

Digitaliseringen av svensk vård och omsorg

Björn Ekman

Lina Maria Ellegård

Digitaliseringen av svensk vård och omsorg

Digitaliseringen av svensk vård och omsorg

Björn Ekman
Lina Maria Ellegård

SNS Förlag
Box 5629, 114 86 Stockholm
Telefon: 08-507 025 00
info@sns.se www.sns.se

SNS – Studieförbundet Näringsliv och Samhälle – är en oberoende ideell förening som genom forskning, möten och utbildning bidrar till att ledande beslutsfattare i näringsliv, politik och offentlig förvaltning kan fatta välgrundade beslut baserade på vetenskap och saklig analys. 280 ledande företag, myndigheter och organisationer är medlemmar i SNS.

*Digitaliseringen av svensk
vård och omsorg*

Björn Ekman och Lina Maria Ellegård
© 2023 Författarna och SNS Förlag
Tryck: Books on Demand, Tyskland
ISBN 978-91-89754-08-9

INNEHÅLL

Förord	7
Författarnas tack	9
Sammanfattning	11
I. Inledning	17
2. Utmaningar inom vård och omsorg	23
3. Digitalisering för ökad produktivitet och effektivitet	33
4. Risker med digitalisering inom vård och omsorg	52
5. Reglering av digital vård och omsorg	58
6. Digital vård i praktiken – privata digitala vårdgivare inom primärvården	65
7. Slutsatser och rekommendationer	77
Referenser	83
Bilaga: Sammanställning av hälsoekonomisk evidens för digitala vårdteknologier	93

Förord

Digitaliseringen lyfts ofta fram som ett sätt att hantera de utmaningar som vården och omsorgen står inför. I rapporten diskuterar Björn Ekman och Lina Maria Ellegård i vilken utsträckning införandet av digitala teknologier kan leda till kostnadsbesparingar, underlätta personalförsörjningen samt öka vårdens och omsorgens tillgänglighet. Författarna presenterar även ett antal rekommendationer riktade till staten respektive vårdens och omsorgens huvudmän.

Björn Ekman är docent i hälsoekonomi vid Lunds universitet och forskare vid Institutionen för kliniska vetenskaper, Malmö. Lina Maria Ellegård är biträdande professor vid Fakulteten för ekonomi på Högskolan Kristianstad samt docent och forskare vid Nationalekonomiska institutionen vid Lunds universitet.

Rapporten är en del i SNS treåriga forskningsprojekt »Vårdens och äldreomsorgens organisering och finansiering«. Det är SNS förhoppning att rapporten ska ge ny kunskap, bidra till diskussionen om vårdens och omsorgens digitalisering och vara av värde för beslutsfattare på alla nivåer.

Forskningsprojektet kan genomföras tack vare bidrag från den referensgrupp som följer projektet. I gruppen ingår Astra Zeneca, Attendo, Getinge, Hemfrid, Inspektionen för vård och omsorg, Kommunal, Kry, Min Doktor, Myndigheten för vård- och omsorgsanalys, Pfizer, Praktikertjänst, Region Halland, Region Stockholm, Skandia, Skellefteå kommun, Socialdepartementet, Socialstyrelsen, Svensk Försäkring, Sveriges Kommuner och Regioner, Sveriges läkarförbund, Täby kommun, Vardaga, Vinnova, Vårdförbundet och Västra Götalandsregionen. Lena Hensvik, professor i nationalekonomi vid Uppsala uni-

versitet, är SNS vetenskapliga råds representant i referensgruppen och Martin Engström, hälso- och sjukvårdsdirektör i Region Halland, är gruppens ordförande. SNS tackar för det engagemang som referensgruppens ledamöter visat. Konstruktiva diskussioner har lett till att rapportens frågor har kunnat få en allsidig belysning. Referensgruppen ansvarar dock inte för innehållet i rapporten.

Peter Lindgren, vd för Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi (IHE) och adjungerad professor i hälsoekonomi vid Karolinska Institutet, har vid ett akademiskt seminarium lämnat konstruktiva synpunkter på ett utkast till rapporten.

Rapportens författare svarar helt och hållet för analys, slutsatser och rekommendationer. SNS som organisation tar inte ställning till dessa. SNS initierar och presenterar forskningsbaserade och policyrelevanta analyser av centrala samhällsfrågor.

Stockholm i mars 2023

Gabriella Chirico Willstedt
Forskningsledare, SNS

Författarnas tack

Vi vill rikta ett varmt tack till David Dahlgren för hjälp med litteratursökningen. Vi vill även tacka Peter Lindgren och Anders Anell samt SNS patient- och äldreråd och referensgrupp för värdefulla synpunkter på utkast av rapporten. Tack också till företrädare för Vårdföretagarna, Svensk förening för allmänmedicin (SFAM), Vårdförbundet, Konkurrensverket och Hallands sjukhus som delat sina reflektioner och synpunkter på digitalisering i sjukvården i samtal med oss. Slutligen vill vi tacka Karin Landmér för utmärkt redaktionellt stöd.

Sammanfattning

Svensk hälso- och sjukvård står inför en rad utmaningar som gör att det på flera sätt blir allt svårare att leva upp till de grundläggande målen om god vård på lika villkor och vård efter behov. Liknande utmaningar påverkar även den kommunala omsorgen. Pågående demografiska förändringar tillsammans med ändrade ekonomiska, politiska och tekniska förutsättningar gör att kraven på effektivitet och kostnadskontroll inom sjukvården och omsorgen kommer att vara fortsatt höga. Den åldrande befolkningen sätter press på finansieringen av vården genom att allt färre yrkesverksamma ska sörja för allt större vård- och omsorgsbehov, och det förutses att bristen på arbetskraft i sektorn kommer att fördjupas. Sedan länge brottas vården också med bristande tillgänglighet och det finns stora regionala och socioekonomiska skillnader i hälsa och utnyttjande av sjukvård.

Införandet av ny, digital teknologi i olika former har framförts som ett sätt att hantera de utmaningar som vården står inför. I likhet med andra verksamheter så är ett syfte med investeringar i ny teknologi att det ska leda till ökad produktivitet och förbättrad effektivitet. I denna rapport resonerar vi kring i vilken bemärkelse, under vilka förutsättningar och i vilken utsträckning införandet av digitala teknologier i vården och omsorgen i Sverige kan få sådana effekter.

Möjligheter och begränsningar med digitala teknologier i vård och omsorg

Digitala teknologier ger upphov till flera intressanta möjligheter men kan bara i viss utsträckning och under vissa förutsättningar bidra till att möta vårdens och omsorgens stora utmaningar. Dels för att det finns gränser för vad sådana teknologier kan åstadkomma eller påverka, dels för att det i sig är en utmaning att införa användning av ny teknologi.

Utmaningar med personalförsörjning skulle i princip kunna mötas med automatisering eller genom förbättrade möjligheter att förutse och förhindra sjukdom och försämrad hälsa. Men många arbetsuppgifter i vården är svåra eller rent av omöjliga att automatisera och det råder stor osäkerhet om i vilken utsträckning digitala vårdteknologier, såsom monitorering och modeller för riskprediktion, faktiskt kan leda till minskade vårdbehov. För de individer som ännu inte insjuknat har vården dessutom begränsade möjligheter att förutse och förebygga vårdbehov, då data på de personerna helt enkelt ännu inte finns tillgängliga.

Införandet av kostnadseffektiva teknologier skulle, i princip, kunna minska det ekonomiska trycket på vården och omsorgen. För att undersöka i vilken utsträckning det finns stöd för att digitala teknologier bedöms vara kostnadseffektiva alternativ gör vi en genomgång av hälsoekonomisk evidens på området. Det visar sig vara svårt att dra allmängiltiga slutsatser från litteraturen på grund av varierande kvalitet och skillnader i studiekontexter. Många av studierna pekar dock på att digitala teknologier är kostnadseffektiva alternativ till befintlig vård och omsorg. Detta ska inte tolkas som att införandet av teknologierna nödvändigtvis leder till besparingar i vården och omsorgen. Kostnadseffektiviteten beror ofta på att teknologin sparar tid för patienterna, eller leder till hälsovinster som är tillräckligt stora för att motivera ökade sjukvårdsutgifter. Detta resultat understryker att införandet av kostnadseffektiva teknologier inte nödvändigtvis gör det enklare att finansiera vården och omsorgen. Det betyder också att digitaliseringen inte kommer att befria politiska beslutsfattare från att behöva prioritera mellan patient-/brukargrupper och verksamheter.

Vi diskuterar också att digitala teknologier är förknippade med ett antal risker kopplade till bland annat integritet och ökad komplexitet. Risker med digitala teknologier inom vård och omsorg kan uppstå

vid inköp av nya digitala system, införandet av systemen i den kliniska praktiken och vid hanterandet och förmedlingen av de data som teknologierna genererar. Att vårdens aktörer är medvetna om riskerna är en förutsättning för att kunna vidta åtgärder för att minimera riskerna eller hantera effekterna av dem. En viktig aspekt härvidlag är att personalen är väl utbildad i användandet av digitala teknologier.

Förutsättningar för en ändamålsenlig digitalisering i vården och omsorgen

För att underlätta ett ordnat införande av nya teknologier behövs ett gemensamt ramverk för bedömning av nya teknologier. Ett sådant ramverk är till nytta för såväl säljare som köpare av teknologi. Det blir mer attraktivt att marknadsföra produkter i Sverige om de grundläggande bestämmelserna om godkännande av teknologi är desamma i hela landet. Ett gemensamt ramverk innebär också att regioner och kommuner kan dra nytta av samma beslutsunderlag, i stället för att var och en ska gå igenom samma process inför beslut. Det utesluter inte att det slutgiltiga beslutet om införande ligger kvar hos den enskilda regionen/kommunen.

När man väl har tagit beslutet om att införa en ny teknologi kan det behövas åtgärder för att säkerställa att den kommer till användning. Forskning om införande av teknologi i vården tyder på att det finns många faktorer som påverkar i vilken utsträckning ny teknologi tas i bruk. De som beslutar att införa ny teknologi kan påverka vissa av dessa faktorer, men inte alla. Att erbjuda personalen utbildning och fortbildning i användning av digitala teknologier är exempel på en faktor som går att påverka.

Viljan att ta risker eller genomföra förändringar är andra exempel på faktorer som bestämmer verksamheters benägenhet att ta till sig ny teknologi. Dessa faktorer kan också påverkas, men det kan kräva stora förändringar från huvudmannens sida rörande exempelvis hur verksamheter följs upp eller ersätts ekonomiskt.

Andra faktorer är svåra att påverka. Både omsorgen och sjukvården är komplexa verksamheter präglade av koordineringsproblem och intressekonflikter. Under sådana förutsättningar kan det vara svårt att få till stånd de genomgripande förändringar av arbetssätt och organisation som kan vara en förutsättning för att få full utväxling på en ny

teknologi. Att till fullo dra nytta av komplexare teknologi som till exempel vårdinformationssystem utgör alltså i sig en stor utmaning för hälso- och sjukvården.

I en svensk kontext har teknik för distanskonsultationer med läkare eller annan vårdpersonal varit ett framträdande exempel på digitalisering i vården. Framgångarna för de privata vårdgivare som erbjudit denna typ av vård kan förstås utifrån deras starka incitament att vara tillgängliga, men också utifrån att de opererat utanför den traditionella vården och alltså har kunnat utvecklas utan hänsyn till intressekonflikter med andra delar av vården. Vi konstaterar att denna typ av vård har vissa produktivetsfördelar och att den i vissa fall kan utgöra ett kostnadseffektivt alternativ till fysiska besök, men att den knappast utgör vare sig en stor möjliggörare eller ett stort bekymmer i förhållande till vårdens och omsorgens utmaningar med personalförsörjning och finansiering.

Rekommendationer

Vi rekommenderar att staten tar ansvar för övergripande bedömningar av ny digital medicinsk teknologi. Som ansvarig för högre utbildning bör staten också säkerställa att medicinska och andra relevanta utbildningar erbjuder träning i att tolka och presentera digital vårdinformation. Vi föreslår också att staten bevakar hur utvecklingen av digitalisering påverkar ojämlikheter i tillgång till vård.

Det största ansvaret för digitaliseringen i sjukvård och omsorg ligger på huvudmännen inom regioner och kommuner. I rapporten konstaterar vi att en ändamålsenlig användning av digital teknologi sannolikt kräver genomgripande förändringar av arbetssätt och organisation. För att möjliggöra sådana förändringar måste huvudmännen, utöver att erbjuda ut- och fortbildning i nya teknologier, även verka för att organisationskulturer och uppföljningssystem i högre grad visar förståelse för och uppmuntrar initiativ till verksamhetsutveckling.

För att uppmuntra verksamheter att införa effektiviserande teknologi bör huvudmännen undvika alltför decentraliserade kostnadsansvar och snabba justeringar av anslag för verksamheter som effektiviserat. På längre sikt är det dock rimligt att föra över frigjorda resurser till andra områden, och vi rekommenderar att man formulerar transparenta övergångsregler för hur länge uppkomna effektivitetsvinster ska

få behållas i verksamheten.

Hur vårdens och omsorgens resurser fördelas mellan olika områden och patientgrupper kommer även framgent att vara en central fråga. Det är viktigt att huvudmännen beaktar de principer för prioritering som utarbetats i andra sammanhang även vid beslut om införande av digital teknologi. Härvidlag finns det särskilt skäl att överväga hur man ska se på teknik för distanskonsultationer, vars vinst till stor del utgörs av att den sparar tid för patienten. Dessa vinster har sannolikt ett stort samhällsekonomiskt värde, men kan vara underordnade andra av vårdens och omsorgens målsättningar.

Huvudmännen bör också bevaka hur införandet av nya teknologier främjar eller motverkar målet om jämlik tillgång till vård, och vara beredda att göra insatser för att minska omotiverade skillnader. Sådana insatser behöver inte nödvändigtvis ha med digital teknologi att göra.

Regionerna bör reformera dagens modell för ekonomisk ersättning till vårdgivare som erbjuder digital primärvård på distans. Det befintliga systemet var aldrig tänkt att hantera denna typ av vård, och få aktörer tycks anse att det är ett bra system. Att ge underleverantörer liknande villkor när de levererar vård till patienter inom och utanför regionen står inte i konflikt med patienters rätt att söka vård i hela landet.

Eftersom informationsdriven vård är förknippad med stora utvecklingskostnader rekommenderar vi slutligen att huvudmän så långt möjligt samarbetar i sådana utvecklingsarbeten. En harmonisering av patient- och journaldatasystem över regiongränserna skulle underlätta i detta avseende.

I. Inledning

I det här kapitlet ger vi en bakgrund till rapporten, formulerar den huvudsakliga problemställningen och beskriver rapportens syfte. Vi redogör också för de definitioner av digitalisering som vi använt och anger de avgränsningar som vi har gjort. Kapitlet avslutas med en beskrivning av rapportens disposition.

Bakgrund

Svensk hälso- och sjukvård och kommunal äldreomsorg står inför en rad olika utmaningar. Pågående demografiska förändringar tillsammans med ändrade ekonomiska, politiska och tekniska förutsättningar gör att kraven på effektivitet och kostnadskontroll inom både sjukvården och omsorgen kommer att vara fortsatt höga. Samtidigt har Sverige stora regionala och socioekonomiska skillnader i hälsa och sjukvården kämpar med det lagstadgade kravet om god vård på lika villkor. Till detta bör även läggas de effekter som covid 19-pandemin haft på hälso- och sjukvården.

Införandet av ny, digital teknologi i olika former har framförts som ett sätt att hantera några av dessa utmaningar. Bland annat har det hävdats att digitaliseringen kan stärka patienternas och brukarnas egenmakt, göra vården och omsorgen säkrare och mer effektiva och leda till stora besparingar (Ekholm m.fl. 2016a; McKinsey 2016; Digital Utmaning 2017). Mot bakgrund av den centrala roll som sjukvården och äldreomsorgen har i det svenska välfärdssamhället är det viktigt att diskussionen kring effekterna av digitaliseringen inte enbart drivs av aktörer med ideologiska eller kommersiella intressen. Den här rapporten bidrar med ett forskarperspektiv på de här frågorna.

Problemformulering och syfte

Att digitala teknologier kan medföra nya möjligheter för hälso- och sjukvården och omsorgen torde de flesta vara överens om. Det finns många exempel på hur sådana teknologier kan användas för att förbättra kvaliteten på vården och omsorgen eller för att öka tillgången till vård för många människor. I takt med utvecklingen av digitala teknologier kan man förvänta sig att användningsområdena kommer att öka än mer.

Det finns dock anledning att reflektera kring den här utvecklingen från ett mer övergripande perspektiv. Dels är det inte uppenbart i vilken utsträckning digital teknologi faktiskt kan utgöra en lösning på de problem som vården och omsorgen står inför. Dels innebär den digitala utvecklingen i sig en utmaning, eftersom den ställer nya och ibland höga krav på patienter, vårdgivare, myndigheter och huvudmän. Digitalisering av svensk vård och omsorg har pågått en längre tid, men hur de ansvariga aktörerna bör hantera frågor som rör reglering och styrning av ny digital teknik och digitala vårdmodeller är i stor utsträckning fortfarande en öppen fråga.

Teknologisk utveckling inom hälso- och sjukvården kan, precis som inom andra sektorer, leda till minskade kostnader om den ökar vårdgivarnas produktivitet, vi skulle alltså kunna få större hälsovinster för en given mängd resurser. Med teknologisk utveckling kan också vårdens kvalitet, och därmed resultat i form av att förebygga eller bota sjukdom, öka. Men ny medicinsk teknik kan också medföra ökade kostnader och utgifter om den leder till nya metoder för att förbättra människors hälsa, eller om tekniken leder till att fler kan få behandling. Det är dessutom inte alltid klart vem som inom ramen för sjukvårdssystemet kan dra nytta av den ökade produktiviteten. De strukturella förhållandena, såsom organisation, budgetprocesser och riktlinjer, påverkar incitamenten för de berörda aktörerna och därmed också införandet av ny teknologi inom vård och omsorg. Att beakta under vilka förhållanden ny teknologi har att verka är viktigt för att i nästa steg förstå i vilken utsträckning digitalisering kan bidra till att lösa några av de utmaningar som vården och omsorgen står inför.

I rapporten diskuterar vi de här aspekterna på hälso- och sjukvårdens och omsorgens digitalisering. Vi gör det utifrån ett systemperspektiv, det vill säga vi försöker se på hur digitaliseringen av vården och

WHO:S MODELL FÖR HÄLSO- OCH SJUKVÅRDSSYSTEM

I sin modell för hälso- och sjukvårdssystemet anger Världshälsoorganisationen (WHO 2000, 2010) tre övergripande mål för hälso- och sjukvårdssystem. Systemet bör (i) möta befolkningens behov och önskemål (eng. *responsiveness*); (ii) finansieras på ett rättvist sätt (eng. *fair financing*); och (iii) främja medborgarnas hälsa (eng. *promote health*).

Vidare så har systemet fyra övergripande funktioner som påverkar förutsättningarna att uppnå dessa mål. Systemet ska (i) reglera verksamheterna; (ii) generera (icke-finansiella) resurser; (iii) finansiera vården och (iv) leverera hälso- och sjukvård. Även om modellen på flera sätt är förenklad kan den bidra till en strukturerad och sammanhållen diskussion kring frågor på systemnivå.

omsorgen kan påverka systemets grundläggande funktioner och vad digitaliseringen kan innebära för vårdens organisation, styrning och finansiering. Syftet med vår studie är att utifrån ekonomisk teori och befintlig empirisk evidens analysera förutsättningarna för att digital teknologi kan bidra till att svensk vård och omsorg utvecklas i positiv riktning när det gäller effektivitet, produktivitet och jämlikhet. De huvudsakliga frågor vi ställer i rapporten är om, och i så fall under vilka förutsättningar, digitaliseringen kommer att leda till besparingar, underlätta personalförsörjningen inom sjukvården, öka tillgängligheten eller göra vården mer jämlik.

Definitioner och avgränsningar

Begreppen digitalisering och digitala teknologier omfattar en rad olika typer av tillämpningar som görs på flera olika nivåer i en organisation eller verksamhet. Även inom sjukvården och omsorgen finns en stor mängd exempel på hur digitala teknologier kan användas. För att underlätta diskussionen så beskriver vi här kort de definitioner av de här begreppen som vi använt oss av och vilka avgränsningar vi har gjort i rapporten.

DEFINITIONER

I rapporten använder vi termen *vård och omsorg* som här omfattar hälso- och sjukvården och den kommunala äldreomsorgen. Vi använder termerna *digitalvård* och *digitala vårdteknologier* för att beskriva olika typer av digitala applikationer inom vården och omsorgen. Digitala vårdteknologier kan användas både för att leverera vård och omsorg och för att hantera patienter administrativt. Exempel på tillämpningar är vårdinformationssystem (elektroniska journalsystem), datainsamling via distansmonitorering, diagnostik, ärendehantering (inklusive sortering av patienter till rätt vårdnivå, så kallad triagering) och konsultationer på distans (via video eller textmeddelanden (chatt)). Det kan också handla om att utnyttja de stora datamängder som digitala vårdteknologier genererar för att bygga maskininlärningsmodeller som kan vägleda beslut rörande diagnos, behandling eller planering av sjukvård, det som ibland kallas för informationsdriven vård (Lingman m.fl. 2020).

DIGITISERING OCH DIGITALISERING

På engelska skiljer man på begreppen *digitizing* och *digitalization*.^{*} Digitizing, eller digitisering, betecknar själva omvandlingen av information som tidigare varit analog – till exempel ett pappersdokument – till ett digitalt format. Digitalization, eller digitalisering, handlar om hur digitala teknologier används för att utveckla nya organisationsmodeller och arbetsprocesser. Det finns en tydlig överlappning mellan de här två begreppen och det senare förutsätter att det första har ägt rum.

För diskussionen i den här rapporten finns det ingen anledning att se på de här två sakerna separat och vi fokuserar generellt på digitalisering. Det finns dock skäl att ibland se specifikt på digitisering, då svensk hälso- och sjukvård och omsorg i viss utsträckning faktiskt inte har digitiserats. Det är till exempel fortfarande vanligt att kommunikation mellan sjukhus sker med hjälp av fax, och patienter får i regel sina kallelser och besked via brev i pappersformat.

^{*} Se t.ex. <https://www.sap.com/insights/digitization-vs-digitalization.html>.

AVGRÄNSNINGAR

Vår studie fokuserar på digitalisering av den svenska hälso- och sjukvården, som till huvudsak finansieras, organiseras och förmedlas av de 21 sjukvårdsregionerna. Med hälso- och sjukvård menas de insatser som görs både på individ- och befolkningsnivå för att främja hälsa och förebygga, kurera och rehabilitera sjukdomar. Stora delar av diskussionen är dock relevant även för den kommunala äldreomsorgen.¹

Vi tar endast översiktligt upp frågor som rör de rent juridiska aspekterna av digitalisering av vård och omsorg. Sådana aspekter har diskuterats i tidigare SNS-rapporter (Magnusson Sjöberg 2020; Nyberg m.fl. 2021). De rent tekniska, kliniska och vårdvetenskapliga aspekterna på digital teknologi kommer inte heller att diskuteras utförligt i rapporten.

Ytterligare en aspekt av digitaliseringen är i vilken utsträckning utveckling av digitala teknologier, innovationer och applikationer i Sverige kan bidra till näringslivsutveckling och exportinkomster. Även sådana aspekter av digitaliseringen av sjukvården och omsorgen ligger utanför rapportens huvudsyfte. De här avgränsningarna gör att studien inte kan göra anspråk på att ge en heltäckande analys av vårdens digitalisering, ens ur ett ekonomiskt perspektiv, därtill är området alltför vittomfattande.

Disposition

Rapporten har följande disposition. I kapitel 2 beskriver vi några av de främsta utmaningarna som svensk hälso- och sjukvård står inför. Vi pekar också på i vilken utsträckning införandet av digital teknologi kan antas ha en roll att spela för att hantera de här utmaningarna. I kapitel 3 diskuterar vi de effekter som digitaliseringen kan ha på sjukvårdens produktivitet och effektivitet i förhållande till de övergripande målen.

Kapitel 4 innehåller en diskussion kring olika typer av risker med att digitalisera en verksamhet som hälso- och sjukvården. I kapitel 5 diskuterar vi frågan om hur ekonomisk reglering kan påverka förutsättningarna för välfungerande marknader och incitamenten för digital omställning.

1. En nyligen publicerad rapport från Socialstyrelsen berör delvis liknande frågor ur den sociala omsorgens perspektiv (Socialstyrelsen 2022a).

Framväxten av marknaden för digital primärvård är kanske det mest allmänt kända exemplet på hur digitalisering har påverkat svensk sjukvård. I kapitel 6 beskriver vi framväxten av denna marknad och diskuterar vilken roll den digitalt baserade nationella primärvården kan spela framöver.

Baserat på vad som framkommit i de föregående kapitlen avslutas rapporten i kapitel 7 med ett antal slutsatser kring vad vi ser som de viktigaste aspekterna kring digitaliseringens effekter på hälso- och sjukvården ur ett hälsoekonomiskt perspektiv. Vi riktar till sist ett antal rekommendationer till staten och till vårdens och omsorgens huvudmän.

2. Utmaningar inom vård och omsorg

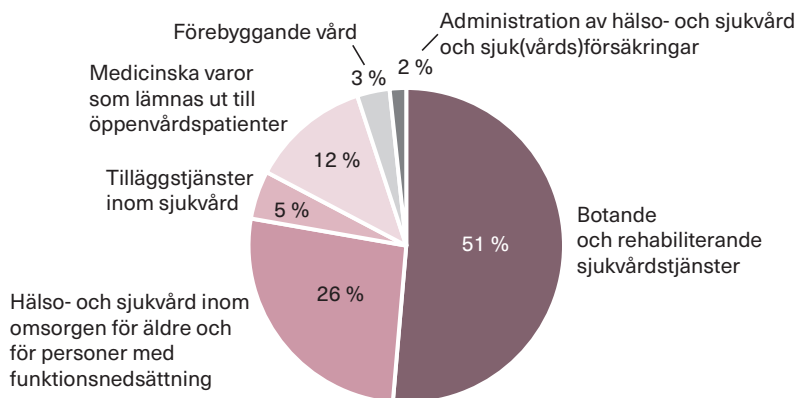
För att kunna analysera vilka möjligheter som digitalisering kan medföra är det lämpligt att inleda med en redogörelse av vilka utmaningar som vården och omsorgen står inför. I det här kapitlet redogör vi för de utmaningar som vi menar är några av de mest centrala och diskuterar i vilken mån digitala vårdteknologier kan tänkas ha någon roll att spela för att möta dem. För en bakgrundsbild inleder vi med att redogöra för sektorns ekonomi.

Resurser inom hälso- och sjukvård samt kommunal omsorg

I Sverige använde hälso- och sjukvården ungefär 11 procent av de samlade ekonomiska resurserna (bnp) år 2019 (OECD-genomsnitt 8,8 % av bnp; OECD 2022). Sedan 2013 har andelen fluktuerat mellan 9,9 procent och 11,5 procent av bnp och ingen annan enskild sektor utgör en större andel av ekonomin.² I absoluta tal har utgifterna för hälso- och sjukvården ökat för varje år under samma period. År 2020 uppgick de totala utgifterna till 573 miljarder kronor (2020 års priser).

