



LUND UNIVERSITY

Arbete, studier och möten på distans: hur påverkas resandet? Delrapport 1: Distansarbete & flexibla arbetsformer

Arnfolk, Peter

2013

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Arnfolk, P. (2013). *Arbete, studier och möten på distans: hur påverkas resandet? Delrapport 1: Distansarbete & flexibla arbetsformer*. (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 1: Distansarbete & flexibla arbetsformer

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	2
1 BAKGRUNDSBESKRIVNING	6
1.1 Terminologi och definitioner	6
2 NULÄGE - TRENDER	7
2.1 Sverige.....	7
2.2 Distansarbete i USA.....	9
2.2.1 Distansarbete i USA - omfattning	10
2.3 Distansarbete i Storbritannien	11
3 EFFEKTER	12
3.1 Resor och transporter	12
3.1.1 Uppskattningar och prognoser.....	12
3.1.2 Empiriska studier av transporteffekter.....	13
3.1.3 Flexibelt arbete - mobilt arbete.....	15
3.1.4 Rebound-effekter.....	16
3.1.5 Hur mycket påverkar distansarbete resandet i Sverige i dag?.....	17
3.2 Energi, miljö och klimat.....	18
3.3 Ekonomi – mikro och makro perspektiv.....	19
3.3.1 Mikro-nivå	19
3.3.2 Makro-nivå	21
3.4 Effekter för samhälle, organisation och individ	22
4 FRAMTIDEN – POTENTIAL.....	23
4.1 Faktorer som talar för ökat distansarbete.....	23
4.2 Faktorer som begränsar och hindrar distansarbete	23
4.3 Potential	24
4.4 Distansarbetets potential att påverka resandet i Sverige 2030.....	25
5 FRAMGÅNGSFAKTORER.....	25
6 REKOMMENDATIONER	26
6.1 Åtgärder och styrmedel.....	26
REFERENSER	28
APPENDIX	32

Sammanfattning

FÖREKOMST. Distansarbetet har sitt ursprung i USA där det växt fram främst som en reaktion på höga oljepriser under 1970-talet och ett försök att minska trafikstockningar i större städer. I Sverige kom arbetsformen i fokus under 1990-talet och växte då snabbt. Distansarbete kan ses som en av flera olika flexibla arbetsformer, tillsammans med hemarbete, mobilt arbete, hot desking m.fl. Telependling, en typ av distansarbete där man genom regelbundet distansarbete undviker pendlingsresor, är av särskilt intresse ut transportsynpunkt.

I Sverige har distansarbetet stagnerat under 2000-talet efter den snabba ökningen under 1990-talet. En möjlig orsak är ökade krav på reglering av arbetsformen genom bl.a. policy och avtal. Många arbetsgivare reagerade då genom att förbjuda eller ignorera distansarbete, då man ansåg att det inte var värt besväret. En annan orsak är att distansarbete utvecklats och blivit en av flera olika typer av flexibla arbetsformer.

Andelen distansarbetare låg på ungefär på samma nivå åren 1999 och 2009: ca. 2 procent arbetade heltid hemifrån och 5 procent telependlade (hemifrån 1-4 dagar per vecka). En grupp som ökade markant under perioden, från 15 till 22 procent, var de som arbetade hemifrån högst några timmar per vecka. En tydlig ökning av allt distansarbete uppmättes mellan åren 2007 och 2009. Därefter har andelen företag med distansarbete ökat från 40 till 50 procent. I dagsläget så arbetar en given dag ca 5 procent av alla förvärvsarbetare i Sverige på distans. Distansarbete är vanligare i stora företag än små och förekommer mest inom IT & telekom och den finansiella sektorn.

I USA har sedan år 2001 alla federala myndigheter omfattats av en lag som säger att de måste etablera en policy som erbjuder anställda möjligheten att distansarbeta, om arbetets art och förutsättningarna tillåter detta. Lagen reviderades och stärktes 2010 i "Telework Enhancement Act of 2010", där distansarbete definieras och myndigheterna åläggs att bl.a. ha en distansarbetspolicy. Mellan åren 2001 och 2009 ökade antalet distansarbetare i de federala myndigheterna från 53 000 till 113 000. Efter revideringen av lagen 2010 ökade antalet distansarbetare till 169 000 personer motsvarande nästan 8 procent av alla kontorsanställda.

Telependlarna uppskattas utgöra 2,3 procent av arbetsstyrkan i USA år 2011. Andel arbetsgivare vars anställda arbetar på distans har ökat från 34 procent år 2005 till 63 procent år 2012. De som distansarbetar gör så även i högre utsträckning; år 2011 arbetade man på distans i snitt 2,4 dagar per vecka.

Även *i Storbritannien* är distansarbete vanligt förekommande; år 2010 arbetade här ca 5 procent huvudsakligen hemifrån; 10 procent i eller från hemmet, samt 20 procent då och då hemifrån. Distansarbete minst en dag per vecka ökade från ca 12 procent år 1997 till 15 procent år 2010. I företaget i British Telecom arbetar 71 procent av de anställda flexibelt. Anställda i Storbritannien kan under vissa förutsättningar begära att få arbeta flexibelt, om man bl.a. har föräldraansvar för barn under 17 år eller tar hand om en vuxen närstående. Man

undersöker även möjligheten att utnyttja statens lokaler bättre med hjälp av en ökad andel flexibelt, mindre platsberoende arbete.

EFFEKTER PÅ RESANDET ICT leder sannolikt totalt sett till mer resande, men just effekten av telependling är en nettoreduktion. Hittills har reduktionen varit så begränsad att den inte förmått att minska resandet, bara dämpa ökningstakten. Enligt en stor, longitudinell multivariabelanalys av data från 1966 – 1998 kunde man se att distansarbete minskade persontransportarbetet (resandet) med omkring 0,8 procent i USA. Effekten blir relativt sett mer betydande i lokala, organisatoriska eller individuella fall. I en fjärdedel av USAs största städer så är det fler som distansarbetar än de som använder sig av kollektivtrafik, går eller cyklar till jobbet.

Europeiska empiriska studier visar att förutom en pendlingsreduktion får man också en rekyl- eller rebound-effekt som gör att ca en tredjedel av det insparade transportarbetet går förlorat. En av orsakerna är att man måste göra ärenden (handla, dagis) vilka annars företas i samband med pendlingen. Det är inte allt distansarbete som leder till en reseminskning; svenska studier pekar på att 20 – 50 % av distansarbetarna upplever en minskning totalt sett.

Tänkbara rebound-effekter kan vara att fler bilister ger sig ut på vägarna då distansarbetet minskar belastning på vägarna i rusningstrafik; att man väljer att flytta ut till ett mer attraktivt boende med längre pendling; förflyttning från kollektivtrafik till bil, då månadskortet inte längre lönar sig; eller att arbetsgivaren ökar den geografiska rekryteringsfären då man kan acceptera ett längre pendlingsavstånd om man distansarbetar. Förutom den tredjedel som identifierades i de europeiska distansarstudierna, har få andra studier kunnat hittas med kvantifierade rebound-effekter vid distansarbete. Vissa forskare hävdar att rebound-effekterna av distansarbete är små eller försumbara.

Flexibla arbetsformer är som sagt mer än bara distansarbete. Tekniken gör att vi lättare kan arbeta när vi reser: i Storbritannien arbetar mer än hälften av affärsresenärerna under tjänsteresa med tåg. De som arbetar med hemmet som utgångspunkt (*från* hemmet) har ökat mycket snabbare än den grupp som arbetar *i* hemmet. 1,3 miljarder personer globalt förutspås arbeta mobilt 2015.

I dag beräknas distansarbete ersätta ca 0,8 procent av allt resande i Sverige, att jämföra med 2,3 procent som kan ersättas vid en för distansarbete gynnsam utveckling fram till 2030.

ENERGI MILJÖ OCH KLIMAT Livscykelanalyser pekar på att distansarbetets främsta miljö- energi- och klimataspekter är resandet, följt av kontorsplatsen i hemmet och därefter kontoret. IT-utrustningens direkta och indirekta miljöbelastning utgör en relativt sett liten del. Distansarbetsupplägget drar mindre energi och genererar mindre utsläpp än en konventionell kontorslösning.

EKONOMI Distansarbete kan resultera i betydande ekonomiska effekter för såväl berörda individer, organisationer och för samhället. Studier visar att distansarbetare arbetar mer effektivt (20 procent har uppmätts), har lägre

sjukfrånvaro och personalomsättning. Organisationer kan spara stora summor på minskat behov av kontorsyta. Genom att erbjuda anställda att arbeta flexibelt används detta även som ett konkurrensmedel vid rekrytering. För individen så är minskade resekostnader och pendlingstiden betydande vinster. Andra vinster är större flexibilitet och en ökad trivsel.

På makronivå är de aggregerade effekterna från minskad pendling, effektivitetshöjningar och minskad sjukfrånvaro uppenbart relevanta. Dessutom kan den flexibilitet i tid och rum som arbetsformen erbjuder vara intressant både ur ett arbetsmarknadsperspektiv för ungdomar, studenter och äldre och med möjlighet att t.ex. ta kortare, tidsbegränsade jobb oberoende av ort.

POTENTIAL Det som talar för ett ökat distansarbete är att fler vill arbeta mer flexibelt. Andra bidragande faktorer är att vi kan förvänta oss ökande reskostnader, fler och värre trafikstockningar i storstäderna, en expanderande arbetsmarknad och att IT-användningen kommer att utvecklas och öka. Dessutom bidrar ett ökat miljömedvetande och krav på minskade utsläpp från transporter till att driva på denna utveckling. Arbetsgivare vill minska dyr kontorsyta och öka användningen av flexibla kontor. En digital generation gör entré på arbetsmarknaden.

Om organisationer framöver tillåter arbetsformen, skapar rätt förutsättningar och goda incitament kan upp mot 20 procent av arbetsstyrkan arbeta på distans i snitt ett par dagar per vecka år 2020 och 25-30 procent av arbetsstyrkan år 2030. Detta leder då uppskattningsvis till att *distansarbete reducerar 2,3 procents av allt resande år 2030.*

FRAMGÅNGSFAKTORER OCH HINDER Det är viktigt att informera om arbetsformen för att minska osäkerheten om vad det innebär. Detta kan göras genom att bl.a. lyfta fram goda exempel, visa på fördelarna för individ och organisation och initiera demonstrationsprojekt. För att lyckas med distansarbetet inom organisationen bör bl.a. ledningen engageras och lämpliga avdelningar och personer kan väljas ut för pilotprojekt.

Distansarbetet har även sin begränsning, då inte alla vill (40 – 50 procent), kan (40 – 50 procent), får (ca 50 procent) eller bör (?) arbeta på distans.

I USA är en trolig orsak till att distansarbete ökat på senare år att det under mer än ett decennium fått legitimitet som ett lagstadgat arbetssätt inom det offentliga USA, åtföljt av definitioner, förhållningsregler, arbetsrättsliga regleringar mm. Tack vare detta är det möjligt att även företag och andra organisationer våga prova och även använda det regelverk och de rutiner som upparbetats.

REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER OCH STYRMEDEL

Några föreslagna åtgärder och styrmedel är följande:

- Informera om distansarbete och dess effekter, lyft fram goda exempel, diskutera riskerna och hur man hanterar dem.
- Gör arbetsgivaren mer ansvarig för de anställdas pendling, för att skapa incitament att minska kostnaderna kopplade till denna.
- Utbilda personal och chefer i hur man bedriver ett lyckat distansarbete och nyttjar potentialen: viktigt för att medvetandegöra om risker med isolering, överarbete mm.
- Investera i bra och lättillgänglig teknik, även service och support på distans behövs.
- Möjliggör avdrag för arbetsytta i hemmet för alla de som upplåter delar av sitt hem för arbete.
- Myndigheter bör inventera vem som kan arbeta på distans och erbjuda dem att göra så.
- Myndigheter bör införa en distansarbetspolicy med tydliga riktlinjer och rekommendationer för att få både anställd och chef att känna sig trygga i vad som ska göras och vad som krävs av dem.

1 Bakgrundsbeskrivning

Redan under 1950- och 60-talen började företag experimentera med att låta sina anställda arbeta hemifrån. Men det var först under 1970-talet som idén om distans- eller hemarbete fick spridning genom oljekrisen och tanken att spara bränsle. I Kalifornien myntades på 1970-talet termen "Telecommuting" (J. Nilles, 1976), där arbete på distans även sågs som ett sätt att minska trafikstockningarna i de större städerna. Möjligheten att använda distansarbete för att tackla den ökande pendlingstrafiken har sedan dess diskuterats och iscensatts bl.a. genom flera federala, statliga och lokala initiativ, framförallt i USA. I Sverige fick arbetsformen ett stort intresse under senare delen av 1990-talet och blev föremål för en statlig offentlig utredning. (Distansarbetsutredningen, 1998).

