minska koldioxidutsläppen från persontransporter med 8 % om vi övergick helt till utlämning av e-handlade varor vid hemnära hubbar (Tabell 8-2). Mycket av potentialen i denna hypotetiska jämförelse ligger i ett skifte till kortare avstånd varvid färdmedelsfördelningen också skiftar till förmån för mindre utsläppande färd sätt (dvs mindre bil).

Även totalt med godstransporterna medräknade är hemnära hubbar det minst koldioxidutsläppande alternativet som i dagsläget totalt sett skulle kunna minska inköpsresornas utsläpp med 7 % och till 2030 respektive 2050 nästan 30% (Tabell 8-2).

Generellt sämst är scenariot med plocklaget trots att det är det scenario som för godstransporterna isolerat är det bästa med avseende på inköpsärendena. Persontransporternas andel av utsläppen är emellertid så stor att denna förbättring för godstransporterna helt, och mer därtill, motverkas.

Tabell 8-2 Procentuell skillnad i koldioxidutsläpp för inköpsärenden mellan olika scenario och referensscenariot att e-handeln fortsatt ser ut som idag (2012)

		Idag (2012)		2030		2050	
		km	ton CO2	km	ton CO2	km	ton CO2
Skillnad mellan värsta scenariot och referensscenariot	Goods	5%	48%	134%	134%	166%	166%
	Person	1%	-3%	-17%	-20%	-15%	-18%
	<b>Totalt</b>	<b>1%</b>	<b>-3%</b>	<b>-17%</b>	<b>-20%</b>	<b>-15%</b>	<b>-18%</b>
Skillnad mellan bästa scenariot och referensscenariot	Goods	-4%	-4%	-20%	-20%	-34%	-34%
	Person	-4%	-8%	-29%	-32%	-29%	-32%
	<b>Totalt</b>	<b>-6%</b>	<b>-7%</b>	<b>-27%</b>	<b>-29%</b>	<b>-27%</b>	<b>-28%</b>
Skillnad mellan hämtning vid hemnära hubb och referensscenariot	Person	-4%	-8%	-29%	-31%	-29%	-32%

## 8.2 Totala effekter inklusive alla ärenden

Eftersom vi vet att personresandet inte sker isolerat för vart ärende är det oerhört intressant för slutsatserna att också studera hur effekterna ser ut då alla ärenden och det persontransportarbete som hör till dessa inkluderas

I Tabell 8-3 har det totala resultatet (för e-handel, traditionell handel och resor kopplade till övriga ärenden) för de olika scenarierna sammanställts. På totalen blir minskningen till 2030 och 2050 något lägre än då man enbart ser till inköpsärenden som i föregående avsnitt. Vissa av de ”besparingar” som görs med avseende på inköpsärenden då man har e-handel kompenseras genom ökning för andra ärenden.

Även inräknat de totala effekterna av allt resande är det tydligt att alternativet med hämtning av e-handel i hemnära hubbar är det scenario som har störst potential att se till att minska koldioxidutsläppen från transporter med avseende på en ökad e-handel enligt de trender som skattningarna är baserade på (avsnitt 7.2). Potentialen är dock betydligt mindre, en procent (Tabell 8-4), jämfört med de 7 % som fanns då enbart inköpsärendena inkluderas (avsnitt 8.1).

Skulle även andra ärendetyper hitta åtgärder som skulle kunna minska avstånden finns ytterligare potential att hämta. Eller om även inköp i fysiska butiker kan göras med kortare reslängder och till mindre del med bil. En förutsättning är dock att ett skifte sker på ett sådant sätt att tid och resurser för resande inte utnyttjas för fler och/eller längre bilresor.

Tabell 8-3 Sammanställning över de totala körsträckorna och CO<sub>2</sub>-utsläppen, alla ärenden inkluderade, för de fyra olika scenarierna och referensscenariot.

Scenario		Idag (2012)		2030				2050			
		pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (ton/år)	pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (2012- 2030) (ton/år)	(2012- 2030)	pkm/fkm (1000-tal km/år)	CO <sub>2</sub> (2012- 2050) (ton/år)	(2012- 2050)		
A Hemleverans	Gods	465 339	114 008	734 023	58%	146 805	29%	835 145	79%	136 350	20%
	Person	174 738 073	19 615 915	159 850 156	-9%	15 004 663	-24%	159 538 067	-9%	12 804 229	-35%
	<b>Totalt</b>	<b>175 203 412</b>	<b>19 729 923</b>	<b>160 584 178</b>	<b>-8%</b>	<b>15 151 468</b>	<b>-23%</b>	<b>160 373 212</b>	<b>-8%</b>	<b>12 940 580</b>	<b>-34%</b>
B Hämtning i butik	Gods	314 340	77 013	314 340	0%	62 868	-18%	314 340	-1%	51 321	-33%
	Person	175 175 601	19 677 573	161 053 236	-8%	15 144 558	-23%	161 016 636	-8%	12 945 945	-34%
	<b>Totalt</b>	<b>175 489 941</b>	<b>19 754 586</b>	<b>161 367 576</b>	<b>-8%</b>	<b>15 207 426</b>	<b>-23%</b>	<b>161 330 976</b>	<b>-8%</b>	<b>12 997 266</b>	<b>-34%</b>
C Hämtning i hemnära hubb	Gods	331 314	81 172	392 925	19%	78 585	-3%	446 363	-1%	72 876	-10%
	Person	174 752 467	19 617 908	159 885 135	-9%	15 008 664	-23%	159 579 672	-9%	12 808 162	-35%
	<b>Totalt</b>	<b>175 083 781</b>	<b>19 699 080</b>	<b>160 278 060</b>	<b>-8%</b>	<b>15 087 249</b>	<b>-23%</b>	<b>160 026 035</b>	<b>-9%</b>	<b>12 881 037</b>	<b>-35%</b>
D Hämtning vid plocklager	Gods	300 761	73 686	251 472	-16%	50 294	-32%	208 722	-1%	34 077	-54%
	Person	175 325 802	19 693 647	161 278 502	-8%	15 161 684	-23%	161 236 943	-8%	12 959 670	-34%
	<b>Totalt</b>	<b>175 626 563</b>	<b>19 767 333</b>	<b>161 529 974</b>	<b>-8%</b>	<b>15 211 979</b>	<b>-23%</b>	<b>161 445 665</b>	<b>-8%</b>	<b>12 993 747</b>	<b>-34%</b>
Referens e-handel ökar inte	Gods	314 340	77 013	314 340	0	62 868	0	314 340	0	51 321	0
	Person	175 175 601	19 750 427	175 175 601	0	16 758 498	0	175 175 601	0	14 327 522	0
	<b>Totalt</b>	<b>175 489 941</b>	<b>19 827 441</b>	<b>175 489 941</b>	<b>0</b>	<b>16 821 366</b>	<b>0</b>	<b>175 489 941</b>	<b>0</b>	<b>14 378 843</b>	<b>0</b>