I de nationella hälsoräkenskaperna delar SCB in utgifterna i sju huvudgrupper. För år 2020 visar den uppdelningen att gruppen »H.1 Botande och rehabiliterande sjukvårdstjänster« står för över hälften av de totala utgifterna (se figur 2.1). Hälso- och sjukvård inom den kommunala omsorgen för äldre och personer med funktionsnedsättning

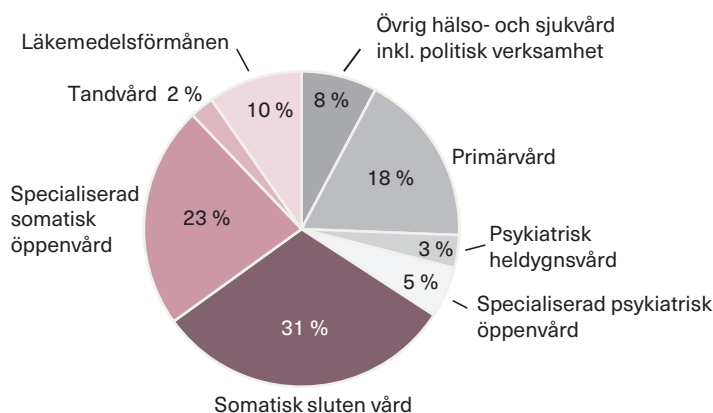
2. Sociala transfereringar utgör en större andel, men består i sig av olika typer av överföringar.

Figur 2.1 Fördelning av de nationella sjukvårdsutgifterna, 2020.

Källa: SCB Nationella hälsoräkenskaper, 2021.

utgör cirka en fjärdedel av de totala utgifterna. Förebyggande vård står för endast 3 procent av de totala hälso- och sjukvårdsutgifterna.

Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) redovisar kommuners och regioners utgifter på olika områden. År 2021 uppgick kommunernas utgifter för äldreomsorg till 139 miljarder kr, medan regionernas utgifter för hälso- och sjukvård (som alltså exkluderar utgifterna för hälso- och sjukvård i kommunal regi) uppgick till 368 miljarder. Fördelningen av de totala utgifterna för den regionala hälso- och sjukvården år 2021 framgår av figur 2.2. Figuren visar att specialiserad sjukvård utgör den största delen av hälso- och sjukvårdens utgifter. Ungefär hälften läggs på specialiserad somatisk vård, varav den slutna vården – inläggningar på sjukhus – utgör drygt hälften. Primärvården utgör knappt en femtedel av de totala utgifterna, medan den psykiatriska vården står för cirka 8 procent.

Figur 2.2 Fördelning av de regionala utgifterna för hälso- och sjukvård, 2021.

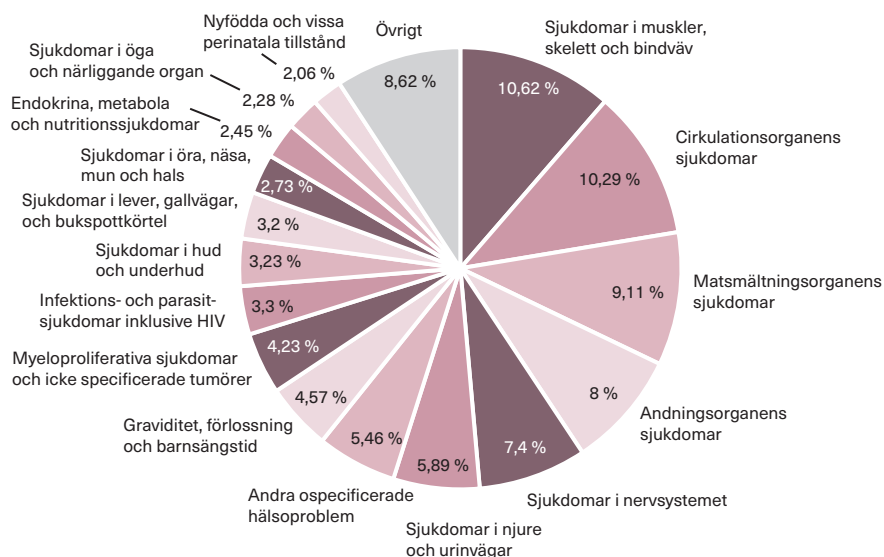
Källa: SKR Ekonomistatistik, senast tillgängliga data per december 2022.

SKR redovisar även regionernas utgifter efter kostnadsslag.³ Utgifter för löner och övriga personalkostnader utgjorde tillsammans 45 procent av regionernas totala utgifter år 2021 (exklusive köp från regionerna och kommunerna; SKR Ekonomistatistik). Lokal- och fastighetskostnader utgjorde cirka 2,5 procent av utgifterna.

För den specialiserade vården, som utgör mer än hälften av regionernas utgifter för sjukvård, kan man även titta på hur kostnaderna för de olika diagnosgrupperna fördelar sig. Uppgifterna är hämtade från SKR:s KPP-databas och baseras på beräkningar av kostnaden per behandlad patient (SKR 2020). Figur 2.3 visar fördelningen för de största sjukdomsgrupperna år 2021. Grupper som var och en står för mindre än 2 procent av de totala utgifterna (vissa psykiska sjukdomar,

3. Dessa siffror inkluderar även utgifter för löner och lokaler inom regionernas andra ansvarsområden – kollektivtrafik och regional utveckling – vilka dock tillsammans står för en mindre andel (ca 10 %) av de totala utgifterna.

Figur 2.3 Fördelning av utgifter för olika sjukdomsgrupper, slutenvård och öppenvård, 2021.



Källa: SKR:s KPP-databas (hämtat 2022-12-10).

blodsjukdomar, trauma och brännskador) är sammanslagna under kategorin »Övrigt«.

De enskilt största grupperna är sjukdomar i rörelseapparaten och hjärt-kärlsjukdomar, som tillsammans står för drygt 20 procent av de totala utgifterna. Fördelningen skiljer sig något åt mellan slutenvården och öppenvården. Exempelvis står sjukdomsgruppen cancer för en större andel av utgifterna i öppenvården än i slutenvården.

Ur ett samhällsperspektiv medför ohälsa inte bara direkta kostnader för sjukvård utan även indirekta kostnader i form av produktions- och inkomstbortfall. En rapport från Institutet för hälso- och sjukvårds-

ekonomi (IHE) uppskattar att de indirekta kostnaderna uppgick till 367 miljarder kronor år 2019, medan de direkta vårdkostnaderna uppgick till 505 miljarder kronor (Hjalte m.fl. 2019). Psykiska sjukdomar stod för den största andelen (24 %), följt av sjukdomar i rörelseorganen (13 %), i cirkulationsorganen (9 %) och cancersjukdomar (8 %).

Oavsett indelning av de totala utgifterna så har andelarna varit relativt stabila under de senaste åren, men det kan nämnas att kostnaden för receptbelagda läkemedel ökat relativt fort på grund av nya läkemedel inom cancervården, diabetesbehandlingar och i vården av vissa hjärt-kärlsjukdomar (Svensson 2022).⁴

Demografiska och epidemiologiska utmaningar

En av de största utmaningarna för svensk hälso- och sjukvård är den *demografiska* utvecklingen. En aspekt av den är till exempel att antalet personer i åldersgruppen 80–84 år beräknas öka från dagens cirka 290 000 till 415 000 år 2030.⁵ De demografiska förändringarna med en åldrande befolkning har två effekter som på olika sätt påverkar hälso- och sjukvården. Dels påverkas den *epidemiologiska* situationen i riktning mot en ökad sjukdomsbörda och en förändrad efterfrågan på sjukvård. Dels påverkas försörjningsbördan när en relativt större andel av befolkningen befinner sig utanför arbetsför ålder.

Digitala teknologier kommer inte att direkt kunna påverka den demografiska utvecklingen. Det är däremot tänkbart att digitala vårdteknologier kan komma att spela en roll när det handlar om att hantera det ökade behovet av vård och äldreomsorg. En på många sätt avgörande faktor under de kommande åren är hur väl sjukvården kan förebygga ohälsa i form av vanligt förekommande kroniska sjukdomar såsom diabetes, vissa hjärt- och kärlsjukdomar och KOL. Att förhindra att sådana sjukdomar uppstår kräver i stor utsträckning förändringar i individers

4. En reservation bör dock göras för de långsiktiga effekterna av covid 19-pandemin som kan innebära att prevalensen av cancer kan komma att öka under de kommande åren på grund av att vissa typer av screeninginsatser fick ställas in under 2020. Som nämns ovan har dessutom priset på vissa typer av cancerbehandlingar gått upp. Kombinationen av de här faktorerna kan göra att utgifterna för denna patientgrupp ökar och en liknande effekt inom andra diagnosområden kan inte uteslutas.

5. Källa: SCB:s befolkningsstatistik per 2022-08-10. I takt med att den förväntade levnadslängden ökar så kommer även antalet ännu äldre att öka.

beteenden. Digitala applikationer i form av informationskällor, stöd och påminnelser kan spela en roll härvidlag. I de fall kroniska och andra sjukdomar uppstår så kan digitala teknologier också utgöra en del av den behandlande vården, till exempel genom distansmonitorering av patienter med kroniska besvär av olika slag.

Ekonomiska och resursrelaterade utmaningar

Två av de mest uppenbara utmaningarna som svensk sjukvård och äldreomsorg står inför är den långsiktiga finansieringen av vården och personalförsörjningen. Vården och omsorgen i Sverige finansieras i huvudsak av regionala och lokala inkomstskatter (ca 70 % av den totala finansieringen).⁶ De regionala och kommunala välfärdssektorerna har ekonomiska utmaningar kopplade till den *långsiktiga finansieringen*, delvis på grund av de demografiska förändringarna med en minskad andel invånare i arbetsför ålder (SKR 2022a), vilket pekar på behovet av att se brett på olika former av lösningar på utmaningarna.

Det är inte troligt att ökad digitalisering av vården i sig kommer att kunna påverka finansieringen, då detta handlar mer om vilka typer och nivåer på skatter som Sverige väljer att ha för det ändamålet. Digitaliseringen kan dock komma att påverka utgifterna för vård och omsorg. Digitaliseringen kan leda till minskade utgifter om den leder till att vårdens produktivitet och effektivitet ökar (Anell 2020). Men digitaliseringen kan också komma att öka utgifterna, om efterfrågan på vård ökar eller om investerings- och driftskostnader förknippade med digitaliseringen i sig är kostnadsdrivande. Digitaliseringens möjligheter att bidra till en lösning av vårdens och omsorgens långsiktiga ekonomiska utmaningar är alltså inte entydig.

I likhet med andra sektorer och andra länder så utgör *personalförsörjningen* en av de allvarigaste utmaningarna för svensk hälso- och sjukvård (Pettersson och Jaktlund 2013; SOU 2020). Det uppskattas att vården kommer att stå inför omfattande brister inom de flesta personalgrupper och inom de flesta delområden. Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) uppskattar att 410 000 personer behöver anställas i skola, vård och omsorg fram till år 2031 (SKR 2022b). Rekryteringsbehoven är särskilt stora i äldreomsorgen, som beräknas behöva anställa

6. Egenavgifter och statsbidrag står för resterande delar.

över 100 000 personer för att dels täcka avgångar på grund av pensioneringar och dels möta de ökade behoven i och med att befolkningen blir äldre.

Liknande behov och utmaningar finns även inom sjukvården, men situationen varierar över olika delar av vården och när det gäller personalkategorier. SKR (2022c) beräknar att över 30 000 sjuksköterskor, 20 000 vårdbiträden och 10 000 läkare behöver anställas till 2031 för att kompensera för pensionsavgångar och demografiska förändringar. Redan i dag saknas 2 000–3 000 specialister i allmänmedicin i förhållande till uppsatta politiska mål om läkartäthet (Socialstyrelsen 2022b).

Tidningen Sjukhusläkaren har vid flera tillfällen konstaterat att de flesta specialistområden inom sjukhusvården står inför stora utmaningar när det gäller tillgången på läkarspecialister. Särskilt svåra är utmaningarna inom bland annat patologi, onkologi, psykiatri och internmedicin (Sjukhusläkaren 2015; Dahl 2021). Orsaken till kompetensutmaningarna är delvis den snabba och omfattande teknologiska och medicinska utveckling som skett inom vissa områden. Till exempel så kan i dag allt fler patienter med svår och långtgående cancer behandlas framgångsrikt, jämfört med för bara några år sedan.

Kartläggningen av kompetensförsörjningen inom vård och omsorg visar på stora utmaningar, men det framgår också att situationen varierar mellan olika delområden och sub-specialiteter. SKR och många andra har pekat på de möjligheter som digital teknologi kan erbjuda, bland annat inom äldreomsorgen där sådan teknik »kan [...] vara en viktig del för att [...] minska behovet av personal för vissa insatser« (SKR 2022c). Även om en sådan förhoppning kan vara befogad så är det svårt att i dag peka på konkreta tillämpningar där digital teknologi har bidragit till minskade personalbehov. Snarare handlar införandet av digitala och andra teknologier inom både sjukvård och omsorg om att personalens roll och uppgifter förändras.

Att möta kompetensutmaningen handlar inte bara om att rekrytera ny personal utan även om att behålla den man har. Hur en arbetstagare uppfattar en arbetsgivare beror på många faktorer, möjligheten att påverka sin arbetssituation är en viktig sådan. Studier har visat att införandet av digitala teknologier kan öka personalens autonomi (Frennert m.fl. 2022a), men digitalisering kan också ge upphov till teknostress som påverkar personalens arbetsmiljö på ett menligt sätt (Califf m.fl. 2020).

Politiska och regleringsmässiga utmaningar

Under många år har svensk hälso- och sjukvård fått utstå flera olika och ibland motsägelsefulla *politiska initiativ*, ofta drivna av ideologiska övertygelser och i avsaknad av vetenskaplig evidens (Anell 2015, 2020). Över åren och i takt med skiftande politiska majoriteter både på riksdags- och regionnivå har valfrihetslagar och liberaliseringar blandats med »stopplagar« och andra initiativ i motsatt riktning. De politiska svängningarna både på nationell och regional nivå har lett till regleringsmässiga motstridigheter och osammanhängande system, inom ramarna för vilka all förändring – även digitalisering – har att äga rum.

De grundläggande strukturella förhållanden som svensk vård och omsorg verkar inom utgör i sig en särskild utmaning. Det finns stora skillnader i vårdanvändning mellan de 21 regionerna (Johansson 2021), vilket delvis beror på befolkningsstruktur men även på skillnader i organisation och arbetssätt (Johansson m.fl. 2018; Johansson och Svensson 2022). Skillnaderna är inte förvånande med tanke på det grundlagsstadgade kommunala självstyret, som ger regionerna och kommunerna stor frihet att styra över formerna för hur vård och omsorg ska bedrivas (SOU 2007). Decentraliseringen av vården och omsorgen ger också upphov till svårigheter när det gäller styrning och reglering av verksamheterna, inte minst kopplat till digitalisering (Ekman m.fl. 2022).

Inte bara vården och omsorgen utan även den offentliga sektorn mer generellt står inför stora utmaningar när det gäller digitalisering. Flera utredningar har pekat på att utvecklingen i Sverige går långsamt jämfört med andra länder och skiljer sig en hel del mellan olika myndigheter och sektorer (Riksrevisionen 2016; DIGG 2022). När det gäller sjukvårdens digitalisering så ger många aktörer uttryck för att systemet är otydligt, svårtolkat och karaktäriseras av ett alltför stort mått av godtycklighet i tillämpningar vid till exempel upphandlingar (Ekman m.fl. 2022). Förutsättningarna för digitalisering påverkas starkt av den omgivande reglerande och strukturella miljön (Nyberg m.fl. 2021). Det gäller inte minst inom hälso- och sjukvården där förhållandena på flera sätt skiljer sig från många andra marknader, inte minst på grund av det stora inslaget av osäkerhet och ojämnt fördelad information som präglar just sjukvården (Arrow 1963).

Utmaningen att säkerställa tillgång till vård på lika villkor

Det grundläggande målet med sjukvården i Sverige är en god hälsa och en vård på *lika villkor* för hela befolkningen oavsett kön, ålder, socioekonomisk ställning, bostadsort eller annan för vården ovidkommande faktor. En lång rad utredningar och rapporter har konstaterat att svensk vård överlag karaktäriseras av goda medicinska resultat, men brister när det gäller *tillgänglighet* (Anell m.fl. 2012; Regeringen 2016, 2020). Den begränsade tillgängligheten tar sig uttryck i långa väntetider för planerad vård inom både primärvården och specialistvården. Att svensk sjukvård uppvisar jämförelsevis goda medicinska resultat på några områden är förvisso ett nödvändigt villkor för ett välfungerande vårdssystem, men den dåliga tillgängligheten visar att det är ett långt ifrån tillräckligt villkor. Att tillgänglighetsproblemen dessutom kvarstår efter så lång tid tyder på organisatoriska och politiska svagheter när det gäller förmågan att komma till rätta med dem.

När det kommer till vård på lika villkor finns det många studier och rapporter som visar på ojämlikheter i olika avseenden (Socialstyrelsen 2020, 2021; SKR 2021b). Ojämlikheter finns både mellan könen (Socialstyrelsen 2004) och mellan personer med olika utbildningsnivåer (Beckman och Anell 2013). Digitalisering kan både öka och minska ojämlikheter i tillgång till sjukvård beroende på vilka grupper som tar till sig eller har möjlighet att nyttja olika former av sådan teknik (Honeyman m.fl. 2020; NHS 2022). Digitalisering kan öka ojämlikheter som härrör från skillnader i benägenhet eller förutsättningar att ta del av vårdens utbud via digitala kanaler, såsom mobilapplikationer och videosamtal. En relativt stor andel av befolkningen lever ännu i ett digitalt utanförskap (Internetstiftelsen 2020). Det kan handla om äldre individer som inte tagit till sig vanan att använda informationsteknologi, socialt utsatta personer eller personer med otillräckliga kunskaper i svenska språket eller med vissa funktionsnedsättningar.

Digitalisering och sjukvårdens utmaningar

Svensk hälso- och sjukvård står inför ett flertal utmaningar: demografiska och epidemiologiska, ekonomiska och resursrelaterade, politiska och regleringsmässiga samt när det gäller vård och omsorg på lika

villkor. Dessa utmaningar är delvis strukturella och har orsaker som ligger utanför själva sjukvårdssystemet. De hänger dessutom ihop på sätt som gör dem svåra att hantera var och en för sig. En »lösning« av hälso- och sjukvårdens utmaningar kräver sannolikt mer genomgripande organisatoriska och strukturella förändringar.

Digitalisering av sjukvården kommer inte att påverka den demografiska utvecklingen eller underlätta finansieringen av vården. Men digitalisering kan, under vissa omständigheter, påverka behovet av vård och olika typer av kompetenser. Digitalisering kan också komma att påverka förutsättningarna för en tillgänglig vård på lika villkor. I nästa kapitel diskuterar vi förutsättningarna för att införandet av digitala vårdteknologier ska kunna bidra till en lösning på utmaningarna genom att göra vården mer produktiv och effektiv.

3. Digitalisering för ökad produktivitet och effektivitet

En förutsättning för att digitalisering ska kunna hantera vårdens och omsorgens stora utmaningar är att tillämpningarna av de nya teknologierna påverkar vårdens grundläggande funktionssätt. Ur ett hälsoekonomiskt perspektiv handlar det om i vilken utsträckning de nya teknologierna kan öka vårdgivarnas produktivitet och göra vårdssystemet mer effektivt. Det vill säga, kan vi få mer sjukvård och omsorg för pengarna, och kan den vård och omsorg som ges bli bättre på att förebygga och bota sjukdom? I det här kapitlet diskuterar vi några av de faktorer som avgör i vilken utsträckning detta kan komma att bli fallet. Vi inleder med en beskrivning av vad som menas med begreppen produktivitet och effektivitet.

Produktivitet och olika former av effektivitet

Begreppen produktivitet och effektivitet är relaterade och beskriver på olika sätt hur mycket som kan produceras med de tillgängliga resurserna. En verksamhets *produktivitet* ges av förhållandet mellan dess output och insatta resurser; ju större output per insatt resurs, desto högre produktivitet. Begreppet *effektivitet* är centralt för en förståelse av en verksamhets utveckling och det finns flera olika former av effektivitet som man måste skilja på: teknisk effektivitet, allokativ effektivitet och kostnadseffektivitet.

PRODUKTIVITET OCH TEKNISK EFFEKTIVITET

Sjukvårdssystemets främsta uppgift är att bidra till hälsa i befolkningen. Hälsa kan alltså ses som en av många nyttigheter som produceras i samhället utifrån de resurser (arbetskraft och kapital) som finns tillgängliga. De två kurvorna i figur 3.1 är så kallade *produktionsfronter*, som är ett vanligt sätt att illustrera hur mycket varor och tjänster som kan produceras med resurserna vid den teknologiska nivå som samhället befinner sig på. Varje punkt på eller innanför produktionsfronten representerar en unik kombination av hälsa (vertikal axel) respektive andra varor och tjänster (restaurangbesök, bilar, konsulttjänster m.m.; horisontell axel) som samhällets resurser skulle kunna frambringa vid en viss teknisk nivå.

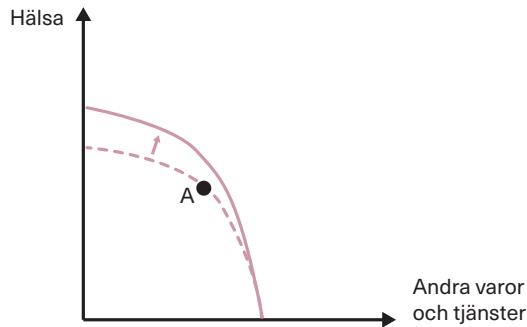
När en ekonomi är maximalt produktiv, det vill säga använder precis den mängd resurser (energi, personal, lokaler och utrustning) som krävs för att producera en viss mängd varor och tjänster, säger vi att den är *tekniskt effektiv* (Hollingsworth 2008). I figuren är punkt A ett exempel på en tekniskt effektiv punkt för ett samhälle vars produktions-teknologi representeras av den streckade kurvan.⁷

Teknisk utveckling inom vården eller omsorgen gör det möjligt att producera mer hälsa än tidigare med givna resurser. I figur 3.1 illustreras detta genom att produktionsfronten flyttar utåt från den streckade till den heldragna kurvan. Den tekniska utvecklingen innebär att punkt A, som tidigare var en tekniskt effektiv punkt, blir tekniskt ineffektiv. Genom att ta till sig den nya teknologin skulle samhället kunna producera mer hälsa med de resurser som finns till hands. Med andra ord, det finns utrymme att öka produktiviteten och nå en ny tekniskt effektiv punkt, som då skulle ligga på den heldragna kurvan.

Inom vård och omsorg går det strängt taget inte att tala om *en* produktivitet eftersom verksamheterna ägnar sig åt en mängd olika aktiviteter. I figur 3.1 är det hälsa som är »output«, men man hade kunnat göra liknande figurer med andra outputmått, till exempel antal uppmätta blodtryck eller genomförda röntgenundersökningar. Eftersom de flesta aktiviteterna syftar till att förbättra eller bibehålla patienters och brukares hälsa, kan hälsa sägas vara det främsta måttet på sektorns output. Men produktiviteten för andra outputmått, till exempel an-

7. Exakt var man hamnar på kurvan bestäms av en rad faktorer, där priset på varor och tjänster är den viktigaste.

Figur 3.1 När den medicinska teknologin utvecklas skiftar produktionsfronten utåt. Punkt A är en kombination av hälsa och andra varor/tjänster som var tekniskt effektiv med den tidigare teknologin, men som blir ineffektiv när produktionsfronten skiftar till den heldragna linjen. Det blir nu möjligt att producera mer hälsa med bibehållen produktionsnivå av andra varor.



talet operationer, är ofta betydligt lättare att mäta. I den mån de är kopplade till förbättrad hälsa är också sådana mått av intresse. Ökad produktivitet i exempelvis en operationsverksamhet innebär ju att fler patienter kan behandlas och därigenom få bättre hälsa.

Man ska dock vara försiktig med att sätta likhetstecken mellan ökad produktivitet i »hälsoproduktionen« och ökad produktivitet för andra outputmått. Om nya diagnosmetoder leder till att fler kan diagnostiseras per tidsenhet – men det ändå inte går att operera fler patienter – så växlas den ökade produktiviteten inom diagnostiken inte in i ökad hälsa, utan produktiviteten i hälsoproduktionen är konstant. För att mer hälsa ska produceras än tidigare krävs att produktivitetshöjningen inom diagnostiken frigör resurser som kanaliseras till någon annan del av sektorn.⁸

8. Normalt frigörs resurser, men om verksamhetens produktion var begränsad från början (till exempel på grund av bemanningssvårigheter) behöver så inte bli fallet. Den tekniska utvecklingen leder då »bara« till fler diagnoser per tidsenhet, utan att frigöra andra resurser.

Nya arbetssätt kan leda till ökad produktivitet mätt i output per arbetad timme, utan att det nödvändigtvis syns i produktivitetsstatistiken när man räknar per krona. Huruvida produktiviteten också ökar mätt per insatt krona beror på vad det kostar att införa de nya arbetssätten – vilket leder oss in på nästa begrepp, kostnadseffektivitet.

KOSTNADSEFFEKTIVITET

Att få tillgång till en ny teknologi kräver normalt finansiering i form av investerings- och driftskostnader. Låt oss säga att ett teknikbolag har utvecklat en arbetsbesparande teknologi och nu försöker saluföra den till en region. Ur detta perspektiv blir det uppenbart att teknologin inte nödvändigtvis leder till nettobesparingar för regionen. Ju högre pris som bolaget kräver för att ge tillgång till teknologin, desto mindre troligt blir det att den är ett kostnadseffektivt alternativ till att fortsätta med den tidigare, mer arbetskrävande, teknologin. Detta innebär att vårdens produktivitet räknat per krona kan såväl öka som minska när man inför en ny, arbetsbesparande teknologi.

Medicinteknisk utveckling är långtifrån alltid förknippad med just arbetsbesparande teknologi. Ofta kommer utvecklingen i form av helt nya möjligheter att förbättra patienters hälsa, till exempel nya behandlingar som gör att man kan bota det tidigare obotliga, förlänga överlevnaden eller livskvaliteten. Sådan teknologi kan leda till att patienterna behöver mindre vård i senare led än annars, men är förstås resurskrävande i sig. Faktum är dock att även om man inte gör några nettobesparingar på att införa den nya teknologin så kan den vara kostnadseffektiv, under förutsättning att den genererar tillräckligt stora hälsovinster i förhållande till nettokostnaden av att använda den.

I hälsoekonomiska kostnadseffektivitetsanalyser sätter man kostnaderna för att införa en ny teknologi i relation till den hälsovinst den skulle ge upphov till jämfört med det som hade varit den alternativa behandlingen. Om behandlingen ger upphov till minst lika mycket hälsa som den alternativa behandlingen till en lägre kostnad är det uppenbart att den är kostnadseffektiv. Men eftersom nya teknologier ofta leder till såväl ökade kostnader som större hälsovinster än befintlig behandling behövs någon form av tumregel för att avgöra hur stora kostnader som samhället anser rimliga för att erhålla en viss hälsovinst – ett tröskelvärde som avgör vad som är kostnadseffektivt. En ansats för att sätta ett sådant tröskelvärde är att uppskatta samhällets betalningsvilja.

