

Digital tillgänglighet

**➤ så påverkas
vårt resande**

**Peter Arnfalk och
Lena Winslott Hiselius**

Datum: februari 2022
Grafisk form och produktion: Magnus Bergström / bco.se
Tryck: Media-Tryck

De slutsatser och rekommendationer som uttrycks i rapporten är författarnas egna och speglar inte nödvändigtvis K2:s uppfattning.

Digital tillgänglighet ➤ så påverkas vårt resande

.....
Peter Arnfalk och
Lena Winslott Hiselius

Innehåll

Förord	6
Sammanfattning	9
Digitalisering som verktyg för hållbar tillgänglighet	13
Effekter av digital tillgänglighet.....	19
Möjligheter – potential för framtiden	21
Risker – medaljens baksida	23
Olika effekter på resandet – lite terminologi	29
Tre tillämpningar av digital tillgänglighet	33
E-handel	35
Distansarbete	44
Digitala möten	56
Den digitala tillgänglighetens effekter på resande	64
Kvarvarande effekter på resandet efter en kris	67

Styrmedel för minskat resande.....	73
Påverkan i hållbar riktning?.....	75
Går det att påverka utvecklingen?	79
Två tänkbara vägval.....	85
Slutsatser och rekommendationer	95
Rekommendationer	100
Referenser	104
Slutnoter.....	116
Bilaga 1. Vad är digital tillgänglighet?.....	118
Olika tolkningar och definitioner	118
Hur vi författare tolkar digital tillgänglighet	120
Digital tillgänglighet i praktiken	121

Förord



Rapporten Digital tillgänglighet – så påverkas vårt resande är framtagen inom ramen för ett projekt kallat Synteser för stärkt omställningsförmåga, finansierat av Trafikverket. Projektet syftar till att sammanfatta kunskap, den senaste forskningen, inom områden med stor relevans för aktörer verksamma inom transportområdet.

Jag vill rikta ett stort tack till projektets styrgrupp; Mathias Wärnhjelm och Anna Lindell från Trafikverket, John Hultén från K2, Sara Rhudin från SKR, Line Rondestvedt De Verdier från Region Västra Götaland, Anders Wretstrand från Skånetrafiken, Helene Carlsson från Stockholms stad

och Jones Carlström från Cykelcentrum som genom engagerade diskussioner bidragit till att identifiera de frågeställningar syntesrapporterna behandlar.

Jag vill också rikta ett stort tack till syntesrapporternas författare som delat med sig av sina samlade kunskaper och bidragit till att angelägen forskning blir tillgänglig för fler. Jag vill avslutningsvis rikta ett stort tack till Trafikverket vars bidrag gjort projektet möjligt.

Lund, februari 2022

Hanna Holm / projektledare



Sammanfattning



Tiden är knapp att nå uppsatta klimatmål. För att nå dit krävs kraftfulla åtgärder och styrning. Det står även klart att vi inte når ett hållbart transportsystem med bara några få åtgärder – det krävs att en mängd olika åtgärder och styrmedel kombineras och införs. Utöver ökad energieffektivisering, byte av drivmedel och ökade transportkostnader krävs även åtgärder och styrmedel för ett mer transporteffektivt samhälle. En viktig sådan åtgärd är att nyttja digital tillgänglighet för att minska människors resbehov. Sett som enskilda åtgärder och styrmedel kan potentialen för att minska antalet resor och transporter i vissa fall vara begränsad, men den sammantagna potentialen av dessa åtgärder är betydande.

För att nå Sveriges klimatmål till år 2030 måste vi resa mindre, främst med bil och flyg. En ökad digital tillgänglighet har en signifikant potential att minska behovet av

resor och transporter. Förändrade beteenden under pandemin har visat oss att detta är möjligt. Att skapa digital tillgång till olika samhällsfunktioner är dessutom en viktig pusselbit för att kompensera för den reducerade fysiska tillgänglighet, främst för privatbilism, som andra åtgärder och styrmedel för att minska utsläppen av koldioxid kan medföra. Men bara för att vi använder allt fler och mer tillgänglighetsskapande digitala tjänster innebär det inte att resandet minskar per automatik. Den digitala tillgängligheten erbjuder oss alternativ till fysisk mobilitet, men utan anpassade styrmedel och andra beteendepåverkande åtgärder talar mycket för att vi inom några år återgår till våra pre-COVID-19 resmönster i det nya normala.

Under COVID-19 pandemin togs en rad extraordinära beslut som kraftigt begränsade vår mobilitet och som visade att samhället har möjlighet, när det gäller, att ta tuffa beslut som har stor påverkan på våra liv och resvanor. Digitala tjänster gav tillgång till arbete, möten och olika samhällsfunktioner, vilket minskade konsekvensen av att inte få resa. Dessutom hade de beslut som togs omedelbara och

lokala effekter, vilket också bidrog till att de fick stor acceptans. Erfarenheterna från pandemin visar att motståndet mot att byta beteende kan övervinnas om nyttan av förändringen är påtaglig – i pandemins fall i form av omsorg om både egen och andras hälsa. Klimatkrisens hot är däremot mer diffust och svåröverskådligt, vilket bidrar till lägre krismedvetande och mindre acceptans för åtgärder. Dock börjar det förändrade klimatet, med översvämningar och ständiga värmerekord, krypa närmare den lokala vardagen. Det innebär ökade möjligheter att ta också oönskade beslut som påverkar hur vi alla lever våra liv.

Vi står nu inför olika möjliga vägval. Vi kan återvända till våra gamla liv och vanor från 2019, men vi har även möjlighet att utnyttja de erfarenheter som vi alla i samhället har fått från pandemi-åren. Digitaliseringen innebär en snabb och dramatisk förändring av samhället och den kommer att påverka våra liv alltmer. I hur grad vi drar nytta av den digitala tillgänglighetens hållbarhetspotential, och samtidigt verkar för att minska de negativa konsekvenserna, är upp till oss. I denna skrift försöker vi lyfta fram vad vi skulle kunna göra för att nyttja denna transformativa kraft.



Digitalise- ring som verktyg för hållbar till- gänglighet



En viktig komponent för att minska Sveriges klimatavtryck är ett mer transporteffektivt samhälle, där både varor och människor reser mindre och där de transporter som ändå genomförs kan göra det på ett hållbart sätt. Digitaliseringen erbjuder lösningar som är många gånger mer energieffektiva än transportbaserade motsvarigheter.

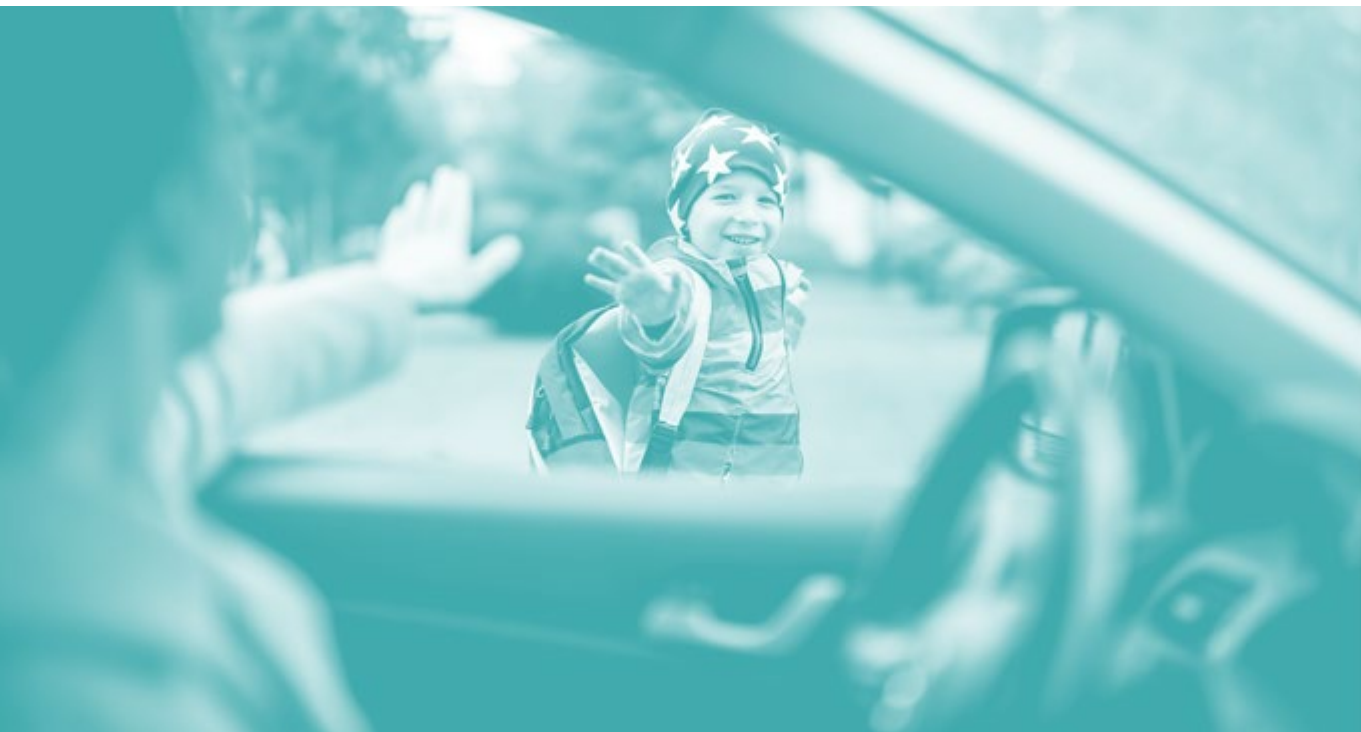
Digitaliseringen ger oss bland annat tillgång till arbete, möten, handel, utbildning, sjukvård och underhållning på distans – en tillgänglighet som på olika sätt påverkar våra transportbehov. Samtidigt har vi ett stort och akut behov av att finna och snabbt tillämpa transformativa lösningar inom transportsektorn för att ha en rimlig chans att kunna nå miljö- och klimatmålen. Digitaliseringen erbjuder många 'Game Changer' lösningar som är tio, hundra eller tusen gånger mer energieffektiva än traditionella transportbaserade funktioner och tjänster. Lösningarna innebär dessutom oftast ett billigare och smidigare alternativ än resor och transporter, till exempel att kunna ta del av det där informationsmötet 60 mil bort.

I denna syntes tolkar vi begreppet digital tillgänglighet som en situation där man kan utföra en aktivitet eller ta del av en tjänst digitalt istället för att förflytta personer och/eller gods fysiskt. Digital tillgänglighet är därför något som kan påverka såväl persontransporter som godstransporter, men vi avgränsar oss här till persontransporter. Det finns andra tolkningar av begreppet digital tillgänglighet, med det hindrar inte oss att använda begreppet för det fenomen vi behandlar i den här syntesen, då vi anser att det lämpar sig väl.¹

Vad är då potentialen att minska behovet av resor, och då framförallt energikrävande, ofta fossilbaserade, transportsätt som personbilar och flyg? Vi har valt att studera tre olika tillgänglighetsskapande digitala tillämpningar och resor som de som huvud-

sakligen kan påverka: *distansarbete* – arbetspendling, *digitala möten* – tjänsteresor, och *e-handel*: inköpsresor.²

Innan pandemin reste vi i Sverige i genomsnitt 44 km per person och dag och av dessa resor gjordes 62 procent med bil. Av bilkilometerna användes 23 procent för resor till arbete och skola, 9 procent för tjänsteresor och studieresor och 15 procent för inköp och serviceresor. Detta innebär att nästan hälften av bilresandet potentiellt berörs av en ökad digital tillgänglighet.³



Sverige är, näst efter Danmark, det land i världen med högst utgifter för tjänsteresor i relation till arbetskraftens storlek. Totalt reser vi varje år i Sverige omkring 1,5 miljarder mil till och från möten, vilket motsvarar 20 000 resor tur och retur till månen. (1)

Sveriges myndigheter rapporterar årligen in koldioxidutsläpp från tjänsteresor och transporter. Utsläppen minskade med några procent per år under perioden 2013–19, parallellt med att användningen av digitala möten ökade. Under pandemiåret 2020 minskade koldioxidutsläppen från tjänsteresor, jämfört med 2019, med 70 procent (flyg över 50 mil) och 77 procent (flyg under 50 mil). Utsläppen från tjänsteresor och transporter med bil minskade under samma period med 57 procent. Statistiken indikerar att det finns en stor klimatpotential i att minska antalet långa tjänsteresor med flyg, vilket våra förändrade resmönster under COVID-19 har visat är möjligt.

Den digitala utvecklingen av samhället kommer att rulla på i snabb takt, oberoende av om vi försöker dra nytta av den miljö- och klimatmässigt eller ej. Inte minst COVID-19 har visat vilka möjligheter den digitala tekniken kan erbjuda oss när vi inte kan eller får resa, och hur vi snabbt vi kan anamma tekniken och ställa om. Hur går vi stärkta ur detta? Hur kan vi dra nytta av lärdomarna i det nya normala och nyttja digitaliseringen som ett kraftfullt verktyg i bygget av ett mer hållbart samhälle?



Effekter av digital tillgänglighet



Ökad digital tillgänglighet innebär både möjligheter och risker. Med digital teknik kan man överbrygga fysiska avstånd och drastiskt minska behovet av energikrävande transporter. Men, som de sociala individer vi människor är så kan frånvaron av fysisk kontakt och fysiska möten också upplevas negativt.

Möjligheter – potential för framtiden

Många av digitaliseringens positiva effekter är just kopplade till förbättrad tillgänglighet. Med digital teknik kan man överbrygga fysiska avstånd och erbjuda ett alternativ att göra något även om man inte kan, får eller vill förflytta sig. Utan att behöva resa någonstans så kan man till exempel arbeta hemifrån en dag, ta del av en universitetsföreläsning, en konsert eller ett arbetsgruppsmöte; få en konsultation av en läkare; eller handla matvaror, kläder eller streamad musik. Listan på möjligheter är lång och den blir snabbt längre. Detta innebär en transformation av samhället och ändrade förutsättningar, inte minst för våra resor och transporter.

I ljuset av de hållbarhetsutmaningar samhället står inför är den digitala tillgänglighetens effekter på de fysiska transporterna av stort intresse då den kan bidra till minskad transportefterfrågan, minskad transportvolym och därigenom en minskad miljö- och klimatbelastning. Med de erfarenheter som många av oss förvärvat kring digital tillgänglighet under COVID-19 pandemin så finns det också förhoppningar om att dessa ska kunna bidra till en stärkt omställningsförmåga. Förutom särskilt drabbade branscher, som

rese- och besöksnäringen, så har såväl privata som offentliga aktörer vittnat om att de klarat den snabba omställningen bra, med bibehållen eller till och med ökad produktivitet tack vare de digitala alternativen för arbetsuppgifter som möten och kontorsarbete. (2) Om den ekonomiska tillväxten inte hotas, utan snarare gynnas, så skapar det en större acceptans för den tillgänglighet som de digitala alternativen erbjuder.

Digital tillgänglighet kan även jämna ut sociala ojämlikheter och kan till exempel underlätta för de som av olika anledningar har svårt att förflytta sig till en plats på grund av långa anstånd, funktionshinder, brist på tid eller ekonomiska medel. Den ökade tillgängligheten kan även vara ett sätt att bidra till minskad ojämnhet mellan könen och accelerera jämställdhetsarbetet, (3) eller att realisera målsättningen att få en mer levande landsbygd, bidra till att bromsa och till och med reversera urbaniseringen och avfolkningen av landsbygden. Det finns även en mängd andra positiva effekter, som minskad mängd motoriserade transporter och minskad trängsel då behovet av fysisk förflyttning minskar. Digitaliseringen kan också bidra till mer levande stadskärnor om de utvecklas till platser dit kunder söker sig (med aktiva transportmedel) till den fysiska butikshandeln för specialiserade varor eller för att gå på caféer och restauranger medan "vardagsvarorna" handlas billigt och enkelt på nätet och inte längre i köpcentrum.

Risker – medaljens baksida

Social isolering

En baksida med den digitala tillgängligheten är att det fysiska mötet med kollegor, vänner, butikspersonal eller läkare då ersätts. Som de sociala individer som vi människor är så kan frånvaron av fysisk kontakt och möten upplevas som något negativt. En av de vanligaste klagomålen anställda som arbetade på distans under pandemin uttryckte var att man saknade att träffa sina kollegor fysiskt på arbetsplatsen. (2) Å andra sidan uppskattade många möjligheten att träffa sin familj mer än tidigare .

Den finns även risk för negativa fysiska effekter då en stor konsumtion av digital media och långa digitala möten kan innebära mycket stillasittande som utgör en dålig arbetsmiljö.