1.1 Terminologi och definitioner

Distansarbete motsvarar den engelska termen "telework", vilken har ett stort antal tolkningar och definitioner. Detta leder till en viss begreppsförvirring och svårigheter att fastställa och jämföra data om dess omfattning och effekter därav (P. Mokhtarian, Salomon, & Choo, 2005). Tolkningen av vad ska inkluderas eller ej som distansarbete skiljer sig framförallt på följande punkter:

- *Anställningsform*: heltidsanställda, deltidsanställda, egenföretagare, inhyrda konsulter, projektanställda
- *Omfattning*: distansarbete ad-hoc, minst en gång per månad, en gång per vecka eller mer, halvtid eller heltid
- *Plats*: i hemmet (heltid), på olika platser med hemmet som utgångspunkt, på hotell, på tåg flyg eller i bilen, på café e.d., telestuga eller satellitkontor
- *Tidpunkt*: under normal arbetstid, på kvällar och helger, under semestern, under resa

Detta visar dock även på arbetsformens utveckling och komplexitet. En av de tyngst vägande definitionerna av telework är den som tillämpas av alla federala myndigheter i USA (Telework Enhancement Act, 2010): "*the term 'telework' or 'teleworking' refers to a work flexibility arrangement under which an employee performs the duties and responsibilities of such employee's position, and other authorized activities, from an approved worksite other than the location from which the employee would otherwise work.*"

Termen *telecommuting* är för denna studie av speciellt intresse, då den fokuserar på de som vanligen pendlar till sitt arbete och genom distansarbete kan undvika denna resa. Ett särskilt fokus kommer därför riktas mot denna delmängd av distansarbetare. Den direkta svenska översättningen "Telependling" används dock numera sällan.

Den klart vanligaste formen av arbete utanför kontoret är då man tar arbete med sig hem, ett arbete som utförs på kvällar och helger och, om arbetet inte kompenseras med en ledig dag då och då, inte påverkar resor till och från kontoret/arbetsplatsen mindre eller inte alls. Denna typ av arbete ingår i vissa undersökningar om distansarbete, vilket då resulterar i höga siffror. En annan form av arbete som ofta inkluderas i dessa undersökningar är s.k. "moonlight

job”, eller extraknäck utöver den vanliga anställningen, vilket vanligen utförs även det på kvällar och helger. I USA arbetade 21 procent helt eller delvis i hemmet år 2011 (U.S Bureau of Labour Statistics, 2012). Det stora antalet distansarbetare, den relativt långa erfarenheten av arbetsformen och det faktum att de flesta studier av distansarbetets effekter är gjorda i USA är orsak till distansarbetet studerats närmare här.

I denna rapport studeras även Storbritannien, ett annat föregångsland inom området med en relativt hög andel distansarbetare.

Distansarbete som arbetsform utvecklas och den ursprungliga betydelsen har kompletterats med en rad andra sätt att arbeta. Distansarbete kan därför ses som en delmängd i vad som kallas *flexibla arbetsformer*. Teknikutvecklingen gör oss allt mer flexibla att arbeta tids- och platsberoende, möjliggör ett mobilt arbete vilket ger upphov till nya organisationsformer, kontorsarrangemang, anställningsförhållanden, samarbetsformer och arbetssätt. En brittisk sammanställning av olika flexibla arbetsformer återfinns i Figur 1.

2 Nuläge - Trender

2.1 Sverige

Vår relativt höga IT-användning och Internet-access i Sverige har tidigt gjort det tekniskt möjligt för oss att arbeta på distans.

I en omfattande europeisk undersökning åren 1998-99 fann man att ca 9 procent av svenska arbetsstyrkan arbetade på distans. Detta placerade Sverige omkring mitten mellan de länder som hade den högsta (ex. Holland med 18 procent) och lägsta (ex. Spanien med knappt 1 procent) andelen distansarbetare (Illegens & Verbeke, 2004).

En kraftig tillväxt av distansarbetet har förutspåtts av många, inte minst av kommersiella aktörer med intresse av att den teknikberoende arbetsformen ökar. Det faktiska utfallet var under en tio-årsperiod snarare en stagnation och tillbakagång, åtminstone för det traditionella hem-baserade distansarbetet.

En möjlig förklaring är att man i mitten av 90-talet började ställa krav på att de som arbetade hemma skulle ha samma rättigheter som de på kontoret. International Labour Organisation (ILO) antog 1996 ILO-konvention 177 om hemarbete, med syfte att säkerställa att den som arbetar i hemmet får samma rättigheter som övriga löntagare. Arbetsgivarna vägrade att skriva under avtalet och har motarbetat kravet. I Sverige tryckte fackliga aktörer, inte minst TCO, på

Figure 7.2: some new ways of working defined

Hot desking The sharing of desks over time by a number of individuals. Can be bookable or ad-hoc use, often located in team or special zones.

Hotelling More formalized bookable hot desking, often for shorter stay use.

Mobile working Workers spend considerable time travelling and working from different locations but will still have an office or home base.

Teleworking Office-style work undertaken exclusively from a remote location – home or a local centre.

Homeworking Workers work from home as their main base, occasionally visiting the main office.

Working from home More occasional, ad-hoc, and often informal arrangement for working from home – where office is main base.

Non-territorial working (NTW) Working within the office using a range of shared, communal workspaces. Nobody has a dedicated workstation.

Virtual team-working Project teams work together primarily on a virtual basis, typically across different locations using technology to communicate and share work.

Flexible working Workers agree different patterns of work over time (part-time, term-time, annualized hours, nine-day fortnight), to assist work/life balance, as well as business needs.

Figur 1. Några nya arbetsformer och dess definitioner (Hardy et al. 2008)

kravet att arbetsgivarna skulle teckna avtal med de anställda för att bl.a. ge distansarbetarna teknisk utrustning och support, en ergonomisk arbetsplats och gott försäkringsskydd. Resultatet blev att de flesta arbetsgivare hellre undvek besväret och extrakostnaden som detta medförde och inte tillät sina anställda att distansarbeta, eller åtminstone var ovilliga att skriva avtal om detta. Då allt fler rent tekniskt och jobbmässigt nu *kan* arbeta på distans och många *vill* göra det, gör man det i stället utan arbetsgivarens vetskap eller med närmsta chefens tysta medgivande (Arnfolk, 2007). Därför kan statistik om distansarbetets omfattning, som härrör från arbetsgivares uppgifter, vara missvisande genom att redovisa för låga siffror.

En annan förklaring till detta kan också vara att distansarbete har utvecklats och diversifierats, mindre bundet till hemmet och mer mobilt.

Lundqvist (2010) har sammanställt SCBs undersökningar av hemarbetets omfattning under ett decennium: 1999- 2009, se Tabell 1.

Tabell 1. Andelar som i Sverige arbetar hemifrån 1999-2009 (Lundqvist, 2010).

Arbetar hemifrån	1999	2001	2003	2005	2007	2009
A: i stort sett hela tiden	2,1	2,1	1,8	1,6	1	2
B: 3-4 dagar/vecka	0,8	1,0	1,1	0,9	1	1
C: 1-2 dagar/vecka	4,4	3,8	3,9	2,9	3	4
D: högst några tim/vecka	14,9	13,8	14,0	17,8	18	22
A+B+C	7,3	6,9	6,8	5,4	5	7
B+C	5,2	4,8	5,0	3,8	4	5

Källa: Arbetsmiljön 1999, 2001, 2003, 2005, 2007 och 2009, SCB.

Det som här närmast kan tolkas som telependling är kategorin B + C, dvs 5 procent av arbetsstyrkan. Omräknat innebär detta att 1,9 procent av alla arbetsdagar arbetas hemifrån. Inkluderar man de som jobbar hemifrån i stort sett hela tiden blir siffran 3,9 procent av alla arbetade dagar.

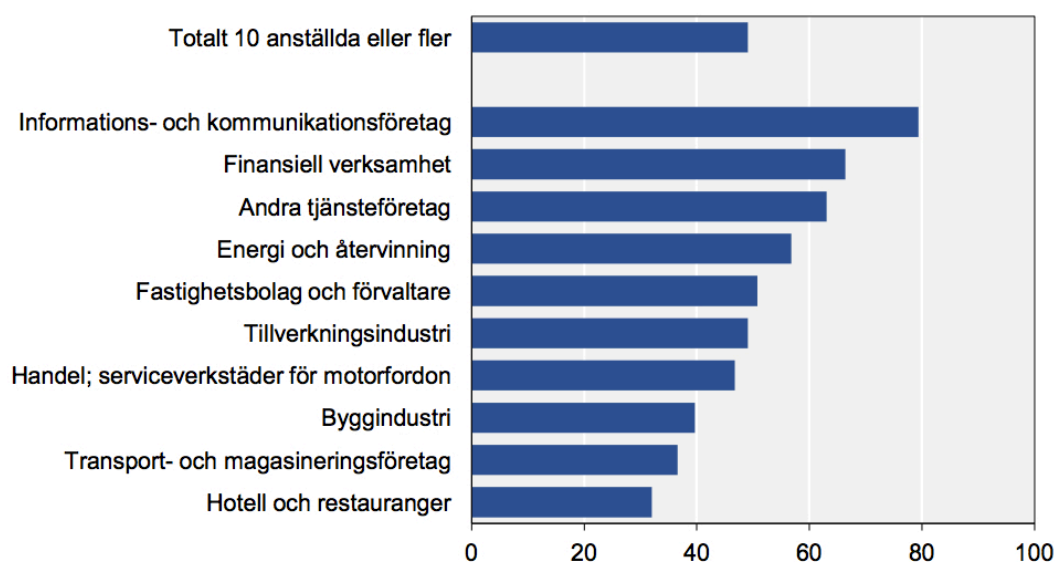
En tydlig förändring kan observeras för kategorin som distansarbetar några timmar per vecka; här finner man en kraftig ökning. Det faktum att i dag nästan var fjärde person arbetar hemifrån några timmar per vecka antyder att det både finns ett intresse och/eller behov av att arbeta hemifrån och att det rent praktiskt är möjligt. I takt med att arbetsgivare och mellanchefer blir mer positivt inställda till distansarbete så kommer omfattningen av arbetet i denna kategori (D) troligtvis öka. Man kan också förvänta sig att det är från denna kategori som ökningen av de mer frekventa distansarbetarna (A, B och C) kommer.

Ser man i stället på andelen arbetsgivare som har distansarbetande anställda finner man en motsvarande trend under början av 2000-talet; SCB:s

undersökning "Företagens användning av IT" visar att distansarbetet¹ inte ökade mellan 2004 och 2009 (i företag med fler än 10 anställda). Ca 40 procent av dessa företag hade då anställda som distansarbetade. Under åren 2010 och 2011 skedde en tydlig ökning till i snitt 50 procent.

Hos företag med 250 anställda eller fler är andelen företag vilka har anställda som distansarbetar störst: 86 procent, att jämföra med kategorin företag med 1-9 anställda, i vilken distansarbete bara förekommer i 35 procent av företagen.

De flesta företag med distansarbete finner man inom informations- och kommunikationsverksamhet samt företag inom den finansiella sektorn. Här uppgår andelen till 79 respektive 66 procent. Minst vanligt är distansarbete inom hotell och restaurang där knappt en tredjedel av företagen har anställda som jobbar på distans, se Figur 2.



Figur 2. Andel företag som har anställda som regelbundet arbetar utanför företaget och som därifrån har tillgång till företagets IT-system. Andel företag efter bransch, år 2012, 10 anställda eller fler, procent. Källa: (Statistiska centralbyrån, 2013)

Stora kommersiella IT-aktörer såsom Telia, Ericsson, TDC, Cisco och Microsoft har länge försökt stimulera utvecklingen mot mer distansarbete. Ett exempel på detta är att Microsoft Sverige har utlyst den 8 februari till "jobba-hemma-dagen". Intressant nog så har just Microsoft Sverige, för tredje året i rad, blivit utsett till landets bästa arbetsplats bland stora företag 2013. Deras förklaring till framgången är satsningen på att främja flexibelt arbete och att de visar tillit till sina medarbetare.²

2.2 Distansarbete i USA

I USA är som sagt distansarbete väletablerat sedan länge. Efter att under årtionden varit föremål för olika pilottester och forskningsstudier, har det

¹ Definitionen på distansarbete är här att företagen har sysselsatta som regelbundet, minst en halv dag i veckan, arbetar utanför företagets lokaler med åtkomst till företagets IT-system.

² Computer Sweden om Microsoft som bästa arbetsplats:
<http://csjobb.idg.se/2.9741/1.500229/det-kanns-fantastiskt>

anammats på bredare front av större organisationer främst inom IT- och tjänstesektorn, men även i amerikanska myndigheter. Fördelningen av distansarbetare är jämn mellan män och kvinnor, medan utbildningsnivån spelade mycket stor roll: distansarbete är vanligast bland högutbildade i medelåldern, särskilt inom utbildning och forskning. I snitt 36 procent av personer med en universitetsutbildning arbetade i viss utsträckning hemifrån.

