



LUND UNIVERSITY

Arbete, studier och möten på distans: hur påverkas resandet? Delrapport 2: Resfria Möten

Arnfolk, Peter

2013

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Arnfolk, P. (2013). *Arbete, studier och möten på distans: hur påverkas resandet? Delrapport 2: Resfria Möten*. (Underlagsrapport till regeringens utredning Fossilfri Fordonsflotta). [Publisher information missing].

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Arbete, studier och möten på distans - hur påverkas resandet?

Delrapport 2: Resfria Möten

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
Bakgrundsbeskrivning	5
1 Nuläge – Trender	6
1.1 Teknisk utveckling	6
1.2 Marknadsutveckling.....	7
1.3 Användning	8
2 Framtiden – Potential.....	9
2.1 Framtida teknik.....	9
2.2 Teoretisk potential.....	11
3 Effekter	14
3.1 Ersätter resfria möten resor?	14
3.1.1 Tjänsteresor	15
3.1.2 Effekt på resandet - enskilda användare	17
3.1.3 Effekt på resandet - organisationer.....	18
3.1.4 Effekt på resandet – nationell nivå	20
3.1.5 Effekter på resandet – 2030	21
3.2 Miljö och klimat.....	24
3.2.1 Ett helhetsperspektiv – LCA	24
3.2.2 Reboundeffekter.....	25
3.3 Ekonomi – mikro och makro perspektiv	28
3.3.1 Mikronivå – effekter för organisationen	28
3.3.2 Makronivå – Sverige	33
4 Hinder och framgångsfaktorer	35
4.1 Hinder för ökat användande.....	35
4.2 Hinder för inverkan på resandet.....	36
4.3 Risker och negativa effekter	36
4.4 Framgångsfaktorer – vägar framåt.....	37
5 Åtgärder och styrmedel.....	37
6 Referenser	40

Sammanfattning

Resfria möten (RM) är en samlingsterm för möten på distans, i realtid med teknikens hjälp, innefattande telefon-, webb- och videokonferens. Tekniken utvecklas snabbt och olika former av resfria möten överlappar och blir mer och mer integrerade i varandra, ofta kallat *unified communications*. Det finns goda förutsättningar för RM i Sverige genom mycket god tillgång till bredband och stor teknikmognad. Videoöverföring i HD-kvalitet genom bl.a. datorer, telefoner och surfplattor innebär att tillgång till "videokonferens" på några få år ökat hundrafalt. Ett ökat utbud av bryggfunktioner och molntjänster samt en konsolidering av marknaden för RM-tjänster bidrar till att det blir enklare, smidigare och billigare att mötas resfritt. Den klart snabbast växande formen av RM är webbmöten. I svenska statliga myndigheter är Microsoft Lync, Adobe Acrobat Connect och Skype de dominerande verktygen för webbmöten.

Användningen har länge varit begränsad då framförallt videotekniken varit dyr, svårhanterbar med dålig kvalitet, men de senaste 5-10 åren har RM fått stort genomslag och börjar nu användas på bred front inom såväl privata som offentliga organisationer. I regeringens agenda för IT för miljön 2010 – 2015: IT för en grönare förvaltning föreskrivs att statliga myndigheter ska använda IT för att minska statlig miljöbelastning, bl.a. genom att öka andelen resfria möten. Trafikverket har fått i uppgift att leda arbetet med att öka andelen RM i 18 myndigheter i projektet Resfria Möten i Myndigheter (REMM).

En dryg tredjedel av alla yrkesverksamma kunde år 2012 använda sig av RM, något fler inom den privata sektorn än inom det offentliga. Tillgång till RM inom statliga myndigheter år 2013 är dock hög: 96 procent av myndigheterna använder telefonkonferens, 83 procent webbmöten och 86 procent videokonferens. Användningen domineras av interna möten och är vanligast i större organisationer. Med hjälp nya plattformsoberoende användargränssnitt med större tillgänglighet och bättre närvarokänsla ökar användningen och tillämpningsområdena för RM framöver. Vårt fokus på RM som ett arbetsverktyg inom en organisation kommer troligtvis expanderas till mer extern kommunikation med kunder och medborgare och länkas mer till privata och sociala kommunikationskanaler.

En sammanställning har gjorts av olika framtidsstudier med uppskattningar av hur RM skulle kunna bidra till en minskning av resande och/eller miljö- och klimateffekter. En studie förväntar sig att RM ersätter 3 procent av persontransporterna år 2020, två andra antar att 1/3 av tjänsteresandet ersätts år 2014 respektive år 2020 av videokonferenser. En fjärde studie uppskattar att resfria möten ersätter 25-65 procent av tjänsteresandet år 2030 och att 33-90 procent ersätts år 2050, beroende på valt scenario. Politiska beslut som påverkar kostnad och tillgång på resor samt teknikutvecklingen är de faktorer som främst påverkar den förväntade effekten.

Tjänsteresandet i Sverige har länge ökat men sedan mitten av 1990-talet har ökningen planat ut och trenden under 2000-talet är ett minskat tjänsteresande. Andelen tjänsteresor av det totala resandet var runt millennieskiftet 17 procent,

vilket minskade till 12 procent år 2006 och ända ner till 6-9 procent år 2011. I absoluta tal så har transportarbetet för tjänsteresor minskat med 30–50 procent mellan 2006 och 2011. Orsaken är sannolikt lågkonjunkturer med minskade resesbudgetar, ett större miljöfokus, men även en ökad andel RM. Andelen tjänsteresor påverkas också av ett ökat privat resande med bl.a. lågprisflyg.

En studie av RM-användande på individnivå i olika svenska myndigheter visade att i snitt var tredje resfritt möte hade ersatt en tjänsteresa som annars skulle ha gjorts, om inte det resfria alternativet erbjöds. Ersättningsgraden var lägre i myndigheter med lång erfarenhet och omfattande användning av RM. En förklaring till detta kan vara att RM sedan länge etablerats som norm inom organisationen för möten på distans.

På organisationsnivå vittnar flera företag och myndigheter om att införande av RM reducerar deras tjänsteresande med omkring en femtedel. Utvidgas satsningen kan denna reduktion fortsätta succesivt. Föregångare inom telekombranschen har uppnått en reduktion av *tjänsteresandet* per anställd med omkring 60-70 procent under en tioårsperiod. Även inom hälso- och sjukvården börjar användningen av RM resultera i betydande resebesparingar för såväl personal som patienter. En konferens kan länkas mellan olika platser i världen, streamas från ett konferensställe, eller arrangeras helt virtuellt.

På nationell nivå leder RM-användningen i dagsläget uppskattningsvis till en reduktion på 1,5 – 2 procent av det *totala* resandet (persontransportarbetet) jämfört med om de resfria mötesalternativen inte fanns tillhands. Beroende på förutsättningar som bränslepris och tillgång till RM-teknik kan RM minska resandet på motsvarande sätt år 2030 med 3,6 – 5 procent. Användning av RM för arbete på distans, inom utbildningsväsendet, sjukvården och även privat, kan sammantaget komma att påverka våra resor i minst lika stor omfattning som reduktionen av tjänsteresor.

Livscykelanalys (LCA)-studier visar dels att resfria möten är klart fördelaktiga såväl energi- som klimatmässigt jämfört med möten som kräver resor med bil eller flyg. Miljövinsten beror på i vilken omfattning utrustningen används och vilken typ (framförallt storlek) av RM-utrustning. Möten med stora videokonferens-lösningar vilka sällan används kan vara mer energi- och klimatmässigt belastande än om man rest till mötet med tåg.

Ett antal tänkbara rebound-effekter av RM-användning har analyserats:

a) möjligheten att göra verksamheten mer effektiv och därigenom frigöra tid och pengar som används bl.a. för resor; b) möjliggöra arbete under resan; c) kontakt med fler personer och organisationer, på större avstånd än tidigare; d) större möjlighet till att organisera verksamheten som virtuella team och att förlägga verksamheten på flera orter. Rebound-effekternas storlek är mycket svåra att uppskatta och beror i hög grad på de beslut vi tar framöver i fråga om resor, produktion och konsumtion.

De ekonomiska effekterna av RM har jämförts med en organisations omsättning och beräknas i snitt uppgå till: reducerat behov tjänsteresor: 1 procent; ökade

IT-kostnader: 0,25 procent och insparad restid: 0,5 procent. Effekten av ökad effektivitet och flexibilitet för de anställda och för organisationen är mer svårbedömd; men den kan vara lika stor som de andra effekterna tillsammans. På makronivå för Sverige skulle detta innebära minskade totala kostnader för tjänsteresor i företag och myndigheter med 18 miljarder kr, ökade IT-kostnader med 2-3 miljarder kr, och frigjord arbetstid värd 9 miljarder.

Det finns i dag ett antal tekniska och praktiska hinder för en ökad användning av RM, inte minst för kommunikation mellan olika organisationer. Detta främst beroende på att det saknas en gemensam katalogtjänst eller "telefonkatalog" för RM, restriktiva inställningar i brandväggar, avsaknad av gemensamma bryggfunktioner, man använder olika tekniker och fabrikat som inte är kompatibla, samt brist på bra och tillgänglig support. RM sakar oftast någon ansvarig (som en travel manager för resande) inom organisationen och behandlas enbart som en teknikfråga.

Om inte organisationer är beredda att anpassa sitt sätt att arbeta och sin möteskultur, löper man risk att de resfria mötena bara blir ett komplement till det etablerade arbetssättet, med fortsatt mängd tjänsteresande till följd. Det måste finnas incitament, tid och resurser för ändrade rutiner och att lära sig nya sätt att arbeta och samarbeta.

Trafikverkets handledning för RM kan användas som stöd och checklista för organisationer som vill införa eller utveckla användningen av RM. Handledningen innehåller en tiostegsmetod vilken bygger på erfarenheter och framgångsfaktorer hämtade från en rad olika företag och myndigheter som använder RM.

De sociala aspekterna vid en ökad användning av RM är viktiga att hantera, och man bör hitta ett välavvägt förhållande mellan fysiska möten och RM för att inte gå miste om entusiasm, grupp känsla och förtroende. Viktigt är även att använda lämplig form av RM och att kunna moderera dessa möten väl.

För att kunna utnyttja RMs potential i Sverige föreslås ett antal åtgärder och styrmedel.

- *Satsa på RM i skolor och på universitet.* Användningen är nu mycket låg, utbildning och forskning kan effektiviseras om pedagoger, elever och studenter tränas i aktivt i samarbete på distans
- *Gå före med RM i statliga myndigheter, landsting och kommuner.* Inför rese- och mötespolicy och kvantifierade mål för resande, rapportera, satsa på information, utbildning och prova-på tillfällen, gärna gemensamma satsningar.
- *Höj RM-kapaciteteten inom regering och riksdag.* Vår politiska ledning måste kunna kommunicera resfritt med myndigheter och andra, samt vice versa.
- *Koppla ihop myndighetsverige.* Undanröj de tekniska och praktiska hinder som finns framförallt för kommunikation mellan myndigheter.
- *Satsa på utbildning om ledarskap och samarbete på distans.* Chefer måste kunna leda på distans, nyttja potentialen men samtidigt minimera risken för utbrändhet och isolering.

Bakgrundsbeskrivning

Resfria möten (RM) är en samlingsterm för möten på distans, i realtid med teknikens hjälp, innefattande telefon-, webb- och videokonferens (Arnfolk, Grönvall, Pilerot, & Schillander, 2010a).¹ Den enklaste formen av RM är gruppsamtal per telefon, något som har kunnat beställas och kopplas ihop av en telefonist sedan 60-talet och som sedan 80-talet gjorts automatiskt. Videokonferenser har funnits i ca 40 år och de första webbmötena tog form för omkring 15 år sedan. Användningen har varit blygsam utanför förlöpare såsom IT-företag och universitet, men de senaste 5-10 åren har RM fått stort genomslag och används nu på bred front såväl inom privata som offentliga organisationer. Utvecklingen har hämmats av att inte minst videotekniken länge har varit för dyr, svårhanterbar och otillgänglig, samtidigt som den inte lyckats erbjuda tillräckligt bra bild- och ljudkvalitet och en osäker uppkoppling. När nu dessa hinder successivt minskar ökar användningen av RM i snabb takt och används nu som ett verktyg för kommunikation och samarbete inom och mellan de flesta organisationer.

Möjligheten att ersätta resor med teknikens hjälp har diskuterats ända sedan telefonen uppfanns på 1870-talet. De senaste decennierna har mötesformens potentiella miljöbesparingar uppmärksammats av såväl forskare, miljöorganisationer, näringsliv som politiker (Arnfolk, 1999a; Bennison, 1988; BT, 1991; Franklin & Garner, 1995; Griesshammer, Gensch, Kupetz, Lüers, & Seinfried, 1997; Negroponte, 1995; The Climate Group, 2008; Tuppen, 1992; von Weizsäcker, Lovins, & L., 1997; WWF, 2008). I Sverige har frågan om hur resfria möten kan nyttjas i miljöns tjänst diskuterats och utretts sedan mitten av 90-talet (Arnfolk, 1999b, 2003; Dickinson & Svensson, 1998; IT-kommissionen, 1996; IT-politiska Strategigruppen, 2006; Miljövårdsberedningen, 1996; Thorslund & Pamlin, 2003; Thorslund, 2008). Utöver ett antal utredningar, arbetsgrupper och workshoppar har de politiska initiativen i Sverige länge varit högst begränsade och kan sammanfattas med uttrycket "mycket snack och lite verkstad".

Ett av de första mer konkreta politiska initiativen inom Grön IT togs genom regeringens agenda för IT för miljön 2010 - 2015 – IT för en grönare förvaltning (Näringsdepartementet, 2010). Denna agenda föreskriver att statliga myndigheter ska använda IT för att minska statlig miljöbelastning, genom att:

- öka andelen anskaffningar med miljökrav på IT-området;
- minska energianvändningen i IT-verksamheten; och
- *öka andelen resfria möten.*

Trafikverket har fått i uppgift att leda arbetet med att öka andelen RM i 18 myndigheter,² det s.k. REMM-projektet³. Användningen av dessa möten

¹ Andra termer som används är bl.a. virtuella möten, e-möten, medierade möten, oresor och digitala möten.

² Myndigheterna som ingår i REMM-projektet är: Bolagsverket, CSN, Energimyndigheten, Försäkringskassan, Jordbruksverket, Kammarkollegiet, Lantmäteriet, MSB, Naturvårdsverket, Pensionsmyndigheten, Post- och telestyrelsen, Riksarkivet, Rikspolisstyrelsen, Skatteverket, Tillväxtverket, Trafikverket, Transportstyrelsen och Tullverket.

³ Resfria Möten i Myndigheter – REMM. Se: www.trafikverket.se/remm

rapporteras in till Naturvårdsverket, tillsammans med statistik om myndighetens resor i tjänsten och CO₂-utsläppen därifrån.⁴

1 Nuläge – Trender

1.1 Teknisk utveckling

Tekniken utvecklas snabbt och olika former av resfria möten överlappar och blir mer och mer integrerade i varandra. Resfria möten kan ses som en delmängd av *unified communications*⁵ tillsammans med andra "kollaborativa samarbetsverktyg".

Den stora tillgången till bredband i Sverige, såväl genom fiberkabel som trådlöst bredband möjliggör videobaserad kommunikation på bred front, såväl privat som professionellt. Datorer som säljs har oftast inbyggd kamera, mikrofon och högtalare som standard. Kostnaderna för RM har kommit ner på en nivå som är överkomlig för fler än de allra största organisationerna, och gratis-tjänster såsom Skype, Google Talk och Cisco Jabber Video pressar ner priserna ytterligare.

Dessutom stimuleras utvecklingen genom att den mobila användningen växer snabbt. Mobil videotrafik översteg för första gången video via fast uppkoppling år 2012 och andelen spås fortsätta öka. Enligt Ciscos prognoser kommer två-tredjedelar av all mobildata bestå av videotrafik år 2017, en 16-faldig ökning från år 2012 (Cisco, 2013a). Små mobila konferenstelefoner som via Bluetooth kan kopplas direkt till en mobiltelefon eller laptop-dator underlättar telefonkonferenser.