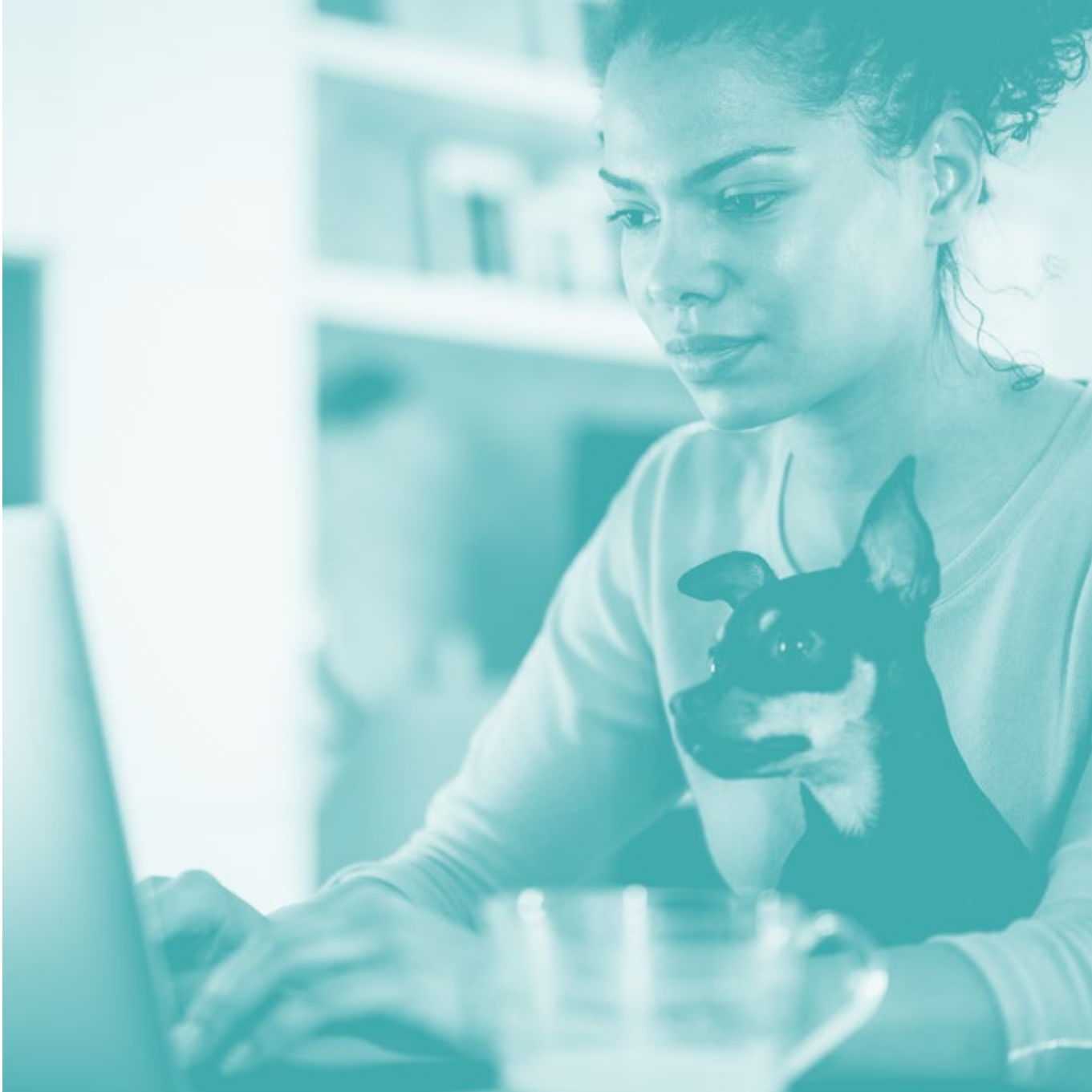
Digital klyfta

Den digitala tillgängligheten har även negativa effekter som kan uttryckas som att den ökade tillgängligheten kommer till en social, miljö- och klimatmässig kostnad. Till den sociala kostnaden hör

den ojämlikhet som uppstår då olika grupper i samhället har olika möjligheter att utnyttja den digitala tekniken. Denna så kallade digitala klyfta kan ha många skepnader, till exempel skillnader mellan gamla och unga, utbildningsnivå och socialgrupp i hur vi konsumerar digitala tjänster.(4) Globalt innebär *the Digital Divide* främst en skillnad i graden av digitalisering mellan mer och mindre utvecklade länder.⁴

Mer specifikt kan det innebära olika möjlighet att distansarbete beroende på olika arbetsgivares eller olika chefers inställning. (5) Innan pandemin uppskattades att nästan en tredjedel: 1,3 miljoner av totalt 4,6 miljoner arbetstagare i Sverige, har yrken där distansarbete kan vara en möjlighet. Distansarbete är mer ett stadsfenomen än något som sker på landsbygden: i storstäderna arbetade 57 procent på distans under pandemin jämfört med 32 procent på landsbygden. (4) Andelen som distansarbetar skiljer sig mycket åt mellan olika kommuner – högst andel finns i Solna där 56 procent av arbetsstyrkan kan jobba på distans, vilken kan jämföras med motsvarande 11 procent i Surahammar. (6)

En annan farhåga är att det kan skapas ett A-lag och ett B-lag på arbetsplatsen, där kontorsnärvaron innebär bättre och närmare kontakt med nyckelpersoner och större karriärmöjligheter. (7) Men sedan pandemin förändrade hela vårt arbetssätt och den merparten av möten och kommunikation sker digitalt, finns det risk att



B-laget istället blir de som är kvar på kontoret och sköter den praktiska, icke-digitaliserade delen av arbetet.

Konsumtion

Genom att digitala tjänster kan tillgängliggöra och underlätta inköp av varor och tjänster så kan detta leda till en ökad konsumtion. Den ökade konsumtionen kan i sin tur kan leda till ökad resurs- och energiförbrukning, fler resor och transporter. (8) Den digitala tillgängligheten möjliggör snabb och enkel shopping av varor som produceras på andra kontinenter och som fraktas lång väg till kunden. Hård konkurrens mellan e-handelsföretag leder också till krav på snabba leveranser med stor spridning av målpunkter för slutleverans (ofta hem till kund) med negativ miljöpåverkan från transporterna som följd. (9)

Andra konsekvenser av ökad konsumtion via e-handel är användning av mer paketeringsmaterial än vid butikshandel. Den ökade konsumtionen via e-handel drivs också på av att företagen ofta står för returkostnaden vilket ökar kundernas vilja att handla och returnera varor. (8)

Elektronikens miljöpåverkan

Frågan om elektronikens miljö- och klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv har diskuterats och analyserats i decennier (10–12) men aktualiserats igen under år 2020. Användningen av digital teknik

har ökat kraftigt, vilket kräver både utrustning för användare, men även investeringar i infrastruktur som stora energikrävande serverhallar. Tittar man på hela livscykeln för alla digitala tjänster så står dessa för 3,7 procent av de globala växthusgasutsläppen. (13) Detta har ofta jämförts med flygets klimatpåverkande emissioner vilka (före pandemin) bidrog med 3,5 procent av växthusgasutsläppen⁵. (14) Jämförelsen haltar dock då klimatpåverkan från hela IT-industrins livscykel jämförs med enbart direkta utsläpp från flygresor. (15)

Då digitala möten på ett mer uppenbart sätt än tidigare har ersatt resor under pandemin, så lyfts allt oftare studier fram som jämför miljö- och klimatpåverkan från fysiska möten och konferenser med dess digitala motsvarigheter. En timmes videokonferens har uppskattats generera upp till 1 kg koldioxid.⁶(16) Men i en jämförelse mellan resa till och från ett möte⁷ och en videokonferens beräknas resan generera 300 gånger mer koldioxid än det digitala mötet. (17) Vid en jämförelse mellan att arrangera en digital och en fysisk konferens (18) utföll resultatet till fördel för den digitala versionen: en fysisk konferens ledde till 66 gånger mer koldioxid-utsläpp än en motsvarande digital dito.⁸ Enligt stora nätverksleverantörer så har den ökade belastningen på nätverk och servrar på orsakade av fler digitala möten under pandemin inte varit särskilt påtaglig och överskuggats av snabbväxande strömmade medietjänster som YouTube och Netflix. (19)



Olika effekter på resandet – lite terminologi

Användningen av digitala tjänster har inte bara en utan flera olika transportkonsekvenser, nämligen: *substitution* (ersätter och minskar resandet), *komplettering* (påverkar inte resandet nämnvärt) eller *generering* (ökar resandet). (20) En och samma digitala tjänst kan samtidigt ha flera olika transportkonsekvenser.

En annan viktig distinktion är en uppdelning i *direkta* (eller primära) och *indirekta* (eller sekundära) effekter, där de direkta effekterna kan kopplas direkt till en tillämpning som en ersatt resa till kontoret vid hemarbete, medan de indirekta effekterna till exempel kan vara att man ändrar färd sätt de dagar man faktiskt åker till jobbet, eller att andra i familjen nyttjar bilen då den blir tillgänglig vid hemarbete. E-handelns direkta effekter kan vara att ersätta eller komplettera enskilda resor och/eller att ändra företagets logistiksystem. Indirekta effekter är mer långsiktiga förändringar av människors aktivitetsmönster, försörjningskedjors utformning och markanvändning.

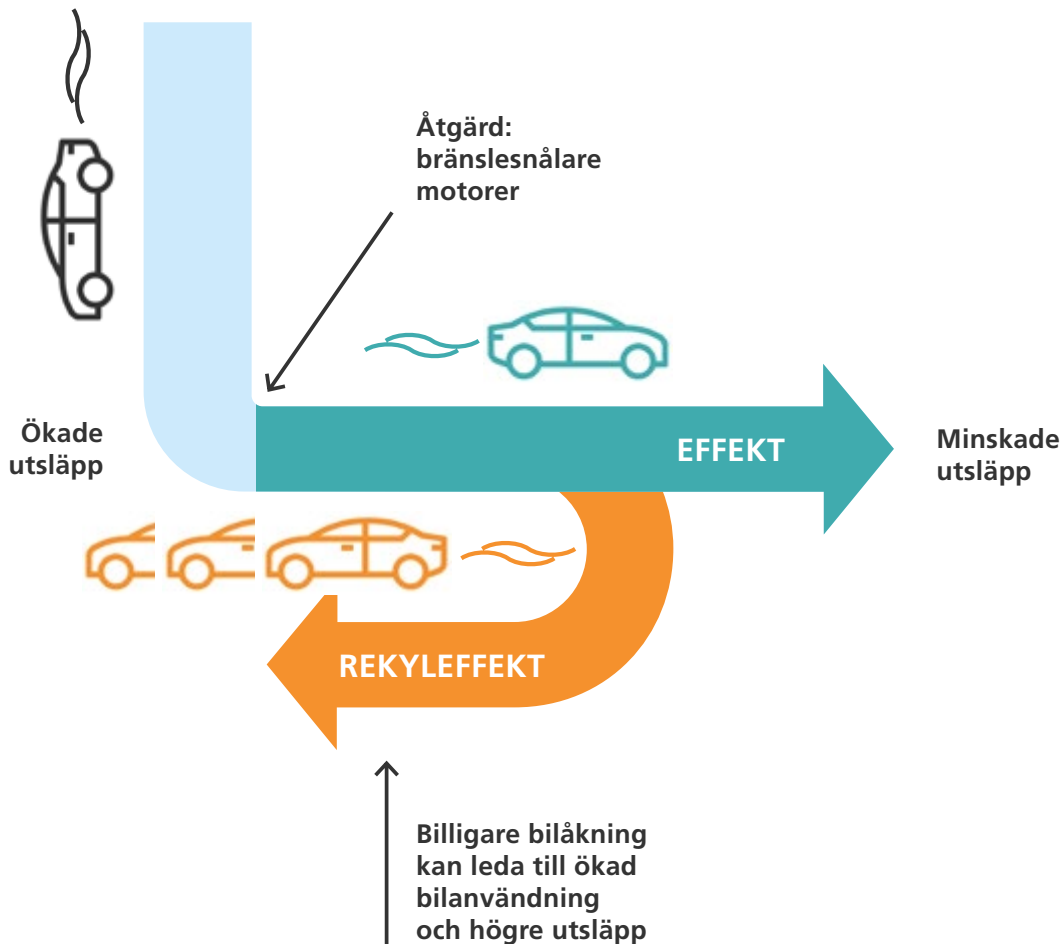
Effekterna påverkar också rörelsemönstren på lång sikt, inklusive färdmedelsval, biläggande och bilanvändning. (37, 38)

De sammantagna konsekvenserna för persontransporterna är därför en komplex mix kopplad till dessa olika effekter.

En viss typ av indirekta effekter kallas **rekyleffekter** (eng. rebound effects). Gemensamt för rekyleffekterna är att individer eller samhället som helhet ökar någon av sina aktiviteter eller utsläpp som respons på något som primärt borde leda till minskad aktivitet eller minskade utsläpp. Om en tjänst eller vara blir billigare, exempelvis beroende på en innovation, effektivisering eller subvention, så kan det stimulera till ökad konsumtion antingen av denna tjänst eller vara, eller av andra tjänster och varor. (23)

Figur 1. Rekyleffekt – när en åtgärd "slår tillbaka" och får indirekta/sekundära effekter som motverkar den avsedda, direkta/primära effekten. I bilden ses exemplet att när motorer görs mer bränslesnåla så blir det billigare att köra bil. Det leder ofta till att bilanvändningen och därmed utsläppen från bilar ökar (rekyleffekt). (23)







Tre tillämpningar av digital tillgänglighet



Tre exempel på digitala tillämpningar med stor potential att påverka behovet av resor är: e-handel, distansarbete och digitala möten. Det är dock inte bara resandet som påverkas, när vi inte möts på samma sätt som tidigare får det också sociala konsekvenser. Dessutom finns det en risk för rekyleffekter om vi till exempel tar tillvara den tid som frigörs och istället gör fler fritidsresor.

E-handel

E-handelns effekter på resandet

E-handeln växer snabbt och kommer enligt Svensk Handels prognoser att utgöra 31–40 procent av den totala detaljhandeln i Sverige år 2030. Inom sällanköpshandeln kan drygt hälften av försäljningen ske på nätet. (24)

Under COVID-19 pandemin har e-handeln ökat kraftigt; enligt PostNord växte e-handeln med 40 procent under 2020. (25) Mest växte dagligvaruhandel som nästan fördubblades. En stor ökning av e-handeln förutspåddes redan innan pandemin, och den ökning som skett under pandemin kan tolkas som att den förväntade ökningen nu har påskyndats.

Som en direkt mobilitetseffekt har e-handel potential att leda till mindre trafikvolym och minskad energianvändning för transporter, om inköpsresor med bil ersätts av mer effektiva godstransporter. Dessutom skulle e-handel på längre sikt kunna vara en viktig pusselbit för att möjliggöra en bilfri livsstil. Det finns dock en mängd faktorer som påverkar om denna potential realiserar.

Konsekvenserna av ökad e-handel på individuellt resebeteende har studerats flitigt (38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45) och de effekter man sett varierar avsevärt. Frågan kvarstår om e-handel är ett komplement eller en ersättning för traditionell detaljhandel; e-handeln kan både öka och minska resemängden och kan förändra individers resmönster på olika sätt. Det finns också anledning att tro att e-handel kan leda till totalt sett ökad konsumtion, med tanke på de ofta låga priserna och den ökade tillgängligheten. Samtidigt kan digitalisering och e-handel leda till mindre transportintensiv konsumtion, på så sätt att varor som tidigare endast fanns i fysiska versioner kan köpas i digitala versioner på nätet, eller när en inköpsresa till en tjänsteförsäljare kan uteslutas.

Vissa forskare tolkar den samlade forskningen som att e-handeln **kompletterar** inköp som görs i fysiska butiker, och således minskar inte det totala antalet inköpsresor. (33) Andra studier visar på en **ökning** av antalet inköpsresor, då vissa konsumenter besöker butiker för att titta på och få mer information om produkten, innan man sedan handlar den (billigare) online (34). Andra studier finner att e-handeln resulterar i **färre** inköpsresor eftersom den ersätter ett besök i en butik. (48, 47) E-handelns effekter på resandet varierar beroende på typen av produkt; det kan till exempel vara stora skillnader mellan inköp av kläder, där kunden vill prova varan innan inköp/beställning på nätet, och inköp av böcker där kunden i större utsträckning vet vad den får utan att se boken innan köp. (37)

Många studier har funnit att e-handeln kan minska antalet fordonskilometer och sänka energiförbrukningen, (38–40) medan andra visar på motsatsen. (47, 48) En studie fann att e-handel är ett komplement till inköpsresor men substitution för fritidsresor. (41) Resultaten visar att e-handlare tenderar att handla i butik under helgerna på bekostnad av fritidsaktiviteter, vilket indikerar att inköp kan betraktas som en fritidsaktivitet i sig. Man fann att antalet resor för andra ärenden än inköp var betydligt högre för de som e-handlar ofta, jämfört med dem som aldrig eller sällan handlar online. (42) Detta kan tolkas som att den tid som sparas från e-handel till viss del läggs på andra resor och ärenden.

Om resan till butiken som ersatts genom e-handel tidigare gjordes med cykel, till fots eller med kollektivtrafik blir energivinsten för passagerartransporten liten. Befolkningstätheten påverkar också energieffektiviteten vid persontransporter, eftersom det påverkar avståndet som konsumenter reser, samt möjligheten till resor med kollektivtrafik till butiker och upphämningsställen. I tätbefolkade områden används normalt ett mer energieffektivt transportsätt. (47, 48) En förutsättning för kortare resor i samband med kompletteringshandling är att butiker lokaliseras i närheten av där människor bor, samt att stadsplaneringen prioriterar gång-, cykel- och kollektivtrafik för kortare resor. (43) Konsumenter som använder sig av e-handel använder bil i mindre utsträckning för inköp av

dagligvaror, de storhandlar inte i samma utsträckning, dagligvaror kompletteringshandlas i butiker i närområdet, med kortare resor och mindre användning av bil som resultat. (44)

God tillgång till butiker i stadskärnan kan göra att man e-handlar mindre ofta. (27) Det är också viktigt att ta hänsyn till vilken typ av handel som finns på olika platser då de påverkas olika av e-handeln. (32) Störst effekt antas e-handeln få inom sällanköpsvaruhandeln, det vill säga försäljning av varor som hemelektronik, kläder och sportartiklar. Städernas stadskärnor påverkas mest av att e-handeln ersätter butikshandeln, följt av effekten i stadsdelscentra, medan centrum i mindre samhällen påverkas mindre av e-handeln (45). Innerstäder är samtidigt attraktiva platser för återförsäljare att låta kunder beställa produkter, antingen via Internet eller fysiskt i en butik, för att sedan antingen hämtar beställningen direkt i affären eller få den levererad till sitt hem. (46) Hittills har dock denna strategi snarare etablerats på externa handelsplatser där konsumenter kan hämta de varor de beställt via Internet och där de också kan utföra andra aktiviteter, inklusive andra inköp.

Som tidigare nämndes är de indirekta tillgänglighetseffekterna mer långsiktiga och det empiriska underlaget svagt. Lokaliseringseffekterna av e-handel kan förändra våra val av färdmedel. (31) Butiker på platser utan förutsättningar för hållbara transportsätt har stor inverkan på färdmedelsvalet och därmed resornas utsläpp. (37, 57,



58) Om e-handeln bidrar till att centrumhandeln utarmas och att butiker/handelsställen istället etableras på mer perifera lägen, kan detta minska möjligheterna till inköpsresor med aktiva transportsätt som att gå och cykla och möjligheten att leva utan bil försämraras. Förändringen kan även öka den genomsnittliga reslängden och andelen bilresor för inköp (31). Samtidigt finns indikationer att fler specialbutiker, restauranger och caféer etablerar sig i stadskärnorna när butikskedjor flyttar ut till handelsställen, en förändring som i sig kan ge mer attraktiva delar i centrum. Förändringen kan även öka den genomsnittliga reslängden och andelen bilresor för inköp (31).