Sedan 2001 har alla federala myndigheter omfattats av en lag som säger att de måste etablera en policy som erbjuder anställda möjligheten att distansarbeta, om arbetets art och förutsättningarna tillåter detta (Department of Transportation, 2000). Lagen reviderades och stärktes 2010 i "Telework Enhancement Act of 2010", där distansarbete definieras och myndigheterna åläggs att förutom att ha en policy för distansarbete även att:

- utvärdera i vilka fall distansarbete är tillämpligt,
- informera de anställda om möjligheten;
- utbilda både anställda och chefer;
- ha en koordinator för distansarbete;
- etablera skrivna distansarbetsavtal;
- se till att distansarbetare får samma rättigheter och karriärs-möjligheter som icke-distansarbetare; samt
- utvärdera effekterna av distansarbetet på såväl organisationen som de anställda (US Congress, 2010, sec. Chapter 65 – Telework).

Även effekten på resandet ska utvärderas.³

Drivkrafter för att öka distansarbetet inom myndigheterna har främst varit att förbättra balansen mellan arbete och fritid för de anställda, men även att minska trafikstockningar och miljö- och klimatbelastande utsläpp. Dessutom ser man i allt högre grad en fördel för själva organisationen genom att distansarbete bidrar till att:

- öka myndighetens effektivitet i form av lägre kostnader och bättre målluppfyllelse;
- underlätta rekrytering och minska personalomsättning;
- minska effekten av potentiella störningar i verksamheten pga. t.ex. extrema väderförhållanden och influensaepidemier (US Office of Personnel Management Dept., 2012).

Ett skäl till att distansarbetet i USA ökat på senare år kan bero på att det under mer än ett decennium åtnjutit "legitimitet" som ett lagstadgat arbetssätt inom det offentliga USA, åtföljt av definitioner, förhållningsregler, arbetsrättsliga regleringar mm. Tack vare det är det möjligt att även företag och andra organisationer våga "hänga på" och även nyttja det regelverk och de rutiner som upparbetats.

2.2.1 Distansarbete i USA - omfattning

Antalet telependlare, det vill säga icke-egenanställda som främst arbetar hemifrån, har uppskattats till ca 2,9 miljoner personer i USA vilket motsvarade 2,3 procent av arbetsstyrkan i USA år 2011 (Lister & Harnish, 2011).

³ Mer information om den federala distansarbetessatsningen återfinns www.telework.org

Mellan 2001 och 2009 ökade antalet distansarbetare i de federala myndigheterna från 53 000 till 113 000, vilket innebar att 5,2 procent av de statligt anställda distansarbetade 2009 (Hasson, 2009; US Office of Personnel Management Dept., 2009). Den relativt långsamma ökningstakten anses framförallt bero på hinder såsom "office coverage" och motstånd bland chefer (och mellanchefer), tekniska hinder och säkerhetsaspekter. Efter det att lagen reviderades 2010 (Telework Enhancement Act) ökade antalet distansarbetare dramatiskt; i september 2011 rapporterades 169 000 distansarbetare eller 7,8 procent av alla kontorsanställda.

En annan indikation på att distansarbetet ökar i USA är att allt fler arbetsgivare rapporterar att deras anställda arbetar på distans: andelen har ökat från 34 procent år 2005 till 63 procent av arbetsgivarna år 2012 (Smith, 2012).

De som distansarbetar gör så allt mer och oftare: mellan 2008 och 2010 ökade andelen distansarbetare som arbetar minst en dag per vecka på distans från 72 procent till 84 procent i USA (Ozias, 2011). I genomsnitt arbetar man 2,4 dagar per vecka på distans (Lister & Harnish, 2011).

2.3 Distansarbete i Storbritannien

I Storbritannien är distansarbetet relativt sett mer omfattande, men även här har man problem med att enas om definitionen. Omkring 5 procent arbetade huvudsakligen hemifrån år 2010, en siffra som har varit relativt konstant under senare år.⁴ Räknar man de som har hemmet som huvudsaklig arbetsplats eller med hemmet som utgångspunkt (i eller från hemmet) var andelen till 10 procent samma år. Andelen var dubbelt så stor; 20 procent, inräknat alla som någon gång då och då arbetade hemifrån. De som arbetade minst en dag per vecka på distans ökade från 11,7 procent år 1997 till 15,3 procent år 2010 (Felstead, 2012).

British Telecom (BT) har länge varit en föregångare inom distansarbete och flexibla arbetsformer. Redan under tidigt 90-tal räknade BT på möjliga energi- och miljövinster med telekom och var initiativtagare till ett europeiskt nätverk runt Telekom och miljö, med distansarbete som en av de centrala frågorna (C. G. Tuppen, 1992; C. Tuppen, 1996). Man lever som man lär: i BT arbetar 71 procent av de anställda flexibelt.

I Storbritannien kan anställda under vissa förutsättningar⁵ begära att få arbeta flexibelt, om man har föräldraansvar för barn under 17 år (18 år för barn med funktionshinder). Denna rättighet gäller även för sambos, fosterföräldrar och andra som förväntas ha ansvar för barnet (One Planet PR, 2011). Man har även rätt att begära att få arbeta flexibelt ifall man tar hand om eller förväntar sig börja ta hand om en vuxen närstående som är antingen familjemedlem eller bor på samma adress. Enligt lagen måste arbetsgivaren allvarligt överväga en

⁴ Office for National Statistics (ONS), UK.

⁵ Grundkraven är att man har varit anställd i minst 26 veckor hos en arbetsgivare, dock ej på ett bemanningsföretag eller i militären.

ansökan att få arbeta flexibelt inom 14 veckor och säga nej endast om det finns legitima affärsmässiga skäl för detta.

Brittiska regeringen har även utrett möjligheten att till år 2020 utnyttja statens lokaler bättre med hjälp av en ökad andel flexibelt, mindre platsberoende arbete (Hardy et al., 2008).

3 Effekter

3.1 Resor och transporter

3.1.1 Uppskattningar och prognoser

Stockholms stad (1995) har uppskattat att arbetspendlingen skulle kunna minska 25 – 30 procent, om 30 – 40 procent av arbetsstyrkan i regionen har yrken som helt eller delvis kan skötas på distans. Distansarbetsutredningen gjorde 1998 en mer moderat uppskattning att arbete på distans i framtiden skulle ha en ”dämpande effekt” på arbetspendlingen, men att resandet totalt sett skulle ändå öka. Man gör här även uppskattningen att arbetsformen kan minska de rutinmässiga förflyttningarna i storstäderna, liksom långpendling i glesbygden.

Department of Transportation i USA samlade år 1992 ett 40-tal experter som skrev en ca 100-sidig rapport om ”Transport Implications of Telecommuting”⁶, i vilken erfarenheterna hittills sammanfattades och där man gjorde prognoser för distansarbetets transportpåverkande effekt fram till år 2002. Rapporten var överoptimistisk med avseende på hur snabbt arbetsformen skulle öka och antog att man skulle distansarbeta fler dagar per vecka än vad det faktiska utfallet blev. Nu drygt tio års tid efter målbilden, börjar man faktiskt komma upp i den andel distansarbetare som man antog skulle gälla för år 2002.

I nutid så har effekten av ökad telependling i San Francisco-regionen i Kalifornien simulerats med hjälp av modellering.⁷ Tre scenarier har undersökts i vilka telependlingen antas öka: (a) 3 procent, (b) 7 procent eller (c) 17 procent mellan åren 2005 och 2035, och effekten på resandet uppskattas i de tre scenarierna.

Den ökade telependlingen resulterade i modellen i en minskning av resandet med (a) 1,4 procent, (b) 2,9 procent och (c) 6,7 procent i de tre scenarierna jämfört med ”business-as-usual” scenariot. Utöver en minskning i rest sträcka så resulterade simuleringen i att man får en förskjutning av resandet från morgnar till mer mitt på dagen, samt att antalet icke-pendlingsresor (ex. äta ute, hämta/lämna, sociala besök) ökade något vilket delvis motverkade besparingen i resor.

⁶ US Department of Transportations ”Transport Implications of Telecommuting” från 1992: <http://ntl.bts.gov/DOCS/telecommute.html>

⁷ The Metropolitan Transport Commission (MTC).

En av världens främsta forskare på IT:s påverkan på persontransporter i allmänhet och effekter av distansarbete i synnerhet; Professor Patricia Mokhtarian (2013), menar att den totala, aggregerade effekten av IT sannolikt är en *ökning* av resandet, och att detta är den effekt som vi kommer att få se i ett "business-as-usual" scenario. Detta till trots så anser hon att just telependling är ett av de "verktyg" som har potential att reducera resandet och hänvisar till att ett stort antal empiriska studier visar att telependling har en nettoreducerande effekt på resandet. Effekten gäller för aktiva telependlares totala resande (d.v.s. inte bara pendlingen). Mokhtarian menar vidare att effekten är så pass begränsad att den blir svårsmätbar och riskerar att försvinna i det "brus" som orsakas av alla andra faktorer som påverkar resandet. Därför blir effekten snarare att *begränsa ökningen* av det totala resandet än att faktiskt minska det. Det ska dock understrykas att detta är i det fall inga speciella åtgärder vidtas för att stimulera distansarbete eller dess resebesparande effekt. Detta så kallade "brus" är dock inte helt obetydligt i faktiska siffror; de 2,9 miljoner telependlarna i USA har beräknats innebära en årlig besparing på nästa 1,5 miljarder liter fordonsbränsle genom 14 miljarder insparade pkm.^{8 9}

3.1.2 Empiriska studier av transporteffekter

3.1.2.1 Empiriska studier i USA

I Kalifornien inleddes tidigt empiriska studier för att följa upp effekten av distansarbete på resande, vilka visade på en tydlig substitution av pendlingsresor, t.ex. i pilotprojektet i Los Angeles på slutet av 80-talet (J. Nilles & Herman, 1993) och den stora Puget Sound studien (Henderson & Mokhtarian, 1996). Ett praktiskt exempel på substitutionseffektens möjligheter att påverka trafiken avsevärt var i samband med OS i Los Angeles 1984. Då vidtogs åtgärder som ledde till en trafikreduktion med 7 procent. Detta i sin tur minskade bilköerna med hela 60 procent. Även en måttlig minskning i trafiken kan alltså "lösa upp" knutar i trafiksystemen och öka framkomligheten (Engström & Johansson, 1995).

Choo et al (2005) har på en aggregerad nivå kvantifierat distansarbetets effekt på det totala resandet i USA, genom en tidsserieanalys baserat på en stor mängd data och studier från 1966 – 1998. Efter att man har kompenserat för 15 olika variabler som kan påverka resandet, såsom ekonomisk utveckling, transportkostnad och transportutbud, sociodemografiska faktorer m.fl., har effekten av distansarbete "vaskats ut" i form av påverkan på transportarbetet. Analysen visar (med 94 procent säkerhet) att distansarbete då minskade resandet med omkring 0,8 procent.

Effekten kan trots allt vara betydande på lokal nivå. I en fjärdedel av USAs största städer så är det fler som distansarbetar än de som använder sig av kollektivtrafik, går eller cyklar till jobbet (Lister & Harnish, 2011). I t.ex. Atlanta

⁸ Den genomsnittliga bränsleförbrukningen i amerikanska personbilar var 2011 ca 22,6 miles per gallon, eller 1,04 liter/mil.

⁹ Denna uppskattning är gjord av organisationen Telework Reserach Network, i en rapport beställd av bl.a. IT-bolaget Citrix Online. Underlaget för beräkningen redovisas inte.

gick år 2010 distansarbete (7 procent) om både samåkning (5 procent) och kollektivtrafik (5 procent) som främsta alternativ till ensampendling med bil till arbetet. Fortfarande är bilåkningen dominerande (82 procent) och väldigt få (1 procent) cyklar eller går (Hart, 2011).

3.1.2.2 Empiriska studier i Europa

I ett stort Europeisk forskningsprojekt (SUSTEL) har man studerat de faktiska transporteffekterna av distansarbete (James, 2003). Man tittade inte bara de direkta pendlingseffekterna utan även hur arbetsformen påverkade annat resande, resor kombinerade med andra ärenden, effekter på kollektivtrafik etc. Man gjorde dessutom ett försök att mäta rekyleffekten, i detta fall det eventuella extra resande som distansarbete genererade. Insparad körsträcka och rekyleffekten på det totala resandet från studier i fem länder (sex undersökningar) sammanfattas i Tabell 2.

Tabell 2 Pendlingsreduktion och rekyleffekter av distansarbete (James, 2003).