Samhällets betalningsvilja baseras på en uppskattning av hur högt hälsovinster värderas och utgår från att samhället i princip är villigt att ställa de extra resurserna till vårdens förfogande. I praktiken brukar dock nya investeringar finansieras inom ramen för en given, begränsad budget. En annan ansats för att bedöma kostnadseffektivitet är att sätta ett *tröskelvärde* utifrån en uppskattning av den mängd hälsa som trängs undan för andra patienter i resten av sjukvårdssystemet till följd av införandet av en ny teknologi, på grund av att budgeten är begränsad (Siverskog och Henriksson 2019). Oavsett hur man sätter tröskelvärdet gäller att en behandling kan bedömas vara kostnadseffektiv utan att den leder till besparingar för sjukvården.

Förhållandet mellan kostnader och hälsovinster beror på vilket perspektiv man antar, det vill säga vilka kostnader och vinster som beaktas i analysen. En ansats är att bara räkna med kostnader för den vård som utförs, till exempel kostnader för personal och utrustning – ett *sjukvårdsperspektiv*. Detta kan motiveras med att det är sjukvårdssystemet som kommer att behöva hantera konsekvenserna i form

TRÖSKELVÄRDEN FÖR KOSTNADSEFFEKTIVITET

Det svenska Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV), som fattar beslut om vilka öppenvårdsläkemedel som ska subventioneras av staten, använder ett tröskelvärde på omkring en miljon kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår för allvarliga tillstånd, och kring 600 000–700 000 kronor för mildare tillstånd (Svensson 2022). Det finns också uppskattningar av kostnaden per kvalitetsjusterat levnadsår i det svenska sjukvårdssystemet, men dessa är omgärdade av stor osäkerhet (Siverskog och Henriksson 2019).

Ett *kvalitetsjusterat levnadsår* motsvarar ett år som tillbringas i ett hälsotillstånd utan några som helst besvär (Drummond m.fl. 2015). Syftet med begreppet är att kvantifiera hur stora hälsovinster olika sjukvårdsinsatser leder till. Om en sjukvårdsinsats förlänger en persons liv med ett år, men personen ifråga mår så pass dåligt under året att hen hellre varit död, så har insatsen inte medfört någon hälsovinst alls räknat i kvalitetsjusterade levnadsår.

av undanträngningseffekter på annan vård av att införa teknologin (Drummond m.fl. 2015). Men samtidigt leder det här perspektivet till att man underskattar kostnadseffektiviteten hos insatser som leder till vinster utanför sjukvården. Ett exempel är tidsvinsten för patienter som träffar vårdgivaren på distans i stället för att behöva resa till mottagningen. Tidsbesparingen har ett värde i sig för patienten. I den mån tiden växlas in i ökat deltagande på arbetsmarknaden delar patienten dessutom med sig av värdet till alla andra i samhället. Ur ett samhällsperspektiv kan värdet av en insats alltså vara större än vad som indikeras av ett snävt sjukvårdsperspektiv.

ALLOKATIV EFFEKTIVITET – HUR TILLGÄNGLIGA RESURSER FÖRDELAS OCH ANVÄNDS

Teknisk effektivitet och kostnadseffektivitet handlar om att få ut så mycket hälsa som möjligt från givna resurser. Inget av dessa effektivitetsperspektiv är dock i sig tillräckligt för att avgöra hur effektiv vården är i förhållande till sina övergripande mål. *Allokativ effektivitet* handlar om i vilken grad verksamheten ägnar sig åt vård som är ändamålsenlig i förhållande till de principer som formulerats i lagar och regleringar. Utifrån detta perspektiv är det ointressant att en verksamhet är maximalt produktiv, om de hälsoproblem som verksamheten ägnar sig åt är av ringa vikt utifrån vårdens övergripande målsättningar. Till exempel så ökar (förmodligen) inte den allokativa effektiviteten i hälso- och sjukvårdssystemet i avsevärd utsträckning av att en privatfinansierad klinik för skönhetsoperationer inför nya effektivare arbetssätt.

Det allokativa effektivitetsperspektivet kan tyckas irrelevant om produktiviteten ökar – om resurser frigörs någonstans i ekonomin, borde alla kunna gynnas. Men såvida inte den nya teknologin leder till nettobesparingar inom sjukvårdssystemet så medför införandet av teknologin att mindre resurser blir kvar till patienter i andra delar av vården. Det uppstår då en avvägning mellan hälsovinster för olika patienter, och vems hälsa som ska främjas är just en fråga om allokativ effektivitet (Wagstaff 1991). Även om den nya teknologin leder till en nettovinst av hälsa i befolkningen – det vill säga att hälsovinster för den grupp som drar nytta av teknologin är större än hälsoförlusterna för de patienter vars vård trängs undan – kan det hända att det är mer ändamålsenligt att avstå från insatsen. Lidandet i patientgrupp A kan vara så stort i förhållande till lidandet i patientgrupp B att samhället

hellre går miste om hälsovinster i grupp B för att ha råd att behandla grupp A i samma utsträckning som tidigare.

Med andra ord: den totala mängden hälsa/livskvalitet som genereras inom sjukvårdssystemet är ingen måttstock för att avgöra vad som »borde« göras. Att en ny teknologi bedöms kostnadseffektiv ger inte ett carte blanche för att införa den eller erbjuda den till allt större patientgrupper. Samhällets preferenser för en någorlunda jämn fördelning av hälsa i befolkningen innebär att man inte söker maximera den totala mängden hälsa som produceras per krona, utan att man gör en avvägning mellan mängden hälsa som produceras och fördelningen av densamma mellan olika individer.

I vilken utsträckning kan digitalisering leda till ökad produktivitet och minskat vårdbehov?

Medvetna om utmaningarna med att finansiera och bemanna vård och omsorg i en situation med allt fler äldre har den regional-kommunala sektorn vänt blicken mot digitala tekniker. Vi ser två huvudsakliga vägar genom vilka digitalisering kan leda till ökad produktivitet.

För det första, och mest grundläggande, innebär digitalisering av data att *mängden information som finns tillgänglig för medicinska och kliniska beslut ökar*. Om förutsättningarna för att dela data finns på plats får fler inblandade, såväl medicinsk personal som maskininlärningsmodeller, tillgång till användbar information.

En större informationsmängd kan öka produktiviteten på flera sätt. På ett övergripande plan ger det bättre möjligheter att planera vård och styra resurser dit de bäst behövs för tillfället. Med bättre träffsäkerhet inom diagnostisering och annan prediktion kan man minska antalet utredningar och undvika att inleda behandlingar som med stor sannolikhet är ineffektiva för en viss patient. Informationsteknologi kan också minska resursåtgången genom att förebygga vårdbehov eller se till att patienter behandlas på ett tidigare stadium, det vill säga de skulle inte behöva lika resurskrävande vård som är fallet i dag. Till exempel kan diabetespatienter redan i dag genom kontinuerlig egenmonitorering parera blodsockersvängningar och på så sätt minska risken för riktigt allvarliga tillstånd och långsiktiga komplikationer. För andra patienter kan distansmonitorering med automatiska larm till vården och/eller automatiserad justering av läkemedelsbehandling bidra till

att förutse och förebygga, eller åtminstone minska, behovet av vård. För tidigare sjukhuspatienter finns det redan exempel på prediktionsmodeller som förutsäger vilka patienter som löper extra hög risk för försämringar (Ashfaq m.fl. 2019), vilket gör det möjligt att rikta mindre resurskrävande öppenvårdsinsatser till dessa patienter för att undvika återinläggningar på sjukhus.

För det andra leder framstegen inom maskininläring till att *vissa arbetsuppgifter kan automatiseras*, vilket kan minska behovet av mänsklig arbetskraft. I många andra sammanhang ses automatiseringen som ett hot om att robotarna kommer att göra människan överflödigt, men inom vård och omsorg ses den snarare som något som kan hjälpa till att hantera utmaningarna att rekrytera och behålla nödvändig kompetens. Inom äldreomsorgen kan man exempelvis tänka sig robotar som hjälper till med tunga lyft, vilket skulle minska det direkta behovet av personal men på sikt skulle kunna minska bemanningsproblemen – genom att de som jobbar i sektorn orkar arbeta längre (Eggleston m.fl. 2021).

Att digitalisering kan påverka vårdens produktivitet är nog alla överens om. Men i vilken utsträckning det faktiskt låter sig göras i den kliniska praktiken är en helt annan fråga. En omtalad rapport från konsultbolaget McKinsey (2016) uppskattade att en omfattande digitalisering skulle kunna spara 180 miljarder kr, nästan en fjärdedel av de av McKinsey prognosticerade utgifterna för vård och omsorg 2025, utan att skära ned på ambitionerna. Underlaget för dessa beräkningar var dock bristfälligt beskrivet, vilket inte är förvånande – eftersom det rör ny teknik och ibland systemomspännande tillämpningar finns av naturliga skäl bara mer eller mindre kvalificerade gissningar att luta sig mot. Nedan resonerar vi kring i hur stor utsträckning digitalisering kan påverka produktiviteten. I ljuset av rapportens fokus på vårdens utmaningar med personalförsörjning inriktar vi oss till stor del på möjliga effekter på behovet av arbetskraft. Eftersom arbetskraft utgör en stor del av sektorns totala utgifter är det också ett relevant perspektiv i förhållande till utmaningen med den långsiktiga finansieringen av vården. Lokaler är annan typ av resurs som kan tänkas påverkas av digitalisering, genom att distansvård och färre inläggningar leder till mindre behov av lokalyta. Som vi såg i kapitel 2 står lokaler dock för en mycket liten del av sektorns totala utgifter.

MÖJLIGHETEN TILL AUTOMATISERING AV OLIKA ARBETSUPPGIFTER

Hur stora produktivitetsvinsterna kan bli beror på hur stor del av vården som kan dra nytta av möjligheterna till informationsutnyttjande och automatisering. När det kommer till automatisering behöver det sägas att det inte är hela yrkeskategorier, utan snarare arbetsuppgifter, som kan automatiseras. Rutinartade uppgifter som att sortera, klassificera och utföra standardiserade beräkningar är typiska exempel på uppgifter som relativt lätt kan automatiseras (Autor 2015). Det dagliga arbetet på en vårdavdelning, operationssal eller äldreboende kan förefalla rutinartat, eftersom det består av en mängd liknande situationer. Men eftersom varje patient eller brukare är unik (till skillnad från något som produceras på ett löpande band) ställer många arbetsuppgifter i vård och omsorg krav på egenskaper som är svåra att automatisera, såsom omdöme, kommunikations- och samarbetsförmåga, fingerfärdighet, empati och förmåga att fatta beslut på basis av små datamängder (Agrawal m.fl. 2018). Detta tyder på att automatisering inte kommer att lösa arbetskraftsbehovet i en situation med demografiskt betingade vårdbehov och kompetensbrist.

Det finns uppskattningar som, utifrån en analys av de arbetsmoment som ingår i olika yrken, tyder på att jobb inom vård och omsorg har relativt låg risk att försvinna på grund av automatisering (Frey och Osborne 2017; se Fölster 2014 för en analys i en svensk kontext). Innebörden av detta är att stora delar av det arbete som utförs av människor inom vård och omsorg inte kan förväntas försvinna genom automatisering. Det är alltså inte troligt att arbetskraftsbehovet för att tillhandahålla en viss mängd vård kommer att minska i avsevärd utsträckning. Eftersom personalkostnader motsvarar nära hälften av vårdens utgifter (se kapitel 2), innebär detta i sin tur att automatisering i sig kan förväntas få en begränsad effekt på utmaningen med den långsiktiga finansieringen.

Sammantaget tycks det inte som att automatisering av befintliga arbetsuppgifter kommer att vara lösningen med stort L på vårdens bemanningsproblem.

MÖJLIGHETEN ATT UTNYTTJA DIGITAL INFORMATION FÖR EFFEKTIVARE VÅRD

Hur är det då med möjligheten att använda informationsteknologi för att förbättra precision inom diagnostik, behandling och vårdplanering? Och i hur stor utsträckning kommer bättre prediktionsmodeller och monitorering faktiskt att kunna förutse eller förebygga sjukdom?

Flera studier pekar på att det går att minska framför allt antalet sjukhusdagar, ibland ganska markant, genom distansmonitorering av personer med en del vanliga kroniska sjukdomar (Steventon m.fl. 2012; Hashemi m.fl. 2018; Kitsiou m.fl. 2021; Elbadawi m.fl. 2022). Men man måste vara ödmjuk inför att kunskapsläget är begränsat, att det finns risk för att negativa fynd underrapporteras (s.k. publiceringsbias) och att effekter inte nödvändigtvis går att överföra mellan olika hälso- och sjukvårdssystem, eller ens utanför den enskilda studiekontexten. Särskilt viktigt att tänka på är att utrymmet för att minska antalet vård dagar är mindre i Sverige än i de flesta andra jämförbara länder, där de genomsnittliga vårdtiderna är längre.

Forskningen fokuserar också av nödvändighet på enskilda diagnoser, vilket säger mindre om hur stora effekter man kan förvänta sig på systemnivå. För att ge en fingervisning om hur stora effekter på antalet sjukhusdygn det kan röra sig om så gör vi en grov uppskattning av hur mycket vård som skulle kunna undvikas för vissa diagnoser som ofta nämns som exempel på tillämpningar av egen- och distansmonitorering: diabetes, KOL och hypertoni. Sjukhusinläggningar med de här diagnoserna ses också som »undvikbara« i bemärkelsen att de hade kunnat förhindras med förebyggande insatser (Socialstyrelsen 2014).⁹ Vi kan konstatera att dessa diagnoser stod för endast cirka 2 procent av de över 7 000 000 vård dagarna på svenska sjukhus år 2019. Vidgar vi kriterierna till att inkludera alla diagnoser inom cirkulationsorganens sjukdomar blir vårdtillfällena betydligt fler och motsvarar cirka 16 procent av alla vård dagar på sjukhus. Det är fortfarande en mindre andel av det totala antalet vård dagar, och det är förstås helt osannolikt att alla dessa skulle kunna undvikas.

Om vi erinrar oss figur 2.3 är det slående att även de största sjuk-

9. Data från patientregistret Socialstyrelsens statistikdatabas. Endast slutenvård, vårdtid i dagar, riket, alla åldrar, alla kön. Urval diagnoser: E10–E14 (diabetes), I10–I11 (Essentiell hypertoni resp. hypertoni med hjärtsjukdom), J41–J44 samt J47 (KOL).

domskategorierna enskilt står för en förhållandevis blygsam del av de totala utgifterna. Att genom bättre precision och monitorering drastiskt minska kostnaderna inom endast exempelvis hjärt- och kärlsjukdom förslår inte så långt när dessa sjukdomar totalt svarar för bara 10 procent av de totala utgifterna för specialiserad vård – som i sig står för omkring hälften av de totala utgifterna för hälso- och sjukvård. Detta innebär att det krävs att digitalisering påverkar insjuknanderisken inom många områden om den på ett avgörande sätt ska kunna påverka utmaningen med finansieringen av vården. Vi kan förstås inte utesluta att det är precis vad som kommer att ske, men det tycks sannerligen som en utmaning i sig.

Det är också tänkvärt att den explosionsartade ökningen av mängden data bara gäller för patienter som redan varit i kontakt med vården. Betänk att av de 21 600 akuta hjärtinfarkter som behandlades på sjukhus år 2019 utgjordes hela 18 000 fall av patienten som inte haft någon infarkt inom de förgående sju åren.¹⁰ För personer som tidigare i allt väsentligt varit friska har utvecklingen inom maskininlärning inte på något sätt påverkat, och kommer inte heller framöver att påverka, möjligheten att med precision förutspå uppseglande vårdbehov. Det saknas helt enkelt underlag för en träffsäker riskbedömning: Vården har i princip bara tillgång till information om ålder, kön, och tidigare läkarbesök som gjorts av andra anledningar. Detta ger inte mycket att gå på när det gäller att förutspå vem som har hög risk att råka ut för en första hjärtinfarkt, eller insjukna i cancer, under det närmsta året.

DIGITALISERINGENS PÅVERKAN PÅ OMFATTNINGEN AV ARBETSUPPGIFTER

En annan aspekt av digitaliseringens effekt på personalförsörjningen är att den ger upphov till nya arbetsuppgifter, vilket alltså i sig ökar behovet av arbetskraft (Autor 2015). Inom diagnostik har det framhållits att specialistläkare och artificiell intelligens (AI) *tillsammans* kan ställa mer träffsäkra diagnoser än vad de gör var och en för sig (Agrawal m.fl.

10. Data ur Socialstyrelsens statistikdatabas för hjärtinfarkter https://sdb.socialstyrelsen.se/if_hji/resultat.aspx. Statistiken omfattar förstagångsfall, sjukhusvårdade fall av akut hjärtinfarkt efter sju infarktfria år respektive incidenta fall som sjukhusvårdats för akut hjärtinfarkt. Urval 20–85+, båda kön, hela riket.

2018). Men om det råder brist på specialistläkare kommer denna typ av ökad efterfrågan inte att få så stort genomslag i praktiken. Snarare hamnar man i en situation där sjukvården inte har möjlighet att utnyttja teknikens potential till fullo.

Inloggningar och inmatning av data är två andra exempel på arbetsuppgifter som inte förkommer i en analog värld. Sannolikt skulle mycket datainsamling kunna automatiseras, men eftersom det fortfarande är vanligt att sådana uppgifter läggs på personalen vore det orealistiskt att bortse från att mycket av vårdpersonalens arbetstid alltjämt läggs på administrativa uppgifter på bekostnad av kliniskt arbete (Ehlin 2018).¹¹ I dagspressen förekommer exempel på hur inloggningar och byten mellan system kan ta uppemot en timme per dag i anspråk (Mellgren 2022).

Att bygga upp och underhålla de system som ska användas för bland annat prediktion är en annan typ av arbetsuppgifter som uppstår på grund av digitalisering. Teknologier som bygger på att man mäter olika biologiska markörer påverkar förstås inte arbetskraftsbehovet inom svensk vård och omsorg, eftersom teknologi som utvecklats någon annanstans lätt kan köpas in och införas i en ny kontext. Men så fort en prediktionsmodell behöver anpassas eller byggas upp speciellt för en viss organisation krävs omfattande arbetsinsatser i form av insamling, sammanställning, bearbetning, modellering och validering. Ju fler områden man vill täcka, desto mer resurser kommer att behövas för denna typ av arbetsuppgifter. Även om det är en engångsinsats, är det likväl en engångsinsats som måste utföras på varje nytt område man ämnar bygga eller anpassa en modell för. I förhållande till utmaningen med personalförsörjning i vården är det förvisso en god nyhet att dessa uppgifter inte ställer lika stora krav på medicinsk utbildning och att det finns ett stort intresse för att utbilda sig inom ämnet datavetenskap.

11. När man lyssnar på vårdprofessionerna står automatisering av datainmatning och bättre kommunikation mellan IT-system högt på önskelistan (SKR 2022d). Det ligger förvisso i deras intresse att peka på arbetsuppgifter de vill bli av med, snarare än på uppgifter de tycker om. Mot bakgrund av att vårdprofessionerna redan i dag har hög arbetsbelastning är det dock troligt att de skulle välkomna även annan automatisering som kan minska deras arbetsbörda.

LÅG NYTTJANDEGRAD MINSKAR PRODUKTIVITETSVINSTERNA

Även om tekniken finns på plats bygger produktivitetstvinsterna på att patienter och personal nyttjar dem. I en undersökning av 59 digitala applikationer inom mental ohälsa, med mer än 10 000 nedladdningar från Google Play, slutade mer än 90 procent av studiedeltagarna att använda applikationerna inom 30 dagar (Baumel m.fl. 2019). Även i forskningsstudier av olika hälsoapplikationer har det visat sig svårt att få patienter att fortsätta använda applikationerna ens under den begränsade period som studien pågår (Dahlhausen m.fl. 2022; Tarricone m.fl. 2022). De här förhållandena påverkar evidensen för den här typen av applikationer på ett negativt sätt.

Nyttan av informationsteknologin är förstas inte bara avhängig patienternas insatser. Minst lika viktigt är vad som händer i vårdens och omsorgens organisationer. Det finns många exempel på digitala hälsoteknologier som visar lovande resultat i pilotförsök men aldrig får särskilt stort genomslag i praktiken. Detta är dock inget som särskiljer just digital teknologi från de svårigheter som möter andra nya innovationer inom den ganska konservativa sjukvården (Anell 2020).

Forskaren och allmänläkaren Trisha Greenhalgh har lett flera studier om vilka förutsättningar som gör det mer troligt att ny teknologi, digital eller ej, införs och integreras i sjukvården (Greenhalgh m.fl. 2004, 2017). Det behöver finnas övertygande argument för att införa teknologin, vilket underlättas av att det finns någon lokal eldsjäl i de närmast berörda verksamheterna. Implementeringen kan också främjas av egenskaper hos vårdorganisationen, såsom en benägenhet att ta risker. En viktig förutsättning är förstas att personalen får relevant utbildning i den nya teknologin. Flera undersökningar visar att vårdens personal saknar utbildning i att hantera nya digitala applikationer (Frej m.fl. 2022). I praktiken tycks införandet av olika typer av digitala applikationer och system innebära att de enskilda leverantörerna av systemen utbildar personalen i just det aktuella systemet. Det kan leda till produktivitetstvinst på kort sikt, men kan på lång sikt innebära inläsningseffekter (Frennert m.fl. 2022a, 2022b). Andra faktorer som kan minska sannolikheten för ett lyckat införande ligger på systemnivå. Det kan röra sig om juridiska hinder, koordinationssvårigheter eller svaga incitament att införa teknologier som minskar antalet patienter i ens verksamhet (se vidare kapitel 5). Den här forskningen pekar på att digitaliseringen i sig utgör en stor utmaning för hälso- och sjukvården.

DIGITALISERING KRÄVER FÖRÄNDRING AV ARBETSSÄTT OCH ORGANISATION

De stora vinsterna av digitalisering förutsätter genomgripande förändringar av arbetssätt och organisation (Bronsoler m.fl. 2022). Men vårdorganisationen är komplex, ofta obenägen att ta risker, och innefattar många aktörer med varierande intressen. Det verkar enklare att introducera nya teknologier om man bygger upp en helt ny verksamhet kring dem, än att integrera dem i befintlig verksamhet. Men att ersätta befintliga verksamheter med nya kan naturligtvis inte ses som en allmän rekommendation för sjukvårdssystemet som helhet. Som Anell (2020, s. 127) påpekar finns en tendens att bortse från att enskilda åtgärder som syftar till att lösa ett problem kan leda till negativa effekter på andra delar av hälso- och sjukvårdssystemet. Samtidigt får man inte glömma att spektrumet av digitala lösningar är mycket brett. Det finns även enkla teknologier, som sms-påminnelser om bokade besök (Blix och Levay 2018), som borde kunna införas utan nämnvärda implementeringsproblem.

Sammanfattningsvis finns det många anledningar till att hysa viss skepsis mot tankar om att digitalisering ska leda till avsevärt högre produktivitet eller minskat vårdbehov. Dels är vården personalintensiv och många arbetsuppgifter kan inte automatiseras, dels är möjligheterna att förutspå nya vårdbehov begränsade. Dessutom kan det finnas bristande benägenhet eller förmåga att dra nytta av de teknologier som finns. Icke desto mindre finns inget skäl att tro annat än att ny digital teknologi kommer att vara en av de viktigare källorna till förändrade arbetssätt inom vården och omsorgen framöver.

I nästa avsnitt sammanfattar vi kunskapsläget i fråga om kostnadseffektivitet, som avgörs inte bara av vad den nya tekniken erbjuder för lösningar utan också av vad den kostar.

Kostnadseffektiv digitalisering – sammanfattning av evidens

Om en ny behandling är ett kostnadseffektivt alternativ till vad som hade gjorts i stället är i slutändan en empirisk fråga. För att få en bild av evidensläget har vi gjort en sammanställning av 39 vetenskapliga litteraturöversikter som publicerats mellan 2016 och våren 2022 och

som innehåller minst en studie med en hälsoekonomisk utvärdering av någon typ av digital hälsoteknologi (se bilaga). Totalt ingår cirka 300 hälsoekonomiska analyser. De vanligaste formerna av teknologier som undersökts är video- eller telefonkonsultationer och textmeddelanden. De teknologier som studerats syftar oftast till att hantera befintliga hälsoproblem/sjukdomar, antingen via olika former av patientutbildning, egenmonitorering eller distanskonsultationer. Flera studier handlar om kommunikation mellan olika typer av vårdpersonal, medan omtalade tekniker såsom automatiserad bildanalys sällan studerats ur ett kostnadseffektivitetsperspektiv.

Utifrån denna genomgång kan sägas att digitala hälsoteknologier ofta bedöms vara kostnadseffektiva. Det gäller framför allt ur ett brett samhällsperspektiv, där man räknar in värdet av att patienter sparar tid på att slippa ta sig till en mottagning, men inte sällan även ur ett snävare perspektiv som beaktar hälsovinster, kostnader och besparingar som äger rum inom sjukvården. Det är dock viktigt att notera att slutsatserna långt ifrån alltid speglar att den utvärderade teknologin lett till att vården *sparat pengar* (se även Snoswell m.fl. 2021). Teknologierna kan i stället ha gett upphov till hälsovinster som varit tillräckligt stora för att motivera de extrakostnader som förknippas med att införa teknologin.

En begränsande faktor för att kunna dra mer långtgående och säkrare slutsatser från litteraturgenomgången är den stora variation som före-

RÄKNEEXEMPEL: KOSTNADSEFFEKTIVITET TROTS ÖKADE KOSTNADER

Ett system för egenmonitorering för patienter med högt blodtryck kostar 10 000 kronor per patient och år. Tack vare systemet lyckas patienten Bo undvika en dags sjukhusvistelse, som skulle ha kostat 9 000 kronor för Bos hemregion. Regionens nettokostnad för att ge Bo tillgång till systemet är därför $10\,000 - 9\,000 = 1\,000$ kronor. Regionen sparar alltså inga pengar på egenmonitoreringen. Men om 1 000 kronor anses vara en tillräckligt låg summa för att förhindra att Bo behöver uppleva den hälsoförsämring som skulle ha orsakat sjukhusinläggningen, är monitoreringsutrustningen likväl ett kostnadseffektivt alternativ till att inte göra något alls.

ligger mellan vilka insatser som studerats, vilka patientgrupper och kostnader som inkluderats samt studieperspektiv och uppföljningsperiod.

Eftersom den hälsoekonomiska utvärderingen sällan är huvudnumret i studierna avviker många studier från etablerade protokoll för sådana utvärderingar, och många analyser är bristfälligt beskrivna. Till detta kan läggas att olika studier har använt olika typer av hälsoekonomiska utvärderingsmetoder och tillämpar olika tröskelvärden för att avgöra vad som är »kostnadseffektivt«. Våra viktigaste slutsatser från genomgången är därför att det inte går att förutsätta att en digital hälsoteknologi kommer att vara kostnadseffektiv i en given klinisk kontext och än mindre att den kommer att leda till besparingar, även om litteraturen tycks ge anledning till optimism.