På lång sikt kan e-handeln minska behovet av att äga en bil, vilket naturligtvis i hög grad skulle påverka valet av transportsätt och den totala sträckan för inköp.(31) Samtidigt kan e-handel, i kombination med möjligheten att distansarbete, göra det möjligt att bo på mer avlägsna platser. Att bo nära en handelsplats blir mindre viktigt när det är möjligt att beställa allt online och få det levererat till hemmet (31). Samtidigt innebär det längre resväg när man väl ska resa. Sammantaget kan alltså e-handeln både leda till en ökning och en minskning av resandet.

Sociala effekter av en ökad e-handel

Effekterna av pandemin har påverkat vilka grupper som använder e-handel. Tidigare har man inom e-handeln kunnat peka på en digital klyfta, på samma sätt som inom andra IT-områden. De

största kundgrupperna för e-handel har tidigare varit i åldersgrupperna 18–49 år, medan äldre har ansetts ha sämre förutsättningar att använda e-handel. Men samtidigt som det skett en generell ökning av hur mycket som handlas via nätet under pandemin, har också nya kundgrupper tillkommit där andelen äldre ökat kraftigt. I mars 2020 ökade till exempel andelen 65–79 åringar som uppgav att de e-handlat den senaste månaden med tio procentenheter, jämfört med genomsnittet 2019. (25) Något som antagligen underlättat övergången till e-handel för denna kundgrupp är användningen av Swish vilket enligt PostNords undersökning betraktas som det enklaste betalningsalternativet, vid sidan av faktura. Betaltjänsten fick 25 000 nya användare över 65 år bara under mars och april 2020. En stor del av ökningen är ett resultat av oro för smittspridning. Troligtvis kommer en stor del av de här nya konsumenterna fortsätta att e-handla även efter pandemin.

E-handelns potential att bidra till en stärkt omställningsförmåga post-COVID-19

Då ca 12 procent av den sträcka vi reser per dag är service- eller inköpsresor och majoriteten av dessa resor görs med bil, utgör dessa resor en betydande del av transportsystemets miljö- och klimatpåverkan.

Som tidigare nämndes kan e-handel i framtiden leda till minskade, oförändrade eller ökade trafikvolymerna och energianvändning. Vad



slutresultatet blir och om e-handeln kan vara ett hjälpmedel för att skapa tillgänglighet utan bilresor påverkas av om samhället planerar för och styr mot hållbar mobilitet. (49) Utan en sådan styrning verkar e-handeln snarare leda till ökade trafikvolym, där hem- och ombudsleveranser läggs till ett oförändrat, eller till och med ökat, resande. Slutresultatet påverkas också av i vilken grad e-handels- och transportföretag miljöanpassar sina affärer. Även e-handelskunderna påverkar utfallet genom val av leveransalternativ för hur de inköpta varorna distribueras och levereras. Här har e-handelsföretagen och samhället möjlighet att styra kunden till mer hållbara leveransval, till exempel genom prisstyrning och lokalisering av utlämningsställen.

Antalet leveransfordon i de 100 största städerna i världen förväntas öka med 36 procent fram till år 2030 för att möta den ökande handeln online, om inga interventioner eller styrning införs. (50) Detta skulle i så fall innebära att utsläppen från leveranstrafiken ökar med 32 procent och att även trängsel och pendlingstider ökar på vägar i och runt städerna.

Möjliga åtgärder är att prioritera elfordon för leveranser i innerstadsområden, leveranser under natten och före/efter arbetstid, anslutningslösningar som dynamisk omdirigering och samlastning, samt leveransboxar för paket från olika varumärken. Jämfört med om inga åtgärder vidtas fram till 2030, skulle ett sådant scenario

kunna minska koldioxidutsläppen och trängseln med 30 procent, och även reducera leveranskostnaderna med 25 procent. Åtgärder som dessa kan även generellt bidra till en omställning mot ett mer hållbart transportsystem.

Distansarbete

.....

Distansarbetets effekter på resandet

Det har ända sedan 1970-talet funnits förhoppningar om att distansarbete skulle minska vårt resbehov och, framförallt i större städer, minska trafikstockningar, emissioner och buller. (51) Det har också funnits ett stort intresse att studera distansarbete och dess effekter, både internationellt och i Sverige (36, 61–66).

I SOU:n 'Fossilfrihet på väg' från 2013 och i en av dess underlagsrapporter gjordes en uppskattning, baserat på den redan då omfattande forskningen, att distansarbetet då ersatte ca 0,8 procent av allt resande i Sverige, men att det vid en för distansarbete gynnsam utveckling fram till år 2030 då skulle kunna ersätta 2,3 procent av resandet (67, 68).

På senare år har ett antal studier publicerats som mer pekar på distansarbetets kompletterande effekt, och att arbete på distans inte

leder till minskat resande utan till och med till mer resande (69–71), även för ej arbetsrelaterade resor.

En möjlighet som distansarbete erbjuder (en transportmässig rekyleffekt) är att kunna arbeta från en mer attraktiv och avlägsen plats, kanske ett tidigare lantställe utanför stan. Nederländska distansarbetare är till exempel villiga att acceptera en längre pendlingstid (63) och distansarbetare i Storbritannien hade i snitt längre pendlingsavstånd än icke-distansarbetare. (61) I en svensk studie säger 38 procent att pandemin har gjort att de vill bo mindre tätbefolkat/mer lantligt, men samtidigt är man inte beredd att acceptera en förlängd pendlingstid. (64) Dessutom så vill man fortfarande inte gå miste om den service och det utbud som man kan ta del av i urbana områden.

En genomsnittlig svensk pendlar 1–2 timmar varje dag och frågan är hur dessa potentiellt "vunna" timmar skulle spenderas. (65) I en svensk studie⁹ fann man att de som distansarbetar hela dagar gör betydligt färre och kortare resor, och är mindre benägna att köra bil, än de som inte distansarbetar. (66) En del av minskningen av resebehov kompenseras dock av de som distansarbetar bara under en del av dagen/deltid, en grupp som i allmänhet gör fler resor och reser längre än de som inte distansarbetar. Eftersom distansarbete under hela dagar har en större marginaleffekt, drar man slutsatsen att distansarbete ersätter och leder till ett minskat dagligt resande i Sverige.



Resultat från studien visar också att distansarbete påverkar valet av transportsätt. De som arbetar på distans under hela dagar är mer benägna att välja mer aktiva sätt att resa, som gång och cykel, något även andra studier kommit fram till. (71, 74) Aktiva resval underlättas även vid arbete i en lokal jobbhubb, då även pendlingssträckan kan minskas jämfört med pendlingsresor till det ordinarie kontoret. (81) Slutligen konstateras att distansarbete under en del av dagen leder till mindre rusningstrafik, något som även amerikanska studier kommer fram till, då det påverkar tiden för avfärd. (68) Ur ett transportperspektiv framträder därför en transportmässigt optimistisk bild av distansarbete i Sverige: minskat resebehov, ökad användning av aktiva transportsätt och minskad trängsel. En förklaring till att resultaten skiljer sig från tidigare studier kan vara att den bygger på nyare data än de flesta av de andra citerade publikationerna, och att andelen som distansarbetar i Sverige har ökat markant det senaste decenniet – en ökning som påbörjats före pandemin.

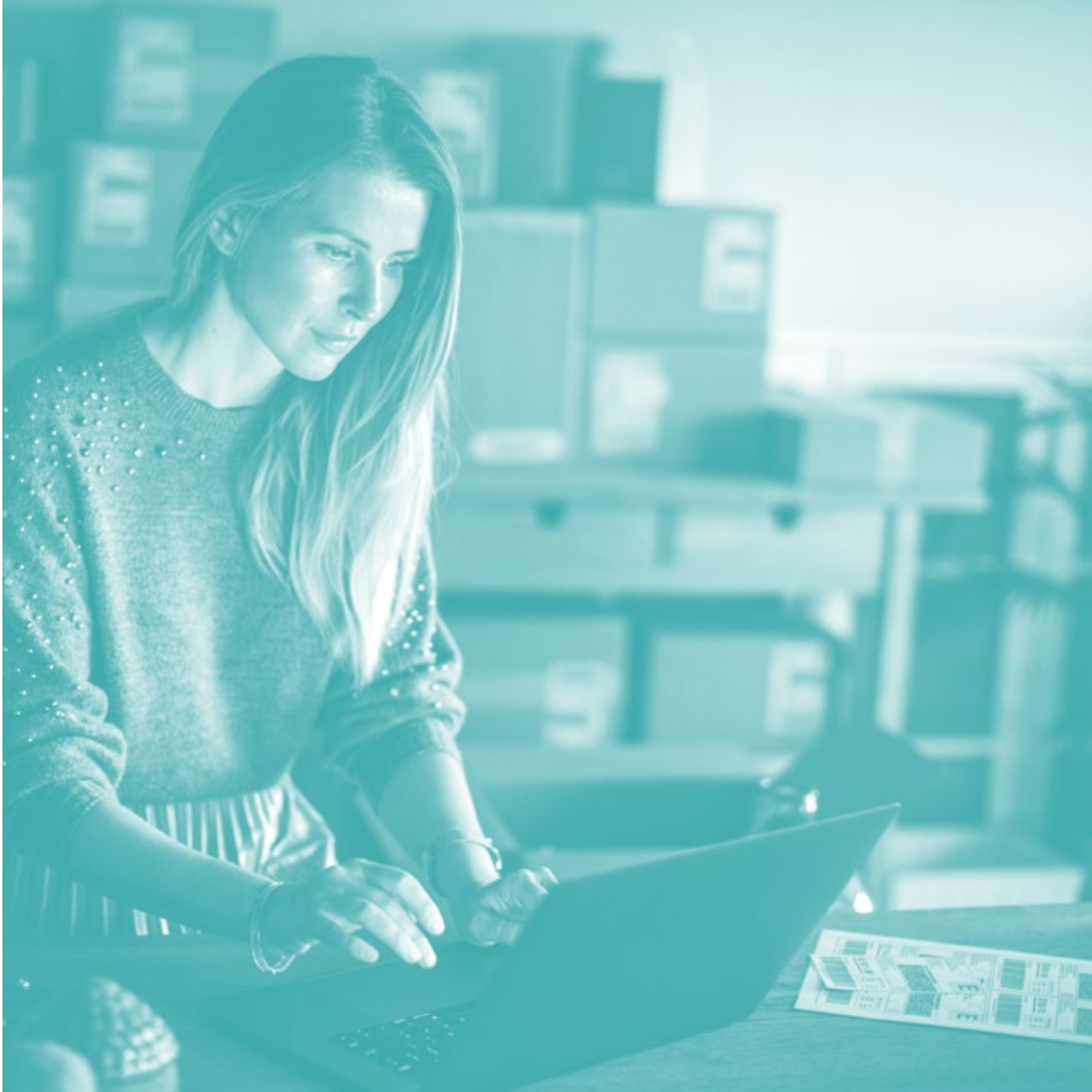
Arbetsmiljö och psykosociala effekter av ett ökat distansarbete

Även de psykosociala effekterna av distansarbete har länge studerats ingående. Sverige var tidigt ute med att bidra med både vetenskapliga studier (69) och statliga utredningar inom området (70). Rapporter och riktlinjer har tagits fram av statliga myndigheter

som Arbetsmiljöverket, Arbetsgivarverket, Energimyndigheten och Folkhälsomyndigheten, samt fackförbund som TCO (som länge engagerat sig i frågan) och Vision (78, 79). Man har undersökt olika risker för arbetsmiljöskador och ohälsa som arbetsformen kan föra med sig som stress, social isolering, ojämlikhet, minskad spontanitet och kreativitet, samt svårighet att skilja på arbete och fritid (80, 81). Rapporter om distansarbetets psykosociala effekter har under senare år berört problem som identifierades redan för ett par decennier sedan, med skillnaden att man nu har större och längre erfarenhet av arbetssättet och bättre data.

Samtidigt vittnar en majoritet av de som arbetar på distans att de trivs och ser fördelar med det, och att man vill fortsätta arbeta på detta sätt; exempelvis vill nio av tio tjänstemän fortsätta arbeta på distans även efter pandemin (3, 82, 83). Fördelar som man upplever med att arbeta på distans är bland annat att det gör det lättare att 'få ihop livspusslet' i en vardag där arbetet ska samsas med familj och fritidsintressen, att slippa långa pendelresor och därigenom få mer tid över till annat, samt ett ökat självbestämmande över arbetet (84, 82).

Dessutom arbetar nu en större andel på distans, arbete och kommunikation sker i hög grad digitalt, nätverken har större kapacitet och utrustningen är kraftfullare, bättre och mobil. Både organisationer och anställda är därför mycket bättre rustade för distansarbete jämfört med för bara tio år sedan. Arbetsgivare i större



ledande organisationer världen över är övertygade om att framtidens arbetsplats är hybrid (77) och så tror även personalchefer på svenska myndigheter och universitet (2). Men trots att synen på distansarbetets omfattning närmats sig mellan de anställda (som vill kunna jobba på distans) och arbetsgivarna (som är mer tveksamma), så pågår för närvarande en livlig diskussion i många företag (till exempel Apple och flera svenska banker) om distansarbetets omfattning i det 'nya normala' (86, 87).

Utvecklingen har gått framåt för distansarbete, men det finns fortfarande risker för negativa konsekvenser av arbetsformen. Det är därför viktigt att skapa så goda förutsättningar som möjligt för den växande arbetsstyrkan som arbetar på annan plats än på 'det relativt lättkontrollerade' kontoret. För att undvika några vanliga fallgropar är det viktigt att:

- ⇒ **distansarbetsplatsen har god ergonomi, ex. stol, skrivbord, belysning;**
- ⇒ **distansarbetaren har för arbetsuppgifterna lämplig och väl fungerade teknisk utrustning, ex. en eller flera större skärmar, webbkamera och headset för möten;**
- ⇒ **undvika att arbeta för mycket, ex. sätta en tydlig gräns mellan arbete och fritid, ta pauser och inte ha många möten direkt efter varandra, gå ut**

- ⇒ chefer och ledare anpassar sig till att de anställda inte alltid är på kontoret, ex. att de är tillgängliga även digitalt, ger tydliga mål och instruktioner, stämma av med medarbetarna regelbundet, fångar upp eventuella problem;
- ⇒ arbetsgivaren ser över hur gemenskap, sammanhållning och kreativitet kan främjas i ett mer flexibelt arbetsliv.

Det snabbt ökade antalet distansarbetare under COVID-19 har inneburit att mångatvingades in i en situation som de inte själva hade valt och som de inte hade någon vana att hantera, då ca hälften av de som arbetade hemma under pandemin saknade tidigare erfarenhet av distansarbete. Arbetet har dessutom skett på en plats, då oftast i hemmet, som sällan var särskilt väl anpassad för heltidsarbete, där man påtvingat varit isolerad under längre tid. Detta har skett under en allvarlig pandemi med allt vad det innebär i fråga om oro och stress. Därför bör man vara försiktig att dra alltför långtgående slutsatser från hemarbetets negativa konsekvenser under COVID-19, då de kan vara svåra att särskilja från effekten av en extrem situation med dåliga förutsättningar, och att vårt psykiska välmående, utöver att påverkas av hemarbetet, till stor är kopplat till att vi nu genomlider en pandemi med allvarliga restriktioner i våra liv, och en stor oro för att bli sjuk.



Omfattningen före under och efter pandemin

Redan innan pandemin hade Sverige Europas högsta andel yrkesverksamma som *i någon omfattning* arbetade hemifrån (37 procent)¹⁰. COVID-19 innebar sedan en dramatisk ökning av andelen distansarbetare eller 'hemarbetare': 2 procent av alla yrkesverksamma arbetade hemifrån *på heltid eller majoriteten av sin tid* innan pandemin, men under pandemin ökade den andelen mer än tiofalt till 23 procent. De som arbetade hemifrån ungefär *hälften av sin tid* ökade sexfaldigt från 5 till 29 procent, och arbete hemifrån *åtminstone någon gång dubblerats* från 23 procent före till 42 procent under pandemin (4).

Fler än nio av tio tjänstemän som jobbat hemma vill fortsätta med det i någon mån även efter pandemin. (7) Många företag, myndigheter och universitet håller nu på att se över sina riktlinjer för distansarbete och flaggar för att de kommer att tillåta sin personal att arbeta i högre grad hemifrån.(2) Organisationer som Spotify (80) har tagit beslut om att låta alla sina anställda själva bestämma distansarbetets omfattning och på vilken plats de vill arbeta. Men många ledningspersoner och chefer är fortfarande tveksamma. Sju av tio chefer tror att anställda som distansarbetar kan missgynnas genom försämrade möjligheter till utvecklande arbetsuppgifter och delaktighet på arbetsplatsen. Drygt varannan chef tror att en utveckling mot ökat distansarbete riskerar att skapa ett A- och ett B-lag.

Påverkan på resandet

Resor till arbete och skola utgjorde som sagt innan COVID-19 cirka en fjärdedel (23 procent) av den totala körda sträckan med bil av innan Covid-19 och är därför av central betydelse i arbetet med att hållbarhetsanpassa transportsystemet.¹¹

Som ovan nämnt så verkar distansarbete i Sverige kunna bidra till ett minskat resebehov, en ökad användning av aktiva transportsätt och minskad trängsel. (66) Uppskattningen från 2013, att distansarbete potentiellt kan minska resandet med 2,3 procent år 2030, byggde på mer försiktiga antaganden om distansarbetets omfattning än de 2–3 dagars arbete på distans per vecka som nu planeras efter pandemin. Flera yrkesgrupper har dessutom upptäckt att de kan förlägga åtminstone delar av sitt arbete på distans. Då man nu kan, och får, delta i arbetsmötet från hemmet så minskar kravet att ta sig in till kontoret, något som underlättar distansarbete under hela dagar. Sammantaget kan potentiella persontransportreduktionen därför antas uppgå till drygt 3 procent, även med troliga rekyleffekter medräknade. Effekten kommer dessutom tidigare än vad har förväntats, troligen redan inom 2–3 år.

De som distansarbetar under hela dagar är även mer benägna att välja aktiva sätt att resa som gång och cykel, vilket ytterligare kan bidra till ett minskat bilberoende.

Personer som trots allt väljer att arbeta delar av dagen på distans är mer benägna att undvika rusningstrafik, vilket minskar toppbelastningen på både vägar och spårbunden trafik.