Tabell 8-4 Procentuell skillnad för koldioxidutsläpp för det totala resandet mellan olika scenario och referensscenariot att e-handeln fortsatt ser ut som idag (2012)

		Idag (2012)		2030		2050	
		km	ton CO <sub>2</sub>	km	ton CO <sub>2</sub>	km	ton CO <sub>2</sub>
Skillnad mellan värsta scenariot och referensscenario	Gods	48%	48%	134%	134%	166%	166%
	Person	0%	0%	-8%	-10%	-8%	-10%
	<b>Totalt</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>-8%</b>	<b>-10%</b>	<b>-8%</b>	<b>-10%</b>
Skillnad mellan bästa scenariot och referensscenario	Gods	-4%	-4%	-20%	-20%	-34%	-34%
	Person	0%	-1%	-9%	-10%	-9%	-11%
	<b>Totalt</b>	<b>0%</b>	<b>-1%</b>	<b>-9%</b>	<b>-10%</b>	<b>-9%</b>	<b>-10%</b>
Skillnad mellan hämtning vid hemnära hubb och referensscenario	Person	0%	-1%	-9%	-10%	-9%	-11%

### 8.3 Energieffektiviseringspotentialen

Det är inte helt enkelt eller självklart att hitta stabila energianvändningsfaktorer för olika trafikslag och framtidsår. Energianvändningsfaktorer som är lika allmänt vedertagna som de emissionsfaktorer Trafikverket tillhandahåller och som vi använt för koldioxidberäkningarna finns helt enkelt inte.

Vi har dock gjort en skattning av energianvändningen från transporter för år 2012 på samma sätt som för koldioxidskattningarna, dvs baserat på faktorer uppdelat på gods- respektive persontransporter som i sin tur är indelat i kollektivtrafik respektive bil.

Följande faktorer har använts:

- 1,54 kWh/km för godstransporter<sup>53</sup>
- 0,55 kWh/personkm för personbilstransporter<sup>54</sup>
- 0,02 kWh/personkm för kollektivtrafiktransporter<sup>55</sup>

### ***Inköpsärenden isolerat***

Även för energianvändningen är det inte helt förvånande tydligt att alternativet med hämtning av e-handel i hemnära hubbar är det scenario med bäst potential (Tabell 8-5 och Tabell 8-6) med avseende på en ökad e-handel enligt de trender som skattningarna är baserade på (avsnitt 7.2). Potentialen är till och med något högre (Tabell 8-6) än motsvarande för koldioxidutsläppen (Tabell 8-2).

Tabell 8-5 Sammanställning över de körsträckorna och energianvändningen, för alla inköpsärenden, för de fyra olika scenarierna och referensscenariot.

Scenario		Idag (2012)	
		pkm/flkm (1000-tal km/år)	Energianvändning (1000*kWh/år)
A Hemleverans	Gods	407 605	627 711
	Person	11 036 238	5 771 987
	<b>Totalt</b>	<b>11 443 843</b>	<b>6 399 698</b>
B Hämtning i butik	Gods	314 340	484 084
	Person	11 473 766	6 011 366
	<b>Totalt</b>	<b>11 788 106</b>	<b>6 495 450</b>
C Hämtning i hemnära hubb	Gods	331 314	510 224
	Person	11 050 632	5 779 616
	<b>Totalt</b>	<b>11 381 946</b>	<b>6 289 840</b>
D Hämtning vid plocklager	Gods	300 761	463 171
	Person	11 623 967	6 058 107
	<b>Totalt</b>	<b>11 924 728</b>	<b>6 521 278</b>
Referens e-handel ökar inte	Gods	314 340	484 084
	Person	11 473 766	6 469 309
	<b>Totalt</b>	<b>11 788 106</b>	<b>6 953 393</b>

<sup>53</sup> Denna faktor är hämtad från ett uppdrag för Trafikverket och representerar en distributionslastbil med genomsnittlig hastighet på 70 km/h, Trivector (2011b).

<sup>54</sup> Denna faktor är hämtad från Trivector (2010).

<sup>55</sup> Faktorn är baserad på faktorer för tåg respektive buss från Trivector (2010). Faktorn är skattad på fördelningen av personkilometer mellan dessa båda delar av kollektivtrafiken som redovisas i RES 05/06.