För svenskt vidkommande finns flera aspekter att tänka på. För det första kan de tröskelvärden som använts för att dra slutsatser i litteraturen skilja sig från vad som är relevant för en svensk kontext. En annan sak som skiljer sig mellan kontexter är hur standardbehandlingen ser ut, om den alls existerar, och i vilket skede av sjukdomen den sätts in. Detta kan påverka storleken på både kostnader och hälsoeffekter. I Sverige är vårdtiderna relativt korta – stora minskningar i antalet sjukhusinläggningar som uppmäts i andra länder kan alltså bli mindre i en svensk kontext. Om man blickar framåt är det å andra sidan inte självklart att dagens standardbehandlingar är relevanta jämförelsealternativ. Om personalbrist leder till att standardbehandlingen i allt högre utsträckning blir »ingen behandling«, så är den relevanta frågan hur stora kostnaderna för teknologin är i förhållande till den hälsa individen skulle ha utan någon behandling alls.

Avslutningsvis så är det också viktigt att tänka på att hur den hälsoekonomiska kalkylen kommer att se ut i det enskilda fallet beror på utfallet av förhandlingar om pris, och på möjligheten att realisera skaleffekter genom att samarbeta över region- eller kommungränser.

Digitalisering och allokativ effektivitet – vem ska gynnas av digitaliseringen?

Att en ny teknologi ökar vårdens produktivitet och bedöms vara kostnadseffektiv betyder inte att den bidrar till att öka sjukvårdssystemets ändamålsenlighet i förhållande till sitt uppdrag – dess allokativa effektivitet. Det är bara när ny teknologi leder till nettobesparingar inom

sjukvårdssystemet som man kan vara säker på att det inte finns någon motsättning mellan de tre formerna av effektivitet, det vill säga teknisk effektivitet, kostnadseffektivitet och allokativ effektivitet. Om teknologin däremot är kostnadseffektiv i bemärkelsen att den ökar både vårdkostnader och hälsa så medför införandet av teknologin att det görs en avvägning mellan hälsovinster för olika patienter – mindre resurser blir då kvar till patienter i andra delar av vården, såvida man inte ökar sjukvårdsbudgeten. Produktivitetsökningar och kostnadseffektivitet befriar alltså inte nödvändigtvis beslutsfattare inom vården och omsorgen från att behöva prioritera mellan olika patientgrupper, vårdaktiviteter och verksamhetsområden.

Det kan låta märkligt att ett tekniskt framsteg som leder till att vården blir bättre skulle ge upphov till en sådan avvägning. Om folket blir friskare, hur kan det inte underlätta för vården? Orsaken står att finna i att hälsovinster inte med nödvändighet medför att individer efterfrågar, behöver eller erbjuds mindre sjukvård. Tänk bara på hur nya behandlingsmetoder förbättrat kärllhälsan. Under de senaste tjugo åren har antalet strokefall halverats (SKR 2022e). Men betyder detta att vårdanvändningen minskat? Det beror på hur intensivt och länge de personer som annars skulle ha fått en stroke kommer att behandlas för den cancer eller demenssjukdom som många av dem drabbas av i stället.

Det är såklart inte alltid en intresse motsättning mellan de patienter som nyttjar ny teknologi och andra patienter. Låt oss till exempel anta att vården kan tidigare lägga gränsen för när en patient anses utskrivningsklar från sjukhus genom att införa monitoreringssystem med larm. Då frigörs sängplatser som kan fyllas av patienter med större medicinska behov. Här uppstår ingen konflikt mellan teknisk effektivitet och allokativ effektivitet (huruvida det även är kostnadseffektivt beror, som förhoppningsvis framgått, på vad monitoreringstekniken kostar). Även om de nyinskrivna patienterna inte själva monitoreras på distans så kan de alltså indirekt dra nytta av tekniken.

Däremot finns ett generellt dilemma i att de insatser som krävs för att genomföra stora omställningar av arbetssätt – utbildningar, in-
körningsperioder, utvärderingar – står i konflikt med intresset för de patienter som för närvarande är mycket sjuka. Införandet av tekniken tar ju i anspråk resurser som annars hade lagts på deras vård. Detta argument kan förstås inte användas in absurdum – att ständigt hänvisa

till behovsprincipen på detta sätt leder till att vården fångas i en fälla, där investeringar som kunde minskat den framtida sjukdomsördan uteblir och de som i dagsläget är lågprioriterade patienter möter morgondagens sjukvårdssystem med mycket sämre hälsostatus än som annars hade varit fallet. Om man ständigt prioriterar de akut sjuka blir det svårt att lägga de resurser som skulle krävas för att minska den framtida sjukligheten eller öka produktiviteten.

Den decentraliserade ansvarsfördelningen av svensk vård och omsorg aktualiserar i sig frågor kring allokativ effektivitet. I dag är det upp till varje region att själv bestämma hur vården ska digitaliseras. Det kommer därför att uppstå skillnader mellan regioner i vilka vårdteknologier som används. Stora regioner kan genom stordriftsfördelar ha lättare att räkna hem investeringar i beslutsstöd anpassade till deras datastruktur och organisation, medan glest befolkade landsbygdsregioner kan dra större nytta av lösningar som möjliggör distanskonsultationer av olika slag. Att det uppstår skillnader mellan regionerna kan också bidra till att minska befintliga regionala ojämlikheter, där tätbefolkade regioner i dag har relativt hög tillgång till olika typer av vård. Eftersom potentialen att öka tillgången är större i till exempel Norrland finns det alltså möjligheter att genom distansbaserad teknologi minska geografiska ojämlikheter i tillgången till vård.

Med hänsyn till målet om vård på lika villkor är det viktigt att följa hur digitalisering påverkar befintliga ojämlikheter i tillgång till vård. I Sverige är det väl dokumenterat att personer som använder sig av digitala teknologier för att erhålla vård, till exempel via digitala primärvårdsgivare, generellt sett är yngre, mer välutbildade och har högre socioekonomisk standard än personer som utnyttjar traditionell primärvård genom fysiska besök (Ekman m.fl. 2019; Ellegård och Kjellsson 2019; Dahlgren m.fl. 2021; Vårdanalys 2022). Från andra källor vet vi att det är just de grupperna som använder digitala teknologier mer generellt i relativt stor utsträckning (Internetstiftelsen 2021). Det här är ett exempel på hur införandet av digital teknologi kan förstärka eller vidmakthålla befintliga ojämlikheter, även om grundorsaken till skillnaderna står att finna i mer generella förhållanden utanför själva sjukvården.

Poängen med att lyfta att digitalisering kan öka ojämlikheter är inte att all utveckling ska avstanna i jämlikhetens namn. Att digitaliseringen eventuellt har olika stor nytta för olika grupper behöver inte i sig vara

ett problem, så länge man är beredd att vidta åtgärder för att säkerställa att de som av olika anledningar inte använder en viss teknologi har tillräckligt god tillgång till sjukvård genom andra kanaler.

Digitala teknologier kan även vara en källa till minskade ojämlikheter. När aktiviteter och åtgärder som i dag görs manuellt eller på eget initiativ av patienten – till exempel inrapportering och bevakning av olika mått och värden – automatiseras så minskar kompetenskraven på patienten, vilket kan utjämna skillnaderna mellan patienter med olika digital kompetens (Briz-Ponce och García-Peñalvo 2015; Bhuyan m.fl. 2016; Herrmann m.fl. 2020). Nya vårdmodeller kan också göra det lättare att nå ut till tidigare missgynnade grupper. Exempelvis kan personer med olika typer av psykiska problem eller beroendeproblematik, som kan dra sig för att uppsöka traditionella vårdinrättningar (Borghouts m.fl. 2021), vara mer villiga att söka vård via en distansbaserad modell.

Sammanfattningsvis går det inte att bedöma ändamålsenligheten av att införa ny teknologi utan att sätta den i relation till vårdens övergripande mål. Utifrån de föregående avsnitten kan vi konstatera att digitalisering kan spara reella resurser, men ändå leda till ökade utgifter. När digitaliseringen leder till besparingar är det, ur ett allokeringssperspektiv, viktigt att bevaka att de frigjorda resurserna går till personer med störst behov. När digitaliseringen leder till ökade utgifter behöver man se till att detta inte tränger undan högre prioriterad vård. Om det inte är möjligt så får man ta konsekvenserna av det tröskelvärde för kostnadseffektivitet man har valt. Innebörden av ett ställningstagande om att teknologi som kostar mindre än, säg, 500 000 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår är kostnadseffektiv, är ju att man är beredd att skjuta till den finansiering som krävs för att införa sådan teknologi. De svenska regionerna har beskattningsrätt och kan därför »rätta matsäcken efter mun«. Är man inte beredd att göra detta innebär det att man inte använt sitt sanna tröskelvärde i kostnadseffektivitetsanalysen. Digitaliseringens effekter och möjligheter måste alltså ses ur ett övergripande systemperspektiv och inte enbart som en självständig process eller företeelse.

Som vi diskuterat i det här kapitlet finns det många möjligheter med digitalisering. Men införandet av digitala teknologier kan också medföra risker. I nästa kapitel lyfter vi några av de risker som vi tror kan vara särskilt viktiga för vårdens och omsorgens aktörer att förhålla sig till.

4. Risker med digitalisering inom vård och omsorg

Förutom att ge upphov till nya möjligheter att bedriva hälso- och sjukvård medför ny digital teknologi också ett antal risker av olika slag som det är viktigt att beslutsfattare är medvetna om. Denna medvetenhet tycks dock vara låg eller ha väckts relativt sent i processen. Det var till exempel inte förrän år 2020 som Digitaliseringsrådet (en grupp personer som ger råd till regeringen i frågor som rör digitalisering) tog fram en rapport kring eventuella generella risker med digitala teknologier i samhället (Digitaliseringsrådet 2020).¹²

Risker med digitalisering av samhället

Många forskare och andra experter har framfört att digitaliseringen av samhället medför ett antal risker av olika slag (Wachter 2016, 2017; Deloitte 2018). Digitaliseringsrådet bryter i sin rapport ned begreppet risk i tre komponenter:

1. Fara: yttre hot
2. Sårbarhet: inneboende faktorer (tekniska, kunskapsmässiga)
3. Utsatthet: förhållandet mellan det digitala systemet och de yttre hoten

12. Formellt är en risk ett möjligt (negativt) utfall som man i förväg känner till sannolikheten för. Man jämför ibland med begreppet osäkerhet, som kännetecknas av att man inte känner till sannolikheten för utfallet i förväg. Det är troligt att digitalisering av hälso- och sjukvården medför både ökad risk och ökad osäkerhet, men i den här rapporten använder vi begreppet risk.

Digitalisering av hälso- och sjukvården och omsorgen kan antas omfattas av alla de tre komponenterna av risk. Digitaliserade hälsodata är av stort intresse, såväl kommersiellt som säkerhetsmässigt, och risken att de hamnar i orätta händer utgör därmed en fara både för individer och för samhället i stort. Om digitala system innebär ökad komplexitet så kan det leda till ökad sårbarhet. Om digitala system dessutom blir svåra att hantera och om beslut som fattas av digitala applikationer blir svåra att förstå eller tolka, så kan även detta leda till ökad utsatthet.

Vidare anger Digitaliseringsrådet att bristande kunskap, förmåga, motivation och tillit kan leda till högre risknivåer. Det är sannolikt att sådana brister även förekommer inom hälso- och sjukvården. De kan till och med vara särskilt stora när det gäller införandet av digitala vårdteknologier, eftersom hälso- och sjukvården i sig är ett mycket komplext system av verksamheter och aktiviteter med stora inneboende osäkerheter.

Risker med digitalisering inom vård och omsorg

Inom hälso- och sjukvården (och i viss utsträckning även inom omsorgen) används digitala system och applikationer för att hantera patienter (tidsbokning och kommunikation), samla in och sammanställa data och för att fatta beslut om vård (undersökning, diagnostisering och behandling). Olika typer av risker kan uppstå i samtliga av de här aktiviteterna och funktionerna.

INTEGRITETSRISKER

En av de tydligaste och oftast framförda riskerna med införandet av digitala teknologier i sjukvården är riskerna för integritetsintrång, det vill säga att patientdata kommer i orätta händer. Sådana risker kan uppstå av två olika typer av orsaker: icke-uppsåtliga läckor (slarv eller misstag i hantering av patientdata) och uppsåtliga dataintrång (stöld av data).¹³ Ytterligare en typ av integritetsrisk är att data som tagits fram för ett syfte kan komma att användas för ett annat syfte i framtiden. Det kan förekomma både inom verksamheterna och inom forskning.

13. Ett nyligen uppmärksammat exempel på en icke-uppsåtlig läcka är Region Uppsalas val att använda e-posttjänsten Outlook som ett register för en halv miljon patienters diagnoser och planerade operationer; <https://sverigesradio.se/artikel/larm-halv-miljon-patientuppgifter-osakert-lagrade>.

I en genomgång av nytta och risker med att samla in stora mängder hälsodata ur ett integritetssperspektiv beskriver Myndigheten för vård- och omsorgsanalys flera orsaker till varför integritetsrisker uppstår (Vårdanalys 2016). Det handlar bland annat om frånvaron av enhetliga definitioner och tolkningar av vad som kan anses vara integritetskänsliga data. Det handlar också om skillnader i uppfattningar om hur värdet av hälsodata ska vägas mot de risker som kan uppstå när data missbrukas. Vårdanalys finner också att det råder stor okunnighet kring risker med integritetsintrång bland vårdens aktörer. Detta var också något som lyftes av flera av de personer med insyn i vården som vi pratat med under arbetet med den här rapporten.

Behovet av att bevaka integritetsfrågorna och riskerna förknippade med just hälsodata kommer bara att öka i takt med att alltmer avancerade metoder för analys och tillämpning utvecklas, såsom artificiell intelligens (AI) och maskininlärning. Larson m.fl. beskriver en möjlig modell för hur berörda parter skulle kunna hantera de etiska aspekterna vid delning av bilddata för AI inom sjukvården, en modell som kan vara tillämplig även mer generellt (Larson m.fl. 2020). Bland annat föreslår de att sjukvårdsdata ska ses som en kollektiv vara vars syfte är att främja det allmännas bästa. I kapitel 5 återknyter vi delvis till dessa frågor.

TEKNISKA RISKER

Jämfört med teknologier såsom pappersjournaler, telefonen och faxen – som digitala teknologier har transformerat, ersatt eller är på väg att ersätta – så är många nya, digitala teknologier betydligt mer komplexa till sin natur (Ekholm m.fl. 2016b). Det har delvis att göra med att de använder data på icke-transparenta sätt (genom till exempel AI och maskininlärning). Även om deras gränssnitt kan vara användarvänliga så är användarna mer sårbara och beroende av externt stöd i händelse av tekniska avbrott. I takt med att digitala teknologier ersätter befintliga analoga system ökar också komplexiteten i vården.

Den ökade komplexiteten ställer högre krav på teknisk kompetens för att förstå systemens funktioner och möjligheter. Att ersätta en fallerande telefon med en fungerande ställer lägre krav på tekniskt kunnande än att byta ut ett icke-fungerande digitalt kommunikationssystem. Införandet av komplexa system som bygger på artificiell intelligens, maskininlärning och dylika metoder ökar kompetenskoncentrationen än mer. Det ökade beroendet av särskild kompetens utgör en form av

teknisk sårbarhetsrisk. De fall av IT-haverier på grund av intrång som har rapporterats från kommuner och organisationer runt om i Sverige är ett annat exempel på en teknisk risk som följer av digitaliseringen.

KOGNITIVA RISKER

Kognitiva risker uppstår när personer interagerar med komplicerade digitala system. När information som tidigare antingen inte alls varit tillgänglig, eller överförs i en muntlig dialog, går över till att presenteras i grafer, figurer och tabeller så krävs det särskilda kunskaper och erfarenheter för att kunna tolka informationen på ett korrekt sätt. Det ökar också kraven på att kunna kommunicera sådan information och kunskap till andra berörda personer.

Undersökningar tyder på att utbildningen av personal ligger efter när det handlar om att använda digitala system på ett säkert och effektivt sätt. I en nyligen utförd studie ansåg en majoritet av de tillfrågade studenterna från bland annat läkar- och sjuksköterskeutbildningarna att utbildningen inte förbereder dem för att använda digitala system i arbetet (Frej m.fl. 2022). Det tyder på att situationen inte kommer att förbättras inom den närmsta tiden och att kunskapsbrister således kan komma att utgöra ett hinder för en framgångsrik digitalisering av sjukvården. Ett sätt att hantera detta är att ge högskolor och universitet ett utökat uppdrag för att tillgodose behovet av kompetens och kunskap (SOU 2016).

EKONOMISKA RISKER

Även om tillämpningen av digitala system och applikationer kan leda till effektiviseringar och besparingar så är utvecklandet och driften av systemen ofta relativt kostsamt. Införandet av de nya elektroniska journalsystem som just nu genomförs i de flesta regioner i Sverige ligger i miljardklassen.¹⁴ Ytterligare exempel på stora investeringar i digitala hälsosystem är E-hälsomyndighetens projekt »Hälsa för mig« som kostade uppskattningsvis 200 miljoner kronor att utveckla, men

14. Kostnaderna för Region Skånes nya digitala vårdssystem har beräknats till 1,706 miljarder kronor (<https://vardgivare.skane.se/kompetens-utveckling/projekt-och-utvecklingsarbete/sdv/sdv-i-siffror/>). För Västra Götalandsregionen uppgår investeringskostnaderna till liknande summor, men där kan ytterligare kostnader om en halv miljard tillkomma efter att problem uppstått efter upphandlingens slutförande (<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/skane/vastra-gotaland-sagar-skanes-nya-journalsystem-och-kraver-stort-skadestand-av-usa-leverantor>).

som lades ner efter att ha befunnits regelvidrigt av dåvarande Datainspektionen och Förvaltningsrätten.¹⁵

Att förvaltningar och verksamheter bör digitaliseras torde det inte råda någon tvekan om. Förväntningarna från beslutsfattare, verksamheter, patienter och brukare är höga på att användarsystem ska vara digitala. Men erfarenheterna från de ovan nämnda exemplen och många andra visar på vikten av kompetens vid upphandling av digitala system. Erfarenheterna pekar på att kompetensbrist förekommer och att de ekonomiska och verksamhetsmässiga kostnaderna kan bli höga. Kostnaderna för den här typen av system kan också bli höga i och med att utvecklingen på området går väldigt snabbt. Omsättningen på digitala vårdapplikationer kan vara relativt hög och ett system kan komma att behöva ersättas av ett mer avancerat inom bara några år. Ekonomiska risker på grund av de här faktorerna kräver sannolikt större samverkan mellan vårdens och omsorgens huvudmän för att säkerställa att investeringar i digitala system blir ekonomiskt hållbara även över en längre period.

IMPLEMENTERINGSRISKER

Även då effektiva och ändamålsenliga digitala system köpts in kan risker uppstå när dessa ska implementeras i pågående verksamheter. Det här gäller givetvis inte bara hälso- och sjukvården (och omsorgen) och vissa av de exempel som angetts ovan under ekonomiska risker kan mycket väl vara exempel på vad som skulle kunna kallas för implementeringsrisker. Flera av de olika typerna av risker med digitalisering överlappar alltså varandra och kan förekomma i kombination.

Undersökningar har visat att det finns fler hinder än det finns faktorer som underlättar införandet av digitala vårdteknologier (OECD 2020). Den viktigaste faktorn är ett enhetligt ramverk för regleringar, ledning och finansiering av vård. När det gäller det övergripande reglerande ramverket inom vilket vårdens aktörer har att agera så har tidigare studier diskuterat de svagheter som finns i det svenska systemet. Det rör bland annat osäkerhet kring tolkningar av lagar och förordningar, oklarheter kring myndigheternas roller och förekomsten av lokala tillämpningar vid till exempel upphandlingar (Anell 2020;

15. Se <https://www.jpinfo.net.se/kunskap/nyheter4/chalsomyndigheten-beklagar-den-stoppade-tjansten-halsa-for-mig>.

Magnusson Sjöberg 2020; Ekman m.fl. 2022). Det finns således en risk att införandet av nya digitala system – såsom separata elektroniska patientjournaler i vart och ett av de 21 svenska regionala sjukvårdssystemen – förstärker de ojämlikheter och brister som redan existerar.

En mer specifik implementeringsrisk är att det, parallellt med införandet av nya digitala journalsystem på regionnivå, implementeras en stor mängd andra separata digitala applikationer. Det är speciella digitala system som ofta tagits fram av enskilda privata aktörer för att hantera en viss grupp av patienter (exempelvis distansmonitorering av patienter med kroniska sjukdomar). De här systemen är sällan kompatibla med de befintliga journalsystemen, vilket riskerar leda till en ökad arbetsbörda för personalen och därmed till ett mindre effektivt resursutnyttjande (Frennert m.fl. 2022b). Ett konkret exempel på faran med att jobba i parallella system som inte kan kommunicera med varandra är när personalen råkar föra över uppgifter till fel patient när data flyttas manuellt från det separata systemet till det reguljära journalsystemet.¹⁶

Sammanfattningsvis kan medvetenheten om olika typer av risker med digitalisering inom hälso- och sjukvård behöva öka bland alla aktörer. Ökad information, förstärkt kompetens och fördjupad samverkan är sannolikt det som behövs för att risker ska kunna undvikas eller minimeras när vården digitaliseras. Det kan heller inte uteslutas att synen på vissa av dessa risker förändras över tid. Som Digitaliseringskommissionen skriver i sin utredning från 2016 kan ökad erfarenhet av digital teknologi leda till en förändrad syn på datadelning, och i förlängningen på integritetsfrågor (SOU 2016).

Hur kompetensen ska öka och samverkan fördjupas på de här områdena måste avgöras från fall till fall. En del av utvecklingen bör sannolikt ske organiskt där aktörerna får chans att utveckla olika modeller och samarbeten. Men andra delar av införandet av digitala teknologier bör ske på ett mer reglerat sätt, vilket vi diskuterar vidare i nästa kapitel.

16. Exemplet är hämtat från intervjuer med personal på en vårdinrättning inom ramen för ett pågående forskningsprojekt.

5. Reglering av digital vård och omsorg

Vården och omsorgen omfattas av en mängd regleringar. Det är knappast märkligt, eftersom dessa i huvudsak offentligfinansierade verksamheter går ut på att påverka människors hälsa och välmående. Digitalisering minskar inte behovet av reglering. Tvärtom så kan behovet öka och förändras i och med att vården digitaliseras. Regelverkens utformning kan dessutom i sig påverka förutsättningarna för införandet av digitala teknologier och hur olika aktörer agerar (SOU 2016). I det här kapitlet diskuterar vi hur ekonomiska incitament och regleringar påverkar förutsättningar för en digital omställning av sjukvården och omsorgen i Sverige.

Svaga ekonomiska incitament för införande och innovationer

Stora delar av vården är relativt skyddad från konkurrens och det finns goda skäl till att så är fallet. Utifrån ett ekonomiskt perspektiv kan en oreglerad sjukvårdsmarknad av olika skäl inte förväntas generera en effektiv mängd eller fördelning av vård, och marknadspriset för vården avspeglar sällan produktionskostnaderna. Samtidigt innebär det att man går miste om det utvecklingstryck som kommer från utslagningsmekanismen på en konkurrensutsatt marknad. Kvar återstår det utvecklingstryck som kommer inifrån verksamheterna. Eftersom många medarbetare drivs av en önskan om göra gott för patienter och brukare kan detta tryck vara förhållandevis starkt. Men många gånger ligger de förändringar som krävs för att införa nya innovationer, brett definierat, utanför den enskilda medarbetarens eller klinikens kontroll.

Det kan handla om bristande mandat att köpa in nya system och utrustning, eller svårigheter att koordinera förändringar av verksamheter med många inblandade aktörer. Resultatet blir att alla ser vad som borde göras, men föga händer.

Även när möjlighet och mandat finns är det, som vi tidigare konstaterat, inte sällan så att ny teknologi leder till förbättrad vårdkvalitet men till högre kostnader eller krav på att undanta personal från ordinarie verksamhet för att gå utbildning. I sådana fall är det inte förvånande att budgetstyrda verksamheter inom sjukvården ställer sig avvaktande till att införa teknologin. Det kan också vara så att resursbesparingarna uppstår i en annan del av vården (eller samhället) än den som bekostar investeringen i teknologin. Låt oss exempelvis säga att utrustning för distansmonitorering leder till minskat behov av kostsam sjukhusvård. Om förskrivningen av sensorer sker i primärvården, som har budgetansvar för sin förskrivning, blir varje sensor en kostnad för vårdcentralen. Minskningen av sjukhusvård är däremot ingenting som sätts upp på vårdcentralens pluskonto. Primärvården har därmed svaga ekonomiska incitament för att införa och sprida teknologin.

Incitamenten för innovation kan vara svaga även i de fall där resursbesparingar skulle uppstå direkt i den egna verksamheten. Anledningen är att offentligfinansierade verksamheter som inför resursbesparande innovationer kan »bestraffas« med lägre anslag kommande år. Att verksamheter förutser en sådan utveckling kan vara en anledning till bristande förändringstryck.

Hur kan incitamenten för innovation och utveckling förstärkas?

Under de senaste decennierna har regionerna ägnat mycket energi åt att utforma ersättningsprinciper till såväl sjukhus som vårdcentraler (Anell 2020). Syftet är att ge vårdgivarna incitament att erbjuda medicinskt motiverad vård, varken mer eller mindre, på ett resurssnålt sätt. Inom såväl primärvården som specialiserad vård dominerar numera fasta ersättningsmodeller såsom budgetanslag och kapitering (ersättning per listad patient) (Lindgren 2019).

Det är tveksamt om dessa grundläggande principer behöver förändras för att stödja innovation och införande av nya arbetssätt. Som konstaterats i tidigare SNS-rapporter är »öppna« ersättningsmodeller

som anslag, kapitering och ersättning per vårdepisod, relativt teknik-neutrala. De ger alltså bättre förutsättningar för innovationer och utveckling av vården än ersättningsmodeller som i hög grad specificerar vad som ska göras och hur (Lindgren 2019; Anell 2020).

Men för att förhindra att budgettänkande hämmar incitamenten till innovation krävs det en acceptans från finansiärens sida för att ta på sig kostnadsansvaret för införandet av ny teknologi, utbildning och planering av nya arbetssätt. På kort sikt, innan några besparingar uppstått, är det inte rimligt att lägga hela kostnadsansvaret på enskilda verksamheter. Genom att låta verksamheterna behålla hela eller delar av de eventuella resursbesparingar som kan komma att genereras när den nya tekniken är etablerad, får de starkare incitament för innovation och utveckling.

På lite längre sikt är det naturligtvis motiverat att trappa ned ersättningar som är »för höga« i förhållande till en verksamhets resursförbrukning. En utmaning i detta avseende är att få verksamheter att redovisa sina överskott.¹⁷ För finansiären är det en balansgång mellan att ta hem vinster (det vill säga sänka ersättningsnivåer) och att bibehålla incitamenten för innovation. Den optimala nivån är förmodligen inte en gång för alla given utan måste kontinuerligt ses över i takt med att förhållandena förändras. Om det är svårt att hämta hem besparingar, kan ett alternativ vara att utöka verksamheternas uppdrag. Det här kan vara vägen framåt när det kommer till den utannonserade omställningen till en nära vård. Så som fördelningen av resurserna ser ut i dag (se kapitel 2) finns de stora resurserna samlade i den specialiserade vården. Det ligger i mångas intresse att bibehålla sin budget och om inte den specialiserade vården vill komma till primärvården så kanske beslutsfattarna måste se till att primärvården kommer till den specialiserade vården.