Möjligheten till videouppkoppling via datorer och mobila enheter har inneburit en revolution för området videokonferens. Situationen kan illustreras genom att visa på hur många "endpoints" – utrustningar i världen som kan kommunicera med HD-video (Grahn, 2012):

- Traditionella videokonferensanläggningar: 1,5 miljoner
- Microsoft Lync-användare: 30 miljoner ⁶
- iPad: 120 miljoner + 30 andra surfplattor
- Smarta telefoner: 600 miljoner

Det innebär att traditionella videokonferensanläggningar; det som för bara några år sedan var hela videokonferensmarknaden, utgör i dag bara 0,2 procent av det totala utbudet av utrustningar i vilka man kan ha videokommunikation på distans.

⁴ Enligt förordning (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter

⁵ Med *Unified Communication* menas ofta olika integrerade lösningar för elektronisk kommunikation och samarbete såsom chatt, epost, telefon (POTS och VoIP), webb- och videokonferens, kalender, röstbrevlåda, närvaroindikering, delade projektplatser m.fl.

⁶ MS Lync är ett av de vanligast förekommande webbmötesverktygen, totalt med andra lösningar så är antalet webbmötesanvändare med HD-video uppskattningsvis 3-5 gånger fler.

I dagsläget används RM huvudsakligen för interna möten inom större, geografiskt spridda organisationer. Tekniska och säkerhetsmässiga problem förhindrar fortfarande en smidig kommunikation mellan olika typer av RM-tekniker och mellan olika organisationer.⁷ Den tekniska utvecklingstrenden verkar dock för att överbygga dessa problem, några exempel:

- En viktig utveckling är att man i högre grad köper möten som tjänst; så kallade molntjänster. Detta underlättar möten mellan olika organisationer och gemensamma support- och katalogtjänster.
- Man kan nu i högre grad välja mellan olika typer av utrustning för att delta i ett möte, t.ex. via dator, mobiltelefon, surfplatta, TV eller en konferensanläggning.⁸ Detta innebär t.ex. att tillgängligheten till videokonferens ökar hundra- till tusenfalt.
- Det blir vanligare med bryggfunktioner⁹ för flerpartssamtal, i mobiltelefonen, telefonväxeln, videokonferensanläggningen mm.
- Stora IT-aktörer såsom Microsoft och Cisco och Google har gett sig in och snabbt blivit ledande på RM-marknaden, bl.a. genom uppköp av framgångsrika aktörer såsom Tandberg (videokonferens), Skype (IP-telefoni) och Murratach och WebEx (webbmöten). Storföretagen påskyndar integreringen då de äger rättigheter och har kontroll över flera olika former av RM och kan etablera *de-facto* standarder på marknaden. Detta leder till en utveckling mot bättre kompatibilitet mellan olika tekniker och fabrikat.

Sammantaget innebär detta att denna typ av möten just nu expanderar och utvecklas i en takt som saknar motstycke. De nyvunna tekniska landvinningarna erbjuder möjligheter och utmaningar som vi troligen bara har sett en glimt av.

1.2 Marknadsutveckling

Videokonferens och *virtual presence*¹⁰-marknaden har de senaste åren haft en tillväxttakt på omkring 20 procent, något som förutspås fortsätta framöver. Marknaden domineras av företaget Cisco (som har köpt upp Tandberg); företaget hade år 2011 drygt 50 procent av marknaden följt av Polycom med omkring 30 procent. Även andra producenter som Huawei, Logitech, Vidyo and Avaya har betydande marknadsandelar men alla under tio procent. I Sverige är Ciscos och Tandbergs utrustningar och system dominerande, mycket beroende på att norska Tandberg har satsat stort på att etablera sig i grannlandet Sverige.

⁷ Man kan tänka sig att om motsvarande situation gällde för telefoni, så skulle vara svårt eller omöjligt att ringa mellan Nokia och Samsungtelefoner, mellan en fast- och en mobiltelefon, från ett företag till ett annat och att man saknade telefonkataloger.

⁸ Så kallat BOYD – “Bring your Own Device”

⁹ Ett sätt att koppla ihop tre eller fler deltagare i ett telefon- eller videomöte. För videokonferens används en utrustning kallad Multipoint Control Unit (MCU).

¹⁰ *Virtual Presence* kan beskrivas som att man får intryck av att den eller de man träffar virtuellt befinner sig (fysiskt) på plats i stället för på distans. Termen används sedan ett antal år tillbaks av bl.a. tillverkare av videokonferensutrustningar för att beskriva deras *high-end* system.

Men tillväxten för den relativt väletablerade videokonferensmarknaden är blygsam i jämförelsen med den för nykomlingen webbmöten, vilken har förutspåtts växa sexfaldigt under perioden 2010 – 2015 (Cisco, 2013a). I en marknad med tusentals olika webbmötesprodukter, levereras några av de vanligast förekommande av multinationella IT-jättar: Cisco Webex, Citrix GoToMeeting, Adobe Acrobat Connect, och Microsofts äldre produkter som NetMeeting och Live Meeting och den nyare produkten Lync .

Dessutom börjar gratismjukvaror som Skype närma sig de professionella webbmötesverktygens kapacitet genom att erbjuda funktioner som att dela skärm och visa video i HD-kvalitet. Detta innebär att antalet användare som får tillgång till webbmötesliknande funktioner ökar mångfalt - exempelvis hade Cisco Webex ca 7 miljoner och Microsoft Lync ca 30 miljoner registrerade användare världen över, vilket kan jämföras med omkring 600 miljoner Skype-användare.

En enkätstudie inom REMM-projektet av resfri-teknikanvändning i svenska myndigheter visar att de vanligast förekommande webbmötesverktygen inom myndighetsfären är Microsoft Lync, Adobe Acrobat Connect och Skype. Dessa tre dominerar stort över andra verktyg. En närmare genomlysning av dessa verktyg och dess användning återfinns i en rapport¹¹ från REMMs tekniknätverk.

Utvecklingen på marknaden för konferenstelefoner och konferenssamtal ökar inte i samma takt, då marknaden till viss del redan verkar vara mättad. Flera organisationer vittnar om att man överger ”frustrerande” och dyra telefonmöten till förmån för främst webbmöten men även videokonferens. En annan faktor är det snabbt ökande utbudet av billig eller gratis IP-telefoni såsom Skype och Viber. Marknaden spås därför vara relativt konstant i västvärlden, medan den fortfarande ökar främst i Asien (Tierney, 2010).

1.3 Användning

Enligt den nationella resvaneundersökningen RES 2005-2006 var användningen av RM då fortfarande relativt begränsad (SIKA, 2007). Tele- och videokonferenser genomfördes bara av en liten del av de förvärvsarbetande och de studerande. Under en genomsnittlig månad hade 9 procent av de förvärvsarbetande deltagit i en telefonkonferens och 2 procent i en videokonferens. Av de studerande, äldre än 14 år, hade 1 procent deltagit i en telefonkonferens och 1 procent i en videokonferens angående studier. SIKA rapporterar vidare att både tele- och videokonferenser i tjänsten genomfördes oftast av män, personer mellan 35 och 44 år och höginkomsttagare.

De som deltog i telefonkonferenser gjorde detta i genomsnitt 5 gånger i månaden, videokonferenser i genomsnitt 3 gånger i månaden. Motsvarande data för den undersökning som genomfördes år 2011 har ännu inte publicerats.

¹¹ ”Resfria möten mellan myndigheter och övriga samhället – Problembeskrivning och åtgärdsförslag”, REMMs tekniknätverk, april 2013. Tillgänglig på www.remm.se

Detta kan dock jämföras med en undersökning av TNS-Sifo (2012) gjort drygt fem år senare, vilken rapporterar att en dryg tredjedel (35 procent) av alla yrkesverksamma 2011 kunde använda sig av telefon- eller videomöten i arbetet (39 procent i näringslivet 26 procent i offentlig sektor), vilket var en uppgång med 4 procent sedan året innan. En lägre andel kunde använda videomöten med kunder. Frågan kvarstår dock hur många som *faktiskt* gör det och hur ofta. I en nyligen genomförd undersökning (februari-mars 2013) i statliga myndigheter framkom att av de undersökta myndigheterna använde sig:¹²

- 96 procent av telefonkonferenser;
- 83 procent av webbmöten;
- 86 procent av någon form av videokonferens.

Användningen av alla former av RM ökar men mest framträdande är:

- användningen av webbmöten ökar dramatiskt, till viss del på bekostnad av telefonmöten
- telefon- och videokonferenser hålls i högre grad via datorn, då det är lättillgängligt och ofta billigare
- videoanvändningen ökar och dominerar Internettrafiken; man räknar med att över 90 procent av all Internettrafik kommer att vara video år 2015 (Andersson, 2012).

Det finns en tydlig skillnad i användningen av RM mellan olika åldersgrupper, men även stora skillnader bland personer i samma ålder. För generation Z (eller *Digital Natives*) som växt upp med Internet och digital kommunikation är detta en naturlig del av vardagen, företrädesvis privat.

Det är även stor skillnad mellan stora och små organisationer: RM är vanligare i större (fler anställda) organisationer än små.

2 Framtiden – Potential

2.1 Framtida teknik

Elektronik och digital media är sannolikt några av de svåraste områdena att sja om hur det kommer att se ut år 2030, än mer så för år 2050. Vi kan bara spekulera och försöka extrapolera från den utveckling vi ser i dag och tro att de tekniker som nu är på ett FoU stadium kommer att förverkligas. Dessutom kommer nya, banbrytande innovationer tillkomma, vilka vi idag inte har en aning om (tänk 1996 – inga webbmötesprogram eller Skype, inga smarta telefoner eller surfplattor, inga MP3 spelare osv). Så med dessa brasklappar kastar vi oss in i spekulationerna.

Tekniken kommer att fortsätta bli bättre, billigare, mer tillgänglig, enklare att använda för fler personer och grupper. Det som i dag finns på FoU-stadiet kommer att bidra till en större närvarokänsla i det virtuella mötet, bl.a. utvecklingen av nya och fler videokameror vilket gör det möjligt att dels se folk i

¹² Enkätundersökning om RM-teknik och dess användning med 137 svarande statliga myndigheter inom ramen för Trafikverkets REMM-projekt (Resfria möten i myndigheter).

ögonen då man tittar på en video- eller dataskärm, dels få en uppfattning av rummet/salen de andra sitter i (De Lind van Wijngaarden, Erman, Matthews, Sharp, & Sutter, 2010).

Men på vilka sätt kommer tekniken att påverka vårt sätt att träffas och socialisera, kommunicera och samarbeta? Några tekniska utvecklingar som förutspås påverka hur vi möts virtuellt lyfts fram av Leeds Metropolitan University (2012):

- "*gamification*" – speldesign och teknik influerar hur vi planerar och lägger upp möten och events för att stimulera, roa och utmana deltagare.
- *nya dimensioner* – 3D-effekt i skärmar, hologram¹³, *virtual reality* med användning av avatarer kan öka närvarokänslan i mötet.¹⁴ Även användningen av 3D-printers kan bli mer vanlig, för att kunna förevisa en viss produkt på distans.
- *inbäddad teknik* i t.ex. glasrutor, väggar, bordsskivor och glasögon, där de tekniska hjälpmedlen blir "osynliga" och integrerade i andra artefakter i vår omgivning.¹⁵ Detta gör oss än mer oberoende av en viss sorts utrustning då vi vill mötas virtuellt.
- *röstigenkänning* och *tal-till-text* konvertering kan underlätta för deltagare att veta vem som talar och att ta anteckningar

Vår bundenhet till datorer, telefoner och videoutrustningar för att kunna kommunicera minskar, såsom nämnts ovan. Nya bärbara utrustningar - i dag telefoner och surfplattor, men i morgon troligtvis även andra användargränssnitt vilket ytterligare ökar vår flexibilitet i tid och rum. En intressant utveckling inom detta område är t.ex. Google Glass¹⁶ (Rivington, 2013), se Figur 1.



Figur 1. Googles utvecklingsprodukt Google Glass som förväntas lanseras under 2014. Med dessa "glasögon" kan man se en liten display genom att titta uppåt. Google Glass ska även få inbyggd kamera, mikrofon, GPS och en ljudfunktion genom inducerat ljud till skallbenet. Produkten blir röststyrd.

¹³ Se t.ex. Cisco presentation: <http://www.youtube.com/watch?v=jMCR9xep81E>

Queens University Human media lab: <http://www.hml.queensu.ca/telehuman>

¹⁴ Ett annat intressant område där tekniken tillämpas är inom musikindustrin, där t.ex. den virtuella japanska artisten Hatsune Miku drar tusentals åskådare till konserter - för att titta på ett hologram: <http://www.youtube.com/watch?v=2uOmQmM1mg4>

¹⁵ Corning's framtidsvision om inbäddad teknik i glas:

http://www.youtube.com/watch?v=6Cf7IL_eZ38

¹⁶ Google Glass video: http://www.youtube.com/watch?v=V6Tsrg_EQMw

Även en ökad användning av *sociala medier* och en ökad integrering av olika mötes- och kommunikationstjänster med dessa medier kan förväntas.

Sannolikt kommer även tillämpningsområdena för RM att öka. Dagens snäva fokus på RM som möten i yrkesrollen, mellan geografiskt spridda personer och enheter inom samma organisation, kommer att expanderas. Mer kommunikation mellan olika organisationer, mer internationellt utbyte och samarbete, mer kommunikation med kunder och medborgare. Den strikta uppdelningen mellan professionella och privata kommunikationskanaler och de verktyg som används kommer att luckras upp.

2.2 Teoretisk potential

Det har gjorts ett antal uppskattningar av vilka transport- miljö-, energi- och klimatteffekter som resfria möten kan, eller skulle kunna leda till. Tabell 1 visar en kortfattad sammanställning av några de mer omfattande studierna det senaste decenniet. Beräkningarna är gjorda på olika sätt, baserade på olika antaganden och redovisar resultat i olika enheter men innehåller intressanta antaganden och beräkningar runt RMs effekt på persontransporter.

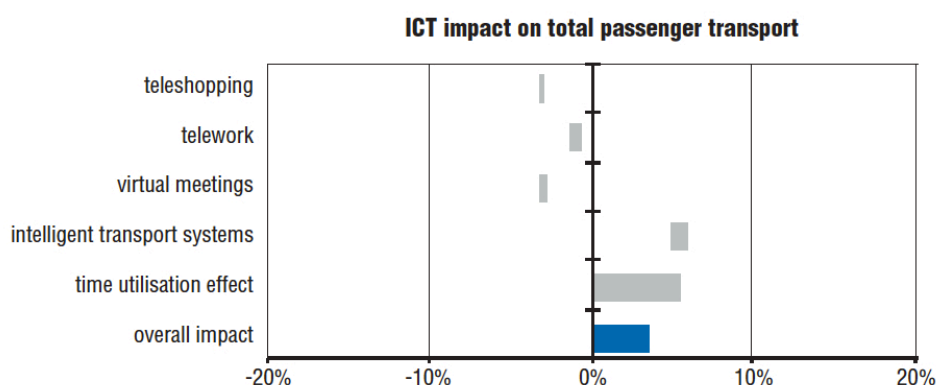
Tabell 1. Sammanställning av studier med uppskattningar av insparade resor, energianvändning och/eller CO₂ genom användning av resfria möten.