	Danmark	Tyskland	Italien	Holland	UK – BT	UK - B
Genomsnittligt uppskattad reduktion av pendlingsträcka per vecka (km)	105	283	242	98	253	61
Genomsnittligt uppskattad extra resande (km)	77	53	33	42	60	15
"Rekyleffekten" i procent av pendlingsbesparingen	73 %	19 %	14 %	43 %	24 %	25 %

I snitt innebar rekyleffekten att **ca en tredjedel** av den insparade pendlingen gick förlorad pga. andra tillkommande resor. De höga rekyleffekterna i Danmark förklaras med att det var en högre andel kvinnor med i den danska studien, och att dessa handlar mat samt hämtar och lämnar barn i större utsträckning. Liknande erfarenheter hittar vi i svenska studier. Pendlingen är inte enbart resor till och från arbetet, utan är ofta kombinerade med ärenden som inhandling, dagis och skolhämtning, samåkning, mm. Detta gör att vissa resor ändå görs under de dagar man arbetar på distans (Skåmedal, 2004).

Distansarbete i den Europeiska studien påverkade även den tid som de undersökta var tvungna att sitta i kö (trafikstockning). Tack vare en större möjlighet att välja när man reste till arbetsplatsen (de dagar man *inte* arbetade heldag på distans), kunde pendlingstiden kortas. Effekten på den totala pendlingstiden i de olika undersökta länderna redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Reduktion i pendlingstid - timmar per vecka och per person (James, 2003).

	Danmark	Tyskland	Italien	Holland	UK – BT	UK - B
0 timmar	33.3 %	1.5 %	-	-	7.1 %	-
1-2	46.7 %	16.7 %	3.8 %	19 %	11.2 %	81.3 %
3-5	15.6 %	37.9 %	19.2 %	57.1 %	17.1 %	18.8 %
6-10	2.2 %	24.2 %	57.7 %	14.3 %	41.8 %	-
11-15	2.2 %	16.7 %	7.7 %	9.5 %	12.9 %	-
16 +	-	3.0 %	11.5 %	-	10.0 %	-

Den minskade tiden i kö innebär en bättre trafikrytm med troligtvis en minskad bränsleförbrukning och en minskad miljöbelastning till följd.

I en annan studie där empiriska studier av distansarbete och mobilitet från USA, Holland, Storbritannien och Tyskland jämfördes, ser man klara likheter i de uppmätta effekterna, men det framträder även här vissa nationella skillnader (Schallaböck, Utzmann, Alakeson, & Jorgensen, 2003). I studierna från USA och Holland fann man att resandet minskade totalt sett, även för andra medlemmar av hushållet. Detta fann man dock inte i den tyska studien. På liknande sätt visar de holländska och amerikanska studierna ingen ökning i bilanvändningen för de övriga hushållsmedlemmarna, något som man fann i Tyskland (16 procent). I den holländska studien fann man en kraftig reduktion av användningen av cykel och kollektivtrafik, något man även fann i den tyska studien med avseende på kollektivtrafik, men de tyska distansarbetarna cyklade och gick mer.

De tyska och engelska studierna visar att distansarbete påverkar valet av plats av boende och att avståndet mellan hem och arbetsplats är högre än för icke-distansarbetare, något som inte kunde ses i den tyska studien. I Sverige har man funnit att distansarbetare bor i snitt längre ifrån sin (huvud)arbetsplats än icke-distansarbetare (SIKA, 2000). Den tyska studien uppskattades den totalt sett insparade pendlingssträckan till ca 250 mil per år, vilket skulle motsvara 0,2 procent av det totala resandet i Tyskland.

Hur många av de som arbetar på distans minskar sitt resande totalt sett? Svenska empiriska studier av distansarbetets effekter på resandet visar även de skiftande resultat. Två studier visade att 42 procent respektive 45 procent av de tillfrågade distansarbetarna upplevde en minskning av sitt resande totalt sett, och 10 procent av de tillfrågade upplevde en ökning (Arnfolk, 2002). Detta kan jämföras med andra svenska studier där enbart 20 procent (Engström & Johansson, 1995) och 50 procent (SIKA, 1998) upplevde en reseminskning, och 46 procent (Skåmedal, 1999) minskade sin pendling men dock inte det totala resandet. En av de främsta orsakerna till att distansarbetare inte upplevde en minskning av resandet var att man distansarbetade delar av dagen, men trots allt reste till kontoret någon gång under dagen.

3.1.3 Flexibelt arbete - mobilt arbete

Diskussionen om distansarbete har framförallt fokuserats på arbete i hemmet eller med hemmet som utgångspunkt. Men distansarbete utvecklas mer och mer mot flexibla arbetsformer (se Figur 1), där arbetet mer handlar om att förflytta sig till olika platser än att arbeta från en fast punkt (Felstead, 2012). I USA anger 40 procent av de som distansarbetar att bilen är en av deras arbetsplatser, den näst vanligaste platsen efter hemmet (62 procent).

Fler och fler arbetar mobilt - på resande fot med teknikens hjälp t.ex. på besök hos kunder, på tåget eller på flygplatsen under tjänsteresan. Redan 2010 arbetade över hälften (54 procent) av brittena på tåget då de reste i tjänsten. Då man i Storbritannien sett en långsam ökning av andelen personer som "huvudsakligen arbetar i hemmet", från 1,5 procent år 1981 till 2,9 procent år

2012, har man samtidigt mätt upp en ökning av de som "arbetar på olika ställen med hemmet som utgångspunkt" eller *från* hemmet, från 2,8 procent år 1981 till 8,4 procent år 2010. Tekniska framsteg driver på denna utveckling och antalet "mobila arbetare" har uppskattats uppgå till 1,3 miljarder globalt år 2015 (Weinstein & Nilssen, 2013).

Detta kan få olika konsekvenser. Dels så möjliggör det mer resande; om arbetet kan utföras på ett tillfredsställande sätt, så kan också en större del av dagens timmar kan läggas på resor. Samtidigt borde det kunna premiera kollektivt resande kontra bilåkande, då det är svårare att arbeta då man kör bil än om man t.ex. åker tåg.

3.1.4 Rebound-effekter

När man inom miljöområdet strävar mot en ökad effektivitet i användningen av samhällets och naturens resurser, kan ökad resurseffektivitet samtidigt ge upphov till en rekyleffekt eller rebound-effekt, som helt eller delvis kan eliminera det långsiktiga syftet med åtgärderna (Naturvårdsverket, 2006). Det handlar huvudsakligen om att vår vilja att konsumera ökar då vi, genom att bli mer effektiva, frigör resurser i form av pengar, tid eller plats.

Tänkbara rebound-effekter av ett ökat distansarbete innefattar:

- fler bilister ger sig ut på vägarna då distansarbetet minskar belastning på vägarna i rusningstrafik;
- man väljer att flytta ut till ett mer attraktivt boende med längre pendling;
- förflyttning från kollektivtrafik till bil, då månadskortet inte längre lönar sig;
- arbetsgivaren ökar den geografiska rekryteringssfären då man kan acceptera ett längre pendlingsavstånd om man distansarbetar.

Utifrån ett flertal empiriska studier bedömde Mokhtarian (1998) att i genomsnitt 76 procent av distansarbetstillfällena eliminerar en pendlingsresa. Förutom den uppenbara effekten att ersätta pendlingsresor har hon även uppskattat de rebound-effekter som distansarbete kan leda till, i form av generering av andra resor, sammanställt (uttryckt i procent av pendlingssträckan):

- 0 - 5,7 procent på grund av fler icke-arbetsrelaterade resor
- 0 procent genom att flyttar till ett ställe med längre pendlingssträcka
- 0 - 50 procent på grund av ett latent behov/vilja att resa/förflytta sig

Således skulle en del av pendlingsbesparingen kunna "ätas upp" genom att andra resor företas i stället. Femton år senare är frågan fortfarande aktuell.

Mokhtarian (2013) hänvisar till de empiriska studier¹⁰ som nu gjorts vilka visar att distansarbetarnas icke-pendlingsresor knappast påverkades alls - "noise around zero"; vissa studier har visat på en liten minskning, andra på en liten ökning.

¹⁰ Studier med resedagböcker som registrerar allt resande distansarbetaren gör under mätperioden

Under de 40 år Jack Nilles (2013) har arbetat med distansarbete har han inte funnit några indikationer på att arbetsformen leder till några reboundeffekter. Han fann däremot i en studie (J. M. Nilles, 1988) att även familjemedlemmarnas bilåkande minskades, något som kan förklaras av att distansarbetet kräver bättre planering och organisation, en effekt påverkar även övriga hushållet.

I sektion 3.1.2.2 redovisades försök att mäta de rebound-effekterna i ett antal europeiska distansarbetsstudier, där rebound-effekterna innebar att man gick miste om i snitt *en tredjedel* av den förväntade transportreduktionen – eller "effektivisering". En del av detta är troligen inte en rebound-effekt i egentlig mening, då det bl.a. berodde på att distansarbetarna åkte och handlade under icke-pendlingsdagar. Då man vanligtvis gjorde inhandlingen "på vägen" till eller från arbetet och kombinerade denna tur med pendlingsresan, kompenserade den extra inhandlingsresan delvis den insparade pendlingen.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att den eventuella rebound-effekten på annat resande är mindre med den relativt stora reduktionen genom minskade pendlingsresor. De flesta studier är dock genomförda under en begränsad period, vilket kan leda till att man inte upptäcker effekter som först visar sig efter en längre tid. För att kunna identifiera dessa effekter krävs andra typer av studier, såsom den tidsserieanalys som Choo et al. genomfört.

3.1.5 Hur mycket påverkar distansarbete resandet i Sverige i dag?

För en skattning av hur distansarbetet påverkar vårt resande i dagsläget i Sverige kan man utgå ifrån hur stor andel som under en given dag distansarbetar. Enligt SCBs mätningar så arbetade sammantaget 3,9 procent på distans under en given dag år 2009 (se sektion 2.1), en siffra som borde vara något högre i dag. Då andelen företag med distansarbetade personal har ökat med en dryg fjärdedel sedan år 2009, kan man anta att motsvarande siffra nu ligger på omkring 4,5 - 5 procent.

Enligt resvaneundersökningen år 2011 utgjorde arbetspendlingen 23 procent av allt resande, mätt i personkilometer. Om rekyleffekter tas med i beräkningen och ett europeiskt genomsnitt används - en tredjedel av den förväntade reseminskningen faller bort/kompenseras av annat resande (se sektion 3.1.4), resulterar detta i:

➔ $0,23 * 0,05 * 2/3 = 0,8$ *procents reduktion av allt resande under en given dag.*

Det är intressant att konstatera att detta överensstämmer precis med de resultat som Choo et al fann i USA.

Ett annat perspektiv är att se på distansarbets effekt på resandet för den enskilde distansarbetaren, vilken är i snitt en reduktion på 23 procent under de dagar hon distansarbetar. För organisationer med distansarbetare minskar behovet av, förutom kontorsyta som nämnts ovan, även behovet av

parkeringsplatser. Dessutom har distansarbete en dämpande effekt på rusningstrafiken.

3.2 Energi, miljö och klimat

Studier som har analyserat distansarbetets energikonsumtion och dess miljö- och klimatgasutsläpp ur ett livscykelperspektiv har identifierat och rangordnat de viktigaste parametrarna: störst påverkan har transporter, följt av uppvärmning eller kylning av hem-arbetsplatsen (eller annan plats) och därefter värme/kyla på kontoret. IT-utrustning som stöd för distansarbetet är en annan relevant parameter men har avsevärt mindre påverkan än de tre föregående (Arnfolk, 1999; Kitou & Horvath, 2003, 2008). Jämför man traditionellt kontorsbaserat arbete med distansarbete är de miljömässiga (externa) kostnaderna för distansarbete lika med eller lägre än för traditionellt arbete.

Den energi- och miljömässiga vinsten genom pendlingsminskningen är klart större än den ökade energianvändningen i hemmet. Vid fem dagars distansarbete per vecka beräknades energivinsten vara 50 – 70 procent jämfört med traditionellt arbete (Kitou & Horvath, 2008). En Irländsk fallstudie fann liknande energibesparingar vid distansarbete (Fu, Andrew Kelly, King, & Peter Clinch, 2012).

Det miljömässiga utfallet vid en jämförelse är för det traditionella arbetssättet beroende på variabler såsom pendlingssträcka och färdstätt, vid resa med bil även antal passagerare i bilen, medan det för distansarbetet är avhängigt framförallt på hur ofta man arbetar på distans (Kitou & Horvath, 2008). Andra faktorer som regionala förhållanden (behov av värme/kyla) och elektricitets-mix är påverkar beräkningen av miljöbelastningen, därför bör LCA-studier göras med indata relevanta lokala eller regionala förhållanden för att få ett sanningsenligt resultat (Horvath, 2010).