Förutom ett centraliserat kostnadsansvar bör sjukvårdspolitikern och tjänstemän på olika nivåer utveckla sina system för uppföljning, så att

17. Balakrishnan m.fl. (2007) visar att amerikanska sjukhus spenderar frenetiskt i slutet av budgetåret. Liebman och Mahoney (2017) visar att amerikanska myndigheter ökar upphandlingsaktiviteten i slutet av budgetåret, och att kvaliteten på upphandlade IT-projekt är betydligt lägre än annars. I en svensk kontext visar Dietrichson och Ellegård (2014, 2015) att kommunala förvaltningar redovisade högre resultat och större överskott mot driftbudgeten i kommuner där förvaltningarna tilläts behålla delar av sina budgetöverskott.

dessas i högre grad visar förståelse för och uppmuntrar initiativ till förändringar, även över organisationsgränser (se vidare Anell 2020), och verka för att organisationskulturen utvecklas i samma anda. En öppen ersättningsmodell är dock bara en möjliggörande faktor och utgör inte någon garant för att utveckling kommer att ske. Det finns dessutom en risk att möjliggörandet motverkas av andra komponenter i styrningen, till exempel en mycket detaljerad uppföljning av volymmål (Ellegård och Glenngård 2019).

Reglering för införande av vårdteknologier

Det finns i dag en stor mängd digitala vårdteknologier och applikationer inom snart sagt all typ av sjukvård och man kan utgå ifrån att vissa teknologier och system är mer säkra och effektiva än andra. För att säkerställa att marknaden erbjuder säkra, ändamålsenliga och kostnadseffektiva teknologier bör en reglerande myndighet se till att vårdens och omsorgens huvudmän, liksom patienter och brukare, har möjlighet att skaffa sig god överblick över vad som erbjuds och har kännedom om de enskilda systemens syfte, lämplighet, säkerhet och kostnadseffektivitet.

I Tyskland kan vårdgivare som vill förskriva applikationer för egenmonitorering och stöd till egenvård vända sig till en öppen katalog över godkända applikationer som ersätts inom ramen för socialförsäkringen (se <https://diga.bfarm.de> för detaljer kring detta). Det tyska systemet är för nytt för att man ska kunna dra några slutsatser om hur väl det fungerar. Rent teoretiskt möjliggör det en jämlik tillgång till digitala applikationer som håller en viss kvalitet, men eftersom det saknas mekanismer för ransonering kan det bli ett dyrt upplägg.

Allt som saluförs kan förstås inte köpas in och det är lätt att tänka sig hur starka förhoppningar om att digitalisering ska lösa vårdens utmaningar i stället kan komma att bädda för ytterligare problem, genom att kostsamma investeringar i ny teknologi tränger undan annan vård. Det förtar dock inte nyttan av en förutsägbar reglerande miljö, inte minst för att företag ska intressera sig för att utveckla och saluföra produkter på den svenska marknaden. Någon form av liknande katalog borde alltså vara till nytta även i Sverige, såväl för de som ska köpa in produkter som för produktutvecklare. Ansvar för att ta fram en sådan katalog skulle kunna läggas på Läkemedelsverket, som har tillsynsansvar för

medicintekniska produkter i Sverige, eller på Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV) som nyligen fått i uppdrag att bedöma kostnadseffektivitet av medicintekniska produkter. För att möjliggöra ett något mer dynamiskt experimenterande »från golvet« kan man också tänka sig att inrätta en ordning där regionala och kommunala godkännanden automatiskt får giltighet i hela landet.

Reglering av marknadsstrukturen för effektiv digitalisering

Många marknader inom den »digitala ekonomin« är koncentrerade till en eller ett fåtal aktörer (Goldfarb och Tucker 2019; Nyberg m.fl. 2021): exempelvis Google på marknaden för söktjänster, Facebook på marknaden för sociala nätverk och Spotify på marknaden för strömningstjänster av musik. En liknande situation finns i dag även på marknaden för digitala primärvårdstjänster i Sverige, där ett fåtal aktörer står för en stor del av volymerna inom vissa behandlingsområden.

Det finns välkända risker med en monopol- eller oligopolsituation; det kan leda till ineffektiv prissättning, för lågt utbud eller låg kvalitet på den vara eller tjänst som erbjuds på marknaden. På marknader där digitala data är en väsentlig insatsfaktor – till exempel marknader för olika typer av maskininlärningsmodeller – finns ett ytterligare skäl att begränsa enskilda företags marknadsmakt (Crawford 2021). Eftersom digitala data är icke-rivaliserande (Jones och Tonetti 2020) – och därmed kan användas av flera aktörer samtidigt – och kostnaden för att dela data är mycket låg, vore det i princip effektivt om alla har lika tillgång till data. När det kommer till maskininläring vet vi att mer data ger bättre modeller. Om varje företag bara har tillgång till data om sina egna kunder blir modellerna sämre än om de kunde använda data från alla kunder på marknaden.

Men när det kommer till just sjukvårdsdata är dessa på grund av sin känslighet omgivna av strikta regleringar för att skydda den personliga integriteten. Det uppstår alltså en avvägning mellan att ha en marknad med många aktörer, som var och en har liten marknadsmakt men också tillgång till en alltför liten mängd data för att bygga bra maskininlärningsmodeller, och att ha en marknad med en eller ett fåtal aktörer, som har tillgång till mycket data och alltså kan bygga bra modeller, men som å andra sidan även kan utnyttja sin dominerande ställning.

Det här resonemanget bygger dock helt på en juridisk begränsning avseende möjligheten att dela data över organisationsgränser. En pågående utredning syftar till att bringa ökad klarhet kring hur hälsodata kan delas på ett säkert och effektivt sätt (Sveriges Regering 2022). Om utredningen leder till att det bör bli lättare att dela data förändras förutsättningarna för marknadens aktörer.

En mer fundamental fördel med marknadskoncentration på digitala marknader är det som kallas nätverkseffekter, det vill säga att nyttan av att använda ett visst företags tjänster blir större ju fler andra personer i ens nätverk som använder samma plattform. På många marknader för digitala tjänster har en enskild aktör tidigt lyckats utnyttja sådana effekter och fått ett ointagligt försprång (Brousseau och Penard 2007). Det är dock inte givet att motsvarande nätverkseffekter uppstår på digitala vårdmarknader, på vilka individernas beteenden sannolikt styrs av andra faktorer än de som påverkar till exempel sociala nätverksplattformar.

Sammanfattningsvis så finns det vissa ekonomiska skäl att ha större tolerans för att det växer fram dominerande aktörer på digitala marknader än på marknader för många andra varor och tjänster. Likväl finns förstås ändå anledning för reglerande myndigheter såsom Konkurrensverket att bevaka att dominerande aktörer inte missbrukar sin ställning.

Patientavgifter när vård sker på distans

I varje sjukvårdsregion finns en flora av patientavgifter som skiljer sig åt beroende på patientens ålder, tidigare vårdkonsumtion samt vårdnivå (specialiserad vård eller primärvård). Nivån på avgifterna är reglerad för att ingen patient ska avstå från att söka vård på grund av för höga avgifter, samtidigt som vården inte ska vara så billig att patienter söker vård för mindre besvär som skulle gå över spontant eller med enkla egenvårdsinsatser (Lindgren 2019).

Det finns skäl att använda högre patientavgifter när vård sker på distans än på mottagning. Att slippa åka till en vårdinrättning innebär att patienten kan spara mycket tid. Men som Granlund (2022) påpekar fungerar restid och väntetid som ett, förvisso inte perfekt, sätt att ransonera den begränsade vården på. Differentierade patientavgifter är ett sätt att ersätta den ransoneringsmekanism som delvis sätts ur spel vid vård på distans.

Ur ett allokeringsperspektiv kan man också anse att det finns mer angelägna uppgifter för vården än att subventionera vissa typer av besök med det enda syftet att spara tid för patienterna. Genom att differentiera avgifterna får de som värderar denna tidsbesparing högt dela med sig av vinsten till sjukvårdssystemet.

Sammanfattningsvis finns flera goda skäl att anpassa eller utveckla regleringar för att främja en ändamålsenlig digitalisering. I många avseenden är drivkrafterna till digitalisering låga, och befintliga ekonomiska regleringar kan vara en delförklaring. I nästa kapitel belyser vi ett exempel där det befintliga regelverket faktiskt främjat digitalisering, nämligen inom primärvården.

6. Digital vård i praktiken – privata digitala vårdgivare inom primärvården

Sedan 2016 har ett antal privata aktörer erbjudit vård på distans via video eller chatt till hela befolkningen. Eftersom de inte inriktar sig på någon specifik patientgrupp har dessa företag närmast konkurrerat med den reguljära primärvården som bedrivs inom ramen för regionernas vårdvalssystem. På senare år har det även dykt upp företag som specifikt inriktat sig på patienter med psykisk ohälsa, artros eller högt blodtryck.

Förutom riskkapital har dessa verksamheter finansierats med skattemedel utan att företagen behövt ha direkta avtal med alla regioner. Detta har möjliggjorts av regionernas system för så kallad utomlänserättning. Systemet kom till för att vårdgivare ska kunna få kompensation för vård som ges till patienter som bor i ett annat län och därför tillhör en annan sjukvårdsregion. För varje registrerat läkarbesök erhåller privata digitala vårdgivare en ersättning om 500 kronor från patientens hemregion. Denna ersättningsmodell skiljer sig drastiskt från hur det fungerar i den reguljära primärvården, där ersättningen till vårdcentralerna huvudsakligen är kopplad till antal listade patienter och i mycket låg utsträckning, eller inte alls, beror på hur mycket vård som vårdcentralen tillhandahåller. Till skillnad från vårdcentralerna i den reguljära primärvården har de privata digitala vårdgivarna alltså starka incitament att tillhandahålla så många konsultationer som möjligt (om kostnaden för läkarens arbetstid håller sig en bit under 500 kr), vilket bland annat avspeglas i deras betydligt kortare väntetider och generösare öppettider.

De senaste tre åren har de operativa och organisatoriska skillnaderna mellan de privata digitala vårdgivarna och den traditionella primär-

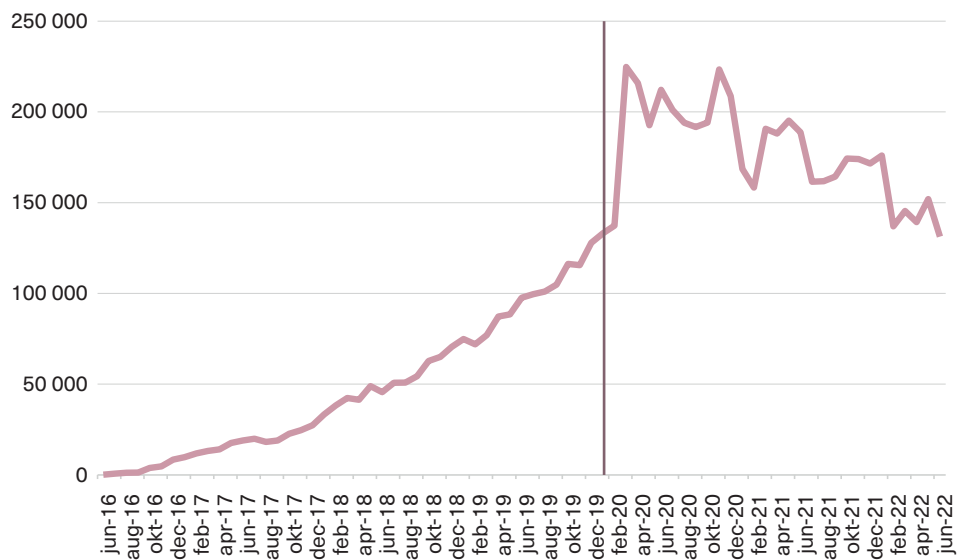
vården minskat. Dels har en del av de digitala vårdgivarna öppnat eller köpt upp fysiska vårdcentraler, eller öppnat andra typer av mottagningar med mer begränsade utbud. Dels har allt fler traditionella vårdcentraler fått tillgång till system för chattar och videomöten, som komplement till den tidigare dominerande tekniken för vård på distans – telefonen. Men alltså finns stora skillnader i förutsättningar och incitament för de olika leverantörerna av primärvård och det pågår en diskussion om vilken roll denna typ av nationellt tillgänglig digital primärvård ska spela. Mot bakgrund av hur framträdande dessa företag varit för diskussionen om digital vård ägnar vi detta kapitel åt att beskriva hur denna marknad vuxit fram och resonera om dess effektivitet samt hur den skulle kunna regleras bättre än i dag.

Konsultationer som ersätts med utomlänsersättning

Figur 6.1 visar antalet utomlänsfinansierade konsultationer i den privata digitala primärvården mellan juni 2016 och juni 2022. Som synes har antalet konsultationer ökat mycket snabbt. Under 2016 ersattes två privata aktörer för 20 000 digitala kontakter. Under 2019 ersattes sju aktörer för över en miljon digitala kontakter. I samband med covid 19-pandemin ökade volymerna ännu mer, för att därefter sjunka tillbaka till den långsiktiga trenden. Efter år 2020 syns en minskning, vilken delvis förklaras av att några stora aktörer valde att öppna fysiska vårdcentraler i Region Stockholm (vars invånare tidigare stod för uppemot 40 % av de digitala utomlänsfinansierade konsultationerna) och i Region Skåne. Även om man bortser från dessa två regioner har dock ökningstakten avtagit och volymen stabiliserats på cirka 150 000 kontakter per månad.

Man kan fråga sig i vilken utsträckning utvecklingen i figuren har påverkat besöksstrycket på vårdcentraler i den reguljära primärvården. Konkurrensverket påpekar att antalet fysiska besök visserligen sjunkit under samma period, men att den nedåtgående trenden startade redan innan den privata digitala primärvården etablerades (Nordqvist m.fl. 2022). Antalet fysiska sjuksköterskebesök i primärvården ökade dessutom ungefär lika mycket som läkarbesöken minskade. Till detta kan läggas att antalet hembesök av läkare i reguljär primärvård har minskat

Figur 6.1 Antal utomlansfinansierade konsultationer inom digital primärvård, 2016–2022. Det vertikala strecket visar starten på covid 19-pandemin.



Källa: Region Jönköpings län och Region Sörmland.

från 2012 fram till 2021, samtidigt som antalet hembesök av annan personal ökat relativt kraftigt från 2015. Det förefaller således som om minskningen i antalet läkarbesök inom den reguljära primärvården inte enbart kan förstås som en effekt av att vissa konsultationer numera i stället utförs av privata digitala vårdgivare.

Ökar produktiviteten med en nationell digital primärvård?

Eftersom den digitala primärvården varit ett av de mest framträdande exemplen på digitalisering inom vården i Sverige är det intressant att diskutera om denna vårdmodell möjliggör ett bättre sätt att använda samhällets resurser på, och alltså skulle kunna bidra till att underlätta utmaningarna med personalförsörjning och/eller långsiktig finansiering av vård.

När SKR gjorde en sammanställning av antalet kontakter och kostnader för utomlänssättning år 2020 noterade de att de privata digitala aktörerna stod för 11 procent av konsultationerna, men enbart 2 procent av kostnaderna för läkarvård i primärvården (SKR 2021a). På ytan kan de här siffrorna väcka tankar om att de traditionella vårdcentralerna som står för resten av kostnaderna är oerhört ineffektiva. Men det går inte alls att dra några sådana slutsatser utifrån dessa siffror. Den digitala primärvården handlägger ett betydligt smalare spektrum av hälsoproblem än den traditionella – i synnerhet utesluter den distansbaserade vårdformen många av de mest tidskrävande typerna av besök, som kräver fysisk undersökning. (Det är sannolikt inte bara digitala ovana som är orsaken till att multisjuka äldre är sällsynta bland utomlänspatienter; Vårdanalys 2022). Utomlänssättningen täcker dessutom bara en del av de digitala vårdgivarnas kostnader, låt vara att det inte är klart hur stor del av den löpande vårdverksamheten (ersättningen till läkare och annan personal som jobbar med patienter eller driften av plattformen) som behövt finansieras av riskkapital.

Att vårdcentralerna står för en oproportionerligt stor andel av primärvårdens kostnader per läkarbesök har alltså andra orsaker än att de är tekniskt ineffektiva. Det kan likväl vara så att egenskaper hos de digitala tjänsterna gör det möjligt att öka mängden hälsa som kan skapas utifrån samhällets resurser, det vill säga flytta produktionsfronten utåt (se figur 3.1). Inte för att det med nödvändighet är resursbesparande att förlägga konsultationen på distans – det är lätt att konstruera exempel på hur en digital kontakt, via video eller chatt, kan vara såväl bättre som sämre än ett fysiskt besök. I vissa fall är chatten en smidig lösning, men ibland blir det snårigt att förklara sig i skrift eller svårt att koncentrera sig på annat när man väntar på ett svar. Ibland hänger videon upp sig, men oftast går det galant. Ibland behövs en provtagning och då är det

praktiskt att redan befinna sig i samma lokal som ett lab. Det beror helt enkelt på.¹⁸

Men det finns åtminstone två sätt på vilka de rent digitala tjänsterna otvetydigt innebär en förflyttning utåt av produktionsfronten. För det första kan läkare och annan vårdpersonal vara villiga att arbeta mer om de har möjligt att göra det hemifrån än om de måste ta sig till jobbet. För det andra så kan de privata digitala vårdgivarna, på grund av att de kontrakterar med läkare i hela landet, med större sannolikhet matcha ihop någon som söker vård med en tillgänglig läkare vid en given tidpunkt. Således är vårdutbudet större, vilket innebär att en större mängd vårdbehov kan tillgodoses om det finns en sådan här nationell tjänst än om det inte gör det.

På längre sikt kan man också hoppas på att den enorma mängd data som de digitala vårdgivarna förmodligen samlat in om sina patienter används för att utveckla bra verktyg för automatiserad symptombedömning. Sådana verktyg skulle kunna frigöra personella resurser genom att personer som hänvisas till egenvårdsråd får relevanta råd automatiskt, utan att behöva kommunicera med någon människa. Men även om detta kan göra det möjligt att ge rådgivning till betydligt fler än i dag så tror vi inte att det kommer att leda till någon avgörande avlastning på vården. Mindre än en femtedel av sjukvårdens resurser går till primärvården, och den initiala symptombedömningen står knappast för en avgörande del av dessa resurser. En ökad mängd symptombedömningar kan också leda till ökad efterfrågan på vidare utredningar i senare led. Att få tillgång till en sådan tjänst kommer naturligtvis inte heller vara gratis för sjukvården. Att automatisk symptombedömning skulle kunna frigöra stora resurser i den offentliga sjukvården förefaller alltså osannolikt.

De digitala vårdgivarna använder också resurser till vissa ändamål som kan tyckas improduktiva. Under 2021 investerade de tjugo största digitala vårdgivarna cirka 340 miljoner kronor (brutto, exklusive moms) i marknadsföring i media (TNS-Sifo Reklammetningar 2020). Ytterligare investeringar har gjorts i exempelvis social media (Google, Facebook, Instagram; Caesar 2020). Samtidigt kan man inte avfärda

18. Ur patientens (och samhällets) synvinkel är det förstås en fördel att patienten slipper ta sig till en mottagning, men det är inte något som påverkar hur stora resurser som krävs för själva vårdmötet.

all denna marknadsföring som helt improduktiv. Den kan ha nått ut till människor som saknat information om var man kan få tag på primärvård i Sverige, och har förmodligen lett till att en hel del personer kunnat få hjälp snabbare.

Har de digitala utomlänskontakterna sparat pengar åt vården?

Det finns en uppfattning om att digitala läkarkonsultationer som finansieras med utomlänsersättning är mycket billigare än traditionell primärvård. Ofta hänvisas till att den summa som regionerna betalar för en digital utomlänskonsultation är en tredjedel av kostnaden för ett fysiskt läkarbesök i den traditionella primärvården (se exempelvis Fölster 2022; Vårdanalys 2022).

Denna jämförelse baseras på en överskattning av hur stora besparingar som sjukvården kan göra genom att byta ut fysiska besök mot digitala distanskontakter. Den uppskattade kostnaden för ett fysiskt läkarbesök, som ligger till grund för jämförelsen, utgår nämligen från principen att alla vårdens kostnader ska fördelas på de vårdkontakter (besök) som äger rum. Det innebär att varje besök på en fysisk vårdcentral belastas med ett påslag för sådant som lokaler, ledning och personaladministration, samt den tid som läkarna lägger på utbildning och kompetensutveckling (SKR 2020). Många av dessa kostnader är ofrånkomliga. De resurser som krävs för att bekosta utbildning och kompetensutveckling påverkas inte av om läkarna träffar patienter på distans eller fysiskt. Kostnaderna för ledning och administration påverkas inte heller av antalet besök; de minskar bara om man ökar antalet medarbetare per chef (respektive administratör). Såvida inte de digitala vårdgivarna har avsevärt många fler medarbetare per chef och administratör är detta alltså ingen reell källa till besparingar.

Digitala kontakter som finansieras med utomlänsersättningen kan likväl vara resursbesparande för sjukvården, om de påverkbara kostnaderna för att tillhandahålla ett fysiskt besök är minst 500 kr. Som vi nämnde ovan skiljer detta sig från fall till fall, men för jämförbara patienter borde tidsåtgången och arbetskraftskostnaden för ett fysiskt läkarbesök vara i paritet med de digitala vårdgivarnas. I Dahlstrand (2022) redovisas uppgifter från Kry om en genomsnittlig tidsåtgång för patientmöte och dokumentation om 15 minuter och en arbets-

kraftskostnad om upp till 900 kronor per timme, vilket innebär att själva läkartiden kostar nästan 250 kronor per kontakt. Ett fysiskt besök brukar därtill föregås av ett telefonsamtal med en sjuksköterska (som gör en symtombedömning och bokar in en tid). Om man dessutom betraktar lokalytan som påverkbar för vårdcentralen, är det inte omöjligt att man kommer upp i en kostnad per fysiskt besök på omkring 500 kr.¹⁹

För de enstaka kontakter som varit vanliga hos digital primärvård, kan det alltså mycket väl vara billigare för sjukvården att anlita en digital vårdgivare än att låta vårdcentraler erbjuda motsvarande vård på sitt traditionella vis. Men det är knappast fråga om besparingar i den storleksordning som brukar nämnas i debatten. I praktiken har många regioner dessutom inte finansierat utomlänskonsultationerna med avdrag på ersättningen till patientens vårdcentral, och då har man inte heller gjort någon besparing (Vårdanalys 2022).

Är digitala utomlänskontakter kostnadseffektiva alternativ till fysiska besök?

När kostnaden för ett fysiskt besök på en vårdcentral överstiger utomlänsersättningen är det ur sjukvårdens budgetperspektiv uppenbart att en kontakt med digital primärvård är ett kostnadseffektivt alternativ till att utföra vården på en vårdcentral, såvida inte vårdkvaliteten är sämre. Men även om utomlänsersättningen skulle överstiga kostnaden för ett fysiskt besök så skulle den digitala vården ändå kunna vara ett kostnadseffektivt alternativ till fysisk vård betraktat ur ett sjukvårdsperspektiv. Anledningen till detta är att den kortare väntetiden hos digitala vårdgivare i sig kan leda till ytterligare hälsovinster i form av kortare tid med oro, och kanske snabbare bot.

Anlägger man ett samhällsperspektiv blir kalkylen ännu mer positiv, eftersom man då också räknar med värdet av den tid som patienten sparar på att slippa ta sig till vården. Denna tidsvinst kan värderas till

19. Enligt Region Östergötlands KPP-modell, som är den bästa tillgängliga källan till data om den genomsnittliga kostnaden per besök, ligger lokalkostnaderna per besök på 130 kronor (personlig kommunikation med ekonom i Region Östergötland). Lokalkostnaden får dock tas med en nypa salt då den är bokföringsmässig och bara rör en region, men ger åtminstone en indikation på vilka belopp det kan handla om, åtminstone i regioner med jämförbara hyror.

HÄLSOVINSTER AV ATT SLIPPA VÄNTA ÖKAR KOSTNADSEFFEKTIVITETEN

Låt oss anta att det finns två grupper av patienter som väljer att kontakta en digital vårdgivare i stället för vårdcentralen. Den ena gruppen består av patienter som annars skulle ha fått en tid på vårdcentralen inom vårdgarantins 3 dagar; vi antar att de hade fått vänta i snitt 1,5 dagar på vård. Den andra gruppen skulle ha fått vänta 14 dagar på sitt besök i primärvården.

Vi tänker oss att de patienter som hade kunnat få vård inom vårdgarantin hade haft lätta smärtor i kombination med ganska stor oro under den tid de fått vänta på det fysiska besöket, medan den andra gruppen patienter bara hade lidit av lätt oro under den 14 dagar långa väntetiden. Utifrån forskning på hur den svenska befolkningen värderar olika hälsotillstånd (Burström och Henriksson 2020) kan vi uppskatta hälsovinster av att förkorta väntetiden. För de två typfallen i vårt exempel skulle den snabbare tillgången till vård medföra hälsovinster om 0,0004 respektive 0,0015 kvalitetsjusterade levnadsår. (Till exempel: en livskvalitetsvinst om 0,1 som erhålls under 1,5 dagar motsvarar $0,1 \cdot 1,5 / 365 = 0,0004$ på årsbasis).

Den extra hälsovinsten av att få hjälp snabbare innebär att kontakterna med en digital vårdgivare kan bedömas vara kostnadseffektiva även om det skulle vara så att de fysiska besöken är något billigare. Om vi till exempel antar att arbetskraftskostnaden för läkaren och sköterskan vid ett fysiskt läkarbesök uppgår till 300 kr, och att sjukvårdens marginalkostnad av att tillhandahålla vården via en utomlänsfinansierad vårdgivare i stället för på en vårdcentral således blir $500 - 300 = 200$ kr, skulle kostnadseffektivitetskvoterna vara cirka 490 000 respektive 130 000 kronor per kvalitetsjusterat levnadsår för de två grupperna. De digitala kontakterna skulle alltså bedömas som kostnadseffektiva alternativ till fysisk vård enligt gängse tröskelvärden i Sverige.

Att digitala kontakter är mer kostnadseffektiva för patientgruppen med bättre hälsa i det här exemplet beror på att den andra gruppen hade fått sitt fysiska besök mycket snabbare, och alltså inte hade behövt tillbringa så lång tid i sitt relativt dåliga hälsotillstånd.

hundratals kronor per konsultation (Ekman 2018). Dessa besparingar är så stora att distanskontakterna med stor sannolikhet utgör kostnadseffektiva alternativ till fysiska besök ur ett samhällsperspektiv, även om det inte skulle finnas några hälsofördelar med att få vård snabbare, och kanske till och med om vården skulle ha något lägre kvalitet.

Är digitala utomlänskontakter kostnadseffektiva alternativ till egenvård?

De digitala vårdgivarna har mer generösa öppettider än den traditionella primärvården och man behöver inte lämna hemmet (eller jobbet) för att komma i kontakt med dem. Det kan därför tänkas att den totala efterfrågan på vård har ökat. Det finns studier som uppskattar att mellan en fjärdedel och hälften av kontakterna i digital primärvård utgörs av nytillkommen efterfrågan (Ellegård m.fl. 2021; Vårdanalys 2022). Alla nytillkomna konsultationer innebär definitionsmässigt ökade utgifter för vård. Frågan är om dessa kontakter genererar tillräckligt stora hälsovinster för att motivera de ökade utgifterna – det vill säga om de är kostnadseffektiva alternativ till egenvård?