Övriga hållbarhetsaspekter

Utöver de transportmässiga konsekvenserna av distansarbete så förutspås en ökad flexibilitet i både tid och rum för arbetstagarna. Pandemin har för många inneburit ett påtvingat fulltids-hemarbete, något väldigt få föredrar, men möjligheten att i det nya normala kunna välja att distansarbeta 2–3 dagar per vecka är något som många värderar högt.

Distansarbetets flexibilitet innebär även en möjlighet för arbetsgivarna att kunna rekrytera personal från hela landet, inte bara inom ett för arbetstagaren möjligt pendlingsavstånd. Kontoren kan vara mindre och behöver inte dimensioneras för att hela arbetsstyrkan ska befinna sig där samtidigt.

Digitala möten

.....

Digitala mötens effekter på resandet

I den stora utredningen 'Fossilfrihet på väg' från 2013 uppskattades användningen av digitala möten då leda till en reduktion på 1,5–2 procent av det totala resandet (persontransportarbetet) jämfört med om de digitala mötesalternativen inte fanns tillhands. Beroende på förutsättningarna antogs då digitala möten kunna minska resandet på motsvarande sätt år 2030 med 3,6–5 procent. Användning av digitala möten för arbete på distans, inom utbildningsväsendet, sjukvården och även privat, antogs sammantaget kunna påverka resorna i minst lika stor omfattning som reduktionen av tjänsteresor.⁽⁵⁹⁾ På organisationsnivå vittnade då företag och myndigheter om att införande av digitala möten hade reducerat deras tjänsteresande med omkring en femtedel, och att föregångare inom telekombranschen hade uppnått en reduktion av tjänsteresandet per anställd med omkring 60–70 procent under en tioårsperiod (ibid).

Naturvårdverket har i över ett decennium följt upp och redovisat klimatutsläpp från tjänsteresande i svenska myndigheter.¹² Genom att jämföra de myndigheter som aktivt har arbetat för att öka andelen

digitala möten i projektet REMM¹³ med övriga myndigheter under perioden 2011 till 2018 så kan man konstatera att koldioxidutsläppen från resor i tjänsten per anställd för REMM-myndigheterna i genomsnitt hade minskat med 25 procent. Detta kan jämföras med uppgifter från alla övriga myndigheter som under samma sjuårsperiod minskat motsvarande utsläpp per anställd och år med 6 procent. (82)

I undersökningar som genomfördes i svenska myndigheter under perioden 2017–2019 inom ramen för REMM-projektet framkom att nära hälften (45 procent) av de tillfrågade tjänsteresenärerna trodde att *ingen* av de tjänsteresor de då gjorde kunde ersättas med digitala möten, och att enbart 15 procent trodde att mer än hälften av deras tjänsteresor kunde ersättas. När sedan COVID-19 gjorde det svårt eller omöjligt att arrangera fysiska möten och olika evenemang visade det sig att en betydligt större del faktiskt gick att genomföra digitalt: för möten, workshops och liknande. som de anställda hade planerat att resa till kunde 90 procent av de anställda hantera praktiskt taget alla, eller majoriteten av dessa möten och evenemang genom digitala möten. Endast 3 procent angav att alla eller nästan alla möten ställs in. Motsvarande undersökningar på universitet och företag visade på liknande siffror, men att en något högre andel av alla möten ställdes in: 6 procent på universiteten och 4 procent i företagen. (83)

Sociala effekter av en ökad användning av digitala möten

Digitala möten kan, och kommer sannolikt aldrig att kunna erbjuda ett perfekt ersättning för ett fysiskt möte; en upplevelse som bygger på samlade intryck från våra olika sinnen och som ger oss en viss närvarokänsla, eller *social presence*. The Social Presence Theory (84) är ett koncept som länge använts för att klassificera hur väl digitala verktyg kan överföra sociala signaler, hur de lyckas förmedlar intimitet och värme mellan användare, och deras förmåga att hjälpa till att bilda personliga relationer. I de fall man använder de digitala mötesverktygen för att rakt av försöka ersätta en fysisk motsvarighet (vilket ofta skett under pandemin) – till exempel ett möte, en konferens, workshop eller lektion, upplevs det digitala mötet inte sällan som en sämre kopia av sin fysiska motsvarighet, då den digitala 'kopian' inte erbjuder samma närvarokänsla. Många tycker att de digitala mötena känns mindre stimulerande och tråkiga jämfört med de fysiska dito, och att det är svårt att avhandla krävande frågeställningar och situationer under ett digitalt möte.

Men det är inte alltid önskvärt eller optimalt att försöka eftersträva maximal social närvaro vid ett möte. Om så var fallet skulle chattar eller vanliga telefonsamtal inte blivit så populära som de är – valet av en lämplig mötesform bör utgå från syftet med mötet och omständigheterna. (85) Det är därför viktigt när man möts digitalt att inte ha ambitionen att försöka göra en kopia av ett motsvarande



fysiskt möte eller event, utan att anpassa syftet och ambitionen efter mötesformens möjligheter och begränsningar, och att alla deltagare är väl införstådda med detta. Det är därför viktigt att försöka få till en god och hållbar blandning av både digitala och fysiska möten för att uppnå det övergripande syftet, då de olika mötesformerna är bra på olika saker, tjänar olika syften och kompletterar varandra väl.

I och med att det är relativt enkelt, snabbt och billigt att bjuda in till digitala möten, och att marginalkostnaden för att bjuda in många deltagare är låg så ökar också antalet möten och evenemang som vi deltar i, inte sällan flera stycken per dag. Genom att fylla våra arbetsdagar med digitala möten så ökar vi risken av känna oss utmattade av dessa, något som har börjat kallas "Zoom fatigue" eller webbmötesutmattning. (86–88)¹⁴ Då det har blivit allt vanligare att delta i digitala arbetsmöten från hemmet och vår bostad sällan är anpassad för att vara en kontorsarbetsplats, så är det viktigt att också tänka på ergonomi och på variation så att man inte bli sittande i konstiga arbetsställningar vid köksbordet. För att inte hamna i situationer som tröttar ut oss gäller det också att ta pauser regelbundet för att få återhämtning. (89)

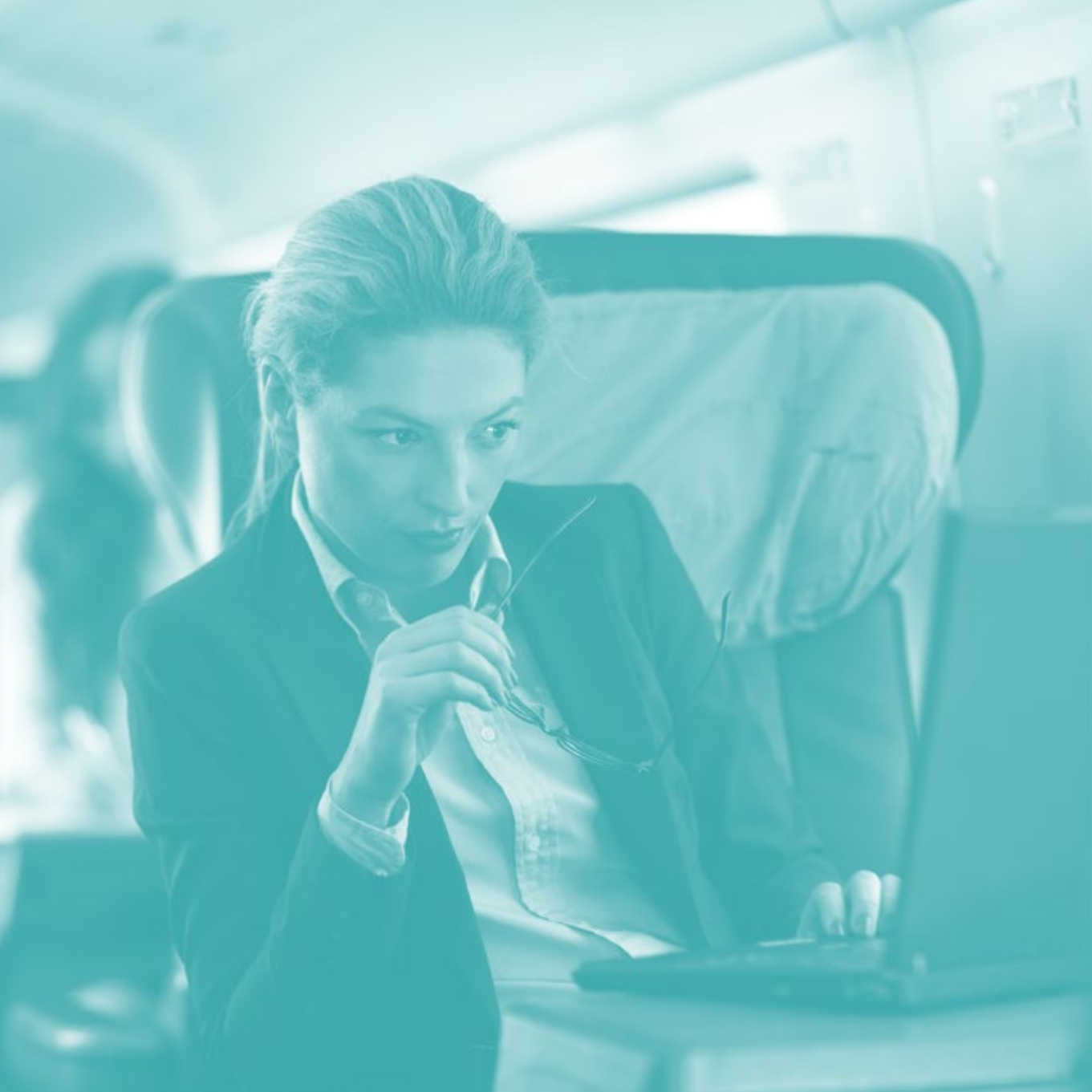
I takt med att vi får mötesverktyg med bättre ljud, bild och video, funktioner som chatt, whiteboard och quiz, möjlighet att dela upp deltagarna i mindre grupper och att kunna arbeta tillsammans med att till exempel redigera dokument i realtid, så förbättras när-

varokänslan och verktygens användbarhet. Men det är inte bara de tekniska förutsättningarna som påverkar hur vi upplever mötesverktygen; ju mer vi lär oss hantera verktygen och ju större vana vi får, desto tryggare känner vi oss i mötessituationen. God facilitering av digitala möten och evenemang är, liksom för fysiska möten, en viktig framgångsfaktor. Kan man dessutom utnyttja teknikens potential så kan det digitala alternativet ibland erbjuda ett minst lika produktivt och uppskattat alternativ som det fysiska.

Digitala möten har under pandemin även använts i nya och utökade sammanhang som man inte använt mötesverktygen för förut: i en studie av kontorsanställdas arbetssituation under pandemin så berättade 56 procent att de hade deltagit i ett socialt evenemang på distans (ex. Skype-fika och lunch, yoga-klass, release-fest och danskurs!), 48 procent i nya jobbsammanhang och 39 procent med nya personer. (2)

Digitala mötens potential att bidra till en stärkt omställningsförmåga post-COVID-19

Under pandemin har den redan tidigare omfattande användningen av digitala möten ökat och breddats och bland annat inneburit att från 2020 så använder, för första gången, samtliga svenska myndigheter någon form av digitala möten. (90)



Flera studier pekar på en betydande förändring i hur vi reser och möts i arbetslivet när denna pandemi är över, med uppskattningar på 20–50 procent minskat tjänsteresande jämfört med år 2019, med ett genomsnitt på omkring 40 procents minskning¹⁵. (82, 98–100) Innan pandemin reste svenskarna årligen motsvarande ca 1,5 miljarder mil eller 20 000 resor tur och retur till månen – bara till och från möten. Endast en dryg fjärdedel av våra externa möten skedde då digitalt. När resor och fysiska möten har blivit svåra att genomföra under pågående pandemi har istället det digitala mötet blivit norm.

Sverige ligger i världstoppen vad gäller utgifter för affärsresor.¹⁶ Om 30 procent av de möten som vi reste till innan pandemin genomfördes digitalt skulle det innebära ekonomiska vinster på ca 40 miljarder kronor för Sverige och en minskning av koldioxidutsläppen med över 500 000 ton. Det skulle även kunna frigöra restid på 40 miljoner timmar för arbete eller fritid. Även jämställdheten skulle gynnas om fler kan delta i möten utifrån relevans och kompetens, istället för möjlighet att resa – idag reser män oftare, längre och dyrare än kvinnor som istället i högre grad väljer digitala möten (1). Dessutom visar forskning att kvinnor är bättre på och kan gynnas av att leda projekt på distans. (3)

Skiftet har skett av akut nödvändighet och har inte varit smärtfritt för alla. Men vi har samtidigt på kort tid tagit stora steg framåt i digitaliseringen, investerat i ny teknik och lärt oss nya arbetsätt

som visat sig fungera bättre än vi trodde – tre av fem av de som ställt om till digitala möten tycker att det gått bättre än förväntat. Två av fem säger att de kommer att resa mindre, och ha fler digitala möten, även efter pandemin (93).

Trots att många nu fått en snabbt påtvingad 'crash-course' i att mötas digitalt är det fortfarande många digitala möten som både är tekniskt undermåliga och som lider av dålig facilitering. Resultatet blir dåliga, oinspirerande möten med oengagerade deltagare, med låg produktivitet till följd. Med tanke på hur stor del av vår arbetstid som vi kommer att delta i digitala möten framöver, så är det viktigt för organisationer att skapa goda förutsättningar för en god digital möteskvalitet för sina anställda, dels genom att tillhandahålla god utrustning men även genom att utbilda och träna framförallt de som arrangerar och håller i digitala möten.

Den digitala tillgänglighetens effekter på resande

.....

Gemensamt för de tre studerade digitala tillämpningarna e-handel, distansarbete och digitala möten är att alla ger tillgång till något utan att man behöver resa för att ta del av det – de direkta effekterna, men att de även kan leda till en rad olika indirekta effekter.

Tittar vi på de **direkta** effekterna kan vi konstatera att digital tillgänglighet har en stor och växande inverkan på flera av våra **'måsteresor'**: arbetspendling, tjänsteresor samt service och inköpsresor, vilka tillsammans utgör omkring hälften av vårt resande. Digitaliseringen transformerar snabbt och kraftfullt våra sätt att handla, arbeta och mötas.¹⁷

- ⇒ **e-handeln förväntas utgöra upp till 40 procent av detaljhandeln och hälften av sällanköpshandeln år 2030;**
- ⇒ **de 30–40 procent av alla yrkesverksamma som har möjlighet att distansarbeta förväntas arbeta 2–3 dagar på annan plats än på kontoret, oftast hemifrån;**
- ⇒ **digitala möten, som redan innan COVID-19 bidragit till tjänsteresandets avtagande trend, förväntas ersätta 35–50 procent av de tjänsteresor som ansågs nödvändiga före pandemin.**

Dessa tre tillämpningar av digital tillgänglighet kan därför potentiellt tillsammans komma att ersätta ca 15 procent av vårt direkta måste-resande. Av dessa är en stor del bilresor och för tjänsteresor ingår även flyg.

De direkta effekterna är lättare att mäta och uppskatta, de **indirekta** är svårare och mer osäkra. I de fall de indirekta effekterna innebär en ökning av annat resande, till exempel fritidsresande, kallar vi det **rekyleffekter**¹⁸, något som diskuteras i 2.3.

Gemensamt för alla tre tillämpningar är att de kan leda till flera olika rekyleffekter, något som delvis åter upp vinsten med ersatta resor. Minskningen (substitutionen) av måste-resor avspeglas inte i motsvarande minskning av resandet totalt sett. Det är sannolikt att frigjorda medel i form av tid och pengar används för att göra fler 'önskade resor' – resor som vi vill göra men inte måste, vilket för privatpersoner ofta innebär fritidsresande. Rekyleffekter i företag och andra organisationer kan uppstå då effektivitetsvinsten ger en ekonomisk tillväxt och att man därigenom kan expandera sin verksamhet, vilket i sin tur ofta leder till ett ökat transportbehov. I de flesta fall är dock de beskrivna rekyleffekterna antaganden, då det är svårt att särskilja effekten av den digitala tillgängligheten från andra faktorer.

Utöver rekyleffekterna återfinns även *andra indirekta effekter*; digital tillgänglighet kan till exempel också påverka valet av färdmedel (mer eller mindre gång/cykel), ändrade avresetider (till exempel vid distansarbete del av dag) och en ökad efterfrågan på godstransporter (till exempel orsakat av e-handel).

Vi ser också att den digitala tillgängligheten utgör ett *komplement* till andra måste-resor: bland annat ökar e-handeln, men den fysiska handeln minskar inte totalt sett i motsvarande grad, och den snabbt ökade användningen av digitala möten pre-COVID-19 ledde inte till att tjänsteresandet minskade i motsvarande takt.

Detta kan delvis förklaras med en viss fördröjningseffekt, det tar tid för oss att ställa om, både för privatpersoner, arbetsgivare och för handeln. Ett exempel på detta är e-post som introducerades på 90-talet och snabbt växte till det dominerande sättet att skicka meddelanden, men kulmen för den fysiska brevolymen, 'peak-letter' nåddes inte förrän ca 2005. (94)

Resultaten skiljer sig väsentligt mellan olika studier med avseende på de förväntade eller faktiska netto-effekterna på resandet. Detta har delvis metodologiska förklaringar, men är sannolikt också beroende på att förutsättningarna är olika. Resultaten skiljer sig både länder emellan, samt mellan nyare och äldre studier.¹⁹ Sammantaget kan vi konstatera att då goda förutsättningar finns för digital tillgänglighet, i kombination med gynnsamma förhållanden för hållbara transporter, så kan en förbättrad digital tillgänglighet leda till (totalt sett) ett minskat resande med bil och flyg. Om inte förutsättningarna är de rätta kan utfallet istället bli en ökning av resandet.

Kvarvarande effekter på resandet efter en kris

.....

För att försöka uppskatta hur COVID-19 kommer att påverka vårt resebeteende framöver så kan man studera vilka bestående effekter tidigare pandemier, och andra större kriser, haft på resandet (95).

En rapport från det internationella energirådet IEA (96) beskriver hur våra transportbeteenden förväntas ändras efter COVID-19, baserat på responserna efter tidigare kriser som SARS-epidemin 2003, fågelinfluensan 2005 och 2013, terroristattacker den 11:e september i New York 2001 och bombarna i Londons tunnelbana 2005.