Tabell 8-6 Procentuell skillnad i energiförbrukning för inköpsärenden mellan olika scenario och referensscenario att e-handeln fortsatt ser ut som idag (2012)

		Idag (2012)	
		km	kWh
Skillnad mellan värsta scenariot och referensscenario	Gods (scenario A värst)	5%	30%
	Person (scenario D värst)	1%	-6%
	<b>Totalt (scenario D värst)</b>	<b>1%</b>	<b>-6%</b>
Skillnad mellan bästa scenariot och referensscenario	Gods (scenario D bäst)	-4%	-4%
	Person (scenario A bäst)	-4%	-11%
	<b>Totalt (scenario C bäst)</b>	<b>-6%</b>	<b>-10%</b>
Skillnad mellan hämtning vid hemnära hubb och referensscenario	Person	-4%	-11%

### **Totala effekter alla ärenden inräknade**

Som för koldioxid är alternativet med hämtning av e-handel i hemnära hubbar även då man räknar in de totala effekterna av allt resande, det scenario som har störst potential att minska energianvändningen med avseende på en ökad e-handel. Potentialen är i stort den samma med cirka en procent (Tabell 8-8).

Tabell 8-7 Sammanställning över de totala körsträckorna och energianvändningen, för de fyra olika scenarierna och referensscenario.

Scenario		Idag (2012)	
		pkm/fkm (1000-tal km/år)	Energianvändning (1000*kWh/år)
A Hemleverans	Gods	407 605	627 711
	Person	174 738 073	60 748 983
	<b>Totalt</b>	<b>175 145 678</b>	<b>61 376 694</b>
B Hämtning i butik	Gods	314 340	484 084
	Person	175 175 601	60 988 362
	<b>Totalt</b>	<b>175 489 941</b>	<b>61 472 446</b>
C Hämtning i hemnära hubb	Gods	331 314	510 224
	Person	174 752 467	60 756 612
	<b>Totalt</b>	<b>175 083 781</b>	<b>61 266 836</b>
D Hämtning vid plocklager	Gods	300 761	463 171
	Person	175 325 802	61 035 103
	<b>Totalt</b>	<b>175 626 563</b>	<b>61 498 274</b>
Referens e-handel ökar inte	Gods	314 340	484 084
	Person	175 175 601	61 446 305
	<b>Totalt</b>	<b>175 489 941</b>	<b>61 930 389</b>

Tabell 8-8 Procentuell skillnad i energiförbrukning för det totala körsträckorna mellan olika scenario och referensscenariot att e-handeln fortsatt ser ut som idag (2012)

		Idag (2012)	
		km	kWh
Skillnad mellan värsta scenariot och referensscenariot	Gods (scenario A värst)	30%	30%
	Person (scenario D värst)	0%	-1%
	<b>Totalt (scenario D värst)</b>	<b>0%</b>	<b>-1%</b>
Skillnad mellan bästa scenariot och referensscenariot	Gods (scenario D bäst)	-4%	-4%
	Person (scenario A bäst)	0%	-1%
	<b>Totalt (scenario C bäst)</b>	<b>0%</b>	<b>-1%</b>
Skillnad mellan hämtning vid hemnära hubb och referensscenariot	Person	0%	-1%

## 8.4 Sammanfattande resultat kring scenarierna

### **Effekter för inköpsärenden isolerat**

De olika scenarierna skiljer sig i potential att minska koldioxidutsläppen om man väljer att studera godstransporterna och persontransporterna var för sig. Inte oväntat innebär hemleveranser att persontransporterna minskar mest medan detta scenario samtidigt ger den största ökningen för godstransporterna.

Totalt sett sämst är scenariot med plocklaget trots att det är det scenariot som för godstransporterna isolerat är det bästa med avseende på inköpsärendena. Persontransporternas andel av utsläppen är emellertid så stor att denna förbättring motverkas.

Det totalt sett bästa scenariot för minskade koldioxidutsläpp då både persontransporter och godstransporterna summeras är det med hemnära hubbar. Detta scenario skulle i dagsläget kunna minska utsläpp för inköpsärendena med 7 % och till 2030 respektive 2050 nästan 30 % (Tabell 8-2).

Med den andel e-handel vi har idag skulle vi (hypotetiskt) i dagsläget kunna minska koldioxidutsläppen från persontransporter med 8 % om vi övergick helt till utlämning av e-handlade varor vid hemnära hubbar (Tabell 8-2). Mycket av denna potential ligger i ett skifte till kortare avstånd varvid färdmedelsfördelningen också skiftar till förmån för mindre utsläppande färd sätt (dvs mindre bil).

### **Effekter då alla ärenden inkluderas**

På totalen blir minskningen till 2030 och 2050 lägre än då man enbart ser till inköpsärenden som i föregående avsnitt. Vissa av de ”besparingar” som görs med avseende på inköpsärenden då man har e-handel kompenseras genom ökning av andra.

Även inräknat de totala effekterna av allt resande är det emellertid alternativet med hämtning av e-handel i hemnära hubbar det scenario som har störst potential. Potentialen är dock betydligt mindre med en procent (Tabell 8-4) jämfört med de 7 % skattade för enbart inköpsärendena (avsnitt 8.1).

Skulle även andra ärendetyper hitta åtgärder som skulle kunna minska avstånden finns ytterligare potential att hämta. Eller om även inköp i fysiska butiker kan göras med kortare reslängder och till mindre del med bil.