Ett fullständigt svar på detta skulle kräva en noggrannare analys av hälsovinster från de digitala konsultationerna och varierar såklart från fall till fall. Men rent hypotetiskt, låt oss anta att möjligheten att snabbt komma i kontakt med en digital vårdgivare innebär att en nytillkommen patient befrias från lätt oro under en vecka. Detta skulle innebära en kostnadseffektivitetskvot om cirka 800 000 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår, betraktat ur ett sjukvårdsperspektiv.²⁰ Det skulle inte anses vara kostnadseffektivt enligt Tandvårds- och läkemedelsförmånsverkets (TLV) tröskelvärde för milda tillstånd.

Nytillkomna konsultationer måste finansieras antingen med skattehöjningar eller produktivitetsökningar, eller genom undanträngning av annan vård. Även om denna vård skulle bedömas som kostnadseffektiv vore den alltså inte oproblematiserad ur ett fördelningsperspektiv. Att finansiera nytillkommen vård genom omfördelning av resurser från

20. Livskvalitetsvikten för tillståndet »Lite orolig eller nedstämd« är 0,0325. Att undvika denna oro under en vecka motsvarar en hälsovinst på årsbasis (kvalitetsjusterade levnadsår) = $(7 \text{ dagar} * 0,0325) / 365 = 0,000623$ kvalitetsjusterade levnadsår. Kostnad per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår (jämfört med ingen vård alls) = $(500 - 0) / 0,000623 \sim 802\,200$ kr.

annan vård, innebär att man de facto värderar de nytillkomna patienternas hälsovinster högre än de hälsovinster som skulle ha uppstått för de patienter vars vård trängs undan.

Alternativ till utomlänsersättning för privat digital primärvård

Att de privata digitala vårdgivarna och de traditionella vårdcentralerna har olika uppdrag och ersätts på olika vis ger upphov till en ojämn konkurrenssituation på marknaderna för primärvård (till de digitala aktörernas fördel, Nordqvist m.fl. 2022). Systemet med utomlänsersättning var aldrig tänkt att hantera en nationellt verksam digital primärvård, och det vore önskvärt att effektivisera ersättningssystemet och jämna ut förutsättningarna mellan olika aktörer.

Ett alternativ är att förbjuda privata aktörer från att verka utanför de regionala vårdvalssystemen. Detta skulle ha fördelen att den offentlig-finansierade vården blir mer sammanhållen än i dag. Företrädare för den medicinska professionen har påpekat att förekomsten av ännu ett skikt av aktörer bidrar till att fragmentera vården. Med flera aktörer inblandade ökar risken att information tappas bort och det blir svårare att få överblick över patientens behov och sjukdomshistorik, vilket kan vara viktig information vid framtida beslut om behandlingar (Isacsson 2022). En annan möjlighet är att göra som i Norge och sluta ersätta de här aktörerna med offentliga medel. De som vill vända sig till de här vårdgivarna får då antingen betala ur egen ficka eller via en privat sjukvårdsförsäkring.

Oavsett vilket av dessa alternativ man väljer är det troligt att man skulle sänka innovationstrycket inom den reguljära primärvården. Detta kan få både önskvärda och icke önskade effekter. Det nuvarande innovationstrycket från de privata digitala vårdgivarna kan vara till nackdel för de patienter vars besvär inte kan hanteras i en rent distansbaserad modell, eftersom vårdcentralernas incitament att bry sig om dem försvagas om de försöker konkurrera om de patienter som även är intressanta för de digitala aktörerna. Å andra sidan kan innovationsstrycket vara till fördel i den mån det har drivit fram en allmänt förbättrad tillgänglighet. En av grundidéerna med primärvård är att den ska vara lättillgänglig (Kringos m.fl. 2015), men svensk primärvård har under en lång tid ansetts ha relativt låg tillgänglighet (Vårdanalys 2017).

En nackdel med en rent egenfinansierad modell för de privata digitala vårdgivarna är att det i första hand är de som har råd att betala direkt eller för en privat försäkring som skulle kunna utnyttja den här typen av vård. Det kan förvisso hävdas att tillgången på likvärdig vård inom den reguljära primärvården är tillräckligt god för att denna ojämlikhet inte skulle behöva vara av någon större betydelse. Exempelvis så får nästan alla som hör av sig till primärvården kontakt för rådgivning eller tidsbokning samma dag (SKR 2023).

Ett annat alternativ kunde vara att integrera de nationella digitala aktörerna i de regionala vårdvalssystemen och låta personer lista sig hos dem. Aktörerna skulle då ersättas precis som vårdcentraler ersätts.²¹ Det gäller då att vara uppmärksam på att vårdgivare som specialiserar sig på distansbaserad vård kan ha tendens att dra till sig relativt friska patienter som sällan behöver besöka vården fysiskt, vilket kan leda till skevheter i resursfördelningen om ersättningen per listad patient inte i tillräcklig grad kompenserar för skillnader i vårdtyngd.²²

I en tidigare SNS-rapport föreslog Peter Lindgren att den nationella digitala vården skulle kunna ersättas med en abonnemangsmodell (Lindgren 2019). Genom att koppla ersättningen till volymer skulle de privata digitala vårdgivarna även fortsatt ha starka incitament att vara tillgängliga, men regionerna skulle få kontroll över kostnaderna. Jämfört med dagens system med utomlänsersättning skulle de främsta fördelarna med ett sådant system vara att regionerna skulle kunna förutse utgifterna och ställa tydligare krav på leverantörer.

Sammanfattningsvis så är det otvetydigt så att de privata digitala ak-

21. Detta skiljer sig från den modell som har använts i Region Stockholm och Region Skåne, där några av de nationellt aktiva aktörerna erbjuder listning på en fysisk vårdcentral. Vårdgivarna erbjuder dock alltså digitala konsultationer i första hand, såväl till sina listade patienter som till andra patienter. Vårdgivarna får ersättning per konsultation för patienter som är listade någon annanstans eller som inte är listade hos någon vårdcentral. Detta innebär att de digitala aktörerna i praktiken verkar under liknande villkor som under modellen med utomlänsersättning för dessa patienter.

22. För att motverka att denna problematik ger upphov till alltför stora skevheter har Anell och Ellegård (2021) föreslagit att primärvårdens uppdrag skulle kunna separeras i två nivåer, med olika ersättningsprinciper för patienter med olika behov, där vissa vårdcentraler får ansvar för individer som bara har behov av enstaka kontakter, och andra vårdcentraler ansvarar för patienter med långvariga och återkommande behov. På detta vis undviker man omfördelningar mellan riktigt sjuka och friska patienter, men det kan uppstå gränsdragningsproblem.

törerna har haft en stor påverkan på den svenska primärvården. Effekten har dock i första hand inte varit volymmässig, utan snarare bestått i att principiella frågor kring möjligheter och risker med digital sjukvård lyfts upp till diskussion. Som förhoppningsvis framgått av detta kapitel hanterar den digitala primärvården en så bred flora av besvär att dess produktivitet och kostnadseffektivitet med nödvändighet kommer att variera mellan olika typer av vårdbehov. Huruvida det alls ska beredas utrymme för aktörer som specialiserar sig på distansbaserad vård inom det svenska hälso- och sjukvårdssystemet är dock ytterst en politisk fråga. För att motverka fragmentering och främja kontinuitet inom vården har tidigare utredningar (SOU 2019) förordat att i stället för att ha två separata system så ska alla verksamheter inom primärvården erbjuda såväl digitala som fysiska kontaktvägar. Hur det än blir med den saken kan vi konstatera att volymerna av kontakter och utomlänsersättning tycks ha stabiliserats på en ganska beskedlig nivå, trots den goda tillgängligheten. I förhållande till vårdens utmaningar med personalförsörjning och finansiering är den privata digitala primärvården varken ett stort problem eller en viktig möjliggörare.

7. Slutsatser och rekommendationer

Vi har i den här rapporten diskuterat möjligheter och risker med införandet av digitala teknologier i den svenska sjukvården och omsorgen. Vi har gjort det från ett hälsoekonomiskt perspektiv, där vi särskilt pekat på digitaliseringens effekter på vårdens och omsorgens produktivitet och effektivitet. I det här avslutande kapitlet diskuterar vi vilka slutsatser man kan dra av analysen. Vi ger också ett antal rekommendationer som kan vara behjälpliga när vården och omsorgen försöker ställa om och ta till sig de möjligheter som den digitala tekniken kan ge upphov till, samtidigt som man måste hantera de risker som också kan uppstå.

Slutsatser

Den fråga som vi ställde oss i början av rapporten var i vilken utsträckning som införandet av digitala teknologier av olika typer kan bidra till att möta några av de stora utmaningar som svensk sjukvård och äldreomsorg står inför i dag. Det handlar om demografiska och epidemiologiska förändringar, ekonomiska och resursrelaterade utmaningar, politiska och regleringsmässiga faktorer och utmaningar kopplade till målet om tillgång till god vård på lika villkor för hela befolkningen.

Att dra någon övergripande slutsats om vad digitalisering innebär för vården låter sig egentligen inte göras, eftersom digitaliseringen innefattar en flora av mer eller mindre komplexa teknologier såväl som fullskaliga vårdmodeller. Utifrån det systemperspektiv vi anlagt i den här rapporten står det likväl klart att digitala teknologier ger upphov till flera intressanta möjligheter för sjukvården, som kan vara hälsoekonomiskt försvarbara, men som bara i viss utsträckning och under vissa

förutsättningar kan förväntas bidra till att möta vårdens och omsorgens stora utmaningar. Dels för att det finns gränser för vad teknologin i sig kan åstadkomma eller påverka, dels för att det finns stora utmaningar kopplade till att dra nytta av den teknologi som finns tillgänglig.

Utmaningar med personalförsörjning skulle i princip kunna hanteras av automatisering och vårdbehovet borde kunna minskas genom större möjlighet att förutse och förhindra försämringar. Men många arbetsuppgifter i vården är svåra eller omöjliga att automatisera och det råder fortfarande stor osäkerhet om i vilken utsträckning förhoppningar om minskade vårdbehov kommer att infrias. För de individer som ännu inte insjuknat har vården dessutom begränsade möjligheter att förutse och förebygga vårdbehov. Vissa tillämpningar av digitala vårdteknologier kan dessutom öka efterfrågan på vård genom att göra det lättare att få en vårdkontakt.

Den ökade försörjningsbördan till följd av de demografiska förändringarna sätter press på finansieringen av vården. Vår genomgång av hälsoekonomisk evidens för digitala teknologier pekar på att teknologier ofta bedöms vara kostnadseffektiva, men att de mer sällan leder till besparingar för sjukvården. Kostnadseffektiviteten beror i stället på att teknologin sparar tid för patienterna, eller leder till hälsovinster som är tillräckligt stora för att motivera ökade sjukvårdsutgifter, vilket inte underlättar vårdens finansiering. Hur den hälsoekonomiska kalkylen ser ut i det enskilda fallet kommer förstås att bero på utfallet av förhandlingar om pris, men det tycks inte rimligt att ha som utgångspunkt att teknologin kommer att leda till besparingar. Digitaliseringen befriar alltså inte politiska beslutsfattare från att behöva hantera finansieringsfrågan, som inte heller kan frikopplas från frågan om prioriteringar och vårdens målsättning om god vård på lika villkor. Förutsättningarna för vård på lika villkor påverkas dessutom i sig av skillnader i beteendemönster och möjlighet att tillgodogöra sig ny teknik.

Vi har också pekat på att digitala teknologier är förknippade med ett antal risker. Att vårdens aktörer och beslutsfattare är medvetna om riskerna är en förutsättning för att kunna vidta åtgärder för att minimera riskerna eller hantera effekterna av dem.

Tveksamheterna till trots finns det inget uppenbart bättre alternativ än digitalisering för att hantera de demografiskt betingade utmaningarna. Om det är någonstans det finns utrymme för produktivitetsoökande innovationer så är det sannolikt inom informationsteknologi. Att

bromsa digitalisering för att motverka eventuella ökade ojämlikheter vore också kontraproduktivt, då det sannolikt finns möjlighet att med andra åtgärder motverka ojämlikheter och samtidigt erbjuda ny teknologi.

Den relevanta frågan är således hur man kan skapa de bästa förutsättningarna för en ändamålsenlig digitalisering. Detta är kopplat till de politiska och regleringsmässiga utmaningar vi nämnde i de inledande kapitlen. Den decentraliserade förvaltningsmiljön, med samtidiga men inte alltid samstämmiga styrsignaler från en mängd olika huvudmän på såväl statlig som regional och kommunal nivå, utgör en begränsning snarare än en utmaning som digitaliseringen kan hantera. Likväl finns mycket som kan förbättras inom ramen för de befintliga systemen.

Det behövs ett gemensamt institutionellt ramverk för bedömning av nya teknologier, som såväl utvecklare som köpare kan förhålla sig till. För att göra det attraktivt att marknadsföra produkter i Sverige är det att föredra att de grundläggande bestämmelserna om godkännande av teknologi är desamma i hela landet. Det hindrar inte att det slutgiltiga beslutet om införande av viss teknologi ligger hos de enskilda huvudmännen inom vård och omsorg.

Beslut om införande är bara ett första steg. Implementeringsforskningen pekar på många faktorer som påverkar i vilken utsträckning en ny teknologi faktiskt integreras. Vissa av dessa faktorer är möjliga att påverka för de som beslutar om införande av ny teknologi. Utbildning av personalen är ett sådant exempel. Även organisationens riskbenägenhet och incitament till förändringar kan påverkas, men det kräver genomgripande förändringar av system för ledning och uppföljning – i sig en stor utmaning. I rapporten har vi speciellt pekat på hur kostnadsansvaret för ny teknologi påverkar incitamenten för förändringar, vilket bara är en – men dock påverkbar – pusselbit.

Andra faktorer är svåra att påverka. De stora vinsterna av innovationer är ofta betingade av genomgripande förändringar av arbetssätt och organisation, vilket kan vara svårt att åstadkomma i en komplex verksamhet präglad av koordineringsproblem och intressekonflikter. Att till fullo dra nytta av komplexare teknologi, som till exempel vårdinformationssystem, utgör alltså i sig en stor utmaning för hälso- och sjukvården.

Vi har också diskuterat den nationellt tillgängliga primärvården som erbjuds på distans via privata företag. Dessa företag var pionjärer inom

digital vård, men det är inte troligt att denna typ av vård kan bidra till att möta vårdens utmaningar mer än i begränsad utsträckning. Digitalisering är således bara en del av en större mängd åtgärder som måste till för att göra vården och omsorgen mer produktiv, effektiv och jämlik.

Rekommendationer

I Digitaliseringskommissionens utredning från 2016 underströks vikten av organisation, strategi, ledning och kompetens för en framgångsrik digitalisering av Sveriges samhälle och ekonomi (SOU 2016). Vi bedömer att dessa faktorer på flera sätt kommer att vara avgörande även för en ändamålsenlig digitalisering av hälso- och sjukvården och den kommunala äldreomsorgen. Våra rekommendationer riktar sig till statens beslutsfattare respektive vårdens och omsorgens huvudmän. Givetvis berörs många fler – patienter, brukare, anhöriga, personal vid vårdcentraler, sjukhus och andra vårdinrättningar – av digitaliseringen, men rekommendationer till dessa grupper ligger utanför ramen för denna rapport med ett systemperspektiv.

REKOMMENDATIONER TILL STATEN

Även om det huvudsakliga ansvaret för sjukvården och omsorgen är decentraliserat finns det utrymme för staten att ta ett större ansvar för digitaliseringen. Det finns ingen anledning att låta principerna för godkännande av ny teknologi variera inom landet. Staten har gett Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV) i uppdrag att bedöma medicinsk teknologi och bör också säkerställa att myndigheten har tillräckliga resurser för detta uppdrag. Detta motsäger inte att beslutet att använda viss teknologi fattas på lägre nivåer.

Som ansvarig för högre utbildning bör staten också säkerställa att medicinska och andra relevanta utbildningar erbjuder träning i att tolka och presentera vårdinformation i digitalt format. Sådana utbildningar kan med fördel även vara en del av det livslånga lärande som sker efter grundutbildningen.

Staten bör också ta ett större ansvar för att bevaka jämlikhetsfrågan, då det är troligt att digitalisering kan påverka skillnader mellan invånare i olika regioner och kommuner när det gäller tillgång till vård på lika villkor. Här kan ligga att ge Socialstyrelsen eller Myndigheten för vård- och omsorgsanalys utökade mandat och resurser.

REKOMMENDATIONER TILL SJUKVÅRDENS OCH OMSORGENS HUVUDMÄN

Det största ansvaret för en gynnsam digitalisering av sjukvården och omsorgen ligger på huvudmännen inom regioner och kommuner. För att möjliggöra de genomgripande förändringar av arbetssätt och organisation som krävs för ett ökat utnyttjande av digital teknologi bör huvudmännen erbjuda ut- och fortbildning i nya teknologier. Huvudmännen behöver också verka för att organisationskulturer och uppföljningssystem i högre grad visar förståelse för och uppmuntrar initiativ till verksamhetsutveckling.

En övergripande utmaning är att hitta en balans mellan att å ena sidan ge incitament för innovation och införande av ny teknologi, å andra sidan säkerställa en rimlig nivå på de totala kostnaderna och fördelningen mellan olika delar av vården. De övergripande principer för ekonomisk ersättning som används i dag hindrar inte verksamhetsutveckling – men uppmuntrar det inte heller. För att uppmuntra verksamheter som investerar i effektiviserande teknologi bör alltför decentraliserat kostnadsansvar för medicinsk teknologi undvikas. På samma sätt bör man undvika alltför snabba justeringar av anslag för verksamheter som effektiviserat. På längre sikt är det dock rimligt att föra över frigjorda resurser till andra områden, och vi rekommenderar att man formulerar transparenta övergångsregler för hur länge vinster ska få behållas i verksamheten.

Hur vårdens och omsorgens resurser fördelas mellan olika områden och patientgrupper kommer även framgent att vara en viktig fråga. Det är viktigt att huvudmännen tillämpar de principer för prioritering som utarbetats i andra sammanhang även för digitala teknologier. Härvidlag finns det skäl att överväga hur man ska prioritera teknologi vars främsta vinst är att den sparar tid för patienten. Huvudmännen bör också bevaka hur införandet av nya teknologier främjar eller motverkar målet om jämlik tillgång till vård, och vara beredda på att göra insatser för att minska omotiverade skillnader. Sådana insatser behöver inte nödvändigtvis ha med digital teknologi att göra.

Systemet med utomlänsersättning var aldrig tänkt att hantera en nationellt verksam digital primärvård. Sjukvårdsregionerna bör reformera dagens modell med utomlänsersättning för digital primärvård på distans. Att ge underleverantörer liknande villkor när de levererar vård till patienter inom och utanför regionen står inte i konflikt med

patienters rätt att söka vård i hela landet.

Stora utvecklingskostnader i samband med informationsdriven vård innebär att huvudmän så långt möjligt bör samarbeta om sådana utvecklingsarbeten. En harmonisering av patient- och journaldatasystem över regiongränserna skulle underlätta i detta avseende.

Referenser

- Agrawal, A., J. Gans och A. Goldfarb (2018). *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Boston, Massachusetts, Harvard Business Review Press.
- Anell, A. (2015). »The Public-Private Pendulum – Patient Choice and Equity in Sweden.« *The New England Journal of Medicine* 372(1).
- Anell, A. (2020). *Vården är värd en bättre styrning*. Stockholm, SNS.
- Anell, A., A. H. Glenngård och S. Merkur (2012). *Sweden – Health system review. Health Systems in Transition*. S. Merkur. Copenhagen, The European Observatory on Health Systems and Policies. 14.
- Anell, A. och L. M. Ellegård (2021). »En digifysisk primärvård med bättre prioritering efter behov.« *Ekonomisk Debatt* 49(5): 65–69.
- Arrow, K. J. (1963). »Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care.« *American Economic Review* 53(5): 941–973.
- Ashfaq, A., A. Sant’Anna, M. Lingman och S. Nowaczyk (2019). »Readmission prediction using deep learning on electronic health records.« *Journal of Biomedical Informatics* 97: 103256.
- Autor, D. H. (2015). »Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation.« *Journal of Economic Perspectives* 29(3): 3–30.
- Balakrishnan, R., N. S. Soderstrom och T. D. West (2007). »Spending Patterns with Lapsing Budgets: Evidence from U.S. Army Hospitals.« *Journal of Management Accounting Research* 19: 1–23.
- Baumel, A., F. Muench, S. Edan och J. M. Kane (2019). »Objective User Engagement With Mental Health Apps: Systematic Search

- and Panel-Based Usage Analysis.« *Journal of Medical Internet Research* 21(9): e14567.
- Beckman, A. och A. Anell (2013). »Changes in health care utilisation following a reform involving choice and privatisation in Swedish primary care: a five-year follow-up of GP-visits.« *BMC Health Services Research* 13(452).
- Bhuyan, S. S., N. Lu, A. Chandak, H. Kim, D. Wyant, J. Bhatt, S. Kedia och C. F. Chang (2016). »Use of Mobile Health Applications for Health-Seeking Behavior Among US Adults.« *Journal of Medical Systems* 40(6): 153.
- Blix, M. och C. Levay (2018). *Operation digitalisering – en ESO-rapport om hälso- och sjukvården*. Stockholm, Expertgruppen för Studier i Offentlig ekonomi.
- Borghouts, J., E. Eikay, G. Mark, C. De Leon, S. M. Schueller, M. Schneider, N. Stadnick, K. Zheng, D. Mukamel och D. H. Sorkin (2021). »Barriers to and Facilitators of User Engagement With Digital Mental Health Interventions: Systematic Review.« *Journal of Medical Internet Research* 23(3): e24387.
- Briz-Ponce, L. och F. J. García-Peñalvo (2015). »An Empirical Assessment of a Technology Acceptance Model for Apps in Medical Education.« *Journal of Medical Systems* 39(11): 176.
- Bronsoler, A., J. J. D. Jr och J. V. Reenen (2022). »The Impact of Healthcare IT on Clinical Quality, Productivity and Workers.« *Annual Review of Economics* 14: 40.
- Brousseau, E. och T. Penard (2007). »The Economics of Digital Business Models: A Framework for Analyzing the Economics of Platforms.« *Review of Network Economics* 6(2): 81–114.
- Burström, K. och M. Henriksson (2020). »Värderingssystem för EQ-5D-5L nu med svenska data.« *Läkartidningen*, 2020-05-18: 21–22.
- Caesar, J. V. (2020). »Kry ökar medieinvesteringarna med 200 procent: 'Går snart in i ny fas'.« *Resumé* (2020-07-24).
- Califf, C. B., S. Sarker och S. Sarker (2020). »The Bright and Dark Sides of Technostress: A Mixed-Methods Study Involving Healthcare IT.« *MIS Quarterly* 44(2): 809–856.
- Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. Boston, Yale University Press.
- Dahl, A. S. (2021). »Samma problem som för sex år sedan.«

- Sjukhusläkaren* (4): 28–29.
- Dahlgren, C., M. Dackehag, P. Wändell och C. Rehnberg (2021). »Determinants for use of direct-to-consumer telemedicine consultations in primary healthcare – a registry based total population study from Stockholm, Sweden.« *BMC Family Practice* 22(1): 133.
- Dahlhausen, F., M. Zinner, L. Bieske, J. P. Ehlers, P. Boehme och L. Fehring (2022). »There’s an app for that, but nobody’s using it: Insights on improving patient access and adherence to digital therapeutics in Germany.« *Digital Health* 8.
- Dahlstrand, A. (2022). *Defying Distance? The Provision of Services in the Digital Age*. London: London School of Economics.
- Deloitte (2018). *Managing Risk in Digital Transformation*. Risk Advisory. London, Deloitte.
- Dietrichson, J. och L. M. Ellegård (2014). *Budgetprocessens betydelse för god ekonomisk hushållning*. KEFU-rapport 2014:6.
- Dietrichson, J. och L. M. Ellegård (2015). »Institutions improving fiscal performance: evidence from Swedish municipalities.« *International Tax and Public Finance*, 22(5): 861–886.
- DIGG (2022). *Digital förvaltning i internationellt perspektiv 2022*. Stockholm, Myndigheten för digital förvaltning.
- Digital Utmaning (2017). *Digitaliseringen är på riktigt! – Tankesmedjan Digital Utmanings samlade slutsatser*. Stockholm, Digital Utmaning.
- Digitaliseringsrådet (2020). *Risk i en digital tid. Rådet reflekterar*. Stockholm, Digitaliseringsrådet.
- Drummond, M. F., M. J. Sculpher, K. Claxton, G. L. Stoddart och G. W. Torrance (2015). *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. Oxford, Oxford University Press.
- Eggleson, K., Y. S. Lee och T. Iizuka (2021). *Robots and Labor in the Service Sector: Evidence from Nursing Homes, National Bureau of Economic Research*. Washington, DC: National Bureau of Economic Research (NBER).
- Ehlin, M. (2018). *Digitalisering och arbetstillfällen: Hur kommer automatisering att påverka antalet arbetstillfällen inom Kommunals yrkesområden?* Stockholm, Kommunal.
- Ekholm, A., F. Nilsson, S. Riggare, D. Markovic, E. Wetter, J. Wahlgren, A. Krohwinkel, H. Winberg, B.-M. Ahrnell, K.