Man konstaterar att kriser kan resultera i långvariga konsekvenser för transportbehovet, framförallt då transporterna inte anses vara absolut nödvändiga, och i de delar av världen där man har förutsättningar för distansarbete och privata transportalternativ till kollektivtrafik. Det är främst en ökad oro för att bli smittad eller utsatt för en attack som dämpar efterfrågan, men även åtgärder för att öka säkerheten, som stärkta säkerhetskontroller på flygplatser, vilket gör resandet mer omständligt och därigenom mindre efterfrågat. För just affärsresor med flyg tror man dock att effekten av COVID-19 och återgången till tidigare nivåer kan skilja sig från tidigare kriser, då företag i högre grad än efter tidigare kriser nu kommer att fortsätta ersätta resor med digitala möten.

IEA menar också att regeringar kan påverka vilka förändrade transportbeteenden som kvarstår efter en kris, till exempel genom att investera i infrastruktur för en ökad säkerhet och förbättrad kvalitet för cykling och kollektivtrafik. Även ekonomiska och administrativa styrmedel, som vägtullar och prissättning på parkering, har visat sig vara effektiva för att förhindra att resenärer återgår till mer ohållbara

transportmönster. För flyget så har avsaknaden av prissättning på flygets externa miljöeffekter länge bidragit till en snabbt ökande efterfrågan. Den franska regeringen har försökt tackla detta genom att ge Air France som villkor att, för de ska få ta del av ett ekonomiskt stöd-paket, måste de sluta erbjuda inrikesflyg till destinationer som kan nås med tåg inom max 2 timmar och 30 min. Ett annat exempel är att man i Bryssel sänkt hastighetsgränsen för bilar till 20 km/h i stadskärnan för att underlätta och stimulera cykel och gångtrafik.

Även flygindustrin har försökt förutspå COVID-19:s effekter på transportefterfrågan baserat på erfarenheter från tidigare kriser, eller så kallade 'Black Swan events' ²⁰.(97) Man konstaterar dock att industrin aldrig tidigare drabbats av en så omfattande kris, vilket gör det svårt att dra direkta paralleller till tidigare skeenden och veta hur man ska ta sig ur denna kris. Tidigare erfarenheter har visat att det har tagit minst fem år för industrin att återhämta sig efter en omvälvande händelse: 72 procent av effekten kvarstår efter ett år, och ca 50 procent efter två år. Även här menar man att återgången till det normala är beroende på när resenärerna anser det säkert att resa igen, och att det är det 'icke-nödvändiga' flygandet som resenärerna främst undviker. Man liknar återgången vid ett långdistansflyg, men menar att människor fortfarande har ett behov av att resa, och att om det är någon verksamhet som verkligen visat prov på hur man kan hantera en krissituation, så är det flygindustrin.

I en rapport från Europakommissionen (98) antas efterfrågan på transporter återhämta sig när restriktionerna lättar, men att återhämtningstakten kommer att bero på hur snabbt ekonomin återhämtar sig och variera mellan olika transportslag och länder. Effekten av pandemin märks i minst tre år efter det att den klingat av. Man tror dock att den omfattande användningen av distansarbete, digitala möten och e-handel under COVID-19 leder till att såväl arbetsgivare och anställda även fortsättningsvis i hög grad kommer att arbeta, mötas och handla digitalt. Som anställd eller som konsument kommer många minska resor som kan undvikas med hjälp av digital teknik, eller för att man helt enkelt anser att resan är onödig. Rapporten understryker vikten av styrmedel på alla nivåer (internationellt, nationellt, regionalt och lokalt) för att kunna uppnå uppsatta mål, inte minst inom miljö- och klimatområdet. Ett exempel på hur nationella styrmedel påverkar transportsektorn är hur den svenska regeringens förändringar i bonus-malussystemet och förmånsvärdet för miljöbilar dramatiskt påverkar nybilsförsäljningen (99). För att bibehålla en minimumnivå av transporttjänster eller "connectivity" menar man att det kommer att behövas direkt eller indirekt statligt stöd för framförallt flyget och kollektivtrafiken.

Genom att jämföra studier av olika långa krissituationer kan man få en uppfattning om hur långvariga effekterna på resandet blir. Resebeteendet hade återgått till normala nivåer ungefär tre måna-

der efter toppen av SARS-epidemin i Taiwan, (100) och återgick redan efter några dagar efter det att begränsningarna upphävdes efter en tre dagar lång nationell avstängning efter ett Ebola utbrott i Sierra Leone. (101) När restriktionerna trappas ner efter den första vågen av COVID-19 i Australien återhämtade sig biltrafiken snabb och resor med aktiva transportsätt återgick till nivåerna innan pandemin. Inköpsresorna hade ökat något, medan pendling och affärsresor förblev relativt oförändrade jämfört med situationen innan nedstängningarna. (102) I andra undersökningar fann man en liten tendens till ökad cykling och gång jämfört med före pandemin. (30, 31) Resenärerna var mer benägna att byta färdmedel, än att resa mindre. Utöver tidsaspekten (dvs hur lång tid som restriktioner har påverkat) verkar personlighet och sociodemografisk grupp spela roll för hur långsiktiga effekterna på resandet blir, av att använda digitala tjänster under en längre tid. (105)





Styr- medel för minskat resande





En genomgång av hur digitalisering kan påverka vårt resande visar att utgången inte är given; de digitala tillämpningarnas effekt på resandet beror på förutsättningarna och kan därför påverkas av olika styrmedel.

Påverkan i hållbar riktning?

Sedan tidigt 1900-tal har transportplaneringen främst använt modeller och förutsägelser om hur bilkörandet kommer öka, detta särskilt då ökat bilkörande länge sågs som synonymt med socioekonomiska framsteg. (106) Filosofin som dominerat transportplanering är alltså en där efterfrågan är central: efterfrågan är ett behov som behöver mötas med infrastruktur så långt budgeten tillåter. (107) Vidare utgår konventionell transportplanering från att ökad transport och mobilitet är positivt, eller i alla fall oundvikligt. (108–110)

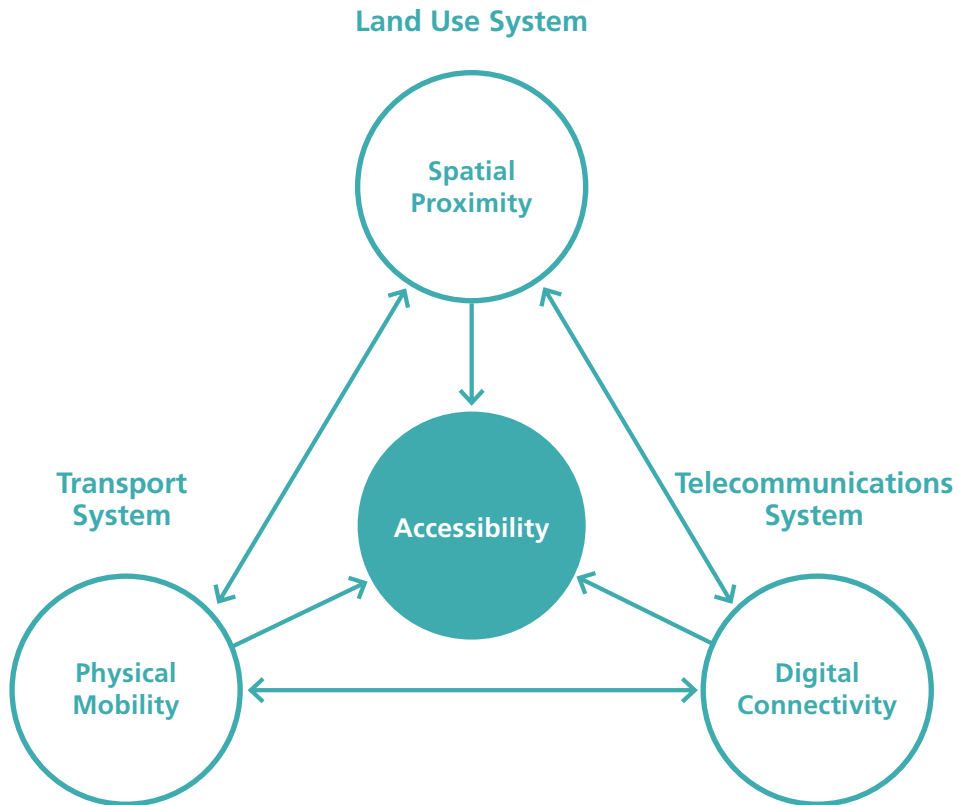
En central konflikt i övergången mellan den traditionella transportparadigmen och en ny hållbarare praxis är den mellan den prognosstyrda och den målstyrda planeringen. Prognosstyrd planering utgår från modeller som i regel säger att vägtrafiken kommer fortsätta öka, och planerar därefter, medan målstyrd planering utgår från mål om att till exempel bromsa eller minska trafikarbetet, exempelvis av miljöskäl. (111)

Sir William Henry Preece, Chief Engineer of The British Post Office, 1876: "The Americans have need of the telephone, but we do not. We have plenty of messenger boys."

Beslutsfattare och rådgivare inom transportområdet måste ta hänsyn till en alltmer komplex och svårprognosticerad värld i takt med globalisering, klimatförändringar, teknikutveckling och att konsumenters preferenser förändras. Digital tillgänglighet är en av de faktorer som spelar en allt större roll men som beslutsfattare och rådgivare ännu inte tagit någon större hänsyn till.

Tillgänglighet kan förklaras som en relation mellan fysisk/geografisk närhet, mobilitet/fysisk förflyttning och digital uppkoppling/tillgänglighet, i ett så kallat Triple Access System eller TAS, se Figur 2. (112)

Dessa kopplingar och interaktioner är väldigt komplexa och svår-förutsägbara, vilket gör att analyser av framtida transportefterfrågan blir osäkra. Men beslutsfattare och investerare kan utnyttja denna osäkerhet som en möjlighet att ta progressiva beslut, med insikten att man formar framtiden snarare än att bara reagera på en förutspådd framtid. Studien (109) beskriver två beslutsvägar: antingen a) i enlighet med systemet,²¹ där man följer trender och bygger besluten på erfarenheter av tidigare skeenden, eller b) ifrå-



Figur 2. Tillgänglighet och dess koppling till fysisk/geografisk närhet (spatial proximity), mobilitet/fysisk förflyttning (physical mobility) och digital tillgänglighet/uppkoppling (digital connectivity) (112).

gasättande av systemet,²² där det rådande systemet ifrågasätts och visioner och målsättningar i högre grad får styra beslutsfattandet. Lyons och Davidson förespråkar en starkare inriktning mot det senare, att ifrågasätta systemet med att försöka tillgodose en ständigt ökande efterfrågan av fysisk mobilitet, som ett sätt att hantera en osäker framtid.

Den svenska transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar **transportförsörjning** för medborgare och näringsliv i hela landet.²³ Trafikverket, som har ett ansvar för att utveckla tillgängligheten på ett hållbart sätt i enlighet med vad som uttrycks i de transportpolitiska målen, tolkar sin uppgift att skapa tillgänglighet genom att säkerställa transportförsörjningen, det vill säga fysisk mobilitet.

Trafikverkets inriktningsunderlag för transportinfrastrukturen för perioden 2018–2029²⁴ har kritiserats för att alltför mycket baseras på den ökande transportefterfrågan historiskt sett, och att planera en utökning av nästa decenniums transportinfrastruktur för att möta en förväntad fortsatt tillväxt av främst vägtransport (113). Inriktningsunderlaget förbiser helt förslag för ett 'transporteffektivt samhälle' med åtgärder som kan öka tillgängligheten samtidigt som mängden trafik minskar. I stället räknar man med att vägtrafiken fortsätter att öka (110, 111). Baserat på dessa prognoser planerar Sveriges regering därför att satsa nära 800 miljarder kronor på

att underhålla och utveckla vägar och järnvägar åren 2022–2033.²⁵

Som visat i kapitel 3 bidrar en ökad digital tillgänglighet på olika sätt redan till att påverka transportefterfrågan och bidrar därigenom till ett mer transporteffektivt samhälle. En ökad digital tillgänglighet kommer sannolikt kunna bidra till en fortsatt utveckling där transportbehov kan minska ytterligare framöver. Denna utveckling tycks dock förbises när beslut tas om investeringar i transportinfrastruktur.

Om vi vill forma det nya normala, i en högst osäker tid, då vi dessutom står inför utmaningen att nu på drygt åtta år minska transportsektorns utsläpp med 70 procent jämfört med 2010 års nivå, kan det vara ett lämpligt tillfälle att prova ett mer visionärt beslutsfattande än tidigare.

Går det att påverka utvecklingen?

.....

Den ekonomiska utvecklingen, befolkningsökningen, en förändrad samhällsstruktur samt alltmer globaliserade produktionskedjor är alla bidragande orsaker till fler bilar och ökande trafik i Sveriges transportsystem. Sedan 1950 har inte minst personbilismen ökat kraftigt, och lastbilstrafiken har mer än femdubblats under denna period. Trafikens ökning av utsläpp har alltså drivits av att själva trafiken har ökat. Enkelt strukturerat drivs utsläppens omfattning av tre underliggande faktorer:

- ⇒ **Trafikmängden:** Det totala antalet kilometer som samtliga fordon färdas på vägarna.
- ⇒ **Transportsystemets effektivitet:** Hur effektivt transporterna utförs, vilket exempelvis påverkas av vilka färdmedel (som tåg, buss eller bil) som används, och hur effektivt dessa utnyttjas.
- ⇒ **Utsläppsintensiteten:** Hur stora växthusgasutsläpp som genereras per kilometer, vilket exempelvis påverkas av vilket bränsle som används, fordonets bränsl effektivitet, fordonets vikt, körsättet, vägnas utformning och hastigheten.

Om vi utgår ifrån målsättningen att ett hållbart transportsystem ska uppnås finns en mängd olika sammanställningar av åtgärder och styrmedel. Ett sätt att hantera åtgärder är att skapa bredare strategier för omställning till fossilfria transporter, där det för varje strategi finns en mängd mer konkreta styrmedel och åtgärder.

- ⇒ **Kostnader för drivmedel och för utsläpp av koldioxid**
- ⇒ **Teknikutveckling/drivmedel**
- ⇒ **Transportsystemets fysiska utformning**
- ⇒ **Fler och bättre hållbara alternativ**
- ⇒ **Minskat resbehov – distansarbete, e-handel, stadsplanering**

Det har funnits en relativ stor enighet bland transportforskare om att alla dessa övergripande styrmedel och åtgärder kommer att behöva integreras för att uppfylla de svenska klimatmålen för transportsektorn, (116–119) men ofta tillmäts den första typen – ekonomisk styrning genom transportkostnader – större vikt eftersom det finns relativt lång erfarenhet av och omfattande forskning kring dessa åtgärder och sålunda ett större empiriskt underlag för att bedöma effekter av dessa åtgärder. (116, 117)

När det gäller effekter av åtgärder av annat slag, som hållbara alternativ och förbättrad digital tillgänglighet, anses effekterna vara mer osäkra. (120,122) Denna osäkerhet kan dock bero på att man inte tillräckligt utvärderat denna typ av åtgärder och inte analyserat dess effekter. (123)

Det finns dock studier visar på att den samlade effekten av åtgärder som påverkar transporteffektiviteten kan innebära en minskning på cirka 20 procent för både personbils- och lastbilstrafiken. (121) Man kan också argumentera att dessa typer av åtgärder bidrar till ett mer hållbart transportsystem, inte bara för att uppnå klimatmål genom att kompensera för oönskade fördelningseffekter, till exempel av kostnadshöjningar (som ökad beskattning av drivmedel som bidrar till utsläpp av koldioxid). Dessa åtgärder kan "ge viktiga kompletterande fördelar och lindring av återhämtningseffekter från annan effektivitetspolitik". (124)

Vem ska ta tillvara den digitala tillgänglighetens potential?

Regering och Riksdag tar de politiska besluten, men det är myndigheterna som ska utföra och realisera de beslut som fattats. Vad det gäller åtgärder för att hållbarhetsanpassa transportsektorn och skapa ett mer transporteffektivt samhälle så är det framförallt Trafikverkets ansvar, där digital tillgänglighet faller inom steg ett i fyrstegsprincipen, nämligen att man ska överväga åtgärder som kan påverka transportefterfrågan och val av transportsätt.

Men även Energimyndigheten har i uppdrag att verka för ett transportsnålt samhälle, bland annat genom bidrag till forskning och genom ett nordiskt samarbete runt hållbara städer och klimatsmart mobilitet. Utöver dessa två myndigheter har även Trafikanalys, Transportstyrelsen, Boverket, och Naturvårdsverket varit med om att ta fram en definition av vad ett transportsnålt samhälle är, en strategi för omställning av transportsektorn till fossilfrihet, samt identifierat ett antal styrmedel för att uppnå ett mer transportsnålt samhälle. (125)

Vilken eller vilka myndigheter kan agera? Myndighetsmässigt och politiskt faller frågan mellan stolarna. Regeringens planer för att uppnå transportsektorns klimatmål har bedömts vara otydliga, precis som fördelningen av ansvar och arbetsuppgifter. (126) Termen digital tillgänglighet understryker den digitala dimensionen. Sedan

ett par år har Sverige en myndighet: DIGG, med ca 100 medarbetare, som ska ansvara för digitaliseringen av hela Sverige och som inte dagsläget mäktar ta sig an frågan. Detta kan jämföras med den myndighet som ansvarar för tillgänglighet i Sverige: Trafikverket med över 9000 medarbetare. Men Trafikverket följer som sagt de transportpolitiska målen vilka i dagsläget definierar tillgänglighet som fysisk tillgänglighet. I REMM,²⁶ Trafikverkets initiativ för att öka och stärka digital tillgänglighet, arbetar två personer på totalt 55 procent av heltidstjänst.

Men utfallet av en digital tillämpning går att påverka, vilket har visats bland annat genom det positiva klimatmässiga utfall av användningen av digitala möten som REMM-projektet lett till (90, 122).

För att potentialen i digital tillgänglighet ska kunna realiseras, skulle en större myndighet – till exempel Trafikverket, kunna få ansvar för frågan och ett uppdrag att samarbeta och koordinera med andra myndigheter. För att arbetet effektivt ska kunna länkas till Trafikverkets övriga uppdrag bör de transportpolitiska målen revideras och begreppet 'tillgänglighet' innefatta inte bara fysisk tillgänglighet, utan även digital tillgänglighet.