Källa	Uppskattad effekt	Kommentar
Erdman et al. (2003): "The future impact of ICT on environmental sustainability" (p. 31)	" ..the impact..of ICTs on passenger transport levels in 2020, compared to expected levels if ICT diffusion and use remained as in 2000...the impact of virtual meetings will be...about 3%"	Omfattande forskningsrapport för EC. Uppskattad användning och simulerade effekter av näthandel, distansarbete och resfria möten fram till 2020 av bl.a. resfria möten.
Mallon et al. (2007): "Towards a High-Bandwidth, Low-Carbon Future: Telecommunications-based Opportunities to Reduce Greenhouse Gas Emissions" (p. xii)	" ..emissions saving... in avoided...air travel is 2.4 Mt CO ₂ -e per annum... equivalent to 0.43% of total national emissions.... Assumes 1/3 of business air travel can be replaced by 'On-Live' meetings using high speed, high definition video links."	Effekter för beräknade för Australien. Tar man dessutom hänsyn till andra uppvärmningseffekter från flyg motsvarar effekten 6.5 Mt CO ₂ -e per år enl. författarna. Antar att hälften av alla kortväga flygresor är tjänsteresor.
The Climate group (2008): "SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age" Appendix 3/66)	Ändrade arbetsrutiner m.h.a. ICT inom näringsliv och offentlig sektor kan globalt leda till minskade utsläpp av 500 miljoner ton CO ₂ e år 2020 varav 80 miljoner ton från videokonferenser.	Baserat på antagandet att 30 % av resande med flyg och tåg är tjänsteresande och att 30 % av dessa resor kan undvikas genom videokonferenser. Den högre siffran inkluderar även e-handel och flexibla arbetsformer. Rapporten framtagen av The Climate Group (NGO) tillsammans med ett stort antal ICT-bolag.
WWF (2009) "From workplace to anyplace - Assessing the opportunities to reduce greenhouse	Studien uppskattar att RM år 2030 ersätter mellan 13 och 39 procent av tjänsteresorna (se Tabell 2) och att detta leder till en årlig CO ₂ -reduktion på	Man simulerar utvecklingen fram till 2050 i fyra scenarier där resfria möten ersätter tjänsteresor i olika grad. Ersättningsgraden är beroende av hur omfattning och

gas emissions with virtual meetings and telecommuting”	ca 200 Mton.	utformning av politiska styrmedel och den tekniska utvecklingen
--	--------------	---

Effekten av ICT på persontransporter år 2020 har uppskattats av inom projektet ”The Future Impact of ICT on Environmental Sustainability”, där bl.a. RM och distansarbete ingår (Erdmann, Arnfalk, Hilty, & Goodman, 2003). Som kan ses i Figur 2 så uppskattas den dämpande effekten av RM på persontransporter till ca 3 procent, vilket kan jämföras med ca 1 procent för distansarbete. Den relativt moderata besparingen bygger delvis på antagandet att Tanners (1961) s.k. ”konstant restids-hypotes” gäller framöver. Man förväntar sig därför ingen större substitutionseffekt förrän trafiksituationen i Europa leder till oacceptabelt långa rese- och väntetider. Det finns dock indikationer på att vi lägger allt mer tid på att förflytta oss (Bert van Wee, Piet Rietveld, & Henk Meurs, 2006). En bidragande orsak till detta kan vara tekniken som gör det möjligt att använda restiden till arbete, kommunikation och underhållning.

■ Figure 3-3: The future impact of ICTs on passenger transport performance in 2020.



- broken down into five components. The bars cover the full range of uncertainty of the results, including the difference between the future scenarios as well as the uncertainty of data that have not been varied among these scenarios (but for best-case and worst-case optimisation). Note that there is no trivial way of deriving the overall impact (represented by the black bar at the bottom) from the grey bars, because there can be significant interactions between the ICT effects.

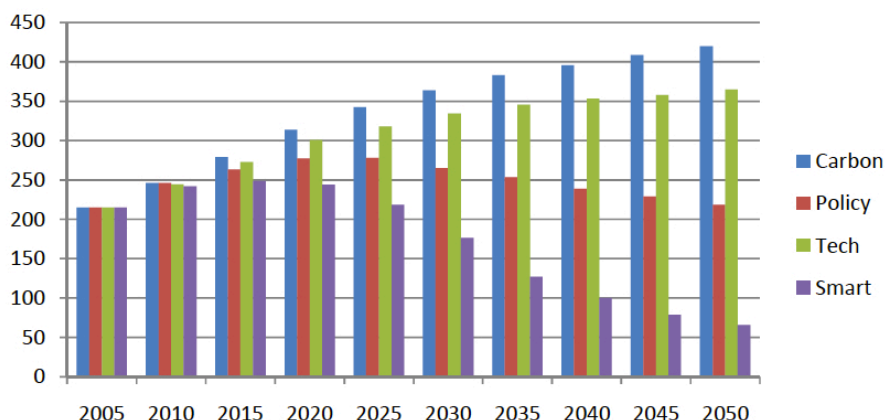
Figur 2. Uppskattad (simulerad) effekt av bl.a. resfria möten (virtual meetings) på persontransporter inom EU år 2020. Bredden på det gråa fältet indikerar osäkerheten i beräkningen, avståndet från mitten storleken på effekten. Det som här kallas "time utilisation effect" kan tolkas som tids-rekyleffekter. Sammantaget gör effekterna från dessa tids-rekyler och intelligenta transportsystem¹⁷ att totaleffekten av ICT kan bli en ökning av persontransporterna, den reducerande effekten från bl.a. resfria möten och distansarbete till trots.

Effekten av RM på CO₂-utsläppen är, enligt WWF-rapporten "From workplace to anyplace", beroende dels på teknikutvecklingen men också på politiska styrmedel, se Figur 3. Man använder sig även i denna studie av olika scenarier.¹⁸

¹⁷ Intelligenta transportsystem (GPS, ruttplanering, väginformation mm) antas underlätta för personbilar att hitta rätta vägen vilket då gör bilresor mer attraktiva och därmed ökar efterfrågan.

¹⁸ En kortfattad förklaring av de fyra scenarierna:
- Carbon World: business as usual

Aircraft CO₂ Emissions Business Travel, Net of Virtual Meetings' Impact, Corrected for Rebound Effects MtCO₂



Figur 3. Uppskattning av CO₂ utsläpp globalt från arbetspendling och tjänsteresor i olika scenarier. Källa: (Buttazzoni, Rossi, Pamlin, & Pahlman, 2009)

De siffror man baserar sin uppskattning på redovisas i Tabell 2. I tabellen har siffror för både EU och USA tagits med, då Sverige ligger närmare USA än Europagenomsnittet i fråga om teknisk utveckling och användning av RM. Hänsyn bör tas till att skattningen av andelen pkm för tjänsteresor i USA och EU är högre än andelen är i Sverige (vilken var 6 - 9 procent år 2011).

Tabell 2. Andelen tjänsteresor som resfria möten antas ersätta vid olika tidpunkter mellan år 2000 och 2050 i USA och inom EU. Tabellen visar även andelen av det totala resandet i personkilometer som tjänsteresandets andel antas utgöra. Anpassat efter Buttazzoni, Rossi, Pamlin, & Pahlman, 2009.

År	2000	2010	2015	2020	2030	2040	2050
Tjänsteresor, andel av pkm (USA) %	18 %	17 %	17 %	16 %	16 %	15 %	15 %
Tjänsteresor, andel av pkm (EU) %	32 %	30 %	28 %	27 %	23 %	20 %	17 %
Carbon World: andel ersatta tjänsteresor genom RM (USA) %	4 %	9 %	12 %	16 %	27 %	33 %	35 %
Carbon World: andel ersatta tjänsteresor genom RM (EU) %	3 %	6 %	9 %	13 %	22 %	28 %	30 %
Policy World: andel ersatta tjänsteresor genom RM (USA) %	4 %	9 %	13 %	18 %	30 %	37 %	40 %
Policy World: andel ersatta tjänsteresor genom RM (EU) %	3 %	7 %	11 %	16 %	29 %	37 %	40 %
Tech World: andel ersatta tjänsteresor genom RM (USA) %	4 %	11 %	20 %	31 %	50 %	57 %	60 %
Tech World: andel ersatta tjänsteresor genom RM (EU) %	3 %	8 %	17 %	27 %	44 %	52 %	55 %
Smart World: andel ersatta tjänsteresor genom RM (USA) %	4 %	14 %	25 %	39 %	66 %	83 %	90 %
Smart World: andel ersatta tjänsteresor genom RM (EU) %	3 %	12 %	23 %	37 %	64 %	82 %	90 %

WWF-rapporten pekar på att:

- *Policy World*: progressiv lagstiftning inom klimatområdet pressar företag och transportsektorn och att minska sina CO₂-utsläpp
- *Tech World*: Tekniken för RM utvecklas snabbt och används mycket pga. en kraftig satsning inom IT-sektorn
- *Smart World*: En kombination av Policy World och Tech World scenarierna.

- kraftfulla politiska styrmedel som reglerar resandet gynnar RM
- utfallet är beroende av hur bra tekniken är och i vilken omfattning den kommer att användas
- det tar tid (årtionden) innan vi börja se omfattande effekt.

Prognosen räknar alltså med att vi 2030 reducerar ca var fjärde resa om utvecklingen fortsätter som vanligt, men att man med politiska styrmedel kan påverka denna siffra till nästan var tredje resa. Om IT-branschen dessutom utvecklar RM-tekniken och sprider dess användning på ett gynnsamt sätt så ersätts upp till två tredjedelar av allt tjänsteresande. Fortsätter den utvecklingen till år 2050 kan upp till 90 procent av tjänsteresandet ersättas.

Många stora leverantörer av RM produkter och tjänster erbjuder ett beräkningsverktyg som räknar ut hur mycket de resfria mötena sparar i insparad sträcka, pengar, tid och/eller CO₂ (AT&T, 2013)(Cisco, 2013b). Det finns även programvaror som direkt i videokonferensutrustningen eller webbmötestjänsten räknar ut resebesparingen genom att beräkna sträckan mellan de uppkopplade IP-numren och därigenom uppskatta de utsläpp som skulle göras om man reste med flyg eller bil.

3 Effekter

3.1 Ersätter resfria möten resor?

Frågan om RM ersätter resor eller ej har som tidigare nämnts länge varit föremål för intresse och debatt, men den kan fortfarande inte besvaras med säkerhet. I jämförelse med distansarbete så finns det en relativt begränsad mängd empirisk forskning inom området, med undantag från ett stort antal vittnesmål från olika IT-företag världen över om stora resebesparingar.

Det är svårt, om inte omöjligt, att med bestämdhet slå fast att användningen av resfria möten faktiskt ersätter resor. Skälet till detta är att vi sällan vet svaret på följande frågor:

- skulle mötet ha ägt rum över huvud taget (och då krävt att deltagarna reste) om inte det resfria mötesalternativet erbjöds?
- skulle alla, eller bara några få av de som deltog i det resfria mötet, ha rest i så fall?
- har t.ex. ett webbmöte eller en videokonferens ersatt ett möte som annars skulle ha hållits per telefon?

Detta är ofta en bedömningsfråga som kan vara svår att besvara. Vi kan tänka oss en situation där ett företag en gång i kvartalet har kallat ett antal områdeschefer runt om i landet till huvudkontoret i Stockholm för att redovisa sina resultat. Detta är en rutin som pågått på samma sätt i minst tjugo års tid och alla områdeschefer har rest till detta möte fyra gånger per år. Om då tre av dessa fyra årliga möten ersätts med webbmöten, kan man relativt enkelt dra slutsatsen att de resfria mötena ersatt resor som annars skulle ha ägt rum. Tänker vi oss i stället en situation där vi etablerar ett samarbete mellan ett tjugotal olika myndigheter runt om i landet för att driva ett nytt projekt, där webbmöten

används för att träffas och diskutera sex gånger per år men man väljer att träffas fysiskt en gång per år, är det inte lika självklart att resor har ersatts. Man har ingen motsvarande situation att direkt jämföra med där det är norm att resa till alla möten. Kanske skulle projektet aldrig sjösatts om inte de resfria mötesalternativen hade möjliggjort det? Om upplägget hade varit att man reste till mötena, skulle man antagligen ha valt färre mötestillfällen, färre deltagande myndigheter och/eller personer från varje organisation. Normen för vilka mötesformer som anses normala eller lämpliga för möten och samarbeten, kan ses som ett en organisations "virtuella mognadsgrad" (Peter Lindeblad, 2012). Allteftersom mognadsgraden ökar, minskar andelen resfria möten som man anser ersätta resor.

För att komma förbi dessa svårbesvarade frågor och bedömningar kan man försöka dra slutsatser på en aggregerad nivå, genom att i ett företag eller en myndighet titta på statistiken dels för RM-användningen och dels för tjänsteresandet. Men gör man denna övning uppkommer andra svårbesvarade frågeställningar:

- är *ändringen* av resandet resultatet av en ökad RM-användning eller en konsekvens av t.ex. en ändring i verksamhetsvolym, vilka uppdrag och projekt man har, kunder och samarbetspartners eller lokaliseringen av kontor?
- är ett *oförändrat* resande en eventuell utplaning av ett sedan länge ökat tjänsteresande, där RM-användningen möter behovet av ökad kommunikation och samarbete?
- är en eventuell *ökning* av resandet resultatet av en ökad RM-användning vilken har ökat organisationens effektivitet och därigenom lett till en ökad ekonomisk aktivitet, något som i sin tur leder till mer möten, varav en viss andel kräver resor?

Det närmaste vi kan komma svaret på frågan om de resfria mötena ersätter resor är mer eller mindre starka indikationer på t.ex. individ-, organisations- och nationell nivå, genom att titta på empiriska exempel inom de olika kategorierna.

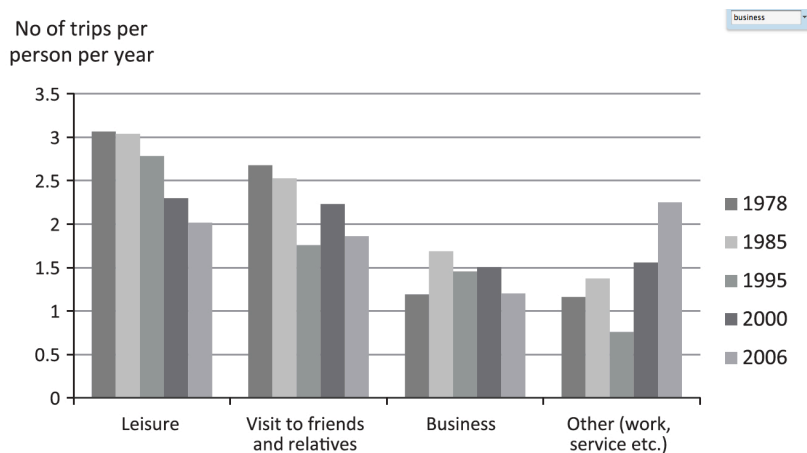
3.1.1 Tjänsteresor

Vi reser längre och snabbare än under tidigare tidsepoker, såväl privat som i tjänsten (Urry, 2007). World Travel and Tourism Council uppskattade år 2010 att affärsresandet globalt omsatte 800 miljarder dollar (ca 5200 miljarder kr) på årsbasis, och att motsvarande siffra i Sverige uppgår till 7 miljarder dollar (45 miljarder kr) (Gustafson & Bergström Casinowsky, 2010).

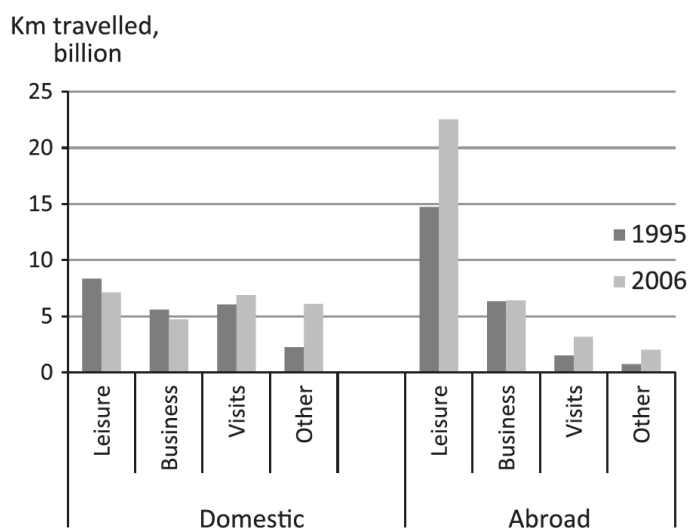
Enligt Gullberg et al (2007) så utgjorde tjänsteresandet, mätt i pkm, i genomsnitt under perioden 1999-2001 *en sjättedel* (ca 17 procent) av allt resande i Sverige, fördelat på ungefär två tredjedelar bilåkande, en tredjedel flyg och en mindre del tåg och buss. Åren 1995-2001 stod tjänsteresor för ca 19 procent av antalet långväga inrikes resor och knappt 22 procent av antalet utrikesresor (Gustafson, 2005).