- Jebari, P. Sundström, F. Lindencrona, T. Bokström och I.-M. Wieselgren (2016a). *Bortom IT – Om hälsa i ett digitalt samhälle*. Forskningsrapport. Stockholm, Institutet för Framtidsstudier, 2016/2.
- Ekholm, A., F. Nilsson, S. Riggare, D. Markovic, E. Wetter, J. Wahlgren, J. Olsson, A. Krohwinkel, H. Winberg, J. Rognes, B.-M. Ahrnell, K. Jebari, P. Sundström, F. Lindencrona, T. Bokström och I.-M. Wieselgren (2016b). *Bortom IT – Om hälsa i en digital tid*. Stockholm, Institutet för Framtidsstudier.
- Ekman, B. (2018). »Cost Analysis of a Digital Health Care Model in Sweden.« *Pharmacoeconomics – Open* 2(3): 347–354.
- Ekman, B., H. Thulesius, J. Wilkens och E. Arvidsson (2022). »Digitalization of Health Care: Findings From Key Informant Interviews in Sweden on Technical, Regulatory, and Patient Safety Aspects.« *Journal of Medical Internet Research* 24(9): e38746.
- Ekman, B., H. Thulesius, J. Wilkens, A. Lindgren, O. Cronberg och E. Arvidsson (2019). »Utilization of digital primary care in Sweden: Descriptive analysis of claims data on demographics, socioeconomic, and diagnoses.« *International Journal of Medical Informatics* 127: 134–140.
- Elbadawi, A., B. E. X. Tan, Y. Assaf, M. Megaly, M. Shokr, M. Hamed, F. Rahman, C. J. Pepine och A. Soliman (2022). »Digital health intervention in patients with recent hospitalization for acute heart failure: A systematic review and meta-analysis of randomized trials.« *International Journal of Cardiology* 359: 46–53.
- Ellegård, L. M. och A. H. Glenngård (2019). »Limited Consequences of a Transition From Activity-Based Financing to Budgeting: Four Reasons Why According to Swedish Hospital Managers.« *Inquiry* 56.
- Ellegård, L. M. och G. Kjellsson (2019). »Användare av digitala vårdtjänster kontaktade fysiska vårdcentraler oftare än andra och gjorde inte färre akutbesök.« *Läkartidningen* 116.
- Ellegård, L. M., G. Kjellsson och L. Mattisson (2021). *An App Call a Day Keeps the Patient Away? Substitution of Online and In-Person Doctor Consultations Among Young Adults*. Göteborgs universitet.
- Frej, S., B. Umegård, J. Öqvist och K. Berg (2022). *Digitalisering*

- i välfärden: Attityder och erfarenheter bland medarbetare och studenter*. Stockholm, Sveriges Kommuner och Regioner.
- Frennert, S., G. Erlingsdóttir, M. Muhic, C. Rydenfält, V. M. Nymberg och B. Ekman (2022a). »'It increases my ability to influence my ways of working': A qualitative study on digitally mediated patient management in primary healthcare.« *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, June 2022: 1–18.
- Frennert, S., G. Erlingsdóttir, M. Muhic, C. Rydenfält, V. M. Nymberg och B. Ekman (2022b). »Embedding and Integrating a Digital Patient Management Platform Into Everyday Primary Care Routines: Qualitative Case Study.« *JMIR Formative Research* 6(2): e30527.
- Frey, C. B. och M. A. Osborne (2017). »The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?« *Technological Forecasting and Social Change* 114: 254–280.
- Fölster, S. (2014). Vartannat jobb automatiseras inom 20 år – utmaningar för Sverige, Stiftelsen för strategisk forskning.
- Fölster, S. (2022). *Så kan digitalisering öppna ett nytt fönster för skattesänkningar*. Stockholm, Skattebetalarna.
- Goldfarb, A. och C. Tucker (2019). »Digital Economics.« *Journal of Economic Literature* 57(1): 3–43.
- Granlund, D. (2022). »Hur mycket resurser bör vi lägga på hälso- och sjukvård?« *Ekonomisk Debatt* 50(3): 87–92.
- Greenhalgh, T., G. Robert, F. Macfarlane, P. Bate och O. Kyriakidou (2004). »Diffusion of Innovations in Service Organizations: Systematic Review and Recommendations.« *The Milbank Quarterly* 82(4): 581–629.
- Greenhalgh, T., J. Wherton, C. Papoutsis, J. Lynch, G. Hughes, C. A'Court, S. Hinder, N. Fahy, R. Procter och S. Shaw (2017). »Beyond Adoption: A New Framework for Theorizing and Evaluating Nonadoption, Abandonment, and Challenges to the Scale-Up, Spread, and Sustainability of Health and Care Technologies.« *Journal of Medical Internet Research* 19(11): e367.
- Hashemi, A., S. Nourbakhsh, P. Tehrani och A. Karimi (2018). »Remote telemonitoring of cardiovascular patients: Benefits, barriers, new suggestions.« *Artery Research* 22: 57–63.
- Herrmann, M., P. Boehme, A. Hansen, K. Jansson, P. Rebacz, J. P. Ehlers, T. Mondritzki och H. Truebel (2020). »Digital

- Competencies and Attitudes Toward Digital Adherence Solutions Among Elderly Patients Treated With Novel Anticoagulants: Qualitative Study.« *Journal of Medical Internet Research* 22(1): e13077.
- Hjalte, F., K. Gralén och U. Persson (2019). *Samhällets kostnader för sjukdomar år 2017*. IHE Rapport. Lund, Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi.
- Hollingsworth, B. (2008). »The measurement of efficiency and productivity of health care delivery.« *Health Economics* 17(10): 1107–1128.
- Honeyman, M., D. Maguire, H. Evans och A. Davies (2020). *Digital technology and health inequalities: a scoping review*. Cardiff, Public Health Wales NHS Trust.
- Internetstiftelsen (2020). *Digitalt utanförskap 2020 QR: En delrapport av undersökningen Svenskarna och internet*.
- Internetstiftelsen (2021). *Svenskarna och internet 2021*. Stockholm, Internetstiftelsen.
- Isacsson, M. (2022). »Behöver alla verkligen en fast läkare.« från <https://www.svd.se/a/dwlG7w/behover-verkligen-alla-en-fast-lakare-skriver-magnus-isacson>.
- Johansson, N. (2021). *Vad kan förklara regionala skillnader i svensk hälso- och sjukvård?* Stockholm, SNS.
- Johansson, N., N. Jakobsson och M. Svensson (2018). »Regional variation in health care utilization in Sweden – the importance of demand-side factors.« *BMC Health Services Research* 18(1): 403.
- Johansson, N. och M. Svensson (2022). »Regional variation in prescription drug spending: Evidence from regional migrants in Sweden.« *Health Economics* 31(9): 1862–1877.
- Jones, C. I. och C. Tonetti (2020). »Nonrivalry and the Economics of Data.« *American Economic Review* 110(9): 2819–2858.
- Kitsiou, S., H. Vatani, G. Paré, B. S. Gerber, S. W. Buchholz, M. M. Kansal, J. Leigh och R. M. Masterson Creber (2021). »Effectiveness of Mobile Health Technology Interventions for Patients With Heart Failure: Systematic Review and Meta-analysis.« *Canadian Journal of Cardiology* 37(8): 1248–1259.
- Kringos, D. S., W. G. Boerma, A. Huthinson och R. B. Saltman (2015). *Building primary care in a changing Europe*. Copenhagen, European Observatory on Health Systems and Policies.

- Larson, D. B., D. C. Magnus, M. P. Lungren, N. H. Shah och C. P. Langlotz (2020). »Ethics of Using and Sharing Clinical Imaging Data for Artificial Intelligence: A Proposed Framework.« *Radiology* 295: 675–682.
- Liebman, J. B. och N. Mahoney (2017). »Do Expiring Budgets Lead to Wasteful Year-End Spending? Evidence from Federal Procurement.« *American Economic Review* 107(11): 3510–3549.
- Lindgren, P. (2019). *Ersättningen och e-hälsan*. Stockholm, SNS.
- Lingman, M., M. Engström, O. Lövenbald, S. Berg, C. Sigríðsson, H. Nilsson, M. Ohlsson, T. Strömsten, P. Svedberg, J. Nygren, T. Borgegård, P. Losman och K. Andersson (2020). *En handbok för informationsdriven vård: Insikter från insidan*. Halmstad, AI Sweden.
- Magnusson Sjöberg, C. (2020). *E-hälsa som app – dataskydd och datadelning*. Forskningsrapport. Stockholm, SNS.
- McKinsey (2016). *Värdet av digital teknik i den svenska vården*. Stockholm, McKinsey & Company.
- Mellgren, F. (2022). »Omstarter av Windows stal 15 procent av dagen.« *Svenska Dagbladet* (2022-05-16).
- NHS (2022). »Digital inclusion for health and social care.« från <https://digital.nhs.uk/about-nhs-digital/our-work/digital-inclusion?key=>.
- Nordqvist, L., S. Jönsson, M. Törnqvist och C.-H. Segenstedt Bergh (2022). *Privata digitala vårdtjänsters påverkan på konkurrensförhållanden inom primärvården*. Stockholm, Konkurrensverket. 2022:3.
- Nyberg, S., R. Friberg, B. Lundqvist och R. Teigland (2021). *Konjunkturrådets rapport 2021: Digitalisering och konkurrens*. Stockholm, SNS.
- OECD (2020). *Bringing health care to the patient: an overview of the use of telemedicine in OECD countries*. OECD Health Working Paper. Paris, OECD.
- OECD (2022). »OECD Health Statistics 2021.« Hämtad 2022-03-15, från <https://www.oecd.org/els/health-systems/health-data.htm>.
- Pettersson, S. och Å. Jaktlund (2013). *Primärvårdens läkarbemannning: Öppna jämförelser mellan landsting och driftsformer av primärvårdens försörjning av specialistläkare 2012*.

- Stockholm, Sveriges Läkarförbund.
- Regeringen (2016). *Effektiv vård*. Statens Offentliga Utredningar. Stockholm, Socialdepartementet. SOU 2016:2.
- Regeringen (2020). *God och nära vård: En reform för ett hållbart hälso- och sjukvårdssystem*. Statens Offentliga Utredningar. Stockholm, Socialdepartementet. SOU 2020:19.
- Riksrevisionen (2016). *Den offentliga förvaltningens digitalisering – En enklare, öppnare och effektivare förvaltning?* Stockholm, Riksrevisionen.
- SBU (2021). *Videomöte istället för fysiskt besök i primärvården*, SBU:s upplysningstjänst, Rapport UT2021:11.
- Siverskog, J. och M. Henriksson (2019). »Estimating the marginal cost of a life year in Sweden's public healthcare sector.« *The European Journal of Health Economics* 20(5): 751–762.
- Sjukhusläkaren (2015). »Brist på 1000-tals specialister.« *Sjukhusläkaren* (5): 5–33.
- SKR (2020). *Nationella KPP-principer. Kostnad per patient*. Version 4. Stockholm, Sveriges Kommuner och Regioner.
- SKR (2021a). *Delredovisning av primärvårdens digitala utbud 2020*. Stockholm, Sveriges Kommuner och Regioner.
- SKR (2021b). *Hälso- och sjukvårdsrapporten 2021: Om läget och utvecklingen i hälso- och sjukvården*. Stockholm, Sveriges Kommuner och Regioner.
- SKR (2022a). *Ekonomirapporten, maj 2022: Om kommunernas och regionernas ekonomi*. Stockholm, Sveriges Kommuner och Regioner.
- SKR (2022b). *Välfärdens kompetensförsörjning: Personalprognos 2021–2031 och hur välfärden kan möta kompetensutmaningen*. Stockholm, Sveriges Kommuner och Regioner.
- SKR (2022c). *Faktaunderlag: Bristen på arbetskraft och välfärdens kompetensutmaning*. Stockholm, Sveriges Kommuner och Regioner.
- SKR (2022d). *Digitalisering i välfärden*. Stockholm, Sveriges Kommuner och Regioner.
- SKR (2022e). *Fakta om vårdplatser*. Stockholm, Sveriges Kommuner och Regioner.
- SKR (2023). *Väntetider i vården: Telefontillgänglighet till primärvård*. Stockholm, Sveriges Kommuner och Regioner.

- Snowell, C. L., M. L. Taylor och L. J. Caffery (2021). »Why telehealth does not always save money for the health system.« *Journal of Health Organization and Management* 35(6): 763–775.
- Socialstyrelsen (2004). *Jämställd vård?: Könsperspektiv på hälso- och sjukvården*. Stockholm, Socialstyrelsen.
- Socialstyrelsen (2014). *Utveckling av indikatorer för undvikbar slutenvård och oplanerade återinskrivningar*. Stockholm, Socialstyrelsen.
- Socialstyrelsen (2020). *Öppna jämförelser 2020: Sex frågor om vården – Övergripande indikatorbaserad uppföljning av hälso- och sjukvårdens resultat*. Stockholm, Socialstyrelsen.
- Socialstyrelsen (2021). *Tillståndet och utvecklingen inom hälso- och sjukvård och tandvård: Lägesrapport 2021*. Stockholm, Socialstyrelsen.
- Socialstyrelsen (2022a). *E-hälsa och välfärdsteknik i kommunerna 2022*. Stockholm, Socialstyrelsen.
- Socialstyrelsen (2022b). *Nationellt riktvärde för fast läkarkontakt i primärvården*. Stockholm, Socialstyrelsen.
- SOU (2007). *Den kommunala självstyrelsens grundlagsskydd*. Statens Offentliga Utredningar. Stockholm, Regeringen.
- SOU (2016). *För digitalisering i tiden*. Statens Offentliga Utredningar. Stockholm, Regeringen.
- SOU (2019). *Digifysiskt vårdval: Tillgänglig primärvård baserad på behov och kontinuitet*. Statens Offentliga Utredningar. Stockholm, Regeringen, 2019:42.
- SOU (2020). *God och nära vård: En reform för ett hållbart hälso- och sjukvårdssystem*. Statens Offentliga Utredningar. Stockholm, Regeringen.
- Stevenson, A., M. Bardsley, J. Billings, J. Dixon, H. Doll, S. Hirani, M. Cartwright, L. Rixon, M. Knapp, C. Henderson, A. Rogers, R. Fitzpatrick, J. Hendy och S. Newman (2012). »Effect of telehealth on use of secondary care and mortality: findings from the Whole System Demonstrator cluster randomised trial.« *British Medical Research* 344: e3874.
- Svensson, M. (2022). *Höga kostnader och låg patientnytta – att värdera insatser i hälso- och sjukvård*. Stockholm, SNS.
- Sveriges Regering (2022). *Socialdepartementet tillsätter utredning om digital vård*. Regeringskansliet.

- Tarricone, R., F. Petracca, M. Cucciniello och O. Ciani (2022). »Recommendations for developing a lifecycle, multidimensional assessment framework for mobile medical apps.« *Health Economics* 31(51): 73–97.
- TNS-Sifo Reklammätningar (2020). *Medicininvesteringar: Hälso- och sjukvård*. Stockholm, TNS-Sifo.
- Vårdanalys (2016). *Vad står på spel?: Om nyttan med digitala hälsouppgifter och risker ur ett integritetsperspektiv*. Rapport. Stockholm, Myndigheten för vård- och omsorgsanalys, 2016:3.
- Vårdanalys (2017). *Primärvården i Europa: En översikt av finansiering, struktur och måluppfyllelse*. Stockholm, Vårdanalys.
- Vårdanalys (2022). *Besök via nätet: Resursutnyttjande och jämlikhet kopplat till digitala vårdbesök*. Rapport. Stockholm, Myndigheten för vård- och omsorgsanalys, 2022:I.
- Wachter, R. M. (2016). *Making IT Work: Harnessing the Power of Health Information Technology to Improve Care in England*. London, National Health Service England.
- Wachter, R. M. (2017). *The Digital Doctor: Hope, Hype, and Harm at the Dawn of Medicine's Computer Age*. New York, McGraw-Hill.
- Wagstaff, A. (1991). »QALYs and the equity-efficiency trade-off.« *Journal of Health Economics* 10(1): 21–41.
- WHO (2000). *World Health Report 2000: Health systems: improving performance*. Geneva, World Health Organization.
- WHO (2010). *Monitoring the building blocks of health systems: a handbook of indicators and their measurement strategies*. Geneva, World Health Organization.

Bilaga: Sammanställning av hälsoekonomisk evidens för digitala vårdteknologier

Inom ramen för arbetet med denna rapport har vi genomfört en sammanställning av systematiska litteraturöversikter som publicerats från 2016 fram till våren 2022. Sammanställningen avgränsar sig inte till någon speciell del av vården eller typ av teknologi. Det främsta kravet för att en litteraturöversikt ska ingå är att den handlar om vård på distans (vilket i litteraturen ofta benämns »telemedicin«) eller någon typ av e-hälsoteknologi (t.ex. appar) och inkluderar minst en studie med en hälsoekonomisk utvärdering av någon typ. Syftet med genomgången av litteraturen var att erhålla en aktuell bild av den vetenskapliga evidensen på området.

Litteratursökningen genomfördes av projektassistent David Dahlgren under handledning av rapportförfattarna. Totalt ingår 39 litteraturöversikter i sammanställningen. Nästan 1 000 studier ingår i sin tur i dessa översikter, varav cirka 300 innehåller en hälsoekonomisk analys. Det är viktigt att vara medveten om att sökningen inte ger en fullständig bild av den *medicinska* evidensen, eftersom vi bara sökt efter litteraturöversikter som inkluderar ekonomiska analyser.

Sökstrategi

Sökningen gjordes i Lunds universitetsbiblioteks söktjänst LUB-search, som har tillgång till artiklar vid bland annat databaserna PubMed och EBSCO samt Cochrane Database of Systematic Reviews. Genomgången gjordes i tre steg som specificeras enligt nedan.

STEG 1

I det första steget gjordes manuella sökningar via LUBsearch, där litteraturlistor från rapporter och andra studier studerades överskådligt för att få en förståelse för de begrepp som används inom området digital vård. Detta arbete låg sedan till grund för den strukturella litteraturstudien.

STEG 2

I steg 2 gjordes de systematiska litteratursökningarna, som var uppdelade enligt block-strategimetoden. I de två olika blocken kombinerades hälsoekonomiska begrepp samt termer kopplade till digital vård, som identifierats utifrån sökningarna i steg 1. Sökningarna gjordes via LUBsearch utan avgränsning till någon specifik databas.

Hälsoekonomiska söktermer

Cost-Benefit, QALY, DALY, Cost-Utility, Hospital Days, Cost- Effectiveness, Cost-Effective.

Söktermer kopplade till (digital) vård

Telemedicine, telehealth, e-health, m-health, digital healthcare, Consultation, Diagnosis, Mentoring, Monitoring, Speciality, Disease, Treatment, Synchronicity, Network, Connectivity.

STEG 3

Efter att de första två stegen genomförts jämfördes litteraturen med en rapport om digital vård från Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU, 2021). Eftersom jämförelsen tydde på att sökningarna i steg 2 inte lyckats fånga upp delar av litteraturen, gjordes kompletterande sökningar innefattande mer konkreta söktermer inom digital vård respektive traditionell hälso- och sjukvård.

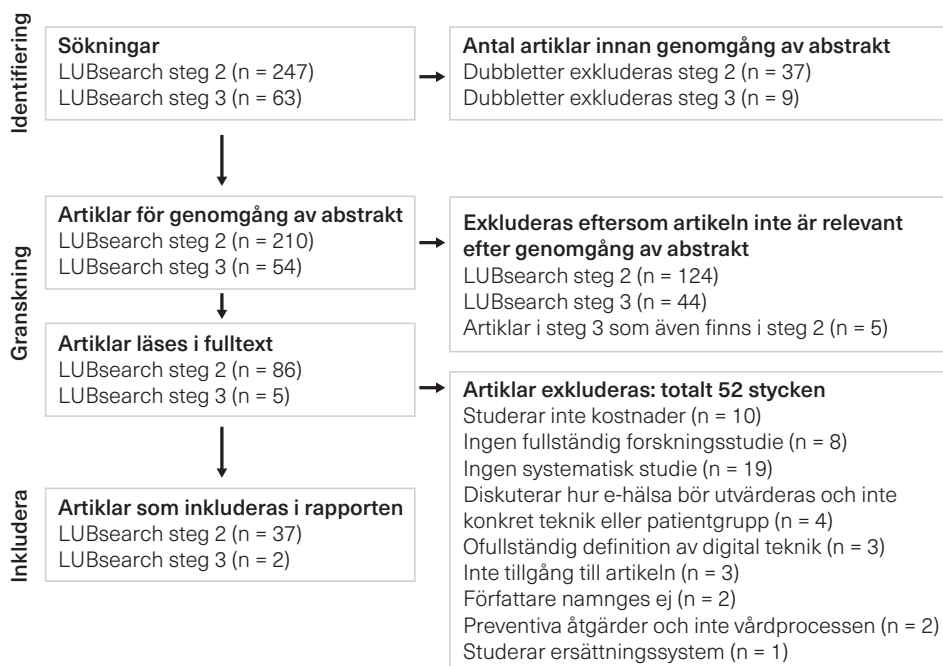
Kompletterande söktermer

((Computer OR internet OR app OR smartphone OR (web-base*) OR (chat*)) AND ((»Health care«) OR healthcare). Dessa termer kombinerades med de hälsoekonomiska begreppen i den kompletterande sökningen.

Efter att sökträffarna hade identifierats i steg 2 och 3 begränsades genomgången till relevanta artiklar utifrån flera olika parametrar. Först

och främst skulle begreppen ingå i artikeltiteln eller i abstrakt. Vidare skedde filtreringen utifrån följande inklusionskriterier: studier publicerade på engelska från och med år 2016, artiklar som summerar litteratur utifrån en klart definierad systematik, inklusive meta-studier. Efter att ha gjort dessa avgränsningar urskildes totalt 261 artiklar för vidare undersökning av titel samt abstrakt. I figur A.1 beskrivs identifieringen av artiklar.

Figur A.1 Litteratursökning och urval av ingående artiklar.



Efter att dubbletter exkluderats undersöktes abstrakten till studierna för att utröna vilka artiklar som var relevanta för studien. Begränsningar av sökningarna gjordes genom att artiklarna var tvungna att innefatta följande delar: tydlig hälsoekonomisk koppling, samt att digital teknologi och användningsområde i hälso- och sjukvården lyftes fram på ett konkret sätt. Notera att digitala lösningar som används i preventivt syfte men som inte administreras av hälso- och sjukvården exkluderades.

Resultat

I slutet av denna bilaga finns en tabell som sammanfattar resultatet av litteraturgenomgången.

De allra flesta studierna har genomförts i länder med utvecklade sjukvårdssystem i OECD-länder. Nio av de 39 litteraturöversikterna har en generell ansats utan avgränsning till någon speciell sjukdom. Åtta översikter fokuserar på patienter med hjärt- och kärlsjukdom och sju översikter handlar om teknologi för diabetespatienter (särskilt retinopatiscreening). Sökningen fångade också upp enstaka översikter av distansvård inom områdena KOL, psykisk ohälsa, ortopedi, neurologi, reumatologi, njursjukdom, beroendeproblem och obesitas.

De vanligaste formerna av teknologier som undersökts är video- eller telefonkonsultationer och textmeddelanden. De teknologier som studerats syftar oftast till att hantera befintliga hälsoproblem/sjukdomar, antingen via olika former av patientutbildning, egenmonitorering eller distanskonsultationer. Enbart i en fjärdedel av översikterna ingår studier av teknologier för diagnostik och då handlar det inte om att ersätta läkare med en digital applikation, utan snarare om att skicka bilder för bedömning till en läkare som befinner sig någon annanstans än patienten.

Förhållandevis många av de studier som ingår i litteraturöversikterna baseras på randomiserade kontrollerade studier (RCT). De flesta av litteraturöversikterna har dock även inkluderat studier med andra metoder. I de sju litteraturöversikter som enbart inkluderar RCT:s drar fem slutsatsen att distansvård är kostnadseffektivt för åtminstone någon patientgrupp, medan två konkluderar att evidensläget är oklart (Bonnevie m.fl. 2021, Hazel m.fl. 2021).

En annan faktor som varierar stort är längden på uppföljningsperio-

den. Det finns exempel på uppföljningsperioder på en månad, medan andra studier modellerar utvecklingen under flera decennier framåt. Att ha en för kort uppföljningsperiod kan leda till en snedvridning till nackdel för teknologier som främst syftar till långsiktiga hälsoförbättringar, eller som har en hög initial investeringskostnad. På områden där utvecklingen går snabbt och nya tekniker avlöser varandra i snabb takt, kan en långsiktig uppföljning i stället ge en alltför positiv bild av kostnadseffektiviteten (Eze m.fl. 2020).

När det kommer till de ekonomiska analyserna antar vissa studier ett sjukvårdsperspektiv och andra ett bredare samhällsperspektiv. Många studier fokuserar på patienter i glesbygdsområden, där betydande tidsvinster kan uppstå genom att undvika transporter för patienter och vårdgivare (Bertoncello m.fl. 2018).

Den övergripande slutsatsen som vi kan dra av litteraturgenomgången är att den hälsoekonomiska evidensbasen för digital vård pekar på att digitala vårdalternativ inom en rad områden är kostnadseffektiva. Det gäller ur såväl ett brett samhällsperspektiv som ett snävare sjukvårdsperspektiv. En slutsats är också att digitala vårdmodeller sällan leder till några utgiftsbesparingar för vården. Det beror bland annat på att de sällan ersätter personal, som är den mest kostnadskrävande resursen i vården, utan endast tillkommer som ett komplement till den befintliga vårdprocessen. Vi kan också konstatera att digitala vårdteknologier som tillåter patientkontakter på distans kan leda till besparingar för både patienter och vårdgivare i form av minskade transporter.

En begränsande faktor för att kunna dra mer långtgående och säkrare slutsatser från genomgången är den stora variation som föreligger mellan de olika studierna. Som genomgången visar så har en stor mängd studier genomförts under de senaste åren, men dessa har gjorts på olika typer av digitala vårdteknologier, i starkt varierande kontexter och på olika typer av patientgrupper. Till detta kan läggas att olika studier har använt olika typer av hälsoekonomiska utvärderingsmetoder där val av nivåer för bestämning av kostnadseffektivitet har varierat. Nivåerna skiljer sig också åt för vad som är relevant för en svensk kontext.

Ytterligare en sak som skiljer sig mellan kontexter är hur standardbehandlingen ser ut, om den alls existerar, och i vilket skede av sjukdomen den sätts in. Om man som beslutsfattare befinner sig i en alltför annorlunda kontext går det inte att överföra slutsatserna från litteraturen.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att det förekommer ett brett

spann av slutsatser om kostnadseffektivitet. I stor utsträckning är den evidens som finns osäker, i bemärkelsen att det är svårt att uttala sig om studiernas kvalitet på grund av bristfällig dokumentation och stor variation mellan de insatser som studerats, kostnader som inkluderats, perspektiv och uppföljningsperiod. En sak är dock säker: det går inte att förutsätta att digitala hälsoteknologier kommer att vara kostnadseffektiva, och än mindre att de kommer att leda till besparingar (Brown m.fl. 2021, Snoswell m.fl. 2021). Om det kommer vara tillgången på arbetskraft snarare än finansiella resurser som är den begränsande faktorn framöver, så finns det ändå skäl att se ljust på möjligheten att sjukvården med hjälp av digital teknologi även framgent kan leverera goda resultat. Hur den hälsoekonomiska kalkylen i det enskilda fallet kommer att se ut beror på beslutsfattarnas förmåga att vara hårda förhandlare om pris och att söka skaleffekter via samarbeten över regiongränser.