### ***Effekter på energianvändningen***

Effekterna på energianvändningen följer i stort effekterna för koldioxid, vilket betyder att minskningen på totalen blir betydligt lägre än då man enbart ser till inköpsärenden. Vissa av de ”besparingar” som görs med avseende på inköpsärenden då man har e-handel kompenseras genom ökning för andra ärenden.

Scenariot med hemnära hubbar är det för persontransporterna och även då gods-transporterna inkluderas det med störst potential trots att energianvändningen för godstransporter ökar.



## 9. Diskussion och slutsatser

---

Rent teoretiskt finns en uppenbar och förhållandevis stor potential för energieffektiviseringar och minska utsläpp då persontransporter minskas till förmån för i dessa avseenden effektivare person- och godstransporter. E-handel skulle kunna möjliggöra detta skifte. Behovet av att använda bil för transporten av köpta varor från butik till hemmet minskar vilket skulle kunna påverka även färdmedelsval och val av målpunkter även för andra ärenden. Resultaten från presenterad studie visar emellertid att det inte är helt enkelt hur våra resor och transporter förändras med en fortsatt/ökad användning av e-handel.

Analyserna visar att det inte finns några stora skillnader i resandet mellan de som e-handlar ofta eller regelbundet och de som sällan eller aldrig handlar via internet. De som frekvent e-handlar gör idag totalt fler resor per person och dag än de som mer sällan e-handlar (Tabell 4-2). De som frekvent e-handlar har fler resor med andra färdmedel än bil än de båda andra grupperna för just inköpsärenden. De som frekvent e-handlar gör till och med totalt fler resor till fysiska butiker är andra grupper vilket är ett intressant resultat eftersom handeln ibland framför farhågor med en utvecklad e-handel för att besöken i butik skulle minska. Om en frekvent användning av e-handel inte minskar antalet besök i butik eller till handelsetableringar kan e-handel betraktas som en möjlighet istället för ett hot för butiksägare, citykärnor och handelsetableringar.

Men de som frekvent e-handlar reser samtidigt totalt sett kortare sträcka per person och dag (Tabell 4-3 och Figur 4-1) och i stort sett ligger hela denna skillnad i att de som frekvent e-handlar reser kortare total daglig sträcka med just bil.

De fler resorna men färre kilometrarna med bil per dag gör att koldioxidutsläppen tycks vara lägre för gruppen som frekvent e-handlar även om det finns få skillnader som kunnat säkerställas signifikant. Kvinnor som e-handlar regelbundet har emellertid signifikant lägre koldioxidutsläpp för transporter än kvinnor som e-handlar sällan eller aldrig. Även bland 23 till 35-åringar har de som e-handlar frekvent, lägre koldioxidutsläpp än de andra e-handelsgrupperna.

En signifikant skillnad är också att det bland de frekventa e-handelskunderna finns betydligt fler utan körkort och fler med låg tillgång till bil. Dessa faktorer visar sig ha störst förklaringsgrad vad gäller skillnader i koldioxidutsläpp från persontransporter jämfört med övriga studerade variabler. Åldersprofilen, den låga andelen körsinnehav och biltillgång samt den låga bilanvändning hos de frekventa e-handelskunderna är en intressant input i diskussionen om och hur e-handel skulle kunna fungera som ett stöd för en omställning till en mindre bilberoende livsstil. Denna omställning skulle i sin tur kunna leda till en livsstil i riktning mot en mer hållbar utveckling. E-handel bidrar alltså i sig inte till någon stor förändring av konsekvenserna av resandet i hållbar riktning men kan i större grad utgöra ett stöd för en sådan förändring.

Analyserna av scenario med olika leveransalternativ visar att den sammantagna potentialen (för person och gods) för minskade koldioxidutsläpp och energianvändning är stor om man enbart inkluderar transporter förknippade med inköpsärenden. Potentialen blir betydligt mindre om alla ärenden inkluderas i analysen. Detta resultat må vara nedslående men stämmer väl med gamla resultat från nettoeffekter av distansarbete. I mitten av sjuttioalet förutspåddes distansarbete kunna ersätta pendlingsresor<sup>56</sup>. Senare har en rad studier dragit slutsatserna att distansarbete snarare fungerar komplimenterande och fungerar så att resandet totalt sett ökar<sup>57</sup>. Samma sorts resonemang har framförts<sup>58</sup> kring att insparade inköpsresor kan omvandlas till att man istället – på samma sätt som för distansarbete – reser mer i andra ärenden. Resultaten från presenterad studie tycks vara i linje med dessa hypoteser även om det endast är i kilometer inte antal som vi ser det minskade resandet för inköpsärenden.

Resultaten med avseende på persontransporterna betonar att energieffektiviseringar (eller minskade koldioxidutsläpp) på grund av användning av e-handel inte är något som händer automatiskt eller självklart. Ska de potentialer som finns kunna realiseras måste man arbeta aktivt och strategiskt med andra åtgärder som möjliggör och stödjer ett energi- och koldioxideffektivt resande.

I linje med resultat från andra studier, visar scenarioskattningarna att effektiviseringar på godstransportsidan har betydligt mindre betydelse för de totala effekterna än vad effekterna på persontransportsidan har. Scenario som betyder kortare persontransporter och framförallt möjliggör en överflyttning från bil till mindre energikrävande transportmedel är totalt sett bättre även om godstransporterna i dessa scenarios ökar. Naturligtvis bör man sträva efter strategier som främjar även effektiviseringar för godstransporterna, men utan ett fokus på att effektivisera persontransporterna är det på totalen svårt att få några förbättringar.