Vid University of California, Berkeley har man skapat ett beräkningsverktyg tillgängligt via Internet som beräknar olika former av emissioner från pendling med syftet att användas för att beräkna eventuella miljömässiga vinster vid distansarbete.¹¹

En intressant räkneövning kan ses i Tabell 4, där man visar dels beräknad utsläppsminskningen av koldioxid blir per person, och dels vad den kan blir totalt för Sverige om 30 procent fler av de förvärvsarbetande arbetar 1, 3 eller 5 dagar per vecka hemma. Beräkningen illustrerar förhållandet mellan effekten av minskad kontorsyta (vid 3 dagar/veckas distansarbete eller mer) och reseminskningen.

¹¹ E-Commuteair beräkningsverktyg: http://www.angelfire.com/jazz/e_kitou/telework.htm

Tabell 4. Tabeller över dels utsläppsminskningar genom minskad yta i arbetslokaler med anledning av flexibelt arbete hemifrån (övre tabellen), och dels totala utsläppsminskningar av färre arbetsresor med bil och minskad yta i arbetslokaler (under tabellen). Källa: (One Planet PR, 2011)

TABELL 4: Utsläppsminskningar genom minskad yta i arbetslokaler med anledning av flexibelt arbete hemifrån.

	1 dag hemma	2 dagar hemma	3 dagar hemma	5 dagar hemma
Utsläppsminskning per person/år	Ingen förändring	Ingen förändring	126,6 Kg	211 Kg
Utsläppsminskning totalt/år (beräknat på 524 600 personer)	Ingen förändring	Ingen förändring	66 414 ton	110 691 ton
Utsläppsminskning totalt/år (beräknat på 786 900 personer)	Ingen förändring	Ingen förändring	99 622 ton	166 036 ton

Sammanlagt visar vår beräkning att ifall en person arbetar hemifrån tre dagar i veckan skulle det ge sammanlagda utsläppsminskningar på 1,267 ton per person och år.

TABELL 5: Totala utsläppsminskningar av färre arbetsresor med bil och minskad yta i arbetslokaler

	1 dagar hemma	3 dagar hemma	5 dagar hemma
Utsläppsminskning per person/år	380 Kg	1267 kg (1,267 ton)	2111 kg (2,111 ton)
Utsläppsminskning totalt/år (beräknat på 524 600 personer)	199 348 ton	664 668 ton	1 107 431 ton
Utsläppsminskning totalt/år (beräknat på 786 900 personer)	299 022 ton	997 002 ton	1 661 146 ton

3.3 Ekonomi – mikro och makro perspektiv

3.3.1 Mikro-nivå

Att låta en arbetstagare arbeta flexibelt kan löna sig för arbetsgivaren då det ofta resulterar i ökad effektivitet och output från dem anställda. Samtidigt då denna flexibilitet något som den anställda oftast önskar, ökar även välbefinnandet vilket i sin tur kan leda till minskad sjukfrånvaro och mindre personalomsättning. Det finns därför både ekonomiska och sociala skäl som talar för att tillåta anställda arbeta flexibelt i viss omfattning.

Vi återvänder till exemplet British Telecom (BT). Företaget var tidigt ute med att låta sina anställda arbeta på distans och man har lång erfarenhet av arbetsformen. Man har även väl följt upp och redovisat dess effekter. BT rapporterar att man sparade nästan 950 miljoner dollar per år 1993-2006 tack vare minskade lokalkostnader.¹² De anställda som arbetade hemifrån på heltid var i genomsnitt 20 procent mer effektiva än de som arbetade heltid från en fast arbetsplats.

Vidare har de anställda som arbetar hemifrån på heltid minskat sin sjukfrånvaro från arbetet med 20 procent, och de som arbetar flexibelt hemifrån några dagar i veckan har minskat sin frånvaro till 3,1 procent (det nationella genomsnittet är

¹² Kontors-baserade anställda i London kostade företaget 18 000 GBP per år, jämfört med 3000 GBP för hemma-baserade arbetare.

8,5 procent) (One Planet PR, 2011). Av de kvinnor som varit mammalediga kom 99 procent tillbaka till sin tjänst, jämfört med i snitt 47 procent (i Storbritannien).

Enligt en undersökning bland distansarbetare för BT fann James (2008) även att:

- 89 - 92 procent (beroende på distansarbetets upplägg) på ansåg att arbetsformen hade bidragit till att förbättra deras arbetsprestation;
- 60 procent ansåg att deras arbete hade högre kvalitet;
- 58 procent ansåg att de var mer produktiva per timme.

Ett exempel på en svensk organisation som har lång erfarenhet av distansarbete är Energimyndigheten. När myndigheten bildades 1998 i Eskilstuna tog den över många arbetsuppgifter från NUTEK i Stockholm, vars personal då var tvungna att pendla långt. För att kunna behålla personal och know-how erbjöd man i princip hela personalstyrkan att distansarbeta (Energimyndigheten, 2003). När man några år senare utvärderade hur det hade gått, kunde man konstatera att distansarbetet utgjorde ett konkurrensmedel som underlättade rekrytering. Dessutom såg man att det underlättade för de anställda att kombinera olika ärenden med arbete under arbetsdagen, ökade tillgängligheten och förbättrade förutsättningarna att arbeta ostört. Kostnaden för distansarbetet motsvarade då en trettonde månadslön, en kostnad som sannolikt är lägre i dag.¹³

Å andra sidan såg man att distansarbetet även kunde innebära en del hot mot verksamheten:

- svårt med avdelningsövergripande arbete och flexibilitet;
- lägre frekvens av spontana möten som kan leda till att reflektionsdjupet minskar;
- Individer och grupper kittas inte samman när specialister förblir högt specialiserade;
- risk för höjd kravnivå som "driver" alla att arbeta för mycket.

Bland svagheter med arbetsformen fann man:

- Mindre frekvent och ytligare umgänge mellan de anställda;
- Sämre introduktion för nyanställda;
- Dåligt lokalutnyttjande (dvs om man inte anpassar lokalerna).

För distansarbetaren är det inte minst pendlingskostnaden som kan innebära en ekonomisk lättnad. Pendlar man med bil och ersätter en dags pendling i veckan sparar man i snitt 2610 kr per år, två dagar per vecka innebär en besparing på 5220 kr.¹⁴ Beräknar man värdet på den insparade pendlingsstiden i nivå med en genomsnittlig lönekostnad per timme, innebär det 9625 kr per år för de som arbetar en dag per vecka, och 19 250 kr för två dagar per vecka.¹⁵ Den ackumulerade pendlingsstiden är betydande; Stockholms handelskammare har

¹³ Energimyndighetens skrift är från 2003. Nu, 10 år senare, är den extra anpassning man då gjorde för att möjliggöra distansarbete, snarare standard och dessutom mycket billigare (laptops, bredbandsuppkoppling i hemmet, uppkoppling mot arbetsplatsen, distans-support, mm).

¹⁴ Statlig bilersättning: 18.50 kr/mil; 144 mil per år om en dag per vecka.

¹⁵ Pendling: 32 min enkel väg i snitt med bil; en dryg timme per dag. 44 arbetsveckor per år, en dag per vecka, genomsnittslön för distansarbetare i Sverige 219 kr/timme.

t.ex. räknat ut att i snitt går 6,4 arbetsveckor åt till arbetspendling för de anställda i Stockholms län (Gustafsson, 2012) och konstaterar att det är mer tid än för semestern.

3.3.2 Makro-nivå

Om andra företag och myndigheter kunde åtnjuta samma effektivitetsvinst som företaget BT vittnar om – 20 procents ökning (andra exempel berättar om en ökad effektivitet mellan 15 och 55 procent) genom att låta sina anställda distansarbete, skulle det innebära ett enormt lyft för dessa organisationer och för hela Sveriges ekonomi. Detsamma gäller vikten av minskad sjukfrånvaro, och minskad personalomsättning. Detta är värt att titta närmare på för insatta ekonomer.

Distansarbete har potential att minska externa kostnader relaterade till transport, reglering av inomhustemperatur, belysning, el-användning osv. Påverkan på sådana kostnader beror på exempelvis frekvensen av distansarbetet, egenskaper hos kontoret och hemmet och reboundeffekter (Kitou & Horvath, 2008).

Ur ett transportperspektiv är den totala transporteffekten av dagens distansarbete begränsad till några procent. En sak som gör distansarbete intressant utöver detta är dess påverkan på pendlingen och rusningstrafiken. Pendlingen i hög grad avgör hur vi dimensionerar våra transportsystem, och distansarbete kan kapa dessa toppar med några procent, dels genom uteblivna pendlingsresor och dels genom en större fördelning av tidpunkten för resorna. Dessa få procents reduktion i rusningstrafiken ger dock en mångdubbelt större effekt på trafikflödet och minskar köerna i storstadsregionerna.

Det talas mycket om, inte minst från regeringens håll, att vi i framtiden och redan nu kommer att behöva arbeta längre upp i åldrarna för att säkra välfärden. Samtidigt ökar gruppen unga som inte hittar någon väg in på arbetsmarknaden. Det finns alltså människor i slutändan av skalan som vill gå i pension men som inte tillåts detta, och människor i början av skalan som är desperata efter en tjänst men inte finner arbete. En ökad flexibilitet bör vara gynnsamt även i detta avseende. Alltså att vissa uppgifter och tjänster kan läggas ut som distansarbete och därmed kosta företagen mindre pengar (lägre overheadkostnader). Kanske kan sådana lösningar också omfatta mer deltidsbaserat arbete. Samtidigt öppnas resurser upp för mer färskt kunskap att komma in på arbetsmarknaden och ges en bättre chans.

En annan aspekt är de osäkra ekonomiska förhållanden för unga och studenter som bör kunna gynnas av ökad flexibilitet i anställningsformer och möjligheter till distansarbete. Detta skulle kunna användas för att avhjälpa den omdebatterade och kritiska ungdomsarbetslösheten i landet. Unge och studenter är ofta plats- och tidsbundna under studierna. Samtidigt har 40 procent av svenska högskolestudenter 9 timmar eller mindre lärarledd undervisning i

veckan, enligt Högskoleverket (2010),¹⁶ vilket ofta gör det möjligt för dessa unga att ta sig an ett distansbaserat arbete. Genom att arbeta på distans under studietiden har studenterna bättre erfarenhet och grund att stå på för att efter studierna söka arbete. På så sätt kan distansarbete hos studenter möjligtvis förbättra den oroande utvecklingen av ungdomsarbetslöshet.

Men detta kräver mer än bara teknisk och praktisk flexibilitet; det behövs även en anpassning av arbetsmarknaden, anställningsformer, avtal mm (jämför danska "flexicurity").

3.4 Effekter för samhälle, organisation och individ

David Atkin & T. Y. Lau har gjort en forskningsöversikt över de fördelar och nackdelar som diskuterats angående distansarbete. De delar in materialet i tre delar – samhället, organisationerna och de anställda/individerna. Tabellen är långt ifrån komplett men ger ändå en enkel och snabb översikt över många möjliga effekter av distansarbete.

Tabell 5. För- och nackdelar med distansarbete för samhället, organisationen och individen. Material från (Atkin & Lau, 2007).

	Samhälle	Organisation	Individ
Fördelar	<ul style="list-style-type: none"> * minskad trängsel i storstadstrafik * minskad bränsleåtgång * minskade utsläpp av koldioxid och andra substanser. 	<ul style="list-style-type: none"> * minskade kostnader för kontorsutrymme * ökad produktivitet * tillgång till fler talanger * minskad frånvaro motiverade anställda * goodwill 	<ul style="list-style-type: none"> * bättre balans mellan arbete och familj * flexibilitet * sparad tid * pengar * obehag i samband med pendling * ökad självständighet och oberoende * generellt mer tillfredsställelse med arbetslivet.
Nackdelar	<ul style="list-style-type: none"> * människor riskerar att bli avskilda från varandra 	<ul style="list-style-type: none"> * svårigheten att kontrollera vad som produceras vilket skapar osäkerhet, * att hitta anställda som klarar att vara produktiva utan övervakning, * IT-säkerheten * distansarbetaren kan få mindre engagemang för organisationen * organisationskulturen kan bli lidande * det kan krävas extra investeringar för att möjliggöra distansarbetet 	<ul style="list-style-type: none"> * svårigheten att skilja mellan arbete och fritid * karriärhinder * bristande support * olika störningsmoment vid hemmajobb

¹⁶ Eurostudent - om svenska studenter i en Europeisk undersökning, hösten 2009
<http://www.hsv.se/download/18.4dfb54fa12d0dded89580001112/1020R-eurostudent-2009.pdf>

4 Framtiden – Potential

4.1 Faktorer som talar för ökat distansarbete

Många vill arbeta mer flexibelt. I en attitydundersökning från år 2009 där 3500 anställda personer i Storbritannien, Frankrike, Spanien, Tyskland, Italien och Ryssland tillfrågades om hur de ser på flexibelt arbete framkom att 61 procent skulle insistera på att få arbeta flexibelt om rättigheten fanns lagstadgad (One Planet PR, 2011). Motsvarande siffra i USA år 2011 var 49 procent (Lister & Harnish, 2011).