Vidare kan konstateras att män reser nästan *fem gånger mer* än kvinnor i tjänsten.

Om vi tittar på utvecklingen av tjänsteresandet i Sverige, under den tidsperiod som RM har funnits, så kan man ana en trend. Frändberg och Vilhelmson har studerat resvaneundersökningar under nästan 30 års tid; 1978 – 2006 och där skiljt ut tjänsteresandet. Som kan ses i Figur 4 och Figur 5 så verkar det långväga tjänsteresandet (över 10 mil), vilket ökat kraftigt i många decennier innan, plana ut och till och med minska något från 1990-talet och framåt, fram till år 2006.



Figur 4. Antal långväga resor inom Sverige per person och år, 1978 – 2006 uppdelat på resans syfte. Källa: (Frändberg & Vilhelmson, 2011).



Figur 5. Svenskars långväga resor i km, uppdelat på syfte, nationella och internationella resor. Källa: (Frändberg & Vilhelmson, 2011)

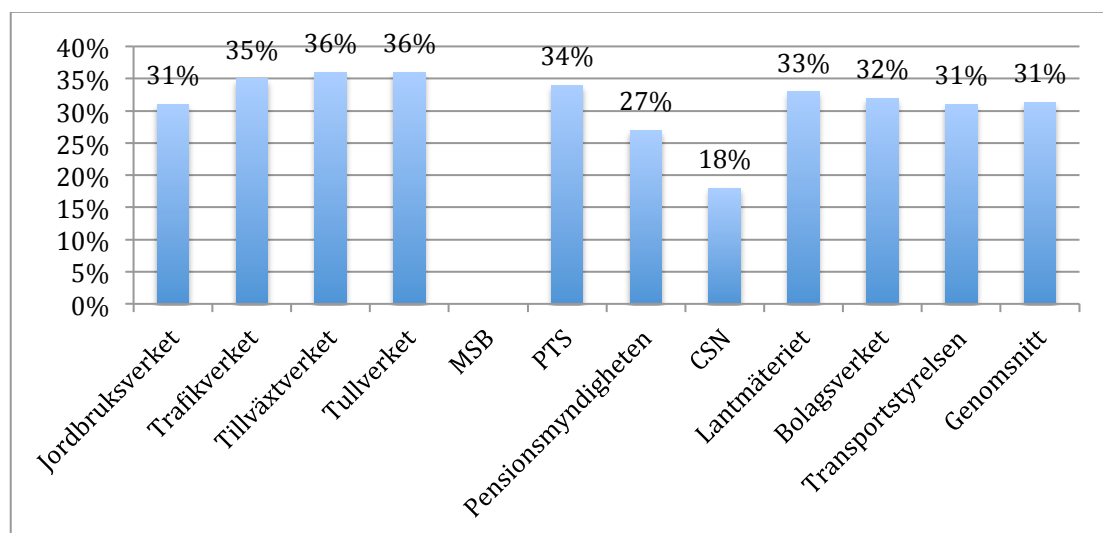
Men den mer uppseendeväckande förändringen kommer därefter. Statistik från SCB:s stora resvaneundersökningar år 2006 och år 2011 visar på en kraftig minskning i både antalet tjänsteresor och antalet personkilometer som reses i tjänsten.

Enligt Mats Wiklund (2012) på SCB så har transportarbetet för tjänsteresor, mätt i personkilometer, minskat med 30–50 procent mellan mätningarna 2006 och 2011. Transportarbetet för tjänsteresor 2011 utgjorde 6 – 9 procent av det totala resandet, vilket kan jämföras med 12 procent år 2006 och 17 procent perioden 1999-2001. Osäkerheten i dessa (ännu opublicerade) siffror beror enligt Wiklund bl.a. på färre respondenter 2011.

Minskningen är sannolikt till stor del en effekt av skilda konjunkturlägen, andelsminskningen ett resultat av ett ökat fritidsresande bl.a. med lågprisbolag för flyg, men den ökade andelen resfria möten är troligen också en bidragande orsak. Vid konjunktur nedgång drar företag och andra organisationer ner på tjänsteresandet temporärt, för att sedan öka det igen vid bättre tider. Intresset för och användningen av RM ökar under "kristiderna", men de som börjar använda de nya mötesformerna etablerar ett nytt arbetsmönster som fortsätter med även efteråt.

3.1.2 Effekt på resandet - enskilda användare

En resvaneundersökning utvecklad av Trafikverket har utökats med frågor om användning av resfria möten, för att kunna följa upp såväl utvecklingen av tjänsteresandet som RM-användningen. Undersökningen har hittills genomförts i 13 svenska myndigheter,¹⁹ varav 11 har sammanställts (Arnfolk, 2012). Respondenterna, sammanlagt nära tiotusen i de elva myndigheterna, har bl.a. ombetts redogöra för sin användning av resfria möten på arbetsplatsen de föregående två veckorna. De har därefter fått göra följande skattning: *"Hur många av de resfria mötena du angav i föregående fråga har medfört att du ersatt en tjänsteresa (vilken du annars skulle ha gjort om inte det resfria mötesalternativet valdes)?"* Svaren i respektive myndighet redovisas i Figur 6.



Figur 6. Andel resfria möten som ersatt tjänsteresor, vilka annars skulle ha gjorts om inte det resfria mötesalternativet valdes (RM som ersatt resa/alla RM). Frågan ställdes inte i myndigheten MSBs fall. Källa: REMM-projektet, 2012

¹⁹ I vissa fall ha en kortversion gjorts, där fokus har legat på användningen av resfria möten.

Resultatet i de olika myndigheterna är, förutom för CSN, förvånansvärt jämt²⁰ med en genomsnittlig ersättningsgrad av 33 procent. Detta innebär att medarbetare i statliga myndigheter bedömer att *var tredje resfritt möte* ersätter en resa i tjänsten som de annars skulle behövt göra. Resultatet skiljer sig markant för CSN där mindre än var femte resfritt möte anses ersätta en resa. Förklaringen till detta kan vara att CSN har en sedan länge väl utvecklad resfri möteskultur och har den högsta andelen RM av alla undersökta myndigheter (42 procent av alla möten inom myndigheten är resfria). Enligt Peter Lindeblads teori så har denna myndighet nått en högre mognadsgrad och således är de resfria mötena, i högre grad, normen för möten.

3.1.3 Effekt på resandet - organisationer

Många organisationer har vittnat om att de sparat in resor genom användning av RM. Vanligast förekommande är detta inom IT och telekom-branschen, där man även kan hitta de mest dramatiska besparingarna. Ett närliggande exempel är Telia Sonera, som för över tio år sedan gjorde en strategisk satsning på att minska sitt resande genom en ökad användning av sina egna tjänster. Man började med att göra om sin resepolicy till en mötespolicy 2002, sedan med att följa upp och aktivt verka för att minska resandet (vilket till 90 % var för företagsinterna möten) (Baltcheffsky, 2007). Enligt Dag Lundén (2012), miljöchef på Telia Sonera så har företaget minskat:

- kostnaden för tjänsteresor från 300 Mkr år 2000 till 70 Mkr år 2012 (-77 procent)
- tjänsteflygresor från 100 - 120 000 till ca 20 000 under samma period (- 82 procent)

Samtidigt har man dragit ner på antal anställda från 12 000 till 8 000 personer (- 33 procent). Minskningen av antalet anställda är naturligtvis en del av förklaringen av det minskade resandet, men med det inräknat innebär det fortfarande en reduktion på 65 procent för per-capita kostnaden för tjänsteresor och motsvarande 73 procent minskning för tjänsteflygresor. Bland skaran av andra IT-bolag som minskat resandet kan nämnas Symantec som minskat resandet med i 15 procent på årsbasis (Harris, 2009)

Andra svenska företag och myndigheter som rapporterat resebesparingar är bl.a.:

- försäkringsföretaget IF som minskade sitt totala resande med 20 procent mellan åren 2009 och 2011 samt flygresorna med 34 procent mellan åren 2007 och 2012.²¹
- Fastighetsbolaget Vasakronan som ersatte 18 procent av tjänsteresandet mellan åren 2003 och 2005.²²
- CSN har under perioden år 2010 - 2012 från minskat CO₂-utsläpp från tjänsteresandet per anställd med 22 procent. En av anledningarna till resultatet är användning av resfria möten. Ett annat de anställdas

²⁰ Standardavvikelsen är 3 procent för de 9 myndigheterna, 5 procent om CSN inkluderas.

²¹ Källa: Kenth Edström, Försäkringsbolaget IF, mars 2011.

²² Vägverkets Resfri-projekt: se Trafikverkets "Resfria Möten - en handledning" 2010:058.

medvetenhet om CSN:s miljöpolicy samt att de väljer tåg framför flyg. Minskningen kan dock till största del tillskrivas en allmän neddragning av tjänsteresandet under året.²³

- SMHI gjorde 2012 en utvärdering som visade att deras satsning på videokonferens sparar resekostnader motsvarande ca dubbla kostnaderna för videokonferenssystemen införskaffade 2011. De sparade då in 245 inrikes resor (tåg) och 14 utrikes resor (flyg), hotell mm.²⁴

Telemedicin

Ett annat område där framförallt videokonferenser används flitigt är inom hälso- och sjukvården, även kallat telemedicin. Ett av de länder där man har lång och omfattande erfarenhet av detta är Norge (Uldal, Störmer, & Sund, 1997; Ølnes & Julsrud, 2012); ett land med stora avstånd, bra teknisk infrastruktur och den framgångsrika videokonferenstillverkaren Tandbergs hemland (nu uppköpt och del av Cisco).

Ett annat land med stora avstånd är Kanada, där man under en 6-månadersperiod studerat effekterna av 840 telemedicinska konsultationer (Masino, Rubinstein, Lem, Purdy, & Rossos, 2010). Det beräknades att man härigenom undviker 75 tusen mil resor och 185 ton CO₂-utsläpp. Alla konsultationer ansågs ersätta resor som annars skulle genomförts.

I Sverige upplever man en snabb ökning av videokonferensanvändandet inom sjukvården och mellan landstingen. I Västernorrland ökade användningen av video med 300 % mellan år 2009 och 2011 (Risberg, 2012). Användningen av resfria möten i Landstinget har under sex års tid beräknats spara in över 18 miljoner kr och 183 ton minskade CO₂ utsläpp.

I en enkät som genomfördes inom sjukvården i Sverige december 2012²⁵ uppger 78 procent anger att de skulle vilja använda video mer framöver än de gör idag och hela 91 procent tror att användandet av videomöten kommer att öka i deras verksamhet.²⁶

Konferenser

Ett alternativt upplägg av en internationell konferens med hjälp av RM har provats i full skala genom att förlägga evenemanget på olika platser (Schweiz och Japan) och sända presentationer däremellan, vilket ledde till minskade utsläpp av reserelaterade klimatgaser med 37 respektive 50 procent (Coroama, Hilty, & Birtel, 2012). Denna besparing gjordes trots en *rebound*-effekt - fler deltagare

²³ Källa: Redovisning av miljöledningsarbetet 2012 - Centrala studiestödsnämnden, enligt förordning (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter, CSN i Mars 2013.

²⁴ Källa: Magnus Irestig, SMHI, mars 2013.

²⁵ Marknadsundersökning om videokonferens inom Landstingen:

<http://www.inera.se/Infrastruktur/Infrastruktur/Video/Informationsbrev/2013/februari/Marknadsundersokning- visar- pa- stort- behov- av- videomoten/>

²⁶ Det är även intressant att notera att 76 procent av videomöten inom sjukvården nu används för administrativa möten och endast 11 procent används för kliniska tillämpningar som till exempel konsultation, rond och/eller behandling.

kunde delta än i fallet då konferensen ägde rum på bara en plats. Initiativet var lyckat och uppskattades av deltagarna både i Schweiz och Japan, se Figur 7.



Figur 7. Bilder från "The R'09 Congress and the World Resources Forum" som pågick samtidigt i Nagoya, Japan och i Davos, Schweiz. I den högra bilden ser man hur publiken på de olika ställena sitter i 90 graders vinkel till varandra, och talaren kan se båda forumen. I den vänstra bilden ser man att ny presentationsteknik fick tillämpas: talaren pekar på en mindre skärm i stället för den stora bilden. Källa: (Coroama et al., 2012)

Ett annat sätt som tekniken kan användas i konferenssituationer är att streama sändningar från konferenser så att man kan ta del av evenemanget på distans, via nätet i realtid. Spelas det in kan man även ta del av sändningen i efterhand. En myndighet som använder sig flitigt av detta är Naturvårdsverket.

Nästa steg är att arrangera konferenser helt virtuellt, något som börjar tillämpas världen över framförallt av olika universitet och intresseorganisationer. Ett exempel i Sverige är INERAs konferensserie Stora Möten.²⁷ Även företag ger sig inom den virtuella konferensmarknaden, t.ex. IT-företaget Symantec som arrangerar virtuella konferenser om sina produkter.

3.1.4 Effekt på resandet – nationell nivå

Det är som sagt svårt att särskilja effekten av resfria möten från andra faktorer som påverkar resandet i allmänhet och tjänsteresandet i synnerhet. Men för att åtminstone få en uppfattning om vilken storleksordning det kan handla om, görs här ett försök.

En grov uppskattning av hur RM påverkar resandet i dag i Sverige:

- tjänsteresor utgör ca 8 procent av svenskars resor
 - 35 - 40 procent av alla yrkesverksamma i Sverige kan använda sig av telefon- eller videomöten i arbetet
- ➔ omkring 3 procent av resandet (i pkm) kan påverkas av RM.

Vid de undersökningar som gjorts i 11 myndigheter inom ramen för REMM-projektet har framkommit att:

- förhållandet mellan antal RM och resor är i snitt ca 1,5 RM/resa
- man uppskattar att i snitt var tredje resfritt möte ersätter en tjänsteresa

²⁷ INERAs virtuella konferenser: <http://webbtv.compodium.se/inera/storamoten/>

→ 3 procent * 0,33 * 1,5 = 1,5 procent av det totala resandet påverkas av RM i dagsläget.

Detta stämmer väl överens med de indikationer på en reduktion omkring 20 procent av tjänsteresandet i de organisationer som studerats inom Trafikverkets Resfri-projekt (motsvarande 1,6 procent av det totala resandet).

Då myndigheters användning av RM generellt sätt är mer begränsad och mindre utvecklad än inom näringslivet (TNS-Sifo, 2012) så kan den totala siffran vara något högre; upp mot 2 procent.

3.1.5 Effekter på resandet – 2030

Hur kommer användningen av resfria möten att påverka vårt resande framöver, specifikt år 2030 och 2050? Genomgången ovan ger följande indikationer:

- *Teknikutvecklingen:* år 2030 har inte tekniken för RM de begränsningar den har i dag: så gott som alla har tillgång till den, kvalitet och närvarokänsla är mycket högre, den kommer att användas av fler, såväl privat som professionellt.
- *Vana och preferenser:* det motstånd som många i dag upplever mot virtuell kommunikation kommer sannolikt att finnas kvar år 2030 men av färre och i mindre grad. Arbetssättet är väl beprövat och etablerat, kvalitén bättre och en generation som växt upp med Skype finns på arbetsmarknaden.
- *Användningsområden:* i dag används RM mestadels för möten och samarbeten internt inom organisationer. År 2030 är (det som i dag ses som) avancerad audiovisuell kommunikation troligen ett normalt sätt att kommunicera såväl professionellt och privat, mellan olika organisationer, företag och kunder, myndighet och privatpersoner, läkare och patienter, lärare och elev/student, studenter och elever emellan, konferensdeltagare, internationella samarbetspartners m.fl.
- *Ersättningsgrad:* Folk vill resa och träffas fysiskt, detta kommer att gälla även år 2030 och 2050. När RM implementeras i en organisation är det först och främst de tråkiga, repetitiva, oönskade och lätt ersättningsbara mötena som byts ut. Viktiga och trevliga möten och resor vill man ha kvar och så länge det finns resurser och möjligheter kommer man fortsätta att resa och träffas IRL, oberoende av hur bra, billig och tillgänglig tekniken är. RM kommer dessutom i allt högre grad att användas för helt nya arbetsuppgifter och samarbeten i organisationen, vilka då inte ersätter några tidigare "resebaserade" arbetssätt, och kan således inte ersätta några resor.