Genomgående visar scenarioskattningarna att en utveckling med hemnära hubbar har störst total potential med avseende på koldioxidutsläpps- och energianvändningseffektiviseringar. Det ingår inte i denna studie att hitta lösningar för utformningen av dessa hubbar, men vi kan ändå konstatera att önskan hos kunder att besöka butiker inte verkar minska trots frekvent nyttjande av e-handel. Man kan också tänka sig att det finns de som inte e-handlar just för att man vill ha den sociala kontakt som handel innebär och alltid historiskt har inneburit. Om hämtandet av e-handlade varor görs på ett sätt som inte exkluderar dessa sociala kontakter är det inte omöjligt att det skulle kunna bli attraktivt även för denna grupp.

I tidigare studier om besöksresor till externhandel, har vi också visat att många (18-38%) av besökarna ser besök på en extern handelsanläggning som ett nöje eller en del i en utflykt<sup>59</sup>. Jämförelser av data från 1995 och 2005 antyder dessutom att antalet besökare som ser sina besök som en utflykt/ett nöje ökar. Det är tänkbart att denna trend består framöver eller till och med kommer att öka med ökat köputrymme och välfärd. Även för detta resultat finns stöd i litteraturen, där bland annat Mokhtarian<sup>60</sup> visat och diskuterat resandets komponent av någon

<sup>56</sup> T.ex. Niles och Gray, 1975

<sup>57</sup> T.ex. Niles (2001) samt Choo och Mokhtarian (2007)

<sup>58</sup> Gould och Golob (1997)

<sup>59</sup> Trivector (2005)

<sup>60</sup> Mokhtarian (2005)

form av glädje, eller tillfredsställelse, förutom nyttan av att nå sitt mål. Till detta kan läggas att en mindre studie på fyra köpcentra i Skåne där man studerade hur mycket inköp besökare hade med sig ut från centrat, visade att hela 88 % inte hade några synliga eller endast någon enstaka mindre kasse med inköp med sig ut<sup>61</sup>. I studien fanns en blandning av butiker inkl. skrymmande varor och livsmedel innanför de studerade entréerna.

Det är alltså i praktiken andra faktorer än som transportmedel för de inköpta varorna som gör att man i så hög grad väljer bil för sina inköpsresor. Det kan handla om att besöket ingår i en kedjeresor, men även här kan man konstatera att en stor del av inköpsresorna (till externa etableringar cirka hälften) görs som rena tur- och returesor. Det handlar naturligtvis också om att cykel och kollektivtrafik ofta inte är tillräckligt konkurrenskraftiga som alternativ även om det är naturligtvis stor skillnad mellan olika lokaliseringar av handel. Det finns även förklaringar i bilisters vanemässiga beteende. Om man använder bil för en del av sitt resande blir detta till en vana som gör att man inte ens reflekterar över sitt val. Attityder och kunskap till olika resbeteendens konsekvenser är också faktorer som spelar in för om energieffektiviseringspotentialen för persontransporter ska kunna realiseras.

Även om resultaten tydligt visar att det finns en energieffektiviseringspotential med en ökande e-handel är det också uppenbart att de åtgärder och strategier som krävs för att realisera potentialen inte är enkla att genomföra eller ens att någon enskild aktör har ensam rådighet. Många av de åtgärder som har riktigt stor potential kommer att kräva ett omfattande arbete och en samverkan aktörer emellan. Det handlar om samhällsplanering, men också om andra typer av incitament och styrning av resandet som mer jämställer attraktiviteten för de olika typerna av färdmedel. Här gäller också det att fortsätta att omvärldsbevaka trender som peak car use och yngre generationers preferenser med avseende på färd sätt som just nu verkar missgynna bilen. Näringslivet är också i allra högsta grad en viktig aktör vid en omvandling av strukturer och lokalisering av utlämningsställen såväl som hur dessa ska fungera i avseende på innehåll och service/tjänster.

Det är värt att återigen poängtera att resultaten från presenterad studie tyder på att det inte är självklart att en effektivisering för en typ av ärende inte skapar motverkande effekter för andra ärendetyper. Å andra sidan är det tänkbart att just inköpsärenden är en typ av ärende som driver på det upplevda behovet av bil och att e-handel och bekväma hemnära (eller hemleverans) skulle kunna spilla över på ett positivt sätt även på andra ärenden genom att möjliggöra en mindre bilberoende livsstil.

I en analys som görs av energieffektiviseringar och koldioxidutsläpp är det viktigt att poängtera att åtgärder och styrning av samhällsplanering och transportsystem inte kan begränsas till en ren miljö- eller resursfråga. Ett transportsystem för en hållbar samhällsutveckling infattar betydligt fler dimensioner som behöver en vision om ett hållbart samhälle<sup>62</sup>. Det är också väsentligt att skapa planeringsstrukturer som inte skapar inlåsningar i system och strukturer som försvårar omställningen mot denna vision.

<sup>61</sup> Trivector (2011)

<sup>62</sup> Nilsson et al. (2013)

Mer forskning och analyser behövs dock för att ta den här diskussionen vidare om hur vi kan stödja hållbarhetspotentialen av e-handel som, utan tvekan, kommer att fortsätta att växa. Det skulle t.ex. vara intressant att ytterligare analysera resultaten med avseende på fler scenarier och fördjupade kvalitativa studier genom intervjuer för att bättre förstå hur e-handlande kunder tänker kring olika alternativa leveranssystem och anledningarna till deras beteende och preferenser men också hur mönstret ser ut för olika branscher typ livsmedelsbranschen isolerat. Att göra en specifik analys och rapport om skillnaderna mellan män och kvinnors beteendeförändringar vore också mycket intressant eftersom andra studier visar att kvinnor har en annorlunda förmåga till anpassning och förändring. Samtidigt behöver vi veta mer om konsumenternas preferenser och särskilt miljöeffekten av olika logistiklösningar för att få en fullständig bild.