THANK YOU

Två tänkbara vägval

Kör på som tidigare

E-handeln ersätter inte butikshandel utan kompletterar den. Få studier tyder på att vi vill eller kan göra alla våra inköp över nätet, så resorna till den fysiska butiken kompletteras istället med resor för upphämtning av e-handlade varor. E-handeln är en stor konkurrent till mindre butiker och centrumhandeln (med hög andel gång, cykel och kollektivtrafik) riskerar att utarmas till förmån för större köpcenter i bilvänliga lägen där även e-handlade varor kan hämtas upp i butik. Körsträckorna riskerar att bli fler, mer bilburna och längre. E-handeln stärker bilinnehavet. Samhället drar inte nytta av den ökade tillgänglighet till varor som digitala lösningar kan innebära för konsumenten. Utan styrning från samhället erbjuds e-handel med hemleverans där det är lönsamt (där tätheten av konsumenter är tillräcklig). Boende i områden med lägre täthet (landsbygder) riskerar ett sämre utbud. Långa körsträckor för att hämta e-handlade varor, kompletteringshandla i butik kvarstår.

Arbetsgivarnas inställning till **distansarbete** är som innan pandemin restriktiv och det är upp till den närmaste chefen att godkänna om och hur mycket man får distansarbete, vilket begränsar distansarbetets omfattning och därigenom dess påverkan på framförallt pendlingstrafiken. De som får tillåtelse att arbeta hemma överkompenserar genom att arbeta lite för mycket. Verksamhetsledningen utgår som tidigare från att man befinner sig på kontoret (för annars missar man snacket vid kaffeautomaten och så bildas ett A och ett B-lag), vilket gör att de som faktiskt får arbeta på distans måste åka in till kontoret för att ta del av information, delta i möten och andra viktiga aktiviteter (vilket ju kräver fysisk närvaro). Chefer uppskattar hög kontorsnärvaro och har inte anpassat sitt arbetssätt till hybridarbete. Arbetar man på distans så syns man inte och får inte något direkt stöd. De som arbetar hemma har ofta undermålig teknisk utrustning med begränsad support, en arbetsplats med dålig ergonomi och oklart försäkringskydd (man erbjuds ju en fullgod arbetsplats på kontoret).

Digitala möten används som ett smidigt och effektivt komplement till en väl inarbetad möteskultur där fysiska möten, workshoppar, konferenser med mera är organisationens lösning då en hög social närvaro eftersträvas. Man kopplar till exempel upp folk på länk till konferenslokalen, eller anordnar helt digitala möten för enk-





lare avstämningar eller för att sprida information till många. Viktiga, komplexa möten som förhandlingar kräver att man träffas på riktigt, vilket innebär att inte minst ledningen måste resa mycket. Arbetsveckan fylls snabbt av fysiska men framförallt en stor mängd (oftast tråkiga) digitala möten, då det är så enkelt att bjuda in många personer (det krävs väldigt lite förberedelse) och även lätt att delta digitalt. Tjänsteresandet återhämtar sig relativt snabbt efter pandemin då många saknat att träffas och komma ut och röra sig efter den klaustrofobiska pandemikänslan – och man är såå trött på de digitala mötena! Flygbonuspoängen som tjänas in på affärsresor används för semesterresor. Att få till bra digital samverkan är framförallt en teknikfråga, inte minst nu efter pandemin då ju alla har lärt sig hur man ska mötas och samarbeta digitalt.

Faktisk hållbarhetsanpassning

Prissättning och normer gör att konsumenter beställer **e-handel** som distribueras med låg klimatpåverkan. E-handlade varor levereras till målpunkter som är lämpliga för konsumenten att hämta upp vid utan att ytterligare resor sker, resecentrum, arbete, gymmet eller liknande. Samordning sker av leveranser så konsumenten hämtar upp varor från olika företag vid samma tillfälle och vid samma utlämningsställe. Samordning sker även när varor levereras ut till kund. Utlämningsställen finns i lokala noder som uppmuntrar

till gång och cykel för att hämta beställda varor. Utlåning av paketcyklar erbjuds för att ta hem varorna. E-handelssystemet understödjer på detta sätt ett bilfritt liv. Boende i mindre täta områden drar nytta av samordnade varuleveranser och retursystem. Stads-kärnorna stärks genom att fler ytor omvandlas för människors aktiviteter och aktiva transportsätt. Specialbutiker, caféer, restauranger och grönområden bidrar till att locka människor tillbaka till stadens centrum.

Distansarbete tillåts, uppmuntras och stöds öppet genom generella riktlinjer i organisationen, undantaget de arbetsuppgifter som kräver fysisk närvaro på kontoret. De anställda har, inom givna ramar, möjlighet att välja hur mycket, när och var de vill arbeta på distans, och får hjälp av arbetsgivaren att utrusta en fullgod arbetsplats i hemmet, alternativt på en lokal jobbhubb.

Anställda får göra avdrag för sin kontorsyta i hemmet, eller kostnaden för en lokal jobbhubb, om man arbetar minst en dag per vecka på distans, och de täcks av arbetsgivarens försäkring under de dagar man arbetar i hemmet eller på jobbhubben. Chefer utbildas i att leda team som hybridarbetar och uppmuntras att leda sina anställda och team genom en väl avvägd mix av fysiska möten och digitala samverkan. Fysiska möten på kontoret eller annan plats förläggs till vissa förutbestämda dagar, och en relativt stor

vikt läggs då vid aktiviteter som kännetecknas av en hög social närvaro, interaktivitet och spontanitet. Därigenom kommer en majoritet av kontorsanställda kunna och vilja arbeta i snitt 2–3 dagar per vecka hemifrån eller en på ett lokalt beläget kontor, och träffar kollegor på kontoret någon eller några dagar per vecka. Distansarbetet sker huvudsakligen hela dagar, därigenom märks en avsevärd minskning av pendlingstrafiken morgon och kväll. De ekonomiska styrmedelåtgärder som krävs för att kunna nå klimatmålen genom minska biltrafikens utsläpp drabbar inte arbetstagarna lika hårt ekonomiskt, men bibehåller eller till och med ökar produktiviteten för arbetsgivarna. Höjda drivmedelskostnader minskar dock de rekyleffekter som annars skulle kunna leda till ett ökat resande.

Digitala möten är förstahandsvalet för de flesta affärsmöten och evenemang, även för de som kräver mer interaktion och kreativitet, men används inte uteslutande. Fysiska möten används främst för det som de är bäst lämpade för: etablera kontakt och förtroende, skapa sammanhållning och bygga energi. Trots en halvering av affärsresandet lyckas man skapa en produktiv och uppskattad möteskultur i det nya normala genom en kombination till att gå över till en större andel digitala möten, arrangera fler hybridmöten och att välja digitalt/fysiskt varannan gång, samt en begränsning av det fysiska deltagarantalet.



Tydliga riktlinjer ger beslutsfattare stöd när de ska bestämma om ett evenemang för ett visst syfte ska ordnas helt digitalt, i hybridformat eller som ett fysiskt möte. I de fall man vill ordna ett evenemang som kräver resor, får man förklara varför detta är det bästa alternativet, hur det är värt en merkostnad i tid och pengar, och rättfärdiga varför det inte går att ordna digitalt.

Den ekonomiska besparing som uppnås genom minskade resekostnader går dels till kvalitetshöjande åtgärder för den digitala samverkan (teknik, support, info/utbildning och träning), men även till att frigöra tid för de anställda: för 'ställtid' mellan möten och projekt – tid för eftertanke, men även för fortbildning i digital samverkan.

Den flygbonus som intjänas vid tjänsteresor tillfaller alltid organisationen, och om det nyttjas privat så måste flygbolagen redovisa detta till Skatteverket.



Slutsatser och rekommendationer



Tiden är knapp att nå uppsatta klimatmål. För att nå dit krävs kraftfulla åtgärder och styrning. Det står även klart att vi inte når ett hållbart transportsystem med bara några få åtgärder – det krävs att en mängd olika åtgärder och styrmedel kombineras.

Ett hållbart transportsystem kräver en kombination av åtgärder och styrmedel för ökad energieffektivisering, byte av drivmedel och ökade transportkostnader, men *även* åtgärder och styrmedel för ett transporteffektivt samhälle, inklusive digital tillgänglighet, för att minska resbehovet. Sett som enskilda åtgärder och styrmedel kan potentialen att minska antalet resor och transporter i vissa fall vara begränsad, medan den *sammantagna* potentialen kan betraktas som betydande.

Ökad digital tillgänglighet har en signifikant potential att påverka resor och transporter. Digital tillgänglighet är också en viktig pus-

selbit för att kompensera för påverkan på den fysiska tillgängligheten som andra åtgärder och styrmedel medför. Detta kommer dock inte av sig självt. Utan beteendepåverkande åtgärder och en styrning från samhället kan så väl dagens resbeteende med bil och flyg kvarstå (ingen påverkan på fysiska resor) som att antalet resor med bil och flyg kan öka. Dessutom kan godstrafiken och dess miljö- och klimatpåverkan öka drastiskt om inte åtgärder tas för att hållbarhetsanpassa e-handeln och dess konsekvenser.

COVID-19 har visat oss att vi kan arbeta och mötas på distans och resa mindre med bibehållen eller till och med ökad produktivitet. Om den ekonomiska tillväxten inte hotas, utan snarare gynnas, så kan det skapa en större acceptans för att premiera den tillgänglighet som de digitala alternativen erbjuder.

Det är osäkert hur en ekonomisk kris påverkar utsläppen på lång sikt, men generellt har tillfälliga utsläppsminskningar på grund av lågkonjunktur i ekonomin följts av en rekyleffekt med snabbt ökande utsläpp. Detta mönster verkar även gälla effekterna av COVID-19 pandemin. I många länder har växthusgasutsläppen börjat stiga igen i takt med att samhället och företagens verksamheter återgår till det normala. Om utsläppen återgår till tidigare

nivåer beror på eventuell strukturomvandling, beteendeförändringar och förd klimatpolitik.

Sett till den takt som vi just nu har i minskning av koldioxidutsläpp kan man ställa sig frågan om det inte är rimligt att ha en starkare politisk styrning (så som efterfrågas av till exempel Klimatpolitiska rådet, 2019) och att en satsning görs på en bred palett av olika åtgärder. Det kan inte bara vara upp till individer och företag att göra rätt val och ha rätt affärsmodell.

En individs resbeteende betraktas generellt som ett beteende som är svårt att påverka, då mycket bygger på invanda rutiner och vanor och för företag har tjänsteresor och närvaro på kontoret ansetts vara en nödvändighet. Pandemin visade att verksamheter kunde fortsätta i stort sett som vanligt, även om delar av befolkningen jobbade hemma, andra reste till jobbet med ett annat färdmedel än tidigare och att beställa hem varor från internet blev en vana.

Förutsättningarna kring en pandemi är givetvis annorlunda än en situation utan, men erfarenheter under pandemin visar att samhället har möjlighet, när det gäller, att ta tuffa beslut som ger stor påverkan på våra liv och resvanor. Under pandemin fick de beslut som togs omedelbara och påtagliga effekter vilket också bidrog till legitimitet för besluten, både i befolkningen och på politisk nivå. (128)

Erfarenheterna från pandemin visar på att motståndet mot att byta beteende kan övervinnas om nyttan av förändringen är påtaglig – i pandemins fall i form av omsorg om egen och andras hälsa.

Klimatkrisens effekter har däremot betraktats som ett globalt ogripbart hot vilket bidragit till lägre krismedvetande och bristande legitimitet för åtgärder. (128) Dock börjar det förändrade klimatet, som översvämningar och ständiga värmerekord är exempel på, krypa närmare den lokala vardagen och ge möjlighet och utrymme att ta beslut som påverkar hur vi lever våra liv.

Vi ställs nu inför olika möjliga vägval. Vi kan återvända till våra "gamla liv och vanor" från 2019 men vi har även möjlighet att utnyttja de erfarenheter som vi alla i samhället har fått från pandemi-åren (allt ifrån tuffa politiska beslut på politisk nivå, insikter hos företagsledning, myndigheter och individer kring nya vanor och beteenden) och utnyttja dem för att komma närmare uppställda mål för det hållbara transportsystemet. Det som har betydelse är att utsläppsminskningar blir bestående över tid, vilket kräver strukturella förändringar och politiska reformer.

Rekommendationer

Baserat på ovanstående resonemang föreslår vi ett antal åtgärder och styrmedel för att samhället bättre ska kunna dra nytta av den digitala tillgänglighetens resebesparande potential, samt motverka de faktorer som genererar mer resande, godstransporter och andra negativa miljö- och klimatkonsekvenser.

- ⇒ **Revidera Sveriges transportpolitiska mål och bredda definitionen på tillgänglighet till att också inkludera digital tillgänglighet.**
- ⇒ **Utred ytterligare vilka styrmedel, på såväl statlig som organisationsnivå, som kan styra mot en hållbar användning av digitala, tillgänglighetsskapande tillämpningar.**
- ⇒ **Ge svenska myndigheter på nationell nivå i uppgift att ta fram en handlingsplan för hur man gemensamt kan skapa goda förhållanden för en hållbar användning av dessa tillämpningar.**
- ⇒ **Höj drivmedelskostnaden ytterligare, för att minska efterfrågan på icke-nödvändiga resor.**

För e-handel:

- ⇒ Skapa ekonomiska incitament för e-handlare och kunder att distribuera varor miljö- och klimatsmart.
- ⇒ Skapa incitament för att bygga målpunkter för upphämtning av varor till vilka det är enkelt att ta sig med aktiva transportsätt.
- ⇒ Skapa incitament för samordning av leverans till upphämtningsställen och ut till kund.
- ⇒ Skapa förutsättningar och incitament för lokalisering av kvarvarande fysiska butiker som understödjer aktiva transportsätt.

För distansarbete:

- ⇒ Var öppen för att låta anställda distansarbeta i den omfattning de önskar och skapa goda förutsättningar för arbetet på distans.
- ⇒ Uppmuntra och skapa goda förutsättningar för distansarbete under hela dagar
- ⇒ Låt anställda få mobil utrustning för att undvika dubbla uppsättningar av datorer med mera.
- ⇒ Sänk kraven för att få göra skatteavdrag för arbetsytta i hemmet.



- ⇒ Låt arbetstagare eller arbetsgivare få göra avdrag för hyreskostnad för jobbhubbar eller andra former av flexibla arbetsplatser i närheten av de anställdas hem.
- ⇒ Uppmuntra lärosäten och arbetsgivare att utbilda blivande och nuvarande ledare i ett gott distansledarskap.

För digitala möten:

- ⇒ Minska budgetposten för tjänsteresande med 50 procent jämfört med innan pandemin. Gör upp en plan för att fortsätta minskningen successivt till 2030 för att vi ska kunna nå klimatmålen.
- ⇒ Etablera riktlinjer som ger beslutsfattare stöd när de ska bestämma om ett evenemang för ett visst syfte ska ordnas helt digitalt, i hybridformat eller som ett fysiskt möte.
- ⇒ Allokera eventuella insparade medel från uteblivna resor, till att bygga upp såväl infrastruktur för som kunskap om digitala möten.
- ⇒ Den flygbonus som intjänas vid tjänsteresor tillfaller alltid organisationen, och om det nyttjas privat så måste flygbolagen redovisa detta till Skatteverket.

Referenser

1. Cisco. Resfria möten – varför och hur Sverige blir bäst i världen. Nyttan för människor, miljö och vad vi kan göra för att fånga den. [Internet]. 2020 Jun p. 28. Available from: https://www.cisco.com/c/dam/global/sv_se/solutions/collaboration/working-from-home/docs/resfriamoten.pdf
2. Arnfalk P, Winslott Hiselius L. Coronapandemins effekter på arbete, kontor och resor. Lund, Sweden: K2; 2021 Feb p. 84. (K2 Working Paper). Report No.: 2021:4.
3. Sjödin Öberg H, Tedsjö E. Därför är kvinnliga chefer bättre än män på att leda på distans. Dagens Nyheter [Internet]. 2021 Mar 22; Available from: <https://www.dn.se/ekonomi/darfor-ar-kvinnliga-chefer-battre-an-man-pa-att-leda-pa-distans/>
4. Andersson J, Bäck J, Ernbrandt T. Svenskarna och internet 2020 [Internet]. Internetstiftelsen; 2020 Dec p. 181. Available from: www.svenskarnaochinternet.se
5. Robèrt M, Arnfalk P. REDI – Analys av mötes och resvaneanalys. Projektet REDI – resfria digitala möten i offentlig sektor; 2020 Dec p. 26.
6. Bergström F, Franklin J, Lindell O. Ökat distansarbete – så påverkas svenska städer och kommuner [Internet]. WSP Sverige AB; 2021. Available from: <https://www.wsp.com/sv-SE/insikter/okat-distansarbete-sa-paverkas-svenska-stader-och-kommuner>
7. Svanström T. Hemarbetare riskerar att hamna i ett B-lag. Aftonbladet [Internet]. 2021 Aug 23; Available from: <https://www.aftonbladet.se/debatt/a/k6MLIQ/hemarbetare-riskerar-att-hamna-i-ett-b-lag>
8. Pålsson H, Pettersson F, Winslott Hiselius L. Energy consumption in e-commerce versus conventional trade channels – Insights into packaging, the last mile, unsold products and product returns. J Clean Prod. 2017 Oct 15;164:765–78.
9. Pettersson F, Winslott Hiselius L, Koglin T. E-commerce and urban planning – comparing knowledge claims in research and planning practice. Urban Plan Transp Res. 2018 Jan;6(1):1–21.
10. Östermark U, Eriksson E. Livscykelanalys av en bildkonferens – en jämförelse med andra kommunikationssätt. Gothenburg: CPM, Chalmers Tekniska Högskola; 1999.
11. Plepys A. The grey side of ICT. Sustain Inf Soc. 2002 Oct;22(5):509–23.
12. Moberg Å, Hedberg L, Henriksson G, Räsänen M, Westermark M. Hållbarhetsbedömning av en medierad tjänst – en pilotstudie. KTH Centre for Sustainable Communication; 2008 p. 63.