Vad innebär då detta i termer av påverkan på resandet, främst för energikrävande transportformer som bil och flyg? Svaret beror sannolikt på hur den framtida utvecklingen ser ut i form av transportkostnader, ekonomisk utveckling och konjunkturläge, samt hur sträng miljö- och klimatpolitik som kommer att föras. Dessutom kan en ökad risk för terrorhot, epidemier och extremt väder påverka viljan och möjligheten att resa.

Vi kan tänka oss ett *business-as-usual* (BAU) scenario, samt ett scenario med höga energipriser, där klimatfrågorna prioriteras och där RM stimuleras med politiska styrmedel (RM Policy).

Om vi gör motsvarande beräkning som för dagens ersättningsgrad i ett antal antaganden för ett *BAU* scenario för år 2030, får vi följande:

- tjänsteresandets andel antas vara högre än i nuläget och konstant framöver: 12 procent²⁸
- andelen yrkesverksamma som använder RM ökar till 50 procent²⁹
- förhållandet mellan resfria möten och resor har stigit till 4 till 1.³⁰
- andel RM som ersätter resor har minskat till 15 procent.³¹

➔ $12 \text{ procent} * 0,5 * 4 * 0,15 = \text{ca } 3,6 \text{ procent}$ av det totala resandet skulle i så fall påverkas av RM år 2030 i Sverige. Andel ersatta tjänsteresor: 30 procent.

I *RM Policy* scenariot där organisationer är under stor press på att minska tjänsteresor enligt ovan, och där RM premieras och utvecklas, skulle följande parametrar kunna ändras:

- andelen yrkesverksamma som använder RM kan öka ytterligare 10 procent till 60 procent framförallt genom satsningar för små och medelstora företag, statliga myndigheter och kommuner.

- Förhållandet resor till resfria möten kan påverkas genom att organisationer sätter upp mål för att begränsa tjänsteresandet, samtidigt som man arbetar aktivt med att stödja en resfri möteskultur. Detta ökar kvoten mellan RM och resor. Om vi tar Telias satsning och effekt på tjänsteresandet som referens så kan detta leda till en reduktion av tjänsteresandet med ca 70 procent (per anställd), dvs ytterligare 10 procent jämfört med BAU scenariots 60 procent ($4 * 0,15$).

Detta skulle innebära en reduktion resandet med:

➔ $12 \text{ procent} * 0,6 * 0,7 = 5 \text{ procent}$. Andel ersatta tjänsteresor: 42 procent.

²⁸ Siffran är ett genomsnitt av de tre mätningarna 2001 (17 %), 2006 (12 %) och 2011 (6-9 %), då den nuvarande andelen kan anses vara ovanligt låg. Andelen tjänsteresor i dag i Sverige är även låg jämfört med andra länder, men en ökad internationalisering kan verka för ökat behov framöver. Resandet blir dyrare vilket dämpar det privata resandet. Samtidigt så verkar ekonomiska och miljömässiga restriktioner dämpande på tjänsteresandet - vilket antas tar ut varandra.

²⁹ Tekniken är då tillgänglig i så gott som alla branscher och organisationer. Arbetsuppgifternas utformning har utvecklats mot ett större behov av distanssamarbete, acceptansen och teknikmognaden har ökat. Men fortfarande är det vissa yrkesgrupper som har liten eller ingen användning av RM i sitt arbete.

³⁰ RM är då normen för de flesta möten och samarbetsformer, resor är en "lyx" som man unnar sig vid t.ex. uppstartmöten och känsliga ärenden. Förhållandet mellan RM och resor är redan i dag över 4 till 1 i hos anställda myndigheten CSN, och trenden är att denna kvot ökar i så gott som alla organisationer.

³¹ Mognadsgraden för RM är nu större och den ökade användningen av RM ersätter i allt mindre grad traditionella arbetsätt, utan verkar mer för att skapa och utveckla nya arbetsformer och organisationsstrukturer. För ovan nämnda CSN är andelen nere i 18 procent.

Detta gäller för tjänsteresor, men användandet av RM kan komma att påverka även annat resande, såsom:

- *Arbetspendling*: genom att erbjuda ökade möjligheter att arbeta i hemmet eller på annan plats påverkas arbetsresorna. Detta behandlas i Delrapport 1.
- *Utbildning*: resor till skola och högre studier, undervisning, forskning. Detta behandlas i Delrapport 3.
- *Sjukvården*: anställdas resor inom hälso- och sjukvård, patienters resor. Potential: utgör ca 1 procent av allt resande, var fjärde resa (t.ex. diagnostik, konsultation, vårdmöten) – 0,25 procent av allt resande.
- *Privata resor*: Utgör omkring en tredjedel av alla resor. RM används vid kontakt med släkt, vänner och bekanta då man av olika anledningar inte hinner, orkar, får, har råd med eller helt enkelt inte vill resa. Tack vare det resfria alternativet är det då något lättare att avstå från eller tacka nej till resan. Det är mycket svårt att skatta hur mycket detta kommer att påverka vårt privata resande, men då det är en betydande andel av vårt totala resande, är det ändå värt att ta upp. Det är inte omöjligt att anta att RM påverkar minst en privat resa på *trettio* – dvs ca 3 procent, vilket skulle innebära en minskning av det totala resandet med 1 procent. I ett *RM Policy* scenario med bl.a. mycket höga resekostnader är det inte helt orimligt att var *tionde* privat resa ersätts på detta sätt 2030, vilket skulle motsvarande en reduktion på över 3 procent av allt resande, vilket är i samma nivå som effekten på tjänsteresor i BAU scenariot.

Dessa uppskattningar och beräkningar kan jämföras med motsvarande från tidigare studier (se sektion 2.2):

- Erdman et al: RM ersätter 3 procent av persontransporter 2020
- Mallon et al: 1/3 av tjänsteresandet ersätts 2014
- Climate group: 1/3 av tjänsteresandet ersätts 2020 av videokonferenser
- WWF: Resfria möten ersätter 25-65 procent år 2030 och år 2050 ersätts 33-90 procent beroende på valt scenario.

Inget underlag har hittats för att skilja mellan RMs effekt på bilresor och på flyg. Erfarenhetsmässigt kan sägas att det är framförallt flygresor som är i fokus då myndigheter och företag vill minska resekostnader, dels på grund av deras höga kostnader och stora klimatgasutsläpp, men även då de är mer uppenbara och även utgör symbolen för dyrbara tjänsteresor. Bilresandet, om än så stort och kostsamt, får relativt sett sällan samma uppmärksamhet, åtminstone inte initialt.

Men den faktiska effekten på resanden av en ökad RM användning är dock ofta lokal och regional; ofta-resorna med bil till "mindre viktiga" möten, t.ex. tvärs genom Stockholm för Ericssonanställda, till lokalkontor på Skånska landsbygden inom Lantmännen, möte med kommunrepresentanter inom Kommunförbundet Norrbotten. Dessa resor sker oftast med bil.

En annan aspekt är att de resfria mötesalternativen används i första hand för att undvika de mest oönskade resorna. Här återfinns inte sällan tidskrävande tågresor, bussresor och andra kollektiva transporter.

Reboundeffekter behandlas i sektion 3.2.2.

3.2 Miljö och klimat

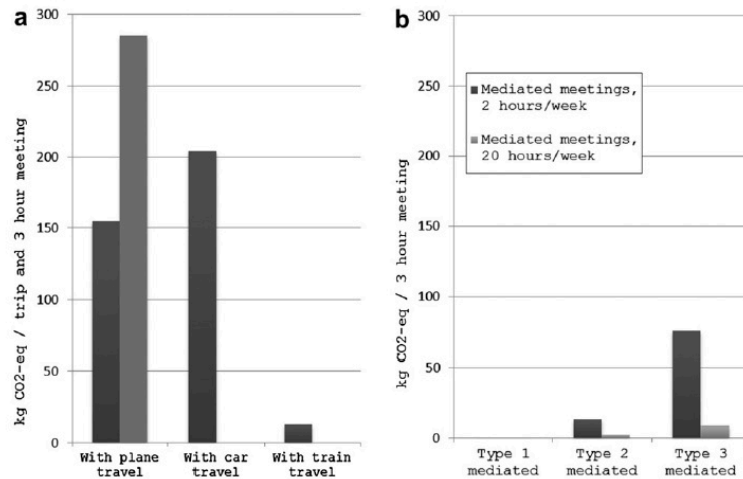
3.2.1 Ett helhetsperspektiv – LCA

I sektion 3.1 har möjligheten att reducera resande med hjälp av RM diskuterats. Detta kan bl.a. räknas om som minskad i energianvändning, reducerade klimatgasutsläpp och minskad miljöbelastning, något som hanteras och beräknas längre fram i rapporteringsprocessen och därför inte här.

Däremot så tas några andra miljöaspekter på RM upp och jämföras med effekterna av minskat resande. Ett antal studier (bl.a. Arnfalk, 1999a; Toffel & Horvath, 2004; Östermark & Eriksson, 1999) har tittat på resfria möten (i vissa fall enbart telefoni eller videokonferens) och satt potentiella resebesparingar i relation till energianvändning, klimatgasutsläpp och miljöbelastning från framförallt teknisk utrustning och nätverk, men även andra aspekter som kontorsyta och hotell. Den mest nyligen publicerade studien av Borggren et al. (2013) på KTH använder LCA för att beräkna energianvändning och klimatgasutsläpp för att jämföra:

- *resande*: med flyg, bil eller tåg
- *resfria eller "medierade" möten*;
 - typ 1: via en laptop,
 - typ 2: en dator och en 40-tums LCD skärm, eller
 - typ 3: via en telepresence-utrustning med en dator och en 65-tums LCD skärm.

Resultaten visar att resfria möten med persondatorer kan minska utsläppen av växthusgasutsläpp och energianvändning per sammanträde, och att även mer avancerade resfria möteslösningar är att föredra framför möten som kräver resor, förutsatt att utrustningen används ofta för att ersätta resor. Men om avancerad RM-teknik används sällan, kan den generera liknande eller t.o.m. högre utsläpp av växthusgaser och högre energianvändning än möten till vilka deltagarna rest med tåg. Alla resfria mötesalternativ hade lägre energianvändning och utsläpp av växthusgaser än möten som krävde resor med flyg eller bil, se Figur 8.



Figur 8. Potentiella växthusgasutsläpp ur ett livscykelperspektiv från ett tre-timmars affärsmöte. Bild (a) visar utsläppen för ett möte man rest till. För flyg inkluderar den högre, ljusgråa stapeln en förstärkt växthuseffekt från utsläpp av vattenånga och kväveoxider på hög höjd. Bild (b) visar utsläpp från olika former och användningsgrad av resfria (medierade) möten. Källa (Borggren et al., 2013)

Resultaten från KTH-studien ligger i linje med resultaten i tidigare studier. Vi kan dra följande slutsatser:

- resfria möten energi och klimatmässigt att föredra jämfört med mötes som kräver resor med bil eller flyg.
- miljövinsten beror på i vilken omfattning utrustningen används och vilken typ (framförallt storlek) av RM-utrustning.

3.2.2 Reboundeffekter

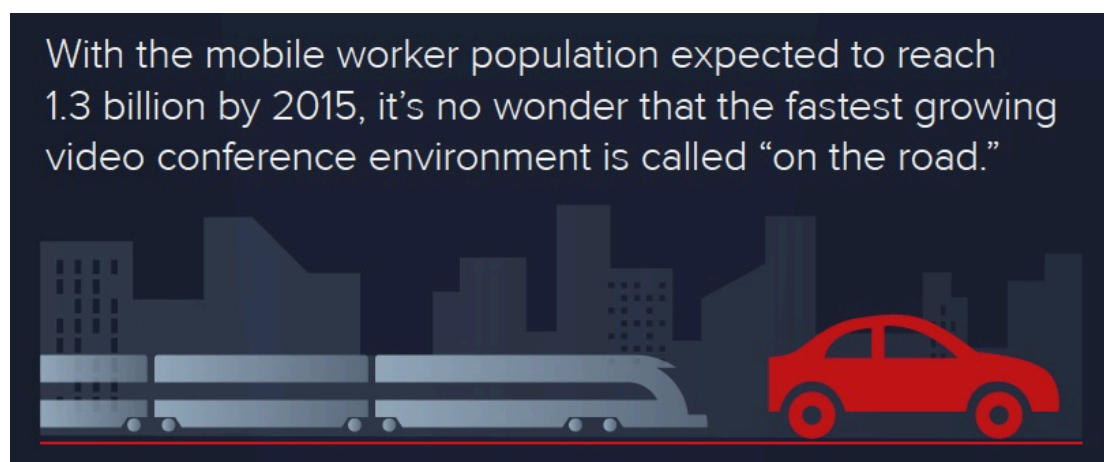
Reboundeffekter för RM kan tänkas innefatta följande:

1. Genom att RM gör verksamheten mer effektiv frigörs resurser i form av tid och pengar i organisationen. Detta kan användas för att öka verksamhetens volym och aktivitet, vilket leder till en ökad energikonsumtion och ett ökat resande.
2. RM-teknik möjliggör arbete under resan, vilket stimulerar mer resande
3. Om vi använder RM i allt högre grad i tjänsten och därigenom minskar tjänsteresandet, ökar viljan att resa privat.
4. Med hjälp av RM kan man ha kontakt med fler personer och organisationer, på större avstånd än tidigare. Även om man träffar dessa mestadels resfritt, behövs även IRL-möten, vilket kan leda till fler resor.
5. RM ger organisationer större möjlighet att förlägga verksamheten på flera orter, t.ex. ett företags ekonomi- eller utvecklingsavdelning som är spridd på flera olika orter i landet eller världen vilka arbetar som en enhet i ett virtuellt team. Även dessa behöver träffas då och då.

Vad vet vi om dessa rebound-effekter och hur stora är de? Återigen så vet vi väldigt lite om dem och än mindre om deras storlek. Här följer ett resonemang om dem och dess omfattning med hjälp av tidigare studier och praktiska exempel.

Det finns många exempel och berättelser om att RM gör organisationer mer effektiva.³² En världsomspännande enkätstudie världen visar att 94 procent av videokonferensanvändare anser att RM ökade deras effektivitet och produktivitet (Weinstein & Nilssen, 2013), vilket skulle kunna leda till *reboundeffekt 1*. Trots alla vittnesmål om positiva effekter är mycket svårt att skilja ut hur mycket som kan kopplas till just användningen av RM, och ännu svårare att, som följd av detta, säga hur mycket resande detta i sin tur skulle generera.

Arbete under resan blir mer och mer en realitet; antalet personer som arbetar "mobilt" ökar snabbt och förväntas globalt uppgå till 1,3 miljarder år 2015 (Weinstein & Nilssen, 2013).



Figur 9. Den så kallade mobila arbetsstyrkan förväntas öka snabbt och den tekniska utvecklingen har en betydande roll i denna utveckling. Prognos och illustration av Wainhouse Research (2013)

Genom att kunna utnyttja restiden till att arbeta under resan, kan man förväntas acceptera mer resande. Erdmann et al (2003) uppskattade *reboundeffekt 2* – här kallad *time utilisation effect* (se Figur 2) till att leda till 0-5 procent mer resande till år 2020. Det stora spannet visar dock på den stora osäkerheten i skattningen.