## 10. Referenser

---

Cairns, S. (2005) Delivering supermarket shopping: More or less traffic? *Transport Reviews*, 25 (1), 51-84.

Carlsson-Kanyama, A. och Engström, R. (2003) Fakta om maten och miljön. Konsumtionstrender, miljöpåverkan och livscykelanalyser (Facts about food and environment. Consumer trends, environmental impacts and LCA) The Swedish Environmental Protection Agency Report 5348.

Choo, S. och Mokhtarian, P. L. (2007) Telecommunications and travel demand and supply: Aggregate structural equation models for the US. *Transportation Research Part A*, 41 (1), 4-18.

Deville J C, Sarndal C E och Sautory O (1993). Generalized Raking Procedures in Survey Sampling. *Journal of the American Statistical Association* 88(423):1013-1020

Edwards, J.B. och McKinnon, A.C. (2010) Comparative Analysis of the Carbon Footprints of Conventional and Online Retailing: A 'Last Mile' Perspective. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 40, 1.

Farag, S., Krizek, K. J. och Dijst, M. (2006). E-Shopping and its Relationship with In-store Shopping: Empirical Evidence from the Netherlands and the USA. *Transport Reviews*. 26 (1), 43-61.

Farag, S., Schwanen, T. och Dijst, M., Faber, J. (2007) Shopping on line and/or in-store? A structural equation model of the relationships between e-shopping and in-store shopping. *Transportation Research Part A*, 41 (2), 125-141.

Frändberg, L. och Vilhelmson, B. (2011) More or less travel: personal mobility trends in the Swedish population *Journal of Transport Geography*, 19 (6) 1235-1244

Graaff, T. de, (2004) On the substitution and complementarity between telework and travel : a review and application. Serie Research Memoranda 0016, VU University Amsterdam, Faculty of Economics, Business Administration and Econometrics.

Graaff, T. de, och Rietveld, P. (2007) Substitution between working at home and out-of-home: The role of ICT and commuting costs. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 41(2), 142-160.

GS1 Sweden och Handels utredningsinstitut (2013) Scenarion för e-handelns framtida tillväxt, Ej publicerad 2013-02-15

Gould J. och Golob T F (1997) Shopping without travel or travel without shopping? An investigation of electronic home shopping. *Transport Reviews*, 17, 355-376

- Gudmundsson, H. (2008), Sustainable Mobility and incremental change – Some building blocks for IMPACT. TransportMistra
- Handels utredningsinstitut (HUI) (2012) E-handelsbarometern helårsrapport
- Handels utredningsinstitut (HUI) (2012) E-handelsbarometern Q3
- Holt D och Smith T M F (1979). Post Stratification. Journal of the Royal Statistical Society, Series A. 142(1):33-46.
- Ljungberg, C., Sjöstrand, H., och Smidfelt, L. (1995) Externa affärsetableringar och deras effekt på miljö och energianvändning. KFB-rapport 1995:6
- Matthews, H.S, Hendrickson, C.T. och Soh, D. (2001) The Net Effect: Environmental Implications of E-Commerce and Logistics. Proceedings of the 2001 International Symposium on Electronics and the Environment, May 5-9, Denver, CO, USA.
- McKinnon, A.C. (2009) The Present and Future Land Requirements of Logistical Activities. Land Use Policy, 26S, 293-301
- Mokhtarian, P.L. (2004) A conceptual analysis of the transportation impacts of B2C e-commerce, Transportation, 31: 257-284
- Mokhtarian, P.L. (2005) Travel as a Desired End, not Just a Means, Guest editorial, special issue on the Positive Utility of Travel, Transportation Research A 39A (2&3)
- Niles J. S. och Gray P. (1975). Telecommuting – a possible transport substitute. Logistics Transport Review ,11, 185-191
- Niles, J. S. (2001) Technology and Transportation: The Dynamic Relationship. Discovery Institute Inquiry, Vol. X, No. II, September
- Nilsson, L.J., Khan, K., Andersson, F. NG., Klintman, M., Hildingsson, R., Kronsell, A., Pettersson, F., Pålsson, H. och Smedby, N.(2013) I ljuset av framtiden. Styrning mot nollutsläpp år 2050. LETS 2050
- Olsson, J. (2012) Effektivare urbana transportsystem, Handels utvecklingsråd, Forskningsrapport 2012:3
- Rotem-Mindali, O. (2010) E-tail versus retail: The effects on shopping related travel empirical evidence from Israel. Transport Policy, 17(5), 312-322
- RVU 2011. Den nationella resvaneundersökningen, RVU Sverige. Trafikanalys <http://www.trafa.se/Statistik/Resvanor/> (accessed 2012-07-23)
- SCB (2003) Area Range of H Regions. [http://www.scb.se/Grupp/Hitta\\_statistik/Regional%20statistik/Kartor/\\_Dokument/H-region\\_farg\\_karta.pdf](http://www.scb.se/Grupp/Hitta_statistik/Regional%20statistik/Kartor/_Dokument/H-region_farg_karta.pdf)
- SCB (2003). Area Range of H-Regions. [http://www.scb.se/Grupp/Hitta\\_statistik/Regional%20statistik/Kartor/\\_Dokument/H-region\\_farg\\_karta.pdf](http://www.scb.se/Grupp/Hitta_statistik/Regional%20statistik/Kartor/_Dokument/H-region_farg_karta.pdf) (accessed 2012-07-04)
- SCB (2011). Statistics Sweden. <http://www.ssd.scb.se/databaser/makro/Produkt.asp?produktid=BE0101> (accessed 2012-07-04)