Utvecklingen kommer att gå mot att det kommer att bli dyrare att köra bil, vi kommer att ha större problem med trafikstockningar i storstäderna, arbetsmarknaden expanderar, de servicebaserade yrkena ökar och IT-användningen kommer att utvecklas och öka. Dessutom bidrar det ökade miljömedvetandet och krav på minskade utsläpp från transporter till att driva på denna utveckling. Mycket talar för att fler kommer att söka efter alternativ till bilpendlingen, och där kan distansarbete vara ett attraktivt alternativ.

Arbetsgivare vill minska dyr kontorsyta och öka användningen av flexibla kontor (hot desking och touchdown desks).

Inom de närmaste åren kommer en digital generation som är uppväxt med datorer, Internet, sociala medier, och Skype att gör entré på arbetsmarknaden, samtidigt som BC-generationen går i pension.¹⁷

Några tekniska och praktiska faktorer som underlättar distansarbete:

- bättre teknisk utveckling med enklare, smidigare, bättre och snabbare mobil utrustning som möjliggör och underlättar arbete utanför den traditionella arbetsplatsen
- ökad tillgänglighet till snabb trådlös och fast bredbandsuppkoppling
- förbättrad möjlighet att dela filer och annat arbetsmaterial med kollegor och andra samarbetspartners

4.2 Faktorer som begränsar och hindrar distansarbete

Distansarbets omfattning har sin begränsning. Genom att ställa oss frågorna vem vill, kan, får och bör (inte)? ringar vi in de potentiella distansarbetarna.

Frågan om vill togs upp i föregående stycke; 40 – 50 procent vill helt enkelt inte *vill* arbeta på distans, och denna form av arbete bör vara frivillig.

I USA uppskattades att 45 procent av arbetsstyrkan hade att arbete i vilket det var möjligt att arbeta åtminstone delvis distans. Om vi antal motsvarande i Sverige, innebär det att arbetsuppgifterna gör att 55 procent inte *kan* arbeta på distans.

¹⁷ BC: "Before Computer" – generationen som växt upp och utbildat sig innan persondatorerna.

Många anser att chefers (och mellanchefer) tveksamhet till att låta sina anställda arbeta på distans är det främsta hindret; de känner sig tveksamma hur de ska kunna styra och följa upp vad den anställde gör (Felstead, 2012; Lister & Harnish, 2011; J. Nilles, 2013). I omkring hälften av alla svenska företag (se sektion 2.1) så förekommer inget distansarbete alls, vilket kan vara en indikation på att de just inte *får* distansarbeta.

Andra begränsande faktorer är att de som arbetar mycket eller helt på distans kan känna sig socialt isolerade, gå miste om viktig information, bli bortglömd eller åsidosatt vid befordringar (Taskin & Edwards, 2007). Det kan också ses som suspekt att dra sig undan, eller som man uttrycker det i Distansarbetsutredningen (1998) "Distansarbetaren blir som en hund utan sin flock. Det skapar oro både hos hunden och hos flocken". Enligt utredarna tycks det största hindret inte vara att arbetsgivaren inte tillåter distansarbete utan arbetsuppgifterna och behovet av arbetskamrater.

Alla är troligen inte lämpade för distansarbete. Forskning visar att en framgångsrik distansarbetare ska kunna skilja mellan arbete och ledighet, arbeta självständigt och inte uppleva isolering (O'Neill, Hambley, Greidanus, MacDonnell, & Kline, 2009). Individer som är självständiga passar bättre för distansarbete än de som är sociala och inriktade på samarbete. En lyckad distansarbetare ska ha självdisciplin, vara resultatinkriktad och självständig, med hög arbetsmotivation.

Dessutom är arbete i hemmet kopplat till en del utmaningar då användningen av hemmet ofta delas med andra familjemedlemmar.

4.3 Potential

USA har länge varit ett föregångsland för distansarbete. Här har tillväxttakten för distansarbete de senaste åren legat på i snitt 12 procent per år. Då ca 45 procent av arbetsstyrkan i USA innehar ett arbete som helt eller delvis kan utföras på distans, varav:

- 49 procent vill distansarbeta men gör det inte
- 25 procent distansarbetar 1-5 dagar per månad
- 5 procent distansarbetar 3-5 dagar per vecka,
- innebär att ytterligare 50 miljoner amerikaner potentiellt både kan och vill arbeta delvis på distans. Om ökningstakten fortsätter som tidigare så uppnås denna maxnivå omkring 2018 (Lister & Harnish, 2011).

Potentialen för andelen distansarbetare skulle i så fall vara en ökning med 16 procent utöver de 6 procent som redan distansarbetar, dvs. 22 procent av arbetsstyrkan år 2018.

Om motsvarande ökningstakt antas för telependlare så kommer enligt samma källa 4,9 miljoner amerikaner, motsvarande 3,9 procent av arbetsstyrkan att regelbundet telependla år 2016, en ökning med 69 procent från år 2011s nivå.

Enligt Lundhqvist (2010) så distansarbetade ca 7 procent i Sverige år 2009. Med samma tillväxttakt som man upplever för distansarbetet i USA, så är denna siffra något högre i dag, närmare 10 procent. Kategorin som arbetar hemma "högst några timmar per vecka" har på 10 år ökat från 15 till 22 procent år 2009, en siffra som även den kan antas ha fortsatt öka sedan dess, uppskattningsvis till 25 procent. Det är framförallt inom denna grupp, med personer som uppenbarligen kan arbeta på distans men ännu bara gör det i begränsad utsträckning, som vi hittar de personer som kommer att arbeta mer regelbundet på distans.

Om organisationer framöver tillåter arbetsformen, skapar rätt förutsättningar och goda incitament *kan upp mot 20 procent av arbetsstyrkan arbeta ett par dagar per vecka på distans år 2020 och 25-30 procent år 2030.*

4.4 Distansarbetets potential att påverka resandet i Sverige 2030

Antaget att 25-30 procent av arbetsstyrkan arbetar på distans i snitt två dagar per vecka år 2030, skulle detta innebära att 11 procent distansarbetar under en given dag (att jämföra med motsvarande ca 5 procent i dagsläget).

Arbetspendingen kommer troligtvis även då att utgöra en stor del av vårt resande, bl.a. på grund av en expanderande arbetsmarknad och en minskad andel fritidsresande på grund av dyrare bränslepriser – och då utgöra omkring 25-30 procent av allt vårt totala resande. Rebound-effekterna kommer att påverka minskningen även 2030, men i något mindre grad, även här dämpade på grund av dyra bränsle- och energipriser – och utgör en fjärdedel av den ersatta pendlingssträckan (jämfört med en tredjedel i dagsläget). Detta resulterar i:

→ $0,11 * 0,275 * \frac{3}{4} = \text{distansarbete leder till 2,3 procents reduktion av allt resande år 2030.}$

5 Framgångsfaktorer

Om man vill stimulera en sund utveckling av distansarbete och flexibla arbetsformer i ett land, hur bör man gå tillväga? Frågan ställdes till Jack Nilles (2013)¹⁸, som anser att man bör:

- samla och kommunicera goda, framgångsrika exempel;
- lyfta upp fördelarna för de personer som distansarbetar;
- lyfta fram fördelar för såväl organisationen som samhället;
- initiera demonstrationsprojekt inom myndigheter;
- identifiera opinionsbildare som kan påverka små och medelstora företagare.

För att lyckas med distansarbete inom en organisation bör man:

- engagera ledningen och tillsammans med dem planera satsningen, identifiera lämpliga avdelningar och personer för pilotprojekt;

¹⁸ Jack Nilles har varit en *mastemind* för utvecklingen av distansarbete i USA, såväl i näringslivet som inom den offentliga sektorn, påverkat utformningen av lagstiftningen mm.

- göra en utvecklingsplan, välja interna demonstrationsgrupper inom olika delar av organisationen;
- identifiera interna eldsjälar som kan sälja konceptet inom organisationen.

6 Rekommendationer

6.1 Åtgärder och styrmedel

För att distansarbete ska kunna ge en avsevärd minskning av resandet krävs att en större del av arbetsstyrkan än i dag tillåts arbeta flexibelt, och att företag och andra organisationer skapar förutsättningar för och uppmuntrar de anställda att arbeta hela dagar utan att behöva komma in på kontoret/huvudarbetsplatsen. Hur?

Jack Nilles lyfter fram vikten av informativa styrmedel. Informera om distansarbete och dess effekter, lyft fram goda exempel, diskutera riskerna och hur man hanterar dem. Kan göras i samråd med lämpliga företrädare för arbetsgivare och arbetstagare.

En åtgärd som sannolikt skulle vara effektivt i detta hänseende är att låta arbetsgivaren bli mer involverad i och ansvarig (t.ex. ekonomiskt, säkerhetsmässigt, miljömässigt) för de anställdas resor till och från arbetet. Detta skulle kunna utformas som en del av en organisations gröna resplaner.

Ska distansarbetet kunna öka bör man se till att den som ska arbeta på distans har goda förutsättningar för detta i form av bredband och enkel, tillgänglig och väl fungerande teknik. En avgörande faktor är att utifrån, på ett säkert sätt, kunna koppla upp sig mot företagets/organisationens nätverk och det finns gemensamma arbetsytor tillgängliga på distans. En annan förutsättning är en digitaliserad dokumenthantering. Distansarbetarens behov av stöd i form av service och support bör vara tillgodosedd och anpassad för en distanssituation.

Mellancheferers tveksamhet och misstänksamhet mot arbetsformen är fortfarande ett av de största hindren mot distansarbete. Utbildning av såväl personal som chefer är ett sätt att komma över detta hinder. Detta är även viktigt för att göra arbetsformen och arbetet mer lyckat, och att undvika negativa konsekvenser som isolering, överarbete, mm.

Man kan få göra avdrag för arbetsytta i hemmet, men då måste man arbeta minst 800 timmar om året. Arbetar man 1 dag per vecka innebär det just under 400 timmar. Lagstiftning borde anpassas så att de som arbetar regelbundet hemifrån minst 1 dagar per vecka har möjlighet att göra avdrag för den yta man upplåter i sitt eget hem för arbete.

I SOU:n 1998:115 "Distansarbete" från 1998 slår man fast att "Det kan alltså finnas skäl att stimulera distansarbete för att minska transportproblemen. Offentliga myndigheter och organisationer kan t.ex. uppmanas av regeringen att så långt som möjligt underlätta distansarbete för sina anställda". På uppdrag av

regeringen skrev Thorslund (2008) ett decennium senare en rapport om Grön IT, vilken föreslog bl.a. att myndigheter skulle se över vilka tjänster och arbetsuppgifter inom den egna organisationen som passar att utföra på distans och därefter möjliggöra arbete på distans för dessa. Förslaget togs dock inte med i regeringens "IT för en grönare förvaltning - agenda för IT för miljön 2010-2015" (Näringsdepartementet, 2010). Det vore ett bra första steg för att i ett senare skede göra en motsvarande satsning på distansarbete i statliga myndigheter som man gjort i USA.

Alla myndigheter borde inom två år ha etablerat en policy för distansarbete, som reglerar arbetsformen och klargör vad som gäller för ansvar, försäkringar, teknik och support, arbetstider och tillgänglighet mm. Policyn kan vara att man inte tillåter distansarbete, men då måste man också förklara varför inga arbetsuppgifter inom myndigheten lämpar sig för detta. På så sätt kan börja tackla problemet med att personal arbetar på distans utan att få något stöd för detta och riskera överkompensera genom att arbeta för mycket. Dessutom kan myndigheterna bli mer effektiva med nöjdare personal.

Det kan även finnas skäl att se vilka delar av den brittiska lagstiftningen för distansarbete som kan vara lämplig och tillämpbar i Sverige.

Avslutningsvis kan konstateras att en av de främsta drivkrafterna för individer att anamma distansarbete och öka dess omfattning är sannolikt bränslekostnaden, eller andra mekanismer för att öka kostnaderna för resor - trängselavgifter, koldioxidskatt, parkeringsavgifter etc.¹⁹ För att den höga kostnaden ska leda till ett ändrat arbets- och pendlingsmönster krävs dock att kostnaden är permanent hög (eller ökande) under en längre tid (P. L. Mokhtarian, 2013).²⁰ Detta påverkar och minskar också de omtalade reboud-effekterna.

¹⁹ Även "naturliga" prisökningar, som t.ex. vid en naturkatastrof då det blir svårt eller omöjligt att resa, ge motsvarande effekt, om än bara tillfälligt.