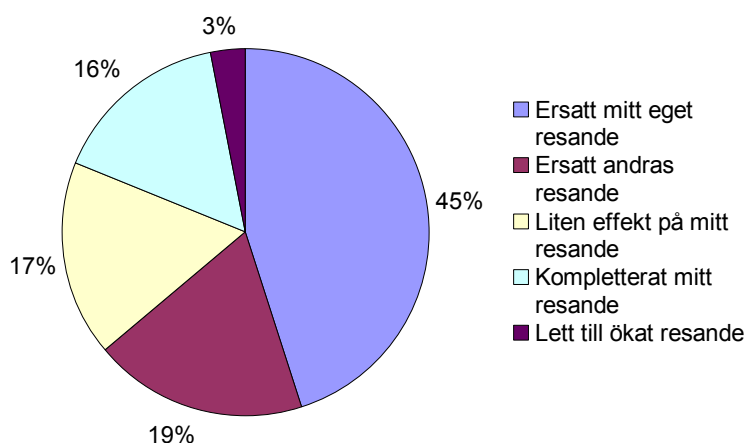
Frågan om ett minskat tjänsteresande kan leda till mer privat resande - *reboundeffekt 3* - ställdes av forskare vid Lunds universitet under ett webinarium i maj 2012 till deltagare från tio olika svenska myndigheter. Ingen av de deltagande, alla väl insatta i myndigheterna användning av RM, ansåg att kopplingen var relevant.

En indikation på *rebound-effekt 4* kan ses i en studie där videoanvändare i olika organisationer tillfrågades om deras användning av videokonferens lett till mer eller mindre resande. Som Figur 10 visar så upplevde 3 procent att det ledde till *mer* resande, vilket kan jämföras med de 45 procent som svarade att videokonferensanvändningen hade ersatt deras resor i tjänsten (Arnfolk, 2002).

³² Som inte sällan presenteras av produkt- och tjänsteleverantörer, t.ex.:
<http://www.cisco.com/web/about/success-stories/index.html>
<http://www.telia.se/foretag/kommunikationsverktyg/motestjanster>

Resultatet i denna tidiga studie återspeglas till viss del i den nyligen genomförda och ovan nämnda enkätstudien av Weinstein & Nilssen (2013), i vilken 87 procent av de som svarade höll med om påståendet att deras användning av videokonferens minskade deras behov av att resa (47 procent "strongly agree", 40 procent "agree") jämfört med 7 procent som inte höll med (6 procent "disagree", 1 procent "strongly disagree").

Osäkerheten i en sådan egenskattning är dock stor. Dessutom kan den fulla effekten av ökade kontaktytor först ses efter en längre tid. En annan aspekt på detta är att fysiska möten kan vara mer effektiva på att generera fler och bättre kontakter är de resfria dito (Bergström Casinowsky, 2010). Om RM ersätter en del av dessa IRL interaktioner så motverkas denna rebound-effekt.



Figur 10. Effekten av videokonferensanvändande på respondenternas tjänsteresor. Källa (Arnfolk, 2002)

Stora multinationella företag (t.ex. Ericsson, IBM, HP och Daimler-Chrysler) tog tidigt tagit fasta på faktumet att det går att organisera sina anställda i virtuella team. Detta sker nu även i mindre företag och i statliga myndigheter som t.ex. Skatteverket. Myndigheter delas upp på olika platser som Energimyndigheten och Naturvårdsverket, så även det nystartade Statens servicecenter som förläggs på tre orter i landet. Universitet som t.ex. Mittuniversitetet och Linnéuniversitetet har campus på olika platser i landet. Hur stor roll möjligheten att kunna samarbeta med hjälp av RM har haft i dessa beslut är oklart, men man kan antyda en *Reboundeffekt 5* i denna utveckling.

Utöver dessa möjliga reboundeffekter som alla kretsar runt indirekta eller systemeffekter av användandet, kan man även ta in den direkta effekten av tekniken, såsom diskuterats i sektion 3.2.1. Den stora besparingen i energi och klimatutsläpp i en jämförelse mellan användning av RM-utrustning och resor med bil och flyg, minskar i takt med att vi köper och använder fler utrustningar, kraven på skärmars storlek växer³³ och energin för användningen ökar.

³³ Kraven på större och mer avancerad utrustning växer: t.ex. webbmöten växer till storbildsvideo: <http://computersweden.idg.se/2.2683/1.498951/smartare-konferenssystem-for-lync>

Således så leder en ökad användning av RM troligtvis till en rad reboundeffekter, men det är svårt, om inte omöjligt att kvantifiera dessa. Det är dock uppenbart att rebound-effekterna i hög grad beror på de beslut vi tar:

- vad vi väljer att lägga frigjord tid eller ekonomiska medel på;
- om vi väljer att resa mer och längre tid bara för att vi har möjlighet att arbeta under restiden,
- om reser mer på vår fritid för att vi har lust att göra det
- om och hur ofta vi väljer att träffa våra arbetskontakter IRL
- hur vi organiserar vår verksamhet och förlägger den geografiskt
- den utrustningar vi köper: typ och storlek, antal och hur ofta

3.3 Ekonomi – mikro och makro perspektiv

RM har lyfts fram som en intressant IT-tillämpning ur miljö- och klimatsynpunkt då de ses som en *vinna-vinna* lösning, vilken förutom en miljöbesparing kan ge ekonomiska fördelar. Här följer en översiktlig genomgång av vilka ekonomiska konsekvenser användningen kan få på mikro- (organisationen) och på makro (nationell) nivå.

3.3.1 Mikronivå – effekter för organisationen

De ekonomiska effekter av RM-användning som oftast nämns för en organisation är:

1. *Resor*; direkta biljettkostnader + alla kostnader relaterade till detta, inklusive administration;
2. *IT-kostnader*; teknik, nätverk, lärotid, support och administration
3. *Produktivitet*;
 - *Ökad effektivitet*; dels från insparad restid, dels från nya och mer effektiva arbetsätt
 - *Ökad flexibilitet*; större möjlighet att anpassa arbete i tid och rum, dels för de anställdas, dels för organisationens önskemål och behov.

Vad som i slutändan är av störst vikt är den *sammantagna* effekten för organisationen, något som vi kan kalla *produktivitet*; d.v.s. förhållandet mellan erhållet resultat och insatta resurser, eller kvoten mellan output och input. Detta gäller för såväl för företag som myndigheter, skolor och andra organisationer. Vi tänker oss att resekostnader och IT-kostnader är insatta resurser eller *input* kopplat till RM, och att frigjord arbetstid genom minskad restid, effektivare arbete per arbetstimme och ökad tillgänglighet av arbetskraft räknas som erhållna resultat eller *output som* kan relateras till RM.

Här följer en uppskattning av de olika effekternas storlek, utifrån ett antal exempel och antaganden.

1. Resor

Möten och tjänsteresor är en väsentlig del av en organisations verksamhet, men innebär samtidigt en kostnad som är en av de största utgiftsposterna för många företag, vid sidan av personal och IT-kostnader (Sigala, 2007).

- De organisationer som studerades i Trafikverkets Resfri-projekt hade i snitt en reduktion av sina tjänsteresor med omkring *en femtedel* efter det att de införde resfria möten. Detta ligger i linje med reduktionen av tjänsteresor totalt i företag som IF och Vasakronan samt myndigheten CSN efter deras satsning på RM.
- Enligt SCB:s arbetskraftsundersökning år 2012 så var 4,6 miljoner personer sysselsatta 2012.³⁴
- Kostnaden för tjänsteresor i Sverige är uppskattad till 45 miljarder kr (se sektion 3.1.1)
- Den totala kostnaden för tjänsteresor, inklusive administrationskostnader, är mellan två och tre gånger större än den direkta biljettkostnaden.³⁵ Den lägre siffran används för beräkningen.

Den totala kostnaden per anställd för tjänsteresande skulle i snitt ligga på 45 miljarder kr/4,6 miljoner yrkesverksamma personer * 2 ggr biljettkostnaderna = nästan 20 000 kr/anställd och år. Om var femte tjänsteresa sparades in skulle det innebära en besparing på i snitt *4000 kr/anställd och år*. Om omsättningen per anställd och år i genomsnitt ligger på 1-2 miljoner kr, skulle det innebära att tjänsteresandet i snitt utgör ca 1-2 procent av den totala omsättningen, och således besparingen på motsvarande 0,2 – 0,4 procent.

Detta ger en något onyanserad bild då tjänsteresandet inte är jämt fördelat över olika branscher eller organisationer, än mindre mellan anställda inom en organisation. Det vore därför intressant att jämföra detta med statistik från företag, myndigheter och andra organisationer för att se hur väl detta stämmer överens med den faktiska situationen. Det har dock visat sig vara svårt att hitta statistik på hur stor andel tjänsteresandet utgör av omsättningen i olika organisationer, trots idogt letande i litteraturen, intervjuer med forskare och folk inom resebranschen.³⁶ Detta är information man uppenbarligen ogärna lämnar ut, framförallt i privata företag. Några exempel från offentliga sektorn får därför illustrera situationen:

- Kostnaden för CSNs resor uppgick enligt deras årsredovisning för år 2011 till 1,5 procent av omsättningen.
- Enligt Transportstyrelsens årsrapport för år 2011 uppgick utgiftsposten för "Resor, representation, information" till ca 2,5 procent av deras totala kostnader.
- Riksantikvarieämbetet: kostnaden för hotell och resor ökade från 1,8 till 4,1 procent av omsättningen efter en flytt till Gotland.³⁷

³⁴ SCBs arbetskraftsundersökning för 2012:

http://www.scb.se/Statistik/AM/AM0401/_dokument/AM0401_BS_2012.pdf

³⁵ Presentation av Cathrine Wickerts Lundberg, dåvarande ordförande i svenska affärsreseföreningen SBTA, inom Resfri-projektet 2008-03-06.

³⁶ En siffra från USA hittades, där företagets kostnader för "travel and entertainment" (T&E) utgör 10 procent av deras budget (Neveu, 2013). Fördelningen mellan "travel" och "entertainment" redovisas dock inte.

³⁷ SvD om resandet på Riksantikvarieämbetet: http://www.svd.se/nyheter/inrikes/miljon-far-betala-for-utflyttning_4196193.svd

- Göteborgs universitet reste år 2011 för 45 miljoner kr i tjänsten, vilket utgör knappt 1 procent av verksamhetens totala omsättning.
- Två andra offentliga organisationer rapporterar 1,6 respektive 3,3 procent av omsättningen.

I dessa organisationer utgör den direkta kostnaden för tjänsteresandet i snitt 2,3 procent av omsättningen, vilket ger en totalkostnad för resandet motsvarande 4,6 procent och *en kostnadsreduktion tack vare RM på ca 1 procent av omsättningen*. Detta ger en mer relevant bild för de organisationer i vilka tjänsteresor vanligen förekommer. Någon information om hur mycket man reser inom företag jämfört med den offentliga sektorn har inte påträffats.

2. IT-kostnader

Den samlade IT-kostnaden i svenska organisationer uppgår till ca 188 miljarder kr (Werner, Molin, & Rinderud, 2013), varav 46 miljarder kr spenderas inom den offentliga sektorn³⁸ (e-delegationen, 2012). Långt ifrån allt används dock för RM och det är svårt att få en samlad bild av dess kostnad. En beräkning av IT-kostnaden för RM stöter på liknande avgränsningsproblem som LCA-beräkningar för RM, nämligen hur stor del av utrustning, drift, service och underhåll som allokeras till just dessa möten. För videokonferensanläggningar är detta relativt enkelt, men då vi i allt högre grad använder oss av datorer, telefoner, projektorer och surfplattor för RM blir detta mer komplext.

Den traditionella videokonferensmarknaden omsätter uppskattningsvis högst 0,5 - 1 miljard kr i Sverige. Det är som sagt svårare att uppskatta marknaden för alla webbmöten och för telefoni. Ser vi till den genomsnittliga användningen år 2011-2012 i 11 statliga myndigheter så var fördelningen av användningen: 1/3 videokonferenser, 1/5 webbmöten och ungefär hälften telefonkonferenser. Om vi generaliserar dessa resultat, och då telefon- och webbkonferenser är klart billigare än videokonferens, uppgår RM-marknaden till uppskattningsvis till 2-3 miljarder kr.

Ett annat sätt att beräkna detta är att använda mötet som funktionell enhet och beräkna kostnaden per möte. Möten på tre olika platser i världen jämförs: ett i Göteborg, ett i Manchester och ett i Tokyo, med utgångspunkt från Stockholm.³⁹

I

³⁸ IT-kostnaden inom det offentliga är fördelad på 16 miljarder kr i kommuner, 7 miljarder kr i landsting och 23 miljarder kr i statliga myndigheter.

³⁹ Beräkningsmallen från Vägverkets Resfri-projekt är från 2008, därför finns inte webbmöten med i tabellen. Kostnader för telefon och videokonferens är lägre i dagsläget.

Tabell 3 görs en jämförelse mellan totalkostnaden för resor till dessa destinationer, videokonferens och telefonkonferens. Resorna görs med en person till ett möte, en arbetsdag i Sverige, två arbetsdagar inom Europa (Manchester) och tre till den internationella destinationen Tokyo.

Tabell 3. Jämförelse mellan totalkostnaden för å ena sidan typresor inom Sverige, Europa och långväga internationellt, å andra sidan totalkostnaden för ett två-timmarsmöte med videokonferens respektive telefonkonferens. Resa från Stockholm. Källa: Vägverkets Resfri-projekt.

<i>Utgiftspost</i>	<i>Göteborg</i>	<i>Göteborg</i>	<i>Göteborg</i>	<i>Manchester</i>	<i>Tokyo</i>
Transportmedel	Bil (2 pers.)	Tåg	Flyg	Flyg	Flyg
Biljett/ Färdkostnad	1600	2000	3000	6000	10 000
Reskostnader totalt ⁴⁰	3610	4510	5510	10 275	14 775
Videokonferens- kostnad ⁴¹	775	775	775	1335	2775
Telefonkonferens- kostnad	269	269	269	365	605

Övergången till olika webblösningar såsom MS Lync kan ersätta andra RM-kostnader för videokonferens och traditionell telefoni och därigenom erbjuda en totalt sett en billigare kommunikationslösning, något som bl.a. Trafikverket och Peab⁴² vittnar om.

3. Effektivitet och flexibilitet

Med en ökad användning av RM och olika former av samarbetsverktyg på distans går vi från en situation där möten var små isolerade företeelser i almanackan till en situation där möten är ständigt pågående, asynkrona och där deltagarna kan dela med sig av sitt arbete var och när som helst (Wallström, 2010). Vi har en större frihet att planera och organisera verksamheten oberoende av geografiskt närhet. En arbetsmässig revolution är på gång och en relevant fråga är då om detta gör oss mer eller mindre effektiva?

Peter Lindeblad (2012) har genom att intervjua svenska företag och myndigheter undersökt hur virtuella möten och virtuellt samarbete påverkar organisationernas produktivitet. Han fann få stöd i form av empiriska data som kunde visade att produktiviteten påverkades av en ökad användning av virtuella möten eller virtuellt samarbete i allmänhet. Ingen av de studerade organisationerna kunde visa några uppmätta resultat på att relationen faktiskt existerar.

Detta till trots så nämnde många av de intervjuade spontant att RM gör att man kan "leverera mer" eller att RM ger "positiva effekter på vår förmåga att leverera". Då de konfronterades med frågan höll de flesta med om att en ökad användning av RM leder till ökad ekonomisk aktivitet och produktivitet i organisationen. RMs kostnads- och tidsbesparande effekter anses frigöra resurser som kan användas för annat arbete och ökad "produktion".

⁴⁰ Totalkostnaden för resande inkluderar: biljett/färdkostnad, transfer, hotell, traktamente och administration. Exklusive förlorad arbetstid.

⁴¹ Kostnadsberäkningen inkluderar: utrustning (avskrivningstid 3 år) och drift, studio, service och support, nätverks- och/eller ISDN-kostnader och administration.