Smidfeldt Rosqvist L. och Ljungberg C, (2009) Bättre införande av åtgärder för ett hållbart transportsystem. TransportMistra

Svensk Handel (2010) Så handlar vi på nätet

Trafikanalys (2012) Lastbilstrafik 2011, Statistik 2012:6

Trafikverket (2009) Handbok för vägtrafikens luftföroreningar. Bilaga 6 uppdaterad 2012. <http://www.trafikverket.se/Privat/Miljo-och-halsa/Halsa/Luft/Dokument-och-lankar-om-luft/Handbok-for-vagtrafikens-luftforeningar/>

Trivector (2005) Externa affärsetableringar och trafikanternas tillgänglighet, trafikarbete och utsläpp, Vägverket publikation 2006:83

Trivector (2010) Snabb anpassning av transportsystemet till minskad olja, Trivector Rapport 2010:69

Trivector (2011) Hållbara besöksresor till köpcentra – förslag på strategier i Skåne.) Trivector Rapport 2011:111.

Trivector (2011b) Hastighetens betydelse för trafikslagets energieffektivitet. Trivector Rapport 2011:100

Visser E.J. och Lanzendorf, M. (2004) Mobility and accessibility effects of B2C E-commerces: a litterature review, Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, 95 (2), 189-205

Weltevreden, J.W.J., (2007) Substitution or complimentary? How the Internet changes city centre shopping, Journal of Retailing and Consumer Services, 14, 192-207

WSP, HGU, Miljöbyrån Ecoplan AB (2012) En studie av hållbara distributions-system för e-handel med dagligvaror i Göteborg





## A1. Bilaga 1: Enkätutskick och enkätfrågor

---

*Text I epostutskick till e-handelskunderna på konfektions- respektive livsmedelsföretaget*

**Ämne:** <Företagsnamnet> behöver dina synpunkter: undersökning om e-handel och personresor

*Hej,*

*<Företagsnamnet> medverkar just nu i ett forskningsprojekt tillsammans med Lunds Tekniska Högskola och Trivector Traffic.*

*Projektet syftar till att öka kunskapen om hur e-handeln påverkar vårt dagliga resande och i slutändan energianvändningen. Projektet finansieras av Energimyndigheten.*

*För att få kunskap om hur inköp via internet påverkar resvanor ber vi dig svara på en webbenkät. Ditt deltagande är viktigt oavsett hur mycket eller lite du reser eller handlar. Enkäten är enkel och tar bara 5 minuter att besvara.*

*Dina svar är naturligtvis helt anonyma. Resultaten redovisas så att ingen kan se vad enskilda personer har svarat. Deltagandet är helt frivilligt, men för att resultatet ska spegla svenska folket är det viktigt att just du medverkar. Vi är tack-samma om du kan besvara denna undersökning, gärna så snart som möjligt.*

*Klicka på nedanstående länk för att direkt komma till undersökningen.*

*[SURVEYLINK]*

*Har du några frågor om undersökningen kan du kontakta oss per mail på [survey@XX.XX](mailto:survey@XX.XX).*

*Tack för din medverkan!*

*Med vänliga hälsningar*

*<Företagsnamnet> och Lunds Tekniska Högskola*

*Om du inte kan använda länken ovan, logga in på:*

*<http://www.easyresearch.se/APP/SurveyLogin.aspx?mode=online>*

*[LOGINLINK]*

*med följande uppgifter:*

*Användarnamn: [USERNAME]*

*Lösenord: [PASSWORD]*

Text i huvud

## Undersökning om E-handel och personresor

Här följer några frågor om hur du reste igår

### (1) Vilken veckodag var det igår?

... Rullista...

Måndag
Tisdag
Onsdag
Torsdag
Fredag
Lördag
Söndag

### (2) Gjorde du några förflyttningar igår?

Med en förflyttning menas när du förflyttat dig från en plats till en annan för att göra något ärende vid målet.

- ja
- nej

Sidbrytning

---

*Visas om respondenten gjorde några förflyttningar under gårdagen.*

**Resedagbok – här fyller du i de förflyttningar/resor som du gjorde igår**

Ange alla dina förflyttningar för gårdagen - följ instruktionerna. Det är viktigt att du fyller i hur du reste just igår - även om du inte rest som du brukar.

Exempel: Du cyklar till förskolan för att lämna barn. Därefter vidare till arbetet. Från arbetet cyklar du direkt hem. Detta blir 3 förflyttningar med ärenden Hämta/lämna barn, Till egna arbetsplatsen/skolan och Hem till egna bostaden.

Med huvudsakligt färd sätt menas det färd sätt som är dominerande för resan.

**(3) Var började gårdagens förflyttningar?**

- Egna bostaden
- Egna arbetsplatsen
- Annat

**(4) Vilket var ditt huvudsakliga ärende för första förflyttningen?**

Till egna arbetsplatsen/skolan
Resa/ärende i tjänsten
Inköp av livsmedel (fysisk butik)
Annat inköp (fysisk butik)
Utlämningsställe för e-handel
Fysisk butik för avhämtning av beställda varor
Fritidsaktivitet
Besöka släkt och vänner
Serviceärende
Hämta/lämna barn eller annan
Hem till egna bostaden
Annat

**(5) Ange det huvudsakliga färd sättet för att ta dig dit**

Bil
Kollektivtrafik
Cykel
Gång
Annat

**(6) Hur lång var resan?**

1 km och kortare
>1 till 5 km
>5 till 10 km
>10 till 20 km
>20 till 50 km
>50 till 80 km
Längre än 80 km

**(7) Gjorde du fler förflyttningar igår?**

Vidare till ny målpunkt eller hem

- ja
- nej

**Sidbrytning**

*Fråga 4-7 upprepas om respondenten gjorde fler förflyttningar under gårdagen. Upprepas maximalt 10 gånger. Därefter kommer texten:*

**Du har tyvärr inte möjlighet att ange fler förflyttningar.**

### Sidbrytning

---

**(44) Hur viktigt är följande faktorer för dig i den livssituation du befinner dig nu?**

Ta ställning till varje faktor oberoende av de övriga, med ett svar per rad.