²⁰ Högre kostnader leder dock som bekant inte automatiskt till minskat resande. Efter en anpassningsperiod tycks människor vänja sig vid de högre priserna. Historiskt kan en viss permanent effekt av högre priser märkas, men på medellång sikt så blir effekten av högre priser främst att människor köper mer bränslesnåla bilar än att minska den sträcka de reser.

Referenser

- Arnfolk, P. (1999). Information Technology in Pollution Prevention - Telework and Teleconferencing Used as Tools in the Reduction of Work-related Travel. Lund University, Lund.
- 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. (2007). En Hållbar Förbindelse. In Transportbarriärer och Ekonomi – en analys av transportbarriärer i Öresundsregionen (Vol. Delrapport 1 av 4).
- Atkin, D. J., & Lau, T. Y. (2007). Information Technology and Organizational Telework. Theory and Implications. In Communication Technology and Social Change (Lin, Carolyn A. & Atkin, David J.,). N. J.: Mahwah.
- Choo, S., Mokhtarian, P., & Salomon, I. (2005). Does telecommuting reduce vehicle-miles traveled? An aggregate time series analysis for the US. *Transportation*, 32, 37–64.
- Department of Transportation. Public Law 106-346, § 359 (2000). Retrieved from <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-106publ346/html/PLAW-106publ346.htm>
- Distansarbetsutredningen. (1998). Distansarbete . Betänkande av Distansarbetsutredningen. (SOU No. 1998:115). Stockholm.
- Energimyndigheten. (2003). Distansarbete vid Energimyndigheten (No. ET 14: 2003) (p. 55). Eskilstuna.
- Engström, M.-G., & Johansson, R. (1995). IT-utveckling och verksamheters organisation - mer, mindre eller annat resande? Stockholm: Nordplan.
- Felstead, A. (2012). Rapid change or slow evolution? Changing places of work and their consequences in the UK. *Social Impacts and Equity Issues in Transport*, 21(0), 31–38. doi:10.1016/j.jtrangeo.2011.10.002
- Fu, M. (1), Andrew Kelly, J. (2), King, F. (2), & Peter Clinch, J. (3). (2012). Environmental policy implications of working from home: Modelling the impacts of land-use, infrastructure and socio-demographics. *Energy Policy*, 47, 416–423.
- Gustafsson, A. (2012, June 8). Stockholmsarna pendlar mer än de har semester. *Svenska Dagbladet*.
- Hardy, B., Graham, R., Stansall, P., White, A., Harrison, A., Bell, A., & Hutton, L. (2008). Working Beyond Walls - the government workplace as an agent of change. London: Office of Government Commerce. Retrieved from http://www.aecom.com/deployedfiles/Internet/Capabilities/Design%20and%20Planning/Strategy%20Plus/DEGW_WorkingBeyondWalls.pdf
- Hart, A. (2011, February 24). Telecommuting now metro area's main alternative to driving solo. *The Atlanta Journal-Constitution*. Home, Business.

- Hasson, J. (2009, September 20). Federal telework hurt by IT security, budget pressures. *FierceGovernmentIT*. Retrieved January 9, 2013, from <http://www.fiercегovernmentit.com/story/it-security-budgets-hurt-federal-telework/2009-09-20>
- Henderson, D. K., & Mokhtarian, P. L. (1996). Impacts of center-based telecommuting on travel and emissions: analysis of the puget sound demonstration project. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 29–45.
- Horvath, A. (2010). Environmental analysis of telework: What we know, and what we do not know and why. *Sustainable Systems and Technology (ISSST)*, 2010 IEEE International Symposium on, 1–3. doi:10.1109/ISSST.2010.5507766
- Illegens, V., & Verbeke, A. (2004). *Moving Towards the Virtual Workplace. Managerial and Societal Perspectives on Telework*. Cheltenham: Edward Elgar.
- James, P. (2003). *Is Teleworking Sustainable? - An Analysis of its Economic, Environmental and Social Impacts* (p. 37). Peterborough, UK: SUSTEL consortium. Retrieved from www.sustel.org
- James, P. (2008). *Homeworking at BT - The economic, environmental and social impacts* (p. 47). University of Bradford, UK: Department of Environmental Science.
- Kitou, E., & Horvath, A. (2003). Energy-related emissions from telework. *ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY*, 37(16), 3467–3475.
- Kitou, E., & Horvath, A. (2008). External air pollution costs of telework. *INTERNATIONAL JOURNAL OF LIFE CYCLE ASSESSMENT*, 13(2), 155–165.
- Lister, K., & Harnish, T. (2011). *The State of Telework in the U.S. - How Individuals, Business, and Government Benefit* (p. 27). Telework Research Network.
- Lundqvist, T. (2010). *Visioner om IKT i arbetslivet – från distansarbete till arbete när som helst och var som helst?* (Arbetsrapport No. 2010:14) (p. 42). Institutet för Framtidsstudier.
- Mokhtarian, P. L. (1998). A Synthetic Approach to Estimating the Impacts of Telecommuting on Travel. *Urban Studies*, 35(2), 215–241. doi:10.1080/0042098984952
- Mokhtarian, P. L. (2013, January 8). Personal Communication.
- Mokhtarian, P., Salomon, I., & Choo, S. (2005). Measuring the Measurable: Why can't we Agree on the Number of Telecommuters in the U.S.? *Quality and Quantity*, 39(4), 423–452. doi:10.1007/s11135-004-6790-z
- Naturvårdsverket. (2006). *Rekyleffekten och effektivitetsfällan – att jaga sin egen svans i miljöpolitiken* (No. RAPPORT 5623).
- Nilles, J. (1976). *The Telecommunications Transportation Tradeoff - Options for Tomorrow*. New York: Wiley-Interscience.

- Nilles, J. (2013, January 11). Personal communication.
- Nilles, J., & Herman, S. (1993). City of Los Angeles Telecommuting Project: Final Report (p. 168).
- Nilles, J. M. (1988). Traffic reduction by telecommuting: A status review and selected bibliography. *Transportation Research Part A: General*, 22(4), 301–317. doi:10.1016/0191-2607(88)90008-8
- Näringsdepartementet. IT för en grönare förvaltning - agenda för IT för miljön 2010-2015. , N2010.25 (2010). Retrieved from <http://www.sweden.gov.se/sb/d/12566/a/149586>
- O'Neill, T. A., Hambley, L. A., Greidanus, N. S., MacDonnell, R., & Kline, T. J. B. (2009). Predicting teleworker success: an exploration of personality, motivational, situational, and job characteristics. *New Technology, Work and Employment*, 24(2), 144–162. doi:10.1111/j.1468-005X.2009.00225.x
- One Planet PR. (2011). Flexibelt arbete - lösningar för ett hållbart arbetsliv i en föränderlig värld (p. 56). Giritech & WWF.
- Ozias, A. (2011). Telewok 2011 - A WorldatWork Special Report (p. 8).
- Schallaböck, K. O., Utzmann, I., Alakeson, V., & Jorgensen, B. (2003). Telework and sustainable development: a case study with GeSI. Wuppertal Institute and Forum for the Future. Retrieved from http://www.forumforthefuture.org.uk/uploadstore/GeSI_case_study.pdf
- SIKA. (1998). IT-utvecklingen och transporterna - redovisning av en undersökning om kommunikationsvanor 1996. Stockholm: The Swedish Institute for Transport and Communications Analysis.
- SIKA. (2000). Transporter och kommunikationer - Årsbok 2000/2001 (p. 146). Stockholm: Statens institut för kommunikationsanalys.
- Skåmedal, J. (1999). Arbete på distans och arbetsformens påverkan på resor och resemonster. Linköping University, Linköping.
- Skåmedal, J. (2004). Telecommuting's Implications on Travel and Travel Patterns. Linköpings Universitet, Linköping.
- Smith, A. K. (2012, December 23). Telecommuting is growing in the U.S. *Tulsa World*.
- Statistiska centralbyrån. (2013). Företagens användning av it 2012 (No. ISSN 1654-7632) (p. 160). SCB, enheten för investeringar, FoU och IT. Retrieved from http://www.scb.se/statistik/_publikationer/NV0116_2012A01_BR_IT02_BR1301.pdf
- Stockholms Stad. (1995). Konsekvenser av en växande IT-pendling. Stockholm: Stockholms Läns Landsting and Stockholms Stad.
- Taskin, L., & Edwards, P. (2007). The possibilities and limits of telework in a bureaucratic environment: lessons from the public sector. *New Technology, Work and Employment*, 22(3), 195–207. doi:10.1111/j.1468-005X.2007.00194.x

- Thorslund, E. (2008). Från vision till verklighet - en nationell förstudie om IT för miljön. Stockholm: Näringsdepartementet.
- Tuppen, C. (1996). Telecommunications and the Environment - Results from the EURESCOM Project. In the First European Conference on Telecommunications and the Environment. Frankfurt am Main: EURESCOM.
- Tuppen, C. G. (1992). Energy and Telecommunications - An Environmental Impact Analysis. *Energy & Environment*, 3, 70–81.
- U.S Bureau of Labour Statistics. (2012). American Time Use Survey - Findings from the 2011 Survey. U.S Bureau of Labour Statistics. Retrieved from <http://www.bls.gov/tus/charts/work.htm>
- US Congress. Telework Enhancement Act of 2010. , Part III of title 5 § Chapter 65 - Telework (2010).
- US Office of Personnel Management Dept. (2009). Status of Telework in the Federal Government. Report to the Congress.
- US Office of Personnel Management Dept. (2012). 2012 Status of Telework in the Federal Government. Report to the Congress (No. ES/WLW-06-12).
- Weinstein, I., & Nilssen, A. (2013). User Survey: The “Real” Benefits of Video (p. 29). Wainhouse Research.

Appendix

Interview with Patricia Mokhtarian (PM), Jan. 8, 2012

* The total aggregated effect of ICT is likely a net-increase for travel. And this is probably the effect we will see in the near future in a "business-as-usual" scenario. With a more extensive use of ICT in the future, this effect is also likely to increase.

* However, telecommuting (TC) can be used as a tool to reduce vehicle traffic, being one of the potential successes of ICT. There is a multitude of empirical evidence showing that Telework has a net-reducing effect on travel.

* The effect is a net reduction on the overall, vehicle miles travelled (VMT) for the persons who are currently teleworking.

* The reduction is most likely in the "noise" of the curve of increasing VMT due to other factors, so that the effect would be more of slowing the increase than actually resulting in a decrease of travel.

* There is also there are multiple directions of causality – e.g. a two-way interdependency between the VMT and TC – not only a substituting TC effect of TC on travel, but also the effect that effect the more you travel, the more keen you are to adopt TC. Therefore, if you reduce the VMT, you may also reduce TC...

* Travel diaries: give small economic incentives or offer them to attend a lottery with the possibility to win a more significant sum of money. Now, there is also the possibility to use smart-phones with GPS (of the respondents agrees).

"Blurring" the data is a possibility to lessen the geographical resolution in order to preserve privacy.

* The prime tool to stimulate TC is probably gas prices or other mechanisms for increasing the cost of travel; congestion pricing, carbon pricing, parking pricing, etc. "Natural" price increases, such as when a natural disaster shuts down a transportation link, serve the same function, even if only temporarily.

* The US VMT has increased up to 2007 then levelling out or even decreasing, likely due to the recession. The economy (real personal income) has grown very well in coupled with VTM since the 1970s, but have started to decouple since 1997.

* Fuel price level needs to be permanently high for a longer period of time in order for people to change their behaviour. And even then, it's not clear. At least with past changes, perhaps prices still haven't been "high enough", but after an adjustment period people seem to habituate to the higher prices. There is doubtless *some* "permanent" effect of higher prices, but historically, in medium-term adjustments to higher prices, people have been more inclined to buy more fuel-efficient cars than to reduce their VMT.

* During the period 1998 – 2008 the fuel prices quadrupled, from about one to four dollars per gallon.²¹

²¹ GasPricewatch.com:

[http://www.gaspricewatch.com/web_us_average_gas_price_chart.php?period=15year]

- * The number of teleworkers: there is challenge to get good data as definitions of TW & TC differ. One factor that acts to hugely overestimate the percentage of telework in some surveys is including working evenings and weekends, and still going to work.
 - * The latest data PM looked at showed that TW had stabilised - into showed that about 6 % of the workforce working on average 1 day per week, resulting in that about 1 % of the worker days were TC. This may have gone up. This might be the natural equilibrium, given the conditions as of now.
 - * Other measures, is to see to that the telecommunications infrastructure is adequate; cheap, pervasive and easy to use.
 - * Support at home (or the lack of) is a major barrier, although this may become less significant as devices are mobile (and also brought to the office) and support can be given remotely.
 - * Another factor is the dematerialisation of work material – book, prints etc. Digitalisation of material is therefore a way of reducing the barriers for TC.
 - * Middle-management resistance is still one of the foremost obstacles for TC.
 - * Other countries with TC programmes include Korea (only 1 % TC however) Belgium, Japan, UK and Holland.
- The US Federal Government's different cabinet departments (e.g. Defence, Agriculture, Housing) has had a TC programme for more than a decade – see ref. report.