13. The Shift Project. Lean ICT, towards digital sobriety [Internet]. 2019 Mar p. 90. Available from: <https://theshiftproject.org/en/article/lean-ict-our-new-report/>
14. Lee DS, Fahey DW, Skowron A, Allen MR, Burkhardt U, Chen Q, et al. The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000 to 2018. *Atmos Environ*. 2021;244:117834.
15. Campanello S. Nej, internet är inte en större miljöbov än flyget. *Ny Teknik* [Internet]. 2020 Dec 10; Available from: <https://www.nyteknik.se/premium/nej-internet-ar-inte-en-storre-miljobov-an-flyget-7006373>
16. Nateghi R, Madani K. Turn off that camera during virtual meetings, environmental study says [Internet]. Purdue University. 2021. Available from: <https://www.purdue.edu/newsroom/releases/2021/Q1/turn-off-that-camera-during-virtual-meetings,-environmental-study-says.html>
17. Warland L, Hilty LM, Küng J, Reinhard J. Factsheet: Business Travel. Sustainability Team, University of Zurich; 2016 Aug p. 2.
18. Faber G. A framework to estimate emissions from virtual conferences. *Int J Environ Stud*. 2021 Jan 11;1–16.
19. NCTA. How Internet Traffic Changed During the Pandemic [Internet]. 2020. Available from: <https://www.ncta.com/whats-new/how-internet-traffic-changed-during-the-pandemic>
20. Mokhtarian PL. Telecommunications and Travel: The Case for Complementarity. *J Ind Ecol*. 2002;6(2):43–57.
21. Salomon I. Telecommunications and travel relationships: a review. *Transp Res Part Gen*. 1986 May 1;20(3):223–38.
22. Seebauer S, Kulmer V, Bruckner M, Winkler E. Carbon emissions of retail channels: The limits of available policy instruments to achieve absolute reductions. *J Clean Prod*. 2016 Feb 20;132:192–203.
23. Mikael Malmaeus M, Nyblom Å, Mellin A, Hasselström L, Åkerman J. Rekyleffekter och utformning av styrmedel [Internet]. Stockholm; 2021 Feb p. 68. Report No.: B 2410. Available from: <https://www.ivl.se/vart-erbjudande/forskning/transporter/rekyleffekter-och-utformning-av-styrmedel.html#:~:text=Rekyleffekter%20uppst%C3%A5r%20p%C3%A5%20flera%20s%C3%A4tt,som%20verkar%20i%20motsatt%20riktning>.
24. HUI Research. Rapporten Läget i handeln – 2021 års rapport om branschens ekonomiska utveckling [Internet]. Svensk Handel; 2021 p. 65. Available from: <https://www.svenskhandel.se/globalassets/dokument/aktuellt-och-opinion/rapporter-och-foldrar/laget-i-handeln/laget-i-handeln-2021.pdf>
25. Postnord, Svensk Digital Handel, HUI Research. E-barometern, Q1 2020 [Internet]. 2020. Available from: <https://media.dhandel.se/wl/?id=e0vK48t5GpkCMLpVzvUdhZbG0gUeaKa7>

26. Corpuz G, Peachman J. MEASURING THE IMPACTS OF INTERNET USAGE ON TRAVEL BEHAVIOUR IN THE SYDNEY HOUSEHOLD TRAVEL SURVEY. In 2003 [cited 2021 Aug 16]. Available from: <https://trid.trb.org/view/704011>
27. Farag S, Schwanen T, Dijst M, Faber J. Shopping online and/or in-store? A structural equation model of the relationships between e-shopping and in-store shopping. *Transp Res Part Policy Pract.* 2007;41(2):125–41.
28. Farag S, Krizek K, Dijst M. E-shopping and its relationship with in-store shopping empirically investigated in the US and the Netherlands. 2004 Jan 1;
29. Keskinen (chair A, Delache X, Cruddas J, Lindjord JE, Contents CI. European Commission Joint Expert Group on Transport and the Environment Working Group 3 Members.
30. Rotem Mindali O, Weltevreden J. Transport effects of e-commerce: What can be learned after years of research? *Transportation.* 2013 Mar 25;41.
31. Visser E-J, Lanzendorf M. Mobility and Accessibility Effects of B2C E-Commerce: A Literature Review. *Tijdschr Voor Econ En Soc Geogr.* 2004 Apr 1;95:189–205.
32. Weltevreden J, Rietbergen T. E-shopping versus City Centre Shopping: The role of Perceived City Centre Attractiveness. *Tijdschr Voor Econ En Soc Geogr.* 2007 Feb 1;98:68–85.
33. Wee B van, Geurs K, Chorus C. Information, communication, travel behavior and accessibility. *J Transp Land Use.* 2013 Nov 14;6(3):1–16.
34. Mokhtarian P. A Conceptual Analysis of the Transportation Impacts of B2C E-commerce. *Transportation.* 2004 Aug 1;31:257–84.
35. Matthews, H.S., Williams, E., Tagami, T., Hendrickson, C.T.,. Energy implications of online book retailing in the United States and Japan. 22,. *Environ Impact Assess Rev.* 2002;2002:493-507.
36. Williams E, Tagami T. Energy use in sales and distribution via e-commerce and conventional retail: A case study of the Japanese book sector. *J Ind Ecol.* 2003 Jan 1;9:99–114.
37. Tonn B, Hemrick A. Impacts of the Use of E-Mail and the Internet on Personal Trip-Making Behavior. *Soc Sci Comput Rev – SOC SCI COMPUT REV.* 2004 May 1;22:270–80.
38. Matthews H, Hendrickson C. Economic and Environmental Implications of Online Retailing in the United States. In 2001.
39. Reijnders L, Hoogeveen M. Energy effects associated with e-commerce: A case-study concerning online sales of personal computers in The Netherlands. *J Environ Manage.* 2001 Aug 1;62:317–21.
40. Weber CL, Koomey JG, Matthews HS. The Energy and Climate Change Implications of Different Music Delivery Methods. *J Ind Ecol.* 2010;14(5):754–69.

41. Ding Y, Lu H. The interactions between online shopping and personal activity travel behavior: an analysis with a GPS-based activity travel diary. *Transportation*. 2017 Mar 1;44(2):311–24.
42. Hiselius LW, Rosqvist LS, Adell E. Travel Behaviour of Online Shoppers in Sweden. *Transp Telecommun J*. 2015 Feb 28;16(1):21–30.
43. Henriksson M, Berg J, Karlsson J, Rogerson S, Winslott Hiselius L. Köpa mat online? Effekter av ökad e-handel för person- och godstransporter i ett växande e-handelssamhälle [Internet]. 2018 [cited 2021 Apr 30] p. 73. Report No.: VTI rapport 977.
44. Kjellsdotter Ivert L, Kalantari J, Hiselius L, Henriksson P, Karlsson J. Energieffektiv distribution av dagligvaror vid ökad e-handel genom transporteffektiv logistik och minskade bilresor [Internet]. Statens väg- och transportforskningsinstitut; 2020 [cited 2021 Aug 16]. Available from: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:vti:diva-15635>
45. Weltevreden J, Rietbergen T. The Implications of E-Shopping for in-Store Shopping at Various Shopping Locations in the Netherlands. *Environ Plan B Plan Des*. 2009 Apr 1;36:279–99.
46. Boschma R, Weltevreden J. An Evolutionary Perspective on Internet Adoption by Retailers in the Netherlands. *Environ Plan A*. 2008 Feb 1;40:2222–37.
47. Carling K, Håkansson J, Rudholm N. Optimal retail location and CO2 emissions. *Appl Econ Lett*. 2013 Jul 1;20:1357–61.
48. Jia T, Carling K, Håkansson J. Trips and their CO2 emissions to and from a shopping center. *J Transp Geogr*. 2013 Dec 1;33:135–45.
49. Trafikanalys. Hur kan e-handelns transporter bli mer hållbara? [Internet]. 2020 [cited 2021 Apr 27]. Available from: https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2020/rapport-2020_2-hur-kan-e-handelns-transporter-bli-mer-hallbara-redovisning-av-ett-regeringsuppdrag.pdf
50. World Economic Forum. The Future of the Last-Mile Ecosystem. 2020.
51. Nilles J. The Telecommunications Transportation Tradeoff – Options for Tomorrow. New York: Wiley-Interscience; 1976.
52. Henderson DK, Koenig BE, Mokhtarian PL. Travel Diary-Based Emissions Analysis of Telecommuting for the Puget Sound Demonstration Project [Internet]. Davis, California: Institute of Transportation Studies; 1994. Available from: <http://repositories.cdlib.org/itsdavis/UCD-ITS-RR-94-26>
53. Mokhtarian PL, Handy SL, Salomon I. Methodological issues in the estimation of the travel, energy, and air quality impacts of telecommuting. *Transp Res Part Policy Pract*. 1995 Jul;29(4):283–302.

54. Rapp B, Skåmedal J. Telekommunikationers implikationer på resandet. Linköping University; 1996.
55. Engström M-G, Johansson R. IT-utveckling och verksamheters organisation – mer, mindre eller annat resande? Stockholm: Nordplan; 1995.
56. Arnfalk P. Information Technology in Pollution Prevention – Telework and Teleconferencing Used as Tools in the Reduction of Work-related Travel. [Lund]: Lund University; 1999.
57. Arnfalk P. Virtual Mobility and Pollution Prevention – The Emerging Role of ICT Based Communication in Organisations and its Impact on Travel. [Lund]: Lund University; 2002.
58. Arnfalk P. Arbete, studier och möten på distans – hur påverkas resandet? [Internet]. 2013 [cited 2021 Apr 21]. Available from: <https://www.regeringen.se/4a4f3b/contentassets/7bb237f0adf546daa36aaf044922f473/underlagsrapport-26-arbete-studier-och-moten-pa-distans-hur-paverkas-resandet.pdf>
59. Johansson TB, Johansson H. Fossilfrihet på väg [Internet]. Stockholm; 2013 Dec p. 575. Report No.: SOU 2013:84. Available from: <https://www.regeringen.se/49bbab/contentassets/7bb237f0adf546daa36aaf044922f473/fossilfrihet-pa-vag-sou-201384-del-12>
60. Hu L, He SY. Association between Telecommuting and Household Travel in the Chicago Metropolitan Area. *J Urban Plan Dev.* 2016 Sep;142(3):04016005.
61. e Silva J de A, Melo PC. The effects of home-based telework on household total travel: A path analysis approach of British households. *Transp Res Procedia.* 2017;27:832–40.
62. Chakrabarti S. Does telecommuting promote sustainable travel and physical activity? *J Transp Health.* 2018 Jun;9:19–33.
63. de Vos D, Meijers E, van Ham M. Working from home and the willingness to accept a longer commute. *Ann Reg Sci.* 2018 Sep;61(2):375–98.
64. Öhman B. WSPs stora mobilitetsstudie 2021 Tredje vågen och framtidsscenarioer för pendlingstrafiken [Internet]. WSP Sverige AB; 2021 Aug p. 28. Available from: <https://www.wsp.com/-/media/Insights/Sweden/Documents/2021/WSPs-stora-mobilitetsstudie-2021.pdf>
65. WSP. Ökat distansarbete – så påverkas svenska städer och kommuner. 2021.
66. Elldér E. Telework and daily travel: New evidence from Sweden. *J Transp Geogr.* 2020 Jun 1;86:102777.
67. Lachapelle U, Tanguay GA, Neumark-Gaudet L. Telecommuting and sustainable travel: Reduction of overall travel time, increases in non-motorised travel and congestion relief? *Urban Stud.* 2018 Aug;55(10):2226–44.

68. Asgari H, Jin X. An evaluation of part-day telecommute impacts on work trip departure times. *Travel Behav Soc.* 2018 Jul;12:84–92.
69. Wikström T, Palm Lindén K, Michelson W. Hub of Events or Splendid Isolation – The home as a context for teleworking. Lund: Lund University, School of Architecture, Department of Building Functions Analysis; 1997 p. 108.
70. Distansarbetsutredningen. Distansarbete . Betänkande av Distansarbetsutredningen. Stockholm; 1998. (Statens offentliga utredningar). Report No.: 1998:115.
71. Vision. Valfärden går att utveckla, administrera och leda på distans [Internet]. Vision, TCO; 2020 Nov p. 25. Available from: <https://via.tt.se/data/attachments/00693/d5e49a74-56ea-4978-bb69-feec89f24294.pdf>
72. TCO. Med jobbet på distans. Stockholm: The Swedish Confederation of Professional Employees (TCO); 1996 p. 16.
73. Allvin M, editor. Gränslöst arbete: socialpsykologiska perspektiv på det nya arbetslivet. Uppl. 1. Malmö: Liber; 2006. 188 p.
74. Delaryd C. Svårt att hitta tidiga signaler för stress när fler distansjobbbar. *Ny Teknik* [Internet]. 2021st ed. 2021 Apr 24; Available from: <https://www.nyteknik.se/ingenjorskarriar/svart-att-hitta-tidiga-signaler-for-stress-nar-fler-distansjobbbar-7008443>
75. Delaryd C. Studie: Distansarbete gör oss mer produktiva. *Ny Teknik* [Internet]. 2021 May 14; Available from: <https://www.nyteknik.se/ingenjorskarriar/studie-distansarbete-gor-oss-mer-produktiva-7014918>
76. Svanström T. Så kan distansrevolutionen förbättra arbetslivet. *Dagens Nyheter* [Internet]. 2021 Jul 8; Available from: <https://www.dn.se/debatt/sa-kan-distansrevolutionen-forbatta-arbetslivet/>
77. Alexander A, Cracknell, R, De Smet A, Langstaff M, Mysore M, Ravid D. What executives are saying about the future of hybrid work [Internet]. McKinsey & Company; 2021 May p. 11. Available from: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/organization/our%20insights/what%20executives%20are%20saying%20about%20the%20future%20of%20hybrid%20work/what-executives-are-saying-about-the-future-of-hybrid-work.pdf?shouldIndex=false>
78. Omni. Frågan om hemarbete delar svenska banker. *Omni* [Internet]. 2021 Jul 6; Available from: <https://omni.se/fragan-om-hemarbete-delar-svenska-banker/a/bn9W1e>
79. Schiffer Z. Apple employees push back against returning to the office in internal letter [Internet]. *The Verge.* 2021. Available from: <https://www.theverge.com/2021/6/4/22491629/apple-employees-push-back-return-office-internal-letter-tim-cook>
80. SPOTIFY. Distributed-First Is the Future of Work at Spotify [Internet]. SPOTIFY – For the Record. 2021. Available from: <https://newsroom.spotify.com/2021-02-12/distributed-first-is-the-future-of-work-at-spotify/>

81. Bieser JCT, Vaddadi B, Kramers A, Höjer M, Hilty LM. Impacts of telecommuting on time use and travel: A case study of a neighborhood telecommuting center in Stockholm. *Travel Behav Soc.* 2021 Apr;23:157–65.
82. Naturvårdsverket. Miljöledning i staten 2018 [Internet]. Naturvårdsverket; 2019 Apr [cited 2021 Aug 24] p. 50. Report No.: 6077. Available from: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6877-6.pdf?pid=24380>
83. Hiselius LW, Arnfalk P. When the impossible becomes possible: COVID-19's impact on work and travel patterns in Swedish public agencies. *Eur Transp Res Rev.* 2021 Feb 20;13(1):17.
84. Short J, Williams E, Christie B. *The Social Psychology of Telecommunications*. London: John Wiley & Sons; 1976.
85. Arnfalk P, Kogg B. Service transformation-managing a shift from business travel to virtual meetings. *J Clean Prod.* 2003;11:859–73.
86. Jiang M. The reason Zoom calls drain your energy [Internet]. BBC Remote Control. 2020. Available from: <https://www.bbc.com/worklife/article/20200421-why-zoom-video-chats-are-so-exhausting>
87. Kretchmer H. Why 'video call fatigue' might be making you tired during lockdown – and how to beat it [Internet]. World Economic Forum, Mental Health. 2020. Available from: <https://www.weforum.org/agenda/2020/05/zoom-fatigue-video-conferencing-coronavirus/>
88. Bailenson JN. Nonverbal Overload: A Theoretical Argument for the Causes of Zoom Fatigue. *Technol Mind Behav [Internet]*. 2021 Feb 23;2(1). Available from: <https://tmb.apaopen.org/pub/nonverbal-overload/release/1>
89. Delaryd C. Professor: "Viktigt att ta pauser under distansarbetet och gå ut". *Ny Teknik [Internet]*. 2021st ed. 2021 08; Available from: <https://www.nyteknik.se/ingenjorskarriar/professor-viktigt-att-ta-pauser-under-distansarbetet-och-ga-ut-7009363>
90. REMM. Digitala möten i svenska myndigheter 2020 [Internet]. Borlänge: Trafikverket; 2021 Mar p. 28. Report No.: 2021:95. Available from: <https://www.remm.se/2021/05/05/digitala-moten-i-myndigheter-2020-en-rapport-fran-remm-i-coronatider/>
91. McCartney S. The Covid Pandemic Could Cut Business Travel by 36% – Permanently. *Wall Street Journal [Internet]*. 2020 Dec 1; Available from: <https://www.wsj.com/articles/the-covid-pandemic-could-cut-business-travel-by-36permanently-11606830490>
92. Higgins-Dunn N. Bill Gates says more than 50% of business travel will disappear in post-coronavirus world [Internet]. CNBC. 2020. Available from: <https://www.cnn.com/2020/11/17/coronavirus-bill-gates-says-more-than-50percent-of-business-travel-will-disappear-long-term.html>

93. Wennersten A. Nya restrenden: Kombinera jobb och semester [Internet]. Nyheter – Ekot. Sveriges Radio; 2021. Available from: <https://sverigesradio.se/artikel/nya-restrenden-kombinera-jobb-och-semester>
94. Arnfalk P. Analysing the ICT-Paper Interplay and its environmental Implications. CEPI – Confederation of European Paper Industries; 2010.
95. Bhaduri E, Bs M, Wadud Z, Goswami A, Choudhury C. Modelling the effects of COVID-19 on travel mode choice behaviour in India. *Transp Res Interdiscip Perspect.* 2020 Dec 3;
96. IEA. Changes in transport behaviour during the Covid-19 crisis [Internet]. Paris: International Energy Agency; 2020 May p. 11. Available from: <https://www.iea.org/articles/changes-in-transport-behaviour-during-the-covid-19-crisis>
97. de Juniac A. Aviation's recovery from the COVID-19 crisis will be a long-haul flight [Internet]. Apex Experience Magacine. 2020. Available from: <https://www.eurocontrol.int/article/aviations-recovery-covid-19-crisis-will-be-long-haul-flight>
98. European Comission. Future of Transport: Update on the economic impacts of COVID-19 [Internet]. European Comission; 2020 May p. 4. Report No.: JRC120625. Available from: https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/202005_future_of_transport_covid_sfp.brief_.pdf
99. Bil Sweden. Styrmedelsförändringar bromsade in personbilsmarknaden i juli [Internet]. Bil Sweden. 2021. Available from: https://www.bilsweden.se/statistik/Nyregistreringar_per_manad_1/nyregistreringar-2021/styrmedelsforandringar-bromsade-in-personbilsmarknaden-i-juli
100. Brianne Eby. How Might Personal Transportation Behaviors Change as a Result of COVID-19, and What Does That Mean for Policy? [Internet]. [cited 2021 Aug 16]. Available from: <https://www.enotrans.org/article/how-might-personal-transportation-behaviors-change-as-a-result-of-covid-19-and-what-does-that-mean-for-policy/>
101. Peak CM, Wesolowski A, Zu Erbach-Schoenberg E, Tatem AJ, Wetter E, Lu X, et al. Population mobility reductions associated with travel restrictions during the Ebola epidemic in Sierra Leone: use of mobile phone data. *Int J Epidemiol.* 2018 Oct 1;47(5):1562–70.
102. Beck M, Hensher D. Insights into the impact of COVID-19 on household travel and activities in Australia – The early days of easing restrictions. *Transp Policy.* 2020 Aug 1;99.
103. König A, Dressler A. A mixed-methods analysis of mobility behavior changes in the COVID-19 era in a rural case study. *Eur Transp Res Rev.* 2021 Dec 1;13.
104. de Haas M, Faber R, Hamersma M. How COVID-19 and the Dutch 'intelligent lockdown' change activities, work and travel behaviour: Evidence from longitudinal data in the Netherlands. *Transp Res Interdiscip Perspect.* 2020 Jul 1;6:100150.