⁴² Peab om sin satsning på Lync: <http://www.microsoft.com/sv-se/kundreferenser/Microsoft-Lync-Server/PEAB/Peab-river-muren-mellan-telefoni-och-it-v-rlden/4000011575>

De flesta nämnde spontant insparad restid som en effekt av RM. Den ersatta tiden för resor till fysiska möten frigjorde tid som användes för ytterligare möten, vilket i sin tur genererar mer arbete. När man tillfrågades om den totala kostnaden för möten, inklusive resor, utrustning, support, drift, och total tid i möten, var dock osäkerheten i svaren större.

I en stor undersökning nyligen genomförd av analysbolaget Wainhouse Reserach med över 4700 svar från videokonferensanvändare världen över (Weinstein & Nilssen, 2013), stärks bilden av att inte bara resebesparingar utan även effektivitetsökning och möjlighet till nya arbetsformer värdesätts av användarna. Följande andel användare (inom parentes) höll med om påståendet att användningen av RM (med fokus på video) gjorde det möjligt för dem att:

- öka deras effektivitet och produktivitet (94 procent);
- påskynda beslutsfattande (87 procent);
- få mer ut av diskussioner jämfört med telefon och chatt (87 procent);
- minska deras behov av resor (87 procent);
- utveckla djupare och starkare relationer med partners, kollegor och underordnade (86 procent).

Andra aspekter där RM kan påverka produktiviteten innefattar (Arnfolk, 2012):

- ökad flexibilitet att organisera verksamheten mer utifrån medarbetarnas kompetens än geografiska placering;
- lättare att rekrytera personer, dels genom en större rekryteringssfär och enklare rekryteringsförfarande, dels för att en flexibel organisation är en mer attraktiv arbetsplats;
- mer nöjd personal tack vare högre flexibilitet i arbetet, t.ex. möjlighet att arbeta hemifrån, undvika resor som tar av fritiden, med lägre personalomsättning och sjukfrånvaro till följd;
- teknikstrul och krav på att lära sig ny teknik upplevs som frustrerande och hämmar samarbete;
- avsaknad av personlig interaktion och förtroendeskapande fysiska möten kan leda till minskat engagemang och ökade missförstånd.

Det verkar således som att de flesta förväntar sig att RM leder till ökad effektivitet i organisationen, men ingen vet riktigt hur mycket. Vi får därför göra en grov skattning även för detta fall, avgränsat till tidsbesparingen.

Hur mycket tid "sparas" genom RM?

- De flesta (2/3) tjänsteresor företas med bil och kan antas ta en halv arbetsdag i anspråk, tot. 4 timmars restid.
- En tredjedel av tjänsteresorna företas med flyg, där kan man i snitt räkna med att ca 8 timmars restid (med transfer, väntetider, hotell vid flerdagsförättning)

Vad är tiden värd?

Genomsnittlig månadslön alla kategorier är enligt SCB ca 29 000 kr, men de som reser i tjänsten är ofta mer seniora (tjänar mer) så vi antar en månadslön på 35 000. Med ett lönekostnadspåslag på 60 procent så kostar resenären 56 000 kr/månad, eller 672 000 kr/år, vilket innebär en timkostnad på ca 370 kr.

Värdet av insparad restid?

För insparade bilresor: 4 timmar * 370 kr/timme = ca 1500 kr

För insparade flygresor eller tågresor: 8 timmar * 370 kr/timme = ca 3000 kr

Detta kan justeras genom att:

- restid kan delvis användas för arbete (framförallt vid tågresor), och
- all insparad tid går inte nödvändigtvis till mer arbete (bl.a. genom att en del av resandet inkräktar på resenärens fritid)
- resandet kräver även tid före och efter själva resan (bokning, planering, packning, rapportering, återhämtning, mm)

Dessa olika parametrar antas ta ut varandra.

Detta är jämförbart med den insparade biljett/färdkostnaden inom Sverige enligt

Tabell 3, eller ca hälften av de totala resekostnaderna.

Vad säger då detta om RMs effekt på en organisations produktivitet?

- Resurser in, i form av resekostnader, kan minska med en femtedel, motsvarande 1 procent av omsättningen
- Resurser in, i form av IT för RM, ökar. Kostnaden är dock ca 5-10 procent av de direkta kostnaderna för tjänsteresorna eller högst 0,1 procent av omsättningen
- Effektivitet och flexibilitet; tidsvinsten är i storleksordning som de direkta resekostnaderna, dvs. 0,5 procent av omsättningen.

Vad gäller den ekonomiska potentialen för år 2030 kan man göra följande skattning:

- värdet av de ersatta tjänsteresorna följer den ökande andelen ersatta resor och transportarbete; då vi går från i dagsläget 20 procent ersatta resor i organisationer till en situation år 2030 med 30 procent (BAU) till 42 procent (RM policy) ersatta resor, innebär det ett värde jämfört med omsättningen som i BAU-scenariot är 1,5 procent (BAU) - 2,1 procent (RM policy) av omsättningen
- motsvarande gäller för den insparade tiden: 0,75 procent - 1 procent
- IT-kostnaderna kan antas öka för att mer avancerad RM-utrustning används i större omfattning, samtidigt som utrustningen blir billigare per enhet: 0,1 - 0,2 procent av omsättningen.

3.3.2 Makronivå – Sverige

Produktiviteten för organisationer diskuteras på mikro-nivå i sektion 3.3.1 men kan i viss mån skalas upp för att ge en bild för Sverige.

- Tjänsteresandet, som årligen omsätter ca 45 miljarder kr kan reduceras med en femtedel, d.v.s. 9 miljarder kr.
- Detta innebär en kostnadsbesparing för organisationerna på minst det dubbla av de direkta kostnaderna för resorna, dvs. 18 miljarder
- Kostnaden för IT-tjänsterna som möjliggör RM uppgår till 2-3 miljarder kr.
- Effektivitet och produktivitet i organisationer kan tack vare tidsbesparing från minskad restid, i storleksordning motsvarande de direkta biljettkostnaderna; 9 miljarder
- Utöver detta tillkommer andra effekter av RM för organisationen vilka i dagsläget inte kan kvantifieras, men som enligt användarna är lika eller mer betydande än rese-och tidsbesparingen.

Det finns skäl att ta hänsyn till den sista punkten, trots att vi inte har möjlighet att mäta det i dagsläget. Verktyg som kan underlätta och effektivisera kommunikation och möten i en organisation, gör den sannolikt också mer effektiv. En sak som talar för detta är att så gott som alla organisationer nu rustar sig med RM-teknik och att få slutar använda det när de väl börjat. Antag att man med hjälp av RM lyckas öka produktiviteten 5 procent i ett företag eller i en myndighet, vilket i så fall skulle vara mer än alla besparingar i resor, tid och extrakostnader för utrustning. Detta är värt att titta närmare på.

RM kan förutom att göra företag mer produktiva tänkas bidra till ekonomisk och social utveckling för Sverige inom en rad intressanta områden:

- *Företag i framkant*; Sverige ligger långt framme på många IT-områden inklusive RM-användning, vilket vi kan utnyttja i konkurrens med företag i andra länder. Genom att erbjuda en god IT-infrastruktur kan vi attrahera företag att etablera sig här.
- *Effektiv förvaltning*: statliga myndigheter, landsting, kommuner. Underlätta samarbete och samordning mellan myndigheter. Ett gott exempel är landstingen och sjukhusen.
- *Kostnadseffektiv miljö- och klimatåtgärd*: genom att minska resandet på ett ekonomiskt fördelaktigt sätt, utgör RM en attraktiv miljöåtgärd.
- *Etablering*: RM ökar möjligheten för såväl privata som offentliga organisationer att etablera sig i områden där det finns god tillgång på lokaler och kompetent arbetskraft, utanför de dyrare storstadsområdena, vilket kan dämpa urbaniseringstakten och bidra till den ekonomiska utvecklingen på landsbygden. RM underlättar även för enskilda personer att kunna stanna kvar där de bor genom att de då lättare kan studera och arbeta på distans.
- *Distansutbildning*: Genom att möjliggöra och utveckla distansutbildningar bidrar RM till dels till att höja utbildningsnivån, inte minst inom företag och andra organisationer. Det kan även stärka Sveriges ställning internationellt inom utbildningsväsendet.
- *Jämställdhet*: tjänsteresandet domineras i dag stort av män, medan användningen av RM är betydligt jämnare fördelad mellan män och kvinnor. Är detta något som kan bidra till en mer jämställd representation i affärsmöten?

Vad detta kan innebära ekonomiskt kräver en mer ingående analys än vad som ryms inom detta uppdrag.

4 Hinder och framgångsfaktorer

4.1 Hinder för ökat användande

Trots att de resfria mötena tillskrivits en stor potential att ersätta dyrköpta, tidskrävande och tröttande tjänsteresor, har den förväntade reduktionen av resandet ofta uteblivit. Orsaken kan dels vara att:

- de resfria mötena används i liten omfattning och bara av ett fåtal personer inom organisationen;
- de resfria mötena enbart används som ett komplement och därför inte påverkar ett invariant och väletablerat arbetssätt med fysiska träffar och resor.

Tekniken är naturligtvis av central betydelse för dels om de resfria mötena kommer att användas över huvud taget, i vilken omfattning och vad den kommer att användas till. Några kritiska aspekter: tillgänglighet, användarvänlighet, driftssäkerhet, krav på bandbredd, säkerhet, möjlighet att passera brandväggar, kompatibilitet med andra tekniker och tjänster.

I svenska statliga myndigheter har man stora problem med att koppla upp RM mellan olika myndigheter, med andra externa organisationer och med medborgare. Detta gäller även möjligheten att koppla upp sig mot olika departement. De främst praktiska hindren är i dagsläget:

1. Brist på gemensam katalogtjänst och möjlighet till adressering. Det är i dag svårt eller omständligt att hitta nummer, personer, anläggningar för att kunna arrangera ett RM mellan olika organisationer.
2. Restriktiva inställningar i brandväggar och andra säkerhetsmässiga begränsningar gör det svårt eller omöjligt att koppla upp sig externt.
3. Det saknas gemensamma bryggfunktioner för att koppla ihop företräddelsevis videomöten.
4. Möten med olika RM-tekniker är svåra eller omöjliga att koppla ihop. En stor mängd olika webbmötesprogram används vilka inte är kompatibla med varandra.
5. Brist på bra och tillgänglig support – detta inte minst ett problem i små myndigheter.

Det viktigt att kunna hitta och koppla upp mot de personer och organisationer man vill kommunicera med. Detta är numera en självklarhet för telefoni men långt ifrån så för webbmöten och för videokonferens. Detta har också uppmärksammats och identifierats som ett av de främsta hindren för en ökad användning av videokonferens i Norge (Neveu, 2013). Marknaden har uppmärksammat detta och nya leverantörer av avancerade katalogtjänster har etablerats såsom Seevia⁴³.

Det är viktigt att inte glömma bort användarna. Införandet av resfria möten har i många fall hanterats enkom som en teknisk fråga, och viktiga delar i utvecklingsprocessen av möteskulturen såsom information, utbildning och träning, stöd och support faller alltför ofta bort. Frågan om resfria möten har sällan eller aldrig någon definierad plats eller ägare inom organisationen. Man kan jämföra med resandet; man har ofta en resepolicy, reseriktlinjer, resebudget, resetraktamente och i större organisationer en travel manager, medan något motsvarande för resfria möten inte finns, ännu.

4.2 Hinder för inverkan på resandet

Ett av argumenten, åtminstone initialt, för organisationer att satsa på RM är att minska resandet. Men en ökad användning av RM behöver *inte nödvändigtvis leda till minskat resande*, även om en del av tjänsteresorna ersätts. Om det inte finns en uttalad policy för att resandet (eller dess miljö- och klimatpåverkan) ska minska, kopplat till kvantifierade mål, riskerar de resfria mötena framförallt bli ett komplement till det gamla vanliga, etablerade arbetssättet.

Det tar tid och är ansträngande att ändra rutiner, lära sig nya sätt att arbeta och samarbeta, sätta sig in i nya programvaror och att lära sig nya mötestekniker.

⁴³ Seevia: <https://www.seevia.me/>

Om det inte finns incitament, tid och resurser för de anställda att göra detta, riskerar det bli *business-as-usual* med fortsatt resande till följd.

4.3 Risker och negativa effekter

Några potentiella negativa effekter av ett ökat användande av RM har redan nämnts. En av dessa är "teknikstrul" - mötet och samarbetet påverkas negativt av att tekniken inte fungerar som den ska. Ur ett historiskt perspektiv så är dessa problem i dag små jämfört med t.ex. hur videokonferensens fungerade för 10-15 år sedan, men icke- eller dåligt fungerande teknik är fortfarande ett gissel. Detta gäller inte minst för nya programvaror och versioner. Många av dessa teknikproblem kan dock undvikas genom att användarna åtminstone lär sig grunderna i hur tekniken fungerar och ska hanteras. En kunnig och tillgänglig support är också viktig.

Det är generellt sett svårare och tar längre tid att skapa entusiasm, gruppdynamik och förtroende då man möts på distans. Många oroar sig för avsaknaden av personlig kontakt då man inte möts lika ofta fysiskt (IRL), vilket kan påverka arbetet i en arbets- eller projektgrupp eller relationen mellan medarbetare och chef. Detta framförs ofta av icke-användare av RM vilka oroar sig för att alla IRL-möten byts ut mot resfria dito. Då situationen i de flesta organisationer är att i snitt var femte resa ersätts, är denna oro troligen inte så befogad i dagsläget. Men vid en ökad användning i framtiden bör man vara observant på att man finner en sund balans mellan resfria och IRL-möten, för att tillvarata såväl medarbetarnas som organisationens intressen i det som all denna kommunikation, interaktion och olika former av möten resulterar i. Ett första steg bör vara att studera och följa upp effekterna därav, och baserat på detta skapa rutiner och riktlinjer för hur man skapar en bra möteskultur i organisationen. Dessutom är det viktigt att använda en lämplig form av RM för sitt samarbete. Att t.ex. enbart förlita sig på många och långa telefonmöten i ett projekt kan upplevas som oinspirerande och jobbigt. Det är dessutom viktigt att det resfria mötet modereras väl, bl.a. så att alla kan komma till tals.

En annan risk, kopplad till utebliven reseminskning som diskuterades i sektion 4.2, är att man jobbar på som vanligt och användningen av RM bara blir ytterligare en *add-on* i almanackan utan att något annat försvinner. I så fall bidrar inte RM till att underlätta arbetssituationen, utan snarare tvärt om. För att undvika detta krävs dels att möteskulturen i stort anpassas på arbetsplatsen, men även ett kunnigt och insatt chefs- och ledarskap.

Det gäller även skapa en hållbar arbetssituation *utanför* arbetsplatsen och ordinarie arbetstid; frihet och flexibilitet att arbeta var och när man vill, kan resultera i överarbete och negativ inverkan på privatlivet om det inte uppmärksammas och förbyggs.

4.4 Framgångsfaktorer – vägar framåt

Trafikverkets (2010b) handledning om RM beskriver ett systematiskt arbete för implementering av RM i en organisation. En central del i detta är en tio-

stegsmetod vilken bygger på ett antal framgångsfaktorer hämtade från olika företag, myndigheter och andra organisationer i Sverige och internationellt som använder RM. Erfarenheter från arbetet med de 19 myndigheterna inom REMM-projektet pekar på vikten av framförallt följande faktorer:

- att ledningen uttalat stödjer införande och användning av RM, själva lär sig använda RM och föregår med gott exempel;
- att man inte bara ser RM som en fråga om teknik utan som en bredare, strategisk fråga och avsätter resurser för att driva och samordna RM-frågorna internt;
- att man undersöker mötes- och samarbetsbehoven INNAN man satsar på lämplig, bra och robust RM-teknik som är kompatibel med vanliga samarbetspartners;
- att man satsar på att informera, utbilda och erbjuda prova-på tillfällen;
- att man tillhandahåller god och tillgänglig service och support;
- att man följer upp och rapporterar RM-användning och effekter.