	Helt oviktigt				Mycket viktigt
	1	2	3	4	5
Leva miljövänligt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leva ekonomiskt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spara tid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spara ork (fysisk ansträngning)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Förenkla vardagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prova nya saker	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annat, ange vad _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Sidbrytning

---

**Här följer några frågor om dina inköpsvanor**

**(45) Hur ofta är du i en fysisk butik för att handla livsmedel?**

Räkna inte med avhämtning av varor beställda på internet

- 4-7 gånger i veckan
- 2-3 gånger i veckan
- Någon gång i veckan
- Någon gång i månaden
- Någon gång i halvåret
- Någon gång om året eller mer sällan
- Aldrig

**(46) Hur ofta är du i en fysisk butik för att handla övriga varor (kläder, skor, hemelektronik, möbler, böcker etc)?**

Räkna inte med avhämtning av varor beställda på internet

- 4-7 gånger i veckan
- 2-3 gånger i veckan
- Någon gång i veckan
- Någon gång i månaden
- Någon gång i halvåret
- Någon gång om året eller mer sällan
- Aldrig

### Sidbrytning

---

**(47) Hur ofta använder du internet för att handla livsmedel?**

- 4-7 gånger i veckan
- 2-3 gånger i veckan
- Någon gång i veckan
- Någon gång i månaden
- Någon gång i halvåret
- Någon gång om året eller mer sällan
- Aldrig

**(48) Hur ofta använder du internet för att handla övriga varor (kläder, skor, hemelektronik, möbler, biljetter, musik, resor etc)?**

- 4-7 gånger i veckan
- 2-3 gånger i veckan
- Någon gång i veckan
- Någon gång i månaden
- Någon gång i halvåret
- Någon gång om året eller mer sällan
- Aldrig

**(49) Hur ofta använder du internet för att få information/titta på något inför ett köp?**

- 4-7 gånger i veckan
- 2-3 gånger i veckan
- Någon gång i veckan
- Någon gång i månaden
- Någon gång i halvåret
- Någon gång om året eller mer sällan
- Aldrig

**Sidbrytning****(50) Hur bra tycker du att följande leveranssätt skulle vara för dig när du e-handlar?**

Nedan beskrivs 5 olika leveranssätt som alla fungerar bra. Det är ingen skillnad i pris eller kvalitet på varorna när du får dem. Alla varor förvaras på ett för dem bra sätt - till dess du hämtar dem.

Ta ställning till varje alternativ oberoende av de övriga, svara med ett svar per rad

	Inte alls bra					Mycket bra
	1	2	3	4	5	
Levereras hem till mig efter överenskommelse att jag är hemma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Levereras hem till mig utan att jag behöver vara hemma för att ta emot dem. Varorna förvaras på säkert ställe vid mitt hem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Levereras till ett utlämningsställe nära mitt hem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Levereras till ett lokalt utlämningsställe där jag också har möjlighet att uträtta fler ärenden (t ex post, bageri, frisör...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Levereras till en plats som passar mig (t ex resecentrum, arbetsplats, skola)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Sidbrytning

---

**Här följer några bakgrundsfrågor om dig****(51) Markera kön**

- Man  
 Kvinna

**(52) Födelseår**

Fyra siffror, ex 1978

---

**(53) I vilken kommun bor du?/Ange postnummer**

---

**(54) Var i kommunen bor du?**

Centralt i huvudorten
I huvudortens ytterområden
I mindre tätort i kommunen
På landsbygden

Sidbrytning

---

**(55) Hur många personer är ni i ditt hushåll?**

Räkna även med dig själv

0-6 år	st
7-10 år	st
11-15 år	st
16-18 år	st
19-64 år	st
65-74 år	st
75- år	st
<hr/>	
=	0 <i>Beräknas automatiskt</i>

**(56) Ange den sammanlagda årsinkomsten för samtliga personer i ditt hushåll före skatt**

Pension, studiemedel, föräldrapenning mm ska räknas in men inte bidrag som t ex bostadsbidrag och barnbidrag. Du kan multiplicera månadsinkomsten med 12.

100 000 kr eller mindre
100 001 – 200 000 kr
200 001 – 300 000 kr
300 001 – 400 000 kr
400 001 – 500 000 kr
500 001 – 600 000 kr
600 001 – 700 000 kr
700 001 – 800 000 kr
Mer än 800 000 kr

**(57) Har du körkort?**

- Ja
- Nej

**(58) Kan du använda dig av bil när du behöver?**

- Ja, alltid
- Ja, för det mesta
- Ja, ibland
- Nej, sällan
- Nej, aldrig

**Sidbrytning**

---

**(59) Får vi kontakta dig igen inom detta forskningsprojekt?**

- Ja
- Nej

**(60) I så fall, var god ange namn och e-postadress eller telefonnummer**

Namn

E-postadress

Telefonnummer

**Tack för din medverkan!**