105. Bin E, Andruetto C, Susilo Y, Pernestål A. The trade-off behaviours between virtual and physical activities during the first wave of the COVID-19 pandemic period. *Eur Transp Res Rev.* 2021 Dec 1;13.
106. Koglin T, Rye T. The marginalisation of bicycling in Modernist urban transport planning. *J Transp Health.* 2014 Dec 1;1.
107. Owens S. From 'predict and provide' to 'predict and prevent'? Pricing and planning in transport policy. *Transp Policy.* 1995 Jan 1;2(1):43–9.
108. Givoni M, Perl A. Rethinking Transport Infrastructure Planning to Extend Its Value over Time. *J Plan Educ Res.* 2020 Mar 1;40(1):82–91.
109. Richardson T, Isaksson K, Gullberg A. Changing Frames of Mobility through Radical Policy Interventions? The Stockholm Congestion Tax. *Int Plan Stud.* 2010 Feb 1;15:53–67.
110. Schiefelbusch M. Rational planning for emotional mobility? The case of public transport development. *Plan Theory.* 2010 Aug 1;9(3):200–22.
111. Hult, Å., Larsson, M.-O., Nyström, K., & Wennberg, H. Motsättningar mellan prognosstyrd och målstyrd planering av infrastruktur. 2017. Report No.: Rapport 2017:45/C248). Trivector/IVL Svenska Miljöinstitutet.
112. Lyons G, Davidson C. Guidance for transport planning and policymaking in the face of an uncertain future. *Transp Res Part Policy Pract.* 2016 Jun;88:104–16.
113. Witzell J. Assessment tensions: How climate mitigation futures are marginalized in long-term transport planning. *Transp Res Part Transp Environ.* 2020 Oct 1;87:102503.
114. Hansson J, Roth A, Ljungberg C. Vi behöver minska trafiken för att klara klimatmålen till 2030. *Ny Teknik* [Internet]. 2020 Nov 18; Available from: <https://www.nyteknik.se/opinion/vi-behover-minska-trafiken-for-att-klara-klimatmalen-till-2030-7005168>
115. Pettersson-Löfstedt F, Lund E, Roth A. Framtida trafikplaner ignorerar klimatmålen Trafikforskare: Trafikverkets plan B är ett bensinpris på 50 kronor litern. *Aftonbladet* [Internet]. 2021 Aug 9; Available from: <https://www.aftonbladet.se/debatt/a/g6wQ2k/framtida-trafikplaner-ignorerar-klimatmalen>
116. Axsen J, Plötz P, Wolinetz M. Crafting strong, integrated policy mixes for deep CO2 mitigation in road transport. *Nat Clim Change.* 2020 Sep;10(9):809–18.
117. Banister D. The climate crisis and transport. *Transp Rev.* 2019 Sep 3;39(5):565–8.
118. Brand C, Anable J, Ketsopoulou I, Watson J. Road to zero or road to nowhere? Disrupting transport and energy in a zero carbon world. *Energy Policy.* 2020 Apr 1;139:111334.
119. Milovanoff A, Posen ID, MacLean HL. Electrification of light-duty vehicle fleet alone will not meet mitigation targets. *Nat Clim Change.* 2020 Dec;10(12):1102–7.

120. Eliasson J, Unemo L. I en tid av pandemi – en ESO-antologi med samhällsvetenskapliga reflektioner [Internet]. Stockholm: Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi; 2021 Mar p. 196. (Rapport till Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi). Report No.: 2021:1. Available from: https://eso.expertgrupp.se/rapporter/2021_1-i-en-tid-av-pandemi/
121. Trafikverket. Inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplaneringen för perioden 2022–2033 och 2022–2037. 2020. Report No.: 2020:186.
122. Merkel A. Bygger transportsektorns utsläppsmål på välgrundade antaganden om framtidens trafikarbete på väg? [Internet]. Swedish National Road & Transport Research Institute (VTI); [cited 2021 Aug 30]. Available from: https://swopec.hhs.se/vtiwps/abs/vtiwps2020_003.htm
123. Söderberg A. Soft measures to shift modality [Internet]. Lund University Faculty of Engineering, Technology and Society, Transport and Roads, Lund, Sweden; 2021 [cited 2021 Aug 30]. Available from: [https://portal.research.lu.se/portal/en/publications/soft-measures-to-shift-modality\(34291137-817d-42de-9b27-0823ee52a180\).html](https://portal.research.lu.se/portal/en/publications/soft-measures-to-shift-modality(34291137-817d-42de-9b27-0823ee52a180).html)
124. Nieuwenhuijsen MJ. Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities; A review of the current evidence. *Environ Int.* 2020 Jul 1;140:105661.
125. Dickinson J. Styrmedel för ett transporteffektivt samhälle [Internet]. Stockholm: Naturvårdsverket; 2018 Jan p. 67. Report No.: NV-03775-17. Available from: <https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/uppdelat-efter-omrade/transport/pm-styrmedel-transporteffektivt-samhalle.pdf>
126. Klimatpolitiska rådet. Klimatpolitiska rådets rapport 2019. 2019.
127. Arnfalk P, Pilerot U, Schillander P, Grönvall P. Green IT in practice: virtual meetings in Swedish public agencies. *J Clean Prod.* 2016 Jun 1;123:101–12.
128. Hultén, J., Hedegaard Sørensen, C., Lång, E.,, Hirschhorn Zonana, F., Alm, J. Public transport funding under pressure. 2021. Report No.: 2021:12.
129. Negroponte N. Being Digital. Alfred A. Knopf; 1995. 243 p.
130. Castells M. The Rise of the Network Society. Wiley Blackwell; 1996. 656 p. (The Information Age Economy, Society, and Culture).
131. Romm J, Rosenfeld A, Herrmann S. The Internet and Global Warming - A Scenario of the Impact of E-commerce on Energy and the Environment [Internet]. The Center for Energy and Climate Solutions; 1999. Available from: www.cool-companies.org
132. von Weizsäcker EU, Lovins AB, L. HL. Factor Four; Doubling Wealth – Halving Resource Use. London: Earthscan Publications; 1997.

133. Kuhnndt M, Geibler J von, Türk V, Moll S, Schallaböck KO, Steger S. Virtual dematerialisation – ebusiness and factor X [Internet]. Wuppertal Institute; 2003. Available from: http://www.digital-eu.org/uploadstore/theme_reports/dematerial_report.pdf
134. Erdmann L, Arnfalk P, Hilty L, Goodman J. The future impact of ICT on environmental sustainability. Seville: IPTS; 2003.
135. Steen P, Dreborg K-H, Henriksson G, Hunhammar S, Höjer M, Rignér J, et al. Färder i framtiden – Transporter i ett bärkraftigt samhälle. Stockholm: Forskningsgruppen för Miljöstrategiska Studier; 1997.
136. Skåmedal J. Arbete på distans och arbetsformens påverkan på resor och resemonster. [Linköping]: Linköping University; 1999.
137. Skåmedal J. Telecommuting's Implications on Travel and Travel Patterns. [Linköping]: Linköpings Universitet; 2004.
138. Ringenson T, Arnfalk P, Kramers A, Sopjani L. Indicators for Promising Accessibility and Mobility Services. Sustainability. 2018 Aug 9;10(8):2836.



Slutnoter

- 1) Läs mer om andra definitioner av digital tillämpning i Bilaga 1
- 2) Läs mer om hur vi har valt digitala tillämpningar i Bilaga 1
- 3) Enligt statistik från RVU Sverige 2011–2016.
- 4) <https://news.un.org/en/story/2019/09/1045572>
- 5) Antropogena bidrag till en ökad växthuseffekt, eller s.k. Effective radiative forcing emissions, vilka för flyget även innefattar utsläpp av vattenånga och kväveoxider i atmosfären.
- 6) Baserat på en amerikansk energimix med nästan uteslutande fossilbaserad elproduktion.
- 7) Baserat på en resa med flyg Zürich – Paris tur- och retur.
- 8) Baserat på en konferens i Kalifornien med 200 deltagare.
- 9) Studien, som baseras på svenska resvaneundersökningar från 2011 till 2016, undersöker hur distansarbete under hela eller delar av dagen påverkar resbehovet, val av färdstätt och resor i rusningstrafik. Undersökningen kompenserar för kända beroendevariabler såsom kön, ålder, inkomst, om man bor i tätort eller glesbygd och tillgång till bil.
- 10) Eurostat (2020): Employed persons working from home as a percentage of the total employment, by sex, age and professional status (%)
- 11) Enligt data från hämtade från RVU Sverige 2011–2016
- 12) Enligt förordning (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter.
- 13) REMM: Resfria/Digitala möten i myndigheter; ett initiativ lett av Trafikverket för att öka och stärka användningen av digitala möten i svenska myndigheter.
- 14) Olika forskares samlade tips på hur man kan motverka webbmötesutmattning finner man på REMM:s hemsida: https://www.remm.se/wp-content/uploads/2021/04/Om_webbmotesutmattning_i_litteraturen_REMM_april_21.pdf
- 15) Cisco/Norstat studie: 39 %, McCartney/Wall Street Journal: 36 %, Higgins-Dunn/Bill Gates: 50 %, Arnfalk & Hiselius/K2: 41 %
- 16) World Travel & Tourism Council (2020): Business Tourism Spending.

- 17) Utöver de tre digitala tillämpningar som tas upp här som exempel så växer en stor mängd andra fram som skapar tillgänglighet: t.ex. e-hälsa som idag utgör ca 10 % av primärvården vilket förväntas växa till ca 30 %, och distansutbildning där mer än var tredje kurs inom högre utbildning läses på distans.
- 18) Att kalla de indirekta effekterna på resandet för rekyleffekter är egentligen missvisande, då de digitala tillämpningarna inte har växt fram för att minska resandet i samhället, utan snarare för att de är smidiga, effektiva och tidsbesparande för organisationer och individer. De är därför inte utformade på ett sätt som skulle optimera dem utifrån ett hållbart transportsystem-perspektiv. På grund av de komplexa indirekta effekterna, och därför osäkra nettoeffekter, så tas liten eller ingen hänsyn till dem vid utformningen av transportpolitiska styrmedel eller åtgärder.
- 19) Inte minst de tekniska förutsättningarna är så avgörande för hur smidigt det är att få tillgång till varan, mötet eller arbetsdokumenten, vilket t.ex. gör studier gjorda innan iPhone mindre relevanta.
- 20) Ett "Black Swan event" är en oväntad händelse med stor och omfattande inverkan. Inom finansvärlden används begreppet för att påvisa en oväntad händelse som kraftigt påverkat börserna (eller en viss tillgång) nedåt. Händelsen anses sedan i efterhand kunna vara förutsägbar.
- 21) Regime-compliant
- 22) Regime-testing
- 23) <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/transporter-och-infrastruktur/mal-for-transporter-och-infrastruktur/>
- 24) <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1363839/FULLTEXT01.pdf>
- 25) <https://www.di.se/nyheter/regeringen-vill-satsa-799-miljarder-pa-vag-och-jarnvag/>
- 26) REMM: RESfria/digitala Möten i Myndigheter: <http://www.remm.se>
- 27) <https://www.digg.se/digital-tillganglighet/om-lagen>
- 28) Lag (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service
- 29) <https://digital-accessibility.eu/>
- 30) <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Persons-with-Disabilities/Pages/Persons-with-Disabilities.aspx>

Bilaga 1.

Vad är digital tillgänglighet?

Olika tolkningar och definitioner

Vårt uppdrag är att skiva om digital tillgänglighet, men det är inte självklart vad denna term innebär. Myndigheten DIGG²⁷ och den så kallade Tillgänglighetslagen²⁸ (2018:1937) säger att digital tillgänglighet innebär att alla människor – oavsett exempelvis funktionsnedsättning – ska kunna använda digitala tjänster eller webbplatser. Behovet av tillgänglighet har alltid funnits, men kraven håller på att höjas rejält under perioden 2019-2021, till exempel att alla videor som publiceras offentligt till exempel på hemsidor eller på Youtube ska vara textade. Lagen gäller för olika former av digital service som tillhandahålls av en offentliga aktör. Även utanför Sverige finns motsvarande digitala tillgänglighetsinitiativ, både inom EU²⁹ och ITU inom FN³⁰. Så därför får vi försöka förklara hur vi författare tolkar begreppet.



Hur vi författare tolkar digital tillgänglighet

Vi tar avstamp i de teorier som utvecklats redan på 1980 och 90-talet av bl.a. Negroponte i hans bok Being Digital (129) och av Castells (130) i The Rise of the Network Society, om hur digitaliseringen omvälvande kraft på samhället, och effekter av dematerialisering, eller "from Atoms to Bits".

Kopplingen till vad digitaliseringen i allmänhet och "telecommunication" kan ge för effekter på resande och transporter började tidigt studerats internationellt av bl.a. Mokhtarian (1997, 2002; 1995; 1998) och ROMM (131), inom EU (132–134) och i Sverige (54,135,56,57,136,137)

Digitaliseringen av samhället påverkar vårt transportbehov på en massa olika sätt, både direkt och indirekt. Det kan t.ex.:

- ⇒ **bidra till att effektivisera processer, stimulera och underlätta handel vilket kan öka den ekonomiska tillväxten, något i sin tur kan leda till en ökat transportbehov,**
- ⇒ **göra det möjligt att hålla kontakt med flera personer och organisationer, något som kan skapa ett behov att resa och träffas fysiskt då och då,**

- ⇒ **visa upp attraktiva platser världen runt vilket skapar en önskan att besöka dessa platser, och tekniken gör det sedan enkelt och billigt att planera och boka resan.**

Dessa är alla indirekta transportpåverkande konsekvenser av den digitala tekniken men inte något som vi inkluderar i vår tolkning av digital tillgänglighet.

Digital tillgänglighet i praktiken

Det har gjorts en del sammanställningar av vilka digitala tillämpningar som kan påverka våra resor och transporter. En av dessa, av Ringenson m.fl. (138) ger en överblick av hur digitala tjänster kan användas för att bidra till att hållbarhetsanpassa våra transporter genom att ersätta (Access without travel), dela (Shared access), effektivisera (Car travel efficiency) eller flytta över från bil till andra transportsätt (MAAS, Non-motorised Travel). De mest relevanta tillämpningarna för digital tillgänglighet är distansarbete, digitala möten, distansundervisning, e-hälsa och e-handel.

I den stora transportutredningen Fossilfrihet på väg (SOU 2013:84) ingick en analys av digitala tillämpningars effekter på transporter och utsläpp av klimatgaser. I denna valde utredningen att studera effekten av tre tillämpningar: distansarbete, digitala möten och distansundervisning (58).

Rapportens författare:

Peter Arnfalk är universitetslektor vid Internationella miljöinstitutet, Lunds universitet.

Lena Winslott Hiselius är professor vid Trafik och väg, Lunds tekniska högskola och forskningsledare hos K2.

Kontakt:

K2

Bruksgatan 8

222 36 Lund

info@k2centrum.se

Bilder: omslag sid 1 & 124: iStock/PeopleImages. s 8: pixdeluxe. 12: remm. 16: LeManna. 18: Halfpoint. 25: filadendron. 28: franckreporter. 32: BrilliantEye. 39: Imgorthand. 42: Halfpoint. 46: remm. 49: svetikd. 52: mixetto. 59: Eva-Katalin. 62: poba. 72: cicerocastro. 84: Michael Svoboda. 87: pixdeluxe. 88: Ross Helen. 92: Chalabala. 94: santypan. 102: xavierarnau. 115: NoSystem images. 119: remm.

K2 är Sveriges nationella centrum för forskning och utbildning om kollektivtrafik. Här möts akademi, offentliga aktörer och näringsliv för att tillsammans diskutera och utveckla kollektivtrafikens roll i Sverige. Vi forskar om hur kollektivtrafiken kan bidra till framtidens attraktiva och hållbara storstadsregioner. Vi utbildar kollektivtrafikens aktörer och sprider kunskap till beslutsfattare så att debatten om kollektivtrafik förs på vetenskaplig grund.

K2 drivs och finansieras av Lunds universitet, Malmö universitet och VTI i samarbete med Region Stockholm, Västra Götalandsregionen och Region Skåne. Vi får stöd av Vinnova, Formas och Trafikverket.

På vår hemsida k2centrum.se kan du ta del av fler publikationer från K2.



www.k2centrum.se