Interview with Patricia Mokhtarian Jan. 9, 2013

- * People having so-called “moonlight” jobs, i.e. working at another job, often at night, in addition to one's full-time job, as well as self-employed persons, are often included in the results of telework surveys, potentially contributing to an over-estimation of the transport savings.
- * In a survey, asking people of the hypothetical effect of their virtual meeting, even in its simplest form – one particular meeting, it is hard for the respondent to give an accurate answer. There is always a risk of that the answer of the respondent is influenced as s/he wants to answer in the “desired” way, in this case substituting trips.
- * Talking about how to handle the transport/energy/emissions generating effect of ICT; if we should take measures to reduce e.g. CO2 emissions, should we then reduce the use of ICT, e.g. by taxation of ICT products and services? No, this would choke off the positive effect of the technology, and therefore be counterproductive. By instead making the consequence of the type of use that generates travel more expensive, then that would lead to that people change their behaviour.
- * Can and should we take into account rebound effects when making surveys? Again, it is hard for the respondents to give an answer to whether or not the TC situation have led to that they have made a certain trip or not. Therefore, the “Gold standard” in finding out about the rebound effects is using travel diaries and comparing with a control group. When people accurately report the different trips that they are doing, the analysts can, when analysing the data, handle this analysis through statistic means and make the inference from these. However, this is tedious and time consuming, so conducting a survey could be

"more practical and potentially better than nothing". Also, many rebound effects are longer-term, and so a travel diary, which is typically short-term, would not pick them up. For those Patricia recommends an aggregate analysis, but she points out that there are also separate issues associated with that.

* But when doing a survey, it is important to phrase the questions in such a way that you avoid any kind of "social desirability". Not to write explicitly about generation of trips, but e.g. asking them to tell about what they've done during the time "saved".

* There is also a possibility to refer to previous research quantifying the rebounds, using a factor to calculate how much of the gross commute reduction that is counteracted by other trips made. However, these data/factors needs a constant update by travel diaries (most are more than a decade old by now, perhaps the recent national household survey can help?). The travel diary studies PM has done have showed that non-work trip generation for teleworkers was basically "noise around zero"; other studies have shown a small overall decrease, some a small increase, but all relatively small as compared to the vast commute distances that were being saved. PM therefore feels comfortable to say that telecommuting is a plus for those who are doing it, when and for as long as they are doing it, then the savings are dramatic for those days.

Interview with David Ory, Metropolitan Transport Commission, California Jan. 11, 2013.

The Metropolitan Transport Commission (MTC) uses modelling to estimate the present and future travel-related outcomes of telecommuting in the San Francisco Bay Area region.

They make no connection between policy and its effect on telecommuting. Instead the model assumes three scenarios with different levels of increase in the percentage of the population teleworking in 2035: an additional (A) 3 %, (B) 7 % and (C) 17 % as compared to 2005. Using this model, the transport effect of TC in terms of VMT is simulated, and compared with a business-as-usual scenario. Data from the home interview survey (year 2000) is used as input. The results were as follows:

- a decrease in total VMT in the three scenarios respectively: 1.4 %, 2.9 % and 6.7 % as compared to the VMT in the business-as-usual scenario.
- a shift in VMT travel from mornings to midday travel.
- a number of non-work trips for the following purposes increase: eat out, social, shopping, escort and other (each in the magnitude of 4 - 7 % in scenario C, lesser in the other), partly counteracting the effect of commuter trip VMT reduction. At the same time the number of trips made when being at work were reduced (by 17 % in scenario C).

David believes that TC is a more attractive measure for CO2 emissions from transport than punitive measures such as road pricing and reducing speed, which both are very unpopular. He believes, however, that the present impact of TC is non-substantial, however this could be changed in the future.

This type of modelling can be used as a way to support a political idea or standpoint, but often ignored if it does not support one's opinion. It helps, however, to provide an insight into the different components of the equation, and helps organise your thinking.

Telecommuting was not chosen as part of the means to reduce CO2 from transport in CA/Bay area (?), likely due to that there was no policies suggested that could help promoting the work form. One way of promoting it would be introduce a TC programme for state and local government employees, something that is not in place (at all?).

Interview with Jack Nilles (JN), JALA International, Jan 11, 2013.

Possible policy initiatives to promote telecommuting:

- collect and publicise successful cases of TC, the advantages for individuals, the organisation and for society, public as well as private initiatives
- initiate demonstration project in public authorities
- for SME:s - use "opinion leaders" that they would listen to, try to make it "go viral"

On TC implementation in organisations:

- interview top manager, go through different scenarios, identify suitable departments, groups, individual for the TC pilot and/or project.
- when introducing the initiative in an organisation, make a development plan, select internal demonstration groups at several different departments, to show sceptics within the organisation that it is applicable also in their, or a similar context.
- use internal "champions" to sell the concept, avoid sceptics and use volunteers who can provide internal successful reference cases.

Regarding tougher initiatives, JN refers to an initiative in Los Angeles in the 1990s forced major employers to take measures reducing their employees' commute travel. If the employers failed to do so, they were subject to major fines. This initiative boosted the interest for telecommuting, but as the initiative was hugely unpopular among businesses, it was removed after a number of years and so also the more urgent TC interest, however, there a residual effects effect could be noticed.

About the future of TC:

- in 2030 and on, JN expects TC to be so pervasive that the term have gone away. TC has then become norm and is naturally integrated in our ways of working.

About possible rebound effects of TC:

JN has not come across any indications on rebound effects (in terms of transport) of TC. On the contrary, he has found indications of car use among family members went down ca. 20 %, possibly, as they got more organised and planned better regarding their transport patterns.

The numbers of TC are likely undercounted, as the questions asked by the census bureau are not phrased in a good way. JN refers to a telephone survey in year 2000 with more than 1000 respondents, and already then 12 percent of the population were telecommuting, on average a little more than 2 days per week.

* The number of teleworkers: there is challenge to get good data as definitions of TW & TC differ. One factor that acts to hugely overestimate the percentage of telework in some surveys is including working evenings and weekends, and still going to work.

* The latest data PM looked at showed that TW had stabilised - into showed that about 6 % of the workforce working on average 1 day per week, resulting in that about 1 % of the worker days were TC. This may have gone up. This might be the natural equilibrium, given the conditions as of now.

* Other measures, is to see to that the telecommunications infrastructure is adequate; cheap, pervasive and easy to use.

* Support at home (or the lack of) is a major barrier, although this may become less significant as devices are mobile (and also brought to the office) and support can be given remotely.

* Another factor is the dematerialisation of work material – book, prints etc. Digitalisation of material is therefore a way of reducing the barriers for TC.

* Middle-management resistance is still one of the foremost obstacles for TC.

* Other countries with TC programmes include Korea (only 1 % TC however) Belgium, Japan, UK and Holland.

The US Federal Government's different cabinet departments (e.g. Defence, Agriculture, Housing) has had a TC programme for more than a decade – see ref. report.

Interview with Patricia Mokhtarian Jan. 9, 2013

* People having so-called “moonlight” jobs, i.e. working at another job, often at night, in addition to one's full-time job, as well as self-employed persons, are often included in the results of telework surveys, potentially contributing to an over-estimation of the transport savings.

* In a survey, asking people of the hypothetical effect of their virtual meeting, even in its simplest form – one particular meeting, it is hard for the respondent to give an accurate answer. There is always a risk of that the answer of the respondent is influenced as s/he wants to answer in the “desired” way, in this case substituting trips.

* Talking about how to handle the transport/energy/emissions generating effect of ICT; if we should take measures to reduce e.g. CO2 emissions, should we then reduce the use of ICT, e.g. by taxation of ICT products and services? No, this would choke off the positive effect of the technology, and therefore be counterproductive. By instead making the consequence of the type of use that generates travel more expensive, then that would lead to that people change their behaviour.

* Can and should we take into account rebound effects when making surveys? Again, it is hard for the respondents to give an answer to whether or not the TC situation have led to that they have made a certain trip or not. Therefore, the

“Gold standard” in finding out about the rebound effects is using travel diaries and comparing with a control group. When people accurately report the different trips that they are doing, the analysts can, when analysing the data, handle this analysis through statistic means and make the inference from these. However, this is tedious and time consuming, so conducting a survey could be “more practical and potentially better than nothing”. Also, many rebound effects are longer-term, and so a travel diary, which is typically short-term, would not pick them up. For those Patricia recommends an aggregate analysis, but she points out that there are also separate issues associated with that.

* But when doing a survey, it is important to phrase the questions in such a way that you avoid any kind of “social desirability”. Not to write explicitly about generation of trips, but e.g. asking them to tell about what they’ve done during the time “saved”.

* There is also a possibility to refer to previous research quantifying the rebounds, using a factor to calculate how much of the gross commute reduction that is counteracted by other trips made. However, these data/factors needs a constant update by travel diaries (most are more than a decade old by now, perhaps the recent national household survey can help?). The travel diary studies PM has done have showed that non-work trip generation for teleworkers was basically “noise around zero”; other studies have shown a small overall decrease, some a small increase, but all relatively small as compared to the vast commute distances that were being saved. PM therefore feels comfortable to say that telecommuting is a plus for those who are doing it, when and for as long as they are doing it, then the savings are dramatic for those days.

Interview with David Ory, Metropolitan Transport Commission, California Jan. 11, 2013.

The Metropolitan Transport Commission (MTC) uses modelling to estimate the present and future travel-related outcomes of telecommuting in the San Francisco Bay Area region.

They make no connection between policy and its effect on telecommuting. Instead the model assumes three scenarios with different levels of increase in the percentage of the population teleworking in 2035: an additional (A) 3 %, (B) 7 % and (C) 17 % as compared to 2005. Using this model, the transport effect of TC in terms of VMT is simulated, and compared with a business-as-usual scenario. Data from the home interview survey (year 2000) is used as input. The results were as follows:

- a decrease in total VMT in the three scenarios respectively: 1.4 %, 2.9 % and 6.7 % as compared to the VMT in the business-as-usual scenario.
- a shift in VMT travel from mornings to midday travel.
- a number of non-work trips for the following purposes increase: eat out, social, shopping, escort and other (each in the magnitude of 4 - 7 % in scenario C, lesser in the other), partly counteracting the effect of commuter trip VMT reduction. At the same time the number of trips made when being at work were reduced (by 17 % in scenario C).

David believes that TC is a more attractive measure for CO2 emissions from transport than punitive measures such as road pricing and reducing speed, which both are very unpopular. He believes, however, that the present impact of TC is non-substantial, however this could be changed in the future.

This type of modelling can be used as a way to support a political idea or standpoint, but often ignored if it does not support one's opinion. It helps, however, to provide an insight into the different components of the equation, and helps organise your thinking.

Telecommuting was not chosen as part of the means to reduce CO2 from transport in CA/Bay area (?), likely due to that there was no policies suggested that could help promoting the work form. One way of promoting it would be introduce a TC programme for state and local government employees, something that is not in place (at all?).

Interview with Jack Nilles (JN), JALA International, Jan 11, 2013.

Possible policy initiatives to promote telecommuting:

- collect and publicise successful cases of TC, the advantages for individuals, the organisation and for society, public as well as private initiatives
- initiate demonstration project in public authorities
- for SME:s - use "opinion leaders" that they would listen to, try to make it "go viral"

On TC implementation in organisations:

- interview top manager, go through different scenarios, identify suitable departments, groups, individual for the TC pilot and/or project.
- when introducing the initiative in an organisation, make a development plan, select internal demonstration groups at several different departments, to show sceptics within the organisation that it is applicable also in their, or a similar context.
- use internal "champions" to sell the concept, avoid sceptics and use volunteers who can provide internal successful reference cases.

Regarding tougher initiatives, JN refers to an initiative in Los Angeles in the 1990s forced major employers to take measures reducing their employees' commute travel. If the employers failed to do so, they were subject to major fines. This initiative boosted the interest for telecommuting, but as the initiative was hugely unpopular among businesses, it was removed after a number of years and so also the more urgent TC interest, however, there a residual effects effect could be noticed.

About the future of TC:

- in 2030 and on, JN expects TC to be so pervasive that the term have gone away. TC has then become norm and is naturally integrated in our ways of working.

About possible rebound effects of TC:

JN has not come across any indications on rebound effects (in terms of transport) of TC. On the contrary, he has found indications of car use among family members went down ca. 20 %, possibly, as they got more organised and planned better regarding their transport patterns.

The numbers of TC are likely undercounted, as the questions asked by the census bureau are not phrased in a good way. JN refers to a telephone survey in year 2000 with more than 1000 respondents, and already then 12 percent of the population were telecommuting, on average a little more than 2 days per week.