5 Åtgärder och styrmedel

Följande åtgärder och styrmedel föreslås för att ta tillvara på dels den positiva potential som RM har, dels motverka de risker som en ökad användning av mötesformerna även är förenade med.

- *Satsa på RM i skolor och på universitet.* Användningen av RM inom skol- och universitetsvärlden är underutvecklad och elever och studenter kommer sällan eller aldrig i kontakt med mötesformen i undervisningen. Genom att de får erfarenhet i att delta i, göra presentationer och hålla i RM, samarbeta med andra studenter på distans mm, förbereds de inför en viktig del av det kommande arbetslivet. Dessutom kan utbildningssektorn effektiviseras och ges ett kvalitetslyft om RM utnyttjas inom såväl undervisning, forskning och administration. Avsätt därför anslagsmedel för detta vilka kan sökas av skolor, högskolor och universitet.
- *Gå före med statliga myndigheter, landsting och kommuner.* Användningen av RM inom det offentliga bör komma upp i näringslivets nivå. En rese- och mötespolicy bör införas för all offentlig verksamhet, dessutom kopplat till riktlinjer och styrdokument för RM. Kvantifierade mål för tjänsteresande per anställd bör finnas och rapportering av dessa mål, tillsammans med uppmätt användning av RM, rapporteras in till regeringen via lämplig myndighet. Stöd implementering och användande av RM även för andra statliga myndigheter (i dag ingår 19 i REMM), kommuner, landsting och länsstyrelser. Satsa särskilt på information, utbildning och träningstillfällen för användare då detta är särskilt eftersatt. Gemensamma och samordnade satsningar på t.ex. informationsmaterial och distanskurser kan göra detta mer kostnadseffektivt i stället för i dag då varje myndighet skapar sitt eget material (eller inte).

- *RM-kapacitet inom regering och riksdag.* På motsvarande sätt som man satsar på teknik och rutiner för RM inom våra myndigheter, bör det finnas teknisk kapacitet, god kunskap och rutiner så att bl.a. våra olika departement kan kommunicera *resfritt* och *problemfritt* med myndigheter och andra organisationer. En del av en sådan satsning bör även inkludera att i högre grad än i dag streama presentationer, seminarier och workshops. Denna satsning bör samordnas och ansvariga utses.
- *Koppla ihop myndighetssverige.* Förutom att enskilda myndigheter ska kunna kommunicera resfritt inom sina organisationer, bör dagens tekniska och praktiska hinder undanröjas för att göra det möjligt och stimulera ökat samarbete myndigheter emellan. Åtgärder som skulle bidra till en sådan utveckling är:
 - *En "telefonkatalog för RM"* – en gemensam katalogtjänst och möjlighet till adressering, så att man enkelt kan hitta nummer till personer och anläggningar i andra myndigheter. Restriktioner för nödvändiga säkerhets- och integritetskrav ska regleras i tjänsten.
 - Samordnade inställningar och protokoll i brandväggar och för vilka RM-programvaror som tillåts på datorer för att möjliggöra synkning av katalogtjänster, uppkoppling av videokonferens och att kunna köra de vanligaste webbmötesprogrammen.
 - Gemensamma bryggfunktioner i ett första skede för videokonferens och i förlängningen för att koppla telefon, video- och webbmöten.
 - Rekommendera ett begränsat antal webbmötesprogram som används inom och mellan myndigheter, till vilka det kan erbjudas gemensam, kostnadseffektiv support.

En myndighet bör få i uppdrag att ansvara för och samordna denna satsning, t.ex. Statens servicecentral, i samråd med PTS, MSB och Trafikverket.

- *Satsa på utbildning om ledarskap och samarbete på distans.* För att kunna dra nytta av de möjligheter som RM erbjuder, men även för att undvika potentiella negativa effekter som utbrändhet samt lägre entusiasm och förtroende, krävs en anpassning av chefs- och ledarskapsutbildningar. Helst bör detta komma in som en del redan i universitets- och högskoleutbildningar, men även i ledarskapsutbildningar på arbetsplatser.

6 Referenser

- Andersson, N. (2012, March 13). *Workplace of the Future*. Presented at the Cisco Plus, Münchenbryggeriet, Stockholm.
- Arnfolk, P. (1999a). *Information Technology in Pollution Prevention - Telework and Teleconferencing Used as Tools in the Reduction of Work-related Travel*. Lund University, Lund.
- Arnfolk, P. (1999b). Acceptera utvecklingen - se möjligheterna. In *Megabyte - IT för en bättre miljö?* (pp. 14–19). Stockholm: Swedish Environmental Protection Agency.
- Arnfolk, P. (2002). *Virtual Mobility and Pollution Prevention - The Emerging Role of ICT Based Communication in Organisations and its Impact on Travel*. Lund University, Lund.
- Arnfolk, P. (2003). *Workshop "Virtuell mobilitet och hållbar utveckling", Rosenbad, 2-3 juni. Underlag för sessionen Virtuella Möten.* (p. 9). Stockholm: Forum IT och Miljö. Retrieved from <http://www.regeringen.se/content/1/c6/02/66/32/6c239523.pdf>
- Arnfolk, P. (2012, June). Förslag på indikatorer för effekter av resfria möten. Internationella miljöinstitutet vid Lunds universitet.
- Arnfolk, P., Grönvall, P., Pilerot, U., & Schillander, P. (2010a). *Resfria möten - en handledning* (No. 2010:058) (p. 20). Trafikverket.
- AT&T. (2013). How can you save time, money and the environment? Retrieved February 14, 2013, from http://www.business.att.com/content/mixedmedia/ats_roi.swf
- Baltcheffsky, S. (2007, September 17). Telia ersatte resa med telemöte. *Svenska Dagbladet*. Retrieved from http://www.svd.se/nyheter/inrikes/telia-ersatte-resa-med-telemote_202289.svd
- Bennison, D. J. (1988). Transport/Telecommunication Interactions: Empirical Evidence from a Videoconferencing Field Trial in the United Kingdom. *Transpn. Res.*, 22A, 291–300.
- Bergström Casinowsky, G. (2010). *Tjänsteresor i människans vardag - om rörlighet, närvaro och frånvaro*. Göteborgs Universitet, Department of Sociology.
- Bert van Wee, Piet Rietveld, & Henk Meurs. (2006). Is average daily travel time expenditure constant? In search of explanations for an increase in average travel time. *Journal of Transport Geography*, 14, 109–122.
- Borggren, C., Moberg, Å., Räsänen, M., & Finnveden, G. (2013). Business meetings at a distance – decreasing greenhouse gas emissions and cumulative energy demand? *Journal of Cleaner Production*, 41, 126–139. doi:10.1016/j.jclepro.2012.09.003
- BT. (1991). *Energy, Telecommunications and the Environment*. British Telecom.

- Buttazzoni, M., Rossi, A., Pamlin, D., & Pahlman, S. (2009). *From Workplace to Anyplace - Assessing the opportunities to reduce greenhouse gas emissions with virtual meetings and telecommuting* (p. 78). WWF.
- Cisco. (2013a). *Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2012–2017* (White Paper) (p. 34).
- Cisco. (2013b). "Go Green" with Cisco TelePresence. Retrieved February 14, 2013, from http://www.cisco.com/en/US/solutions/ns669/networking_solutions_products_genericcontent_green_solution.html
- Coroama, V. C., Hilty, L. M., & Birtel, M. (2012). Effects of Internet-based multiple-site conferences on greenhouse gas emissions. *Green Information Communication Technology*, 29(4), 362–374. doi:10.1016/j.tele.2011.11.006
- De Lind van Wijngaarden, A. J., Erman, B., Matthews, E. P., Sharp, R., & Sutter, E. (2010). Multi-stream video conferencing over a peer-to-peer network. *Bell Labs Technical Journal*, 15(2), 229–243.
- Dickinson, J., & Svensson, U. (1998). *IT: plus eller minus för miljön* (p. 61). Stockholm: Swedish Environmental Protection Agency.
- e-delegationen. (2012). *Effektiv IT-drift inom staten Bilaga 1 – Kostnadsberäkningar för nuläge (Förstudie)*. Retrieved from <http://www.edelegationen.se/Documents/F%C3%B6rstudier%20och%20rapporter/Effektiv%20it-drift/Bilaga%201.pdf>
- Erdmann, L., Arnfalk, P., Hilty, L., & Goodman, J. (2003). *The future impact of ICT on environmental sustainability*. Seville: IPTS.
- Franklin, M. N., & Garner, D. (1995). Europe and the global information society: Recommendations to the European council (Bangemann Report). *Journal of Government Information*, 22(5), 491–492. doi:10.1016/1352-0237(95)90037-3
- Frändberg, L., & Vilhelmson, B. (2011). More or less travel: personal mobility trends in the Swedish population focusing gender and cohort. *Special section on Alternative Travel futures*, 19(6), 1235–1244. doi:10.1016/j.jtrangeo.2011.06.004
- Grahn, B. (2012, October). Personal Communication.
- Griesshammer, R., Gensch, C.-O., Kupetz, R., Lüers, A., & Seinfried, D. (1997). *Umweltschutz im Cyberspace - zur Rolle der Telekommunikation für eine nachhaltige Entwicklung* (p. 106). Freiburg: Öko-Institute e.V.
- Gullberg, A., Höjer, M., & Pettersson, R. (2007). *Bilder av framtidsstaden : tid och rum för hållbar utveckling*. Stockholm: Brutus Östlings bokförlag Symposion. Retrieved from <http://ludwig.lub.lu.se/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat01310a&AN=lovisa.001707341&site=eds-live&scope=site>
- Gustafson, P. (2005). *Resor i arbetet : en kartläggning av svenskarnas tjänsteresor 1995-2001*. Göteborg : Sociologiska inst., Univ., 2005. Retrieved from

<http://ludwig.lub.lu.se/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat01310a&AN=lovisa.001582847&site=eds-live&scope=site>

- Gustafson, P., & Bergström Casinowsky, G. (2010). *Att ta kontroll över resandet - Travel management och tjänsteresor med tåg* (Research Report No. 2010:1) (p. 145). Uppsala Universitet: Institutet för bostads- och urbanforskning.
- Harris, S. (2009). Symantec Yields Remote Conferencing Return On Investment. *Meeting News*, 33(10), 18–18.
- IT-kommissionen. (1996). *IT och miljön - en samling goda exempel*. Stockholm.
- IT-politiska Strategigruppen. (2006). *Ett miljöanpassat informationssamhälle år 2020!* (p. 36). Stockholm: Näringsdepartementet.
- Leeds Metropolitan University. (2012, April 2). The Future of Meetings. *One+*. Retrieved from http://www.mpiweb.org/portal/Business/20120402/The_Future_of_Meetings#commentsList
- Lundén, D. (2012, October). Personal Communication.
- Mallon, K., Johnston, G., Burton, D., & Cavanagh, J. (2007). *Towards a High-Bandwidth, Low-Carbon Future: Telecommunications-based Opportunities to Reduce Greenhouse Gas Emissions*. (No. ISBN: 978-0-9804343-0-9) (p. 94). Climate Risk Pty Limited (Australia).
- Masino, C., Rubinstein, E., Lem, L., Purdy, B., & Rossos, P. G. (2010). The Impact of Telemedicine on Greenhouse Gas Emissions at an Academic Health Science Center in Canada. *Telemedicine and e-Health*, 16(9), 973–976. doi:10.1089/tmj.2010.0057
- Miljövårdsberedningen. (1996). *Informationsteknik i miljöarbetet* (p. 60). Stockholm.
- Negroponce, N. (1995). *Being Digital*. Alfred A. Knopf.
- Neveu, B. (2013). What's in Store for T&E Spending? *Financial Executive*, 29(1), 9–10.
- Näringsdepartementet. IT för en grönare förvaltning - agenda för IT för miljö 2010-2015. , N2010.25 (2010). Retrieved from <http://www.sweden.gov.se/sb/d/12566/a/149586>
- Peter Lindeblad. (2012). *Organisational effects of virtual meetings - How can we gain from fewer handshakes?* (Master Thesis). Lund University, Lund, Sweden.
- Risberg, O. (2012). *Resfria möten i Västernorrland - en förstudie om att använda teknik för att mötas utan att resa* (p. 30). Kommunförbundet Västernorrland.
- Rivington, J. (2013, March 13). Google Glass: what you need to know. Are Google's glasses more than just a gimmick? Retrieved from <http://www.techradar.com/news/video/project-glass-what-you-need-to-know-1078114>

- Sigala, M. (2007). Investigating the internet's impact on interfirm relations: Evidence from the business travel management distribution chain. *Journal of Enterprise Information Management*, 20(3), 335–355.
- SIKA. (2007). *RES 2005-2006 - Den nationella resvaneundersökningen*. Statens institut för kommunikationsanalys.
- Tanner, J. C. (1961). *Factors affecting the amount of travel*. London: H. M. Stationery Off.
- The Climate Group. (2008). *SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age* (p. 87). Global eSustainability Initiative (GeSI). Retrieved from <http://www.theclimategroup.org/assets/resources/publications/Smart2020Report.pdf>
- Thorslund, E. (2008). *Från vision till verklighet - en nationell förstudie om IT för miljön*. Stockholm: Näringsdepartementet.
- Thorslund, E., & Pamlin, D. (2003). *IT och hållbar utveckling - en central framtidsfråga*. Stockholm.
- Tierney, A. (2010, February 3). Future Strong for Audio Conferencing Market in Developing Economies. *TMC News*. Retrieved from <http://www.tmcnet.com/channels/conferencing/articles/74402-future-strong-audio-conferencing-market-developing-economies-report.htm>
- TNS-Sifo. (2012). *Smarta Företag Index 2012 - Anställda smartare än företagen*. Undersökning på uppdrag av Cisco och Telia. Retrieved from <http://www.cisionwire.se/telia/r/smarta-foretag-index-2012--anstallda-smartare-an-foretagen,c9216648>
- Toffel, M. W., & Horvath, A. (2004). Environmental Implications of Wireless Technologies: News Delivery and Business Meetings. *Environmental Science & Technology*, 38(11), 2961–2970. doi:10.1021/es035035o
- Tuppen, C. G. (1992). Energy and Telecommunications - An Environmental Impact Analysis. *Energy & Environment*, 3, 70–81.
- Uldal, S. B., Störmer, J., & Sund, T. (1997). Considerations on time and use: Teleradiology experiences from northern Norway. *Telemedicine Today*.
- Urry, J. (2007). *Mobilities*. Cambridge : Polity, 2007. Retrieved from <http://ludwig.lub.lu.se/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat01310a&AN=lovisa.001799844&site=eds-live&scope=site>
- Von Weizsäcker, E. U., Lovins, A. B., & L., H. L. (1997). *Factor Four; Doubling Wealth - Halving Resource Use*. London: Earthscan Publications.
- Wallström, M. (2010, June 4). Distansmöten sätter press på cheferna. *Miljöaktuellt*. Retrieved from <http://miljoaktuellt.idg.se/2.1845/1.326144/distansmoten-satter-press-pa-cheferna>
- Weinstein, I., & Nilssen, A. (2013). *User Survey: The "Real" Benefits of Video* (p. 29). Wainhouse Research.

- Werner, H., Molin, N., & Rinderud, F. (2013). *IT-Radar 2013*. Radar Ecosystem Specialists.
- Wiklund, M. (2012, November). Personal Communication.
- WWF. (2008). *Becoming a winner in a low-carbon economy - IT solutions that help business and the planet* (p. 8). Retrieved from http://www.wwf.se/source.php/1183711/it_user_guide.pdf
- Ølnes, S., & Julsrud, E. (2012). Videomøter - Kunnskap kryssar grenser. Retrieved February 14, 2013, from <http://www.tiltakskatalog.no/a-3-1.htm>
- Östermark, U., & Eriksson, E. (1999). *Livscykelanalys av en bildkonferens - en jämförelse med andra kommunikationssätt*. Göteborg: CPM, Chalmers Tekniska Högskola.