Artiklar från litteratursökningen

- Akiyama, M., Y. Byung-Kwang och B.-K. Yoo (2016). »A Systematic Review of the Economic Evaluation of Telemedicine in Japan.« *Journal of Preventive Medicine & Public Health*, 49(4), 183–196.
- Ali, A., H. Haleh Farsad, P. Yosef Mehdi och A. Samane Saravani (2018). »Telemedicine Applications for Screening Diabetic Retinopathy.« *International Journal of Basic Science in Medicine*, 3(2), 53–58.
- Austin, J., M. Barras och C. Sullivan (2020). »Interventions designed to improve the safety and quality of therapeutic anticoagulation in an inpatient electronic medical record.« *International Journal of Medical Informatics*, 135.
- Avidor, D., A. Loewenstein, M. Waisbourd och A. Nutman (2020). »Cost-effectiveness of diabetic retinopathy screening programs using telemedicine: a systematic review.« *Cost Effectiveness & Resource Allocation*, 18(1), 1–9.
- Azamar-Alonso, A., A. P. Costa, L. A. Huebner och J. E. Tarride (2019). »Electronic referral systems in health care: a scoping review.« *ClinicoEconomics and Outcomes Research*, ume 11, 325–333.
- Baratloo, A., L. Rahimpour, A. I. Abushouk, S. Safari, C. W. Lee och A. Abdalvand (2018). »Effects of Telestroke on Thrombolysis Times and Outcomes: A Meta-analysis.« *Prehospital Emergency*

- Care*, 22(4), 472–484.
- Barbosa, M. T., C. S. Sousa, M. Morais-Almeida, M. J. Simões och P. Mendes (2020). »Telemedicine in COPD: An Overview by Topics.« *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 17(5), 601–617.
- Bertoncello, C., M. Colucci, T. Baldovin, A. Buja och V. Baldo (2018). »How does it work? Factors involved in telemedicine home-interventions effectiveness: A review of reviews.« *PLoS One*, 13(11), 1–24.
- Bonnevie, T., P. Smondack, M. Elkins, B. Gouel, C. Medrinal, Y. Combret, J.-F. Muir, A. Cuvelier, G. Prieur och F.-E. Gravier (2021). »Advanced telehealth technology improves home-based exercise therapy for people with stable chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review.« *Journal of Physiotherapy* (Elsevier), 67(1), 27–40.
- Brown, V., H. Tran, K. L. Downing, K. D. Hesketh och M. Moodie (2021). »A systematic review of economic evaluations of web-based or telephone-delivered interventions for preventing overweight and obesity and/or improving obesity-related behaviors.« *Obesity Reviews*, 22(7), 1–12.
- Buntrock, C., F. Kählke, F. Smit och D. D. Ebert (2021). »A systematic review of trial-based economic evaluations of internet- and mobile-based interventions for substance used disorders.« *European Journal of Public Health*, 31, 119–128.
- Chen, J., D. Sun, W. Yang, M. Liu, S. Zhang, J. Peng och C. Ren (2018). »Clinical and Economic Outcomes of Telemedicine Programs in the Intensive Care Unit: A Systematic Review and Meta-Analysis.« *Journal of Intensive Care Medicine*, 33(7), 383–393.
- Choukou, M.-A., A. Maddahi, A. Polyvyana och C. Monnin (2021). »Digital health technology for Indigenous older adults: A scoping review.« *International Journal of Medical Informatics*, 148.
- Dham, P., S. Colman, K. Saperson, C. McAiney, L. Lourenco, N. Kates och T. K. Rajji (2017). »Collaborative Care for Psychiatric Disorders in Older Adults: A Systematic Review.« *Canadian Journal of Psychiatry*, 62(11), 761–771.
- Eberle, C. och S. Stichling (2021). »Clinical Improvements by Telemedicine Interventions Managing Type 1 and Type 2 Diabetes: Systematic Meta-review.« *Journal of Medical Internet*

- Research*, 23(2).
- Eze, N. D., C. Mateus och T. Cravo Oliveira Hashiguchi (2020). »Telemedicine in the OECD: An umbrella review of clinical and cost-effectiveness, patient experience and implementation.« *PLoS One*, 15(8), 1–24.
- Farabi, H., A. Rezapour, R. Jahangiri, A. Jafari, A. Rashki Kemmak och S. Nikjoo (2020). »Economic evaluation of the utilization of telemedicine for patients with cardiovascular disease: a systematic review.« *Heart Failure Reviews*, 25(6), 1063–1075.
- Fatehi, F., F. Jahedi, M.-L. Tay-Kearney och Y. Kanagasalingam (2020). »Teleophthalmology for the elderly population: A review of the literature.« *International Journal of Medical Informatics*, 136.
- Ghani, Z., J. Jarl, J. S. Berglund, M. Andersson och P. Anderberg (2020). »The cost effectiveness of mobile health (Mhealth) interventions for older adults: Systematic review.« *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 1–13.
- Hazel, C. A., S. Bull, E. Greenwell, M. Bunik, J. Puma och M. Perrailon (2021). »Systematic review of cost-effectiveness analysis of behavior change communication apps: Assessment of key methods.« *Digital Health*, 7, 20552076211000559.
- Holl, F., J. Kircher, W. J. Swoboda och J. Schobel (2021). »Methods Used to Evaluate mHealth Applications for Cardiovascular Disease: A Quasi-Systematic Scoping Review.« *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12315), 12315.
- Iribarren, S. J., K. Cato, L. Falzon och P. W. Stone (2017). »What is the economic evidence for mHealth? A systematic review of economic evaluations of mHealth solutions.« *PLoS One*, 12(2), 1–20.
- Jiang, X., W.-K. Ming och J. H. S. You (2019). »The Cost-Effectiveness of Digital Health Interventions on the Management of Cardiovascular Diseases: Systematic Review.« *Journal of Medical Internet Research*, 21(6).
- Matsumoto, R. A. och J. L. Barton (2021). »Telerheumatology: before, during, and after a global pandemic.« *Current Opinion in Rheumatology*, 33(3), 262–269.
- McDougall, J. A., E. D. Ferucci, J. Glover och L. Fraenkel (2017).

- »Telerheumatology: A Systematic Review.« *Arthritis Care & Research*, 69(10), 1546–1557.
- Nguyen, N. H., I. Martinez, A. Atreja, A. M. Sitapati, W. J. Sandborn, L. Ohno-Machado och S. Singh (2022). »Digital Health Technologies for Remote Monitoring and Management of Inflammatory Bowel Disease: A Systematic Review.« *The American journal of gastroenterology*, 117(1), 78–97.
- Panagiota, N., P. Elpidia och A. Kostas (2021). »Economic Evaluation of Digital Health Interventions in Palliative Care: A Systematic Review of the Literature.« *Frontiers in Digital Health*, 3.
- Petersen, W., K. Karpinski, L. Backhaus, S. Bierke och M. Häner (2021). »A systematic review about telemedicine in orthopedics.« *Archives of Orthopaedic & Trauma Surgery*, 141(10), 1731–1739.
- Rauschenberg, C., A. Schick, D. Hirjak, A. Seidler, I. Paetzold, C. Apfelbacher, S. G. Riedel- Heller och U. Reininghaus (2021). »Evidence Synthesis of Digital Interventions to Mitigate the Negative Impact of the COVID-19 Pandemic on Public Mental Health: Rapid Meta-review.« *Journal of Medical Internet Research*, 23(3), e23365–e23365.
- Rinaldi, G., A. Hijazi och H. Haghparast-Bidgoli (2020). »Cost and cost-effectiveness of mHealth interventions for the prevention and control of type 2 diabetes mellitus: A systematic review.« *Diabetes Research & Clinical Practice*, 162.
- Sanyal, C., P. Stolee, D. Juzwishin och D. Husereau (2018). »Economic evaluations of eHealth technologies: A systematic review.« *PLoS One*, 13(6), 1–11.
- Shields, G. E., A. Wells, P. Doherty, A. Heagerty, D. Buck och L. M. Davies (2018). »Cost effectiveness of cardiac rehabilitation: a systematic review.« *Heart*, 104(17), 1403–1410.
- Siegel, K. R., M. K. Ali, X. Zhou, B. P. Ng, S. Jawanda, K. Proia, X. Zhang, E. W. Gregg, A. L. Albright och P. Zhang (2020). »Cost-effectiveness of Interventions to Manage Diabetes: Has the Evidence Changed Since 2008?« *Diabetes Care*, 43(7), 1557–1592.
- Snowell, C. L., M. L. Taylor och L. J. Caffery (2021). »Why telehealth does not always save money for the health system.« *Journal of Health Organization & Management*, 35(6), 763–775.
- Somayyeh, M., C. M. William, W. Julia, P. Colleen och M. R.

- Julie (2021). »Effectiveness of eHealth Tools for Hip and Knee Arthroplasty: A Systematic Review.« *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, 2.
- Subedi, N., J. C. Rawstorn, L. Gao, H. Koorts och R. Maddison (2020). »Implementation of Telerehabilitation Interventions for the Self-Management of Cardiovascular Disease: Systematic Review.« *JMIR Mhealth and Uhealth*, 8(11), e17957–e17957.
- Teljeur, C., P. S. Moran, S. Walshe, S. M. Smith, F. Cianci, L. Murphy, P. Harrington och M. Ryan (2017). »Economic evaluation of chronic disease self-management for people with diabetes: a systematic review.« *Diabetic Medicine*, 34(8), 1040–1049.
- Vlahu-Gjorgievska, E., S. Nagapuri och W. Khin Than (2019). »Tele-monitoring Technology as a Tool for Monitoring and Management of Patients with Congestive Heart Failure.« *Australasian Journal of Information Systems*, 23, 1–14.
- Yang, Y., H. Chen, H. Qazi och P. P. Morita (2020). »Intervention and Evaluation of Mobile Health Technologies in Management of Patients Undergoing Chronic Dialysis: Scoping Review.« *JMIR Mhealth and Uhealth*, 8(4), e15549–e15549.

Se nästa uppslag för en sammanfattning av litteraturgenomgången, med indelning efter diagnosområde.

Tabell A.1 Sammanfattning av litteraturgenomgången.

Diagnosområde	Författare	Tillämpning	Sammanfattning och reflektioner	Ekonomisk analys	Utfallsmått
	Hazel, C. A., m.fl. (2021).	Monitorering / Management	Översikt av studier om beteendeförändringsappar. Litteraturen har flera metodologiska problem, bl.a. avseende mätning av kostnader och kvantifiering av hälsoutfall. Slutsatsen är att det finns för lite information inom området för att uttala sig om kostnadseffektivitet.	CUA	Livskvalitet, träningsmängd
	Snoswell, C. L., m.fl. (2021).	Monitorering / Management / Kommunikation	Syftet med artikeln är att förklara att digital vård inte alltid leder till kostnadsbesparingar ur ett sjukvårdsperspektiv. Gör en översikt av studier med hälsoekonomisk analys. Lyfter fram att minskade kostnader i hög grad har studerats ur patientens eller arbetsgivarens perspektiv. T.ex. kritiserar de att många studier inte tar med utvecklings- och underhållskostnader för tekniken.	CEA, CMA, CUA	Kostnader
	Ghani, Z., m.fl. (2020).	Kommunikation	Fokus på äldre patienter. Det finns indikationer på att enklare tekniker (automatiserade textmeddelanden, mer eller mindre personaliserade) kan vara kostnadseffektiva. Inget stöd för att mer komplexa interventioner (appar i kombination med olika sensorer m.m.) är kostnadseffektiva. Författarna noterar att många studier avviker från riktlinjer för hälsoekonomiska analyser.	CEA, CUA	QALYS, depressionsfria dagar, träningsmängd
	Eze, N. D., m.fl. (2020).	Monitorering / Management / Diagnostisering	Översikt av litteraturoversikter som går igenom en rad olika tillämpningar av telemedicin. Inte enbart fokus på hälsoekonomi utan även klinisk effektivitet. Stor heterogenitet i de 18 studierna som diskuteras och författarna anser att endast ett fåtal är av god kvalitet. En majoritet drar slutsatsen att telemedicin troligtvis är kostnadseffektivt jämfört med konventionell vård, men 4 studier kommer till motsatt slutsats. I litteraturen finns exempel på att distanskonsultationer kan vara såväl kortare som längre än fysiska besök. Diskuterar också att teknologier inte får så lång tid på sig att vara i bruk innan de ersätts med något annat. Påpekar att en del ingående översikter noterat publiceringsbias.	CUA, CEA, CMA	Förekomst av andningsproblem, viktninskning, sömnproblem, ångest, dödlighet, inläggningar på sjukhus, kostnader
	Azamar-Alonso, A., m.fl. (2019).	Remissshantering	Det finns begränsad evidens för att elektronisk remissshantering är ett kostnadseffektivt alternativ till pappersremisser. De flesta studier undersöker inte kostnader. En dansk studie visar dock på besparingar per remiss. Andra studier visar på bättre remisskvalitet och ökade remissvolymer.	CEA	Tid som läggs på dokumentation/kommunikation (en studie), remisskvalitet, antal remisser

Teknologi	Antal studier	Antal studier med ekonomisk analys	Studiekontext	Metod	Publikationsdatum för ingående studier
Webbaserad rapportering, mobilappar	10	6	Nämns inte, dock går det att utläsa att två studier är från Sverige.	RCT	Jan 2008–jan 2018
Videobesök, chattmeddelanden	14	14	Spanien, USA, UK, Hong Kong, Danmark, Australien	Begränsad info om detta, någon RCT, modellbaserad	Maj 2018
M-hälsa i två tappningar: komplex kommunikation via smartphone resp. enkel textbaserad	11	11	Danmark, Spanien, UK, Australien, Kanada, Nya Zeeland	RCT samt Markovmodellering	2007–2018
Videosamtal, telefon, asynkron kommunikation, appar, distansmonitorering	98	18	USA, Australien, UK, Japan	RCT, observationsstudier	Jan 2014–feb 2019
Digital remissshantering	9	1	Norge, Holland, Danmark, UK, Nya Zeeland	Observationsstudie	T.o.m. juni 2018

Diagnosområde	Författare	Tillämpning	Sammanfattning och reflektioner	Ekonomisk analys	Utfallsmått
	Chen, J., m.fl. (2018).	Monitorering / Management	Undersöker användning av telemedicin vid sjukhusakuter. Kostnadsmässigt blandade resultat, från kostnadsbesparing på \$2600 per patient till kostnadsökning med \$5600.	Kostnadsjämförelser före/efter införandet av teknologin	Mortalitet på intensivvårdsenhet, vårdtid på sjukhus
	Iribarren, S. J., m.fl. (2017).	Monitorering / Management	Översikt av ekonomiska utvärderingar av mobil teknik i olika delar av vården. Den genomgående slutsatsen är att textmeddelanden (t.ex. påminnelser om bokade besök) är kostnadseffektivt. Även användande av digital app för eftervård ses som kostnadseffektivt. 16 av 39 studier rapporterar inte studiens perspektiv, 17 har ett sjukvårdsperspektiv och resten ett bredare perspektiv. Författarna är sparsamma med detaljer om de ingående studierna så det är svårt att dra konkreta slutsatser om specifika patientgrupper.	CUA, CEA, CMA, CBA	Varierar. Flera studerar sannolikheten att utebli från bokad besök. Andra studerar hälsoutfall och livskvalitet.
	Bertoncello, C., m.fl. (2018).	Management	Översikt av studier om telemedicin i hemmet för kroniskt sjuka personer. Fler studier behövs för att kunna besvara frågan om kostnadseffektivitet. Evidensläget är heterogent vad gäller metodval, interventioner och studiepopulationer.	CMA, CEA	Blodtrycksnivå, livskvalitet, mortalitet, glukosnivå
	Sanyal, C., m.fl. (2018).	Management	Studerar hanterandet av kroniska sjukdomar för äldre personer, där det inte finns några entydiga resultat huruvida telemedicin kan ses som kostnadseffektivt.	Kostnadseffektivitet	Livskvalitet
	Akiyama, M., m.fl. (2016).	Monitorering / Kommunikation / Diagnostisering	Översikt av studier av telemedicin i Japan, dels mellan patient och läkare, dels internt mellan vårdpersonal. Teledermatologi och teleradiologi är kostnadseffektiva alternativ till sedvanlig vård. Vård i hemmet med digital teknik gav blandade resultat. Dock stora skillnader i metod mellan studier.	Nyttokostnadsanalys, CBA, CMA	Betalningsvilja, självskattad hälsa, besparingar (restid, kostnader för vård och tester) m.m.
Diabetes					
	Eberle, C. och S. Stichling (2021).	Management / Monitorering / Kommunikation	Översikt av översikter. 4 av 5 översikter drog slutsatsen att telemedicin är kostnadseffektivt. Finns vissa brister i studiekvalitet, bl.a. hur man undersöker kostnadseffektivitet, och oklarheter om vilken teknologi som studerats.	CEA, CUA	Blodtryck, BMI, livskvalitet, HbA1C
	Siegel, K. R., m.fl. (2020).	Diagnostisering / Kommunikation	Teleretinopati är ett kostnadseffektivt alternativ till fysiskt besök hos specialist, ofta kostnadsbesparande. Coachning och utbildningsinsatser på distans är kostnadsbesparande eller kostnadseffektiva med låg tröskel (3 studier). Oklart vilka perspektiv som använts vid kostnadsberäkning.	CUA, CMA	QALY

Teknologi	Antal studier	Antal studier med ekonomisk analys	Studiekontext	Metod	Publiceringsdatum för ingående studier
Informations-distribution med informationsteknologi, automatiserad övervakning	19	8	USA	Oklart	Juni 2016
All teknologi med en telefon (sms, app, Iphone-sensor)	39	39	19 länder (hög-, medel- och låginkomstländer)	4 RCT med primärdata samt 5 RCT med sekundärdata eller flera olika studier	T.o.m. april 2018
Sensorer för övervakning (bl.a. blodtryck), telefon, video, textmeddelanden	25	12	Beskrivs utifrån världsdelar (flera ingår, Amerika och Europa vanligast)	Beskrivs inte	2000–2015
Datoriserade beslutssystem, webbaserad portal, digital KBT, telecare, telehealth, telefon, video	12	12	Nederländerna, Australien, Spanien, Kanada, UK	10 RCT, 2 observationsstudier	2000–okt 2016
Videosamtal, distansmonitorering	17	17	Japan	Retro- och prospektiva kohortstudier, betalningsviljestudier, diagnostic accuracy	Jan 2000–dec 2014
Videosamtal, telefonsamtal, sms, mejl, telemonitorering	31	5	USA, Taiwan, UK, Grekland, Australien, Israel	RCT samt kohortstudier	Jan 2008–april 2020
Teleretinopati, utbildning och rådgivning per telefon	122	5	Australien, Belgien, USA	Oklar, citerade studier använder Markovmodeller	Egen litteraturstudie juni 2008–juli 2017 + studie av tidigare översikter för perioden 1985–2008

Diagnosområde	Författare	Tillämpning	Sammanfattning och reflektioner	Ekonomisk analys	Utfallsmått
	Rinaldi, G., m.fl. (2020).	Monitorering / Management	Analyserar många typer av tekniska lösningar, alltifrån coachande telefonsamtal till glukosnivåmätning. Ingående artiklar delas in utifrån om den ekonomiska analysen är fullständig eller partiell, där de senare antingen saknar jämförelsebehandling eller inte sätter kostnader i förhållande till hälsovinster. Studiekvaliteten bedöms vara låg för de 8 fullständiga ekonomiska analyserna, men alla visar på besparingar eller kostnadseffektivitet i förhållande till WHO:s tröskelvärde. Kvaliteten bedöms också låg för de 15 partiella analyserna, som uppvisar en stor variation i kostnad per patient (från stor besparing till måttlig ökning).	CEA, CUA	Livskvalitet
	Fatehi, F., m.fl. (2020).	Management / Diagnostisering	Hur teleoftalmologi levereras på ett kostnadseffektivt sätt för personer med ögonsjukdom. Tekniken är kostnadseffektiv för att leverera vård till personer på landsbygden pga mindre resande, mindre onödigt vårdutnyttjande och mindre belastning för specialister. Vidare noteras att det inte är kostnadseffektivt för personer över 80 år.	CMA	Tillgänglighet, minskade onödiga besök
	Avidor, D., m.fl. (2020).	Diagnostisering	Bilder skickas digitalt till specialist som gör bedömningen. Kostnadsbesparingar i de kanadensiska och singaporeanska studierna, men ökade kostnader per QALY i den amerikanska. Där berodde kostnadseffektiviteten på antalet patienter och patienternas ålder.	CMA, CUA	Diagnostiseringskapacitet
	Ali, A., m.fl. (2018).	Diagnostisering	Översikten fokuserar inte på kostnadseffektivitet. Endast 2 studier beaktar kostnader och dessa ingår även i Avidor m.fl.	CMA	Diagnostisering
	Teljeur, C., m.fl. (2017).	Management	Undersöker olika typer av stöd till egenvård för diabetiker. Slutsatserna är att telemedicin inte är kostnadseffektivt, där finns indikationer på att egenvård medför högre kostnader än annan vård. Låg studiekvalitet överlag.	CUA, CMA	Glukosnivå, självskattad hälsa, kunskapsnivå
Hjärt-och kärlsjukdomar					
	Baratloo, A., m.fl. (2018).	Management / Diagnostisering	Meta-analys av litteratur om telestroke, dvs tekniker för distanskonsultation och bedömning av strokepatienter, jämfört med vård på speciella strokeavdelningar. Telestroke ger minst lika bra utfall som jämförelsealternativet. Färre vård dagar på sjukhus vid telestroke (0,5 dagar).	Resursåtgång (vårdtid)	Mortalitet, tid från symptom tills framme vid sjukhus, vart patienter blir utskrivna (till hemmet eller till rehabcenter)

Teknologi	Antal studier	Antal studier med ekonomisk analys	Studiekontext	Metod	Publikationsdatum för ingående studier
Video, telefon, sms, coaching, glukosmonitorering, utbildning	22	8	Danmark, Australien, Hong Kong, Mexico, USA,	RCT (14 studier) m.m.	1995–april 2019
Distanskonsultationer, bildanalys (t.ex. näthinnefotografering), videomöte, automatiserade lösningar (självmonitorering, riskskattning, syntest)	45	5	Spanien, USA, Kanada	2 RCT	2008–2018
Näthinnefotografering	7	7	USA, Singapore, Kanada	6 modellstudier, 1 retrospektiv studie	Jan 2010–jan 2020
Näthinnefotografering	11	6	Singapore, Indien	RCT + simulering	Mars 2001–juni 2017
Telefon, videosamtal, textmeddelanden, automatisk överföring av data	37	15	USA, Kanada, Irland, Danmark, Italien, Indien, Nederländerna	RCT, kohortstudie, Markovmodeller	T.o.m. 4 mars 2015
Telekommunikation med telefon, video, överföring av patientjournaler med måtvärden etc. (oklart exakt vilken teknik i vissa studier)	26	9	USA, Frankrike, Tyskland, England, Österrike, Spanien, Italien, Finland	2 RCT, 24 observationsstudier	T.o.m. maj 2017

Diagnosområde	Författare	Tillämpning	Sammanfattning och reflektioner	Ekonomisk analys	Utfallsmått
	Holl, F., m.fl. (2021).	Management / Monitorering	M-hälsa för patienter med hjärt- och kärlsjukdom är kostnadseffektivt. Tekniken ger färre inläggningar och vård dagar. Ses som kostnadseffektivt utifrån ICER samt kostnadsminimerande med 33 % lägre total kostnad för behandling. Stora kostnadsbesparingar för insamling av data.	CMA och CEA, resursåtgång (vårdtid)	Självskattad hälsa, både livskvalitet, sjukdom, depression, samt objektiva mått som blodtryck, puls, vikt
	Subedi, N., m.fl. (2020).	Management / Kommunikation	Översikt av studier om hjärtrehabilitering. Bara 4 studier med hälsoekonomisk analys. Dessa tyder på att telerehabilitering sannolikt är kostnadseffektivt men att det inte nödvändigtvis medför besparingar.	Kostnadsanalys, CUA	Livskvalitet, patienters uppfattning om tekniken
	Farabi, H., m.fl. (2020).	Management / Kommunikation	Telemedicin förbättrar hälsoutfall för patienter med hjärt- och kärlsjukdom (minskad dödlighet samt bättre livskvalitet). Bara 2 studier med en hälsoekonomisk analys. Dessa tyder på att telemedicin är kostnadseffektivt jämfört med konventionell vård.	CUA	Dödlighet, QALY
	Jiang, X., m.fl. (2019).	Kommunikation / Monitorering	Nästan alla de undersökta teknologierna var kostnadseffektiva alternativ till vanlig vård för patienter med kardiovaskulär sjukdom. Besparingar och högre hälsovinster i 6 studier, acceptabla kostnader per hälsoökning i 8 studier. Olika perspektiv används i studierna (sjukvårdsbudgeten, finansieringen, samhället). De flesta studier var av god eller måttlig kvalitet.	CBA, CEA	QALY
	Shields, G. E., m.fl. (2018).	Management	Studie som undersöker rehabilitering för hjärt- och kärlsjukdom, där de kommer fram till att användandet av telemedicin är kostnadseffektivt i jämförelse med vanlig vård.	CUA	Livskvalitet, dödlighet, återinläggningar på sjukhus
	Vlahu-Gjorgievska, E., m.fl. (2019).	Management / Monitorering	Färre dagar på sjukhus för monitorerade patienter. En RCT analyserade totala kostnader för sjukvård men fann inga effekter på detta trots färre vård dagar.	Resursåtgång (vårdtid)	Livskvalitet, dödlighet, återinläggning, kostnader
	Austin, J., m.fl. (2020).	Generell	Studerar hur elektroniska journalsystem (EMR) används vid blodförtunnande medicinering och hur detta kliniskt påverkar patienter. Deras slutsatser är att det inte finns belägg för att detta leder till bättre resultat än andra typer av system som används. En studie pekade på att implementeringen av EMR innebar ökade kostnader.	Kostnadsanalys	Lämplig förskrivning och dokumentation

Teknologi	Antal studier	Antal studier med ekonomisk analys	Studiekontext	Metod	Publikationsdatum för ingående studier
Mobilappar för att mäta olika saker (puls, blodtryck, vikt), textmeddelanden, doseringshjälpmedel	38	2	Kostnadsstudierna kommer från Spanien och Nya Zeeland. Övriga från bl.a. Norge, Danmark, USA, UK	18 RCT, 7 mixed methods, prospektiva studier, kohort, register	2000–6 april 2021
Telerehabilitering med hjälp av internet, mobiltelefon, trådlösa sensorer, sms-notiser	26	4	Nya Zeeland, Australien, Kanada, Holland, USA, Spanien, UK, Tyskland	9 RCT	1990–9 nov 2018
Monitorering av blodtryck och andra riskfaktorer, videosamtal	20	2	Nya Zeeland, Nederländerna, Belgien, UK, USA, Danmark	Oklart hur många som var RCT, Markovmodeller	T.o.m. dec 2018
Sms, kontakt per telefon, videomöte, digital dataöverföring, kroppsnära teknik	14	14	Europa, USA, Australien	RCT + Markovmodeller	2015–2018 samt 2011–2014
Coachning per telefon, påminnelse om träning	16	4	Danmark, Norge, UK, Nya Zeeland bl.a.	RCT och kohortstudie	2001–jan 2017
Videor för utbildningsmaterial, digital rapportering till vårdpersonal, monitorering av hälsodata, påminnelser om medicinering	11	2	Spanien, Holland, USA, Danmark, Israel	RCT, observationsstudie, före/efter-studie, prospektiv interventionsstudie	2010–2017
Elektroniska stödssystem	27	1	USA, Schweiz, Spanien, Sydkorea, Australien	3 RCT, kohortstudier, före/efter-studier	T.o.m. sept 2018

Diagnosområde	Författare	Tillämpning	Sammanfattning och reflektioner	Ekonomisk analys	Utfallsmått
Psykisk ohälsa					
	Rauschenberg, C., m.fl. (2021).	Kommunikation / Monitorering	Översikt av översikter. E-hälsö-interventioner såsom KBT på distans eller mobilappar (m-hälsa) för hantering av stress, depression m.m. Det finns inte många studier som undersöker kostnadseffektivitet, men de som finns tyder på att e-hälsa och m-hälsa kan vara kostnadseffektivt jämfört med vanlig KBT eller ingen vård.	CEA, CUA	Effektivitet, tillgänglighet, patientnöjdhet
	Dham, P., m.fl. (2017).	Management / Monitorering	Översikten fokuserar på kollaborativ vård (multiprofessionell vård med strukturerade vårdplaner och uppföljningar) för äldre personer med depression. Bara en studie handlade om telemedicin OCH inkluderade en hälsoekonomisk analys. Slutsatsen är att interventionen inte var kostnadseffektiv (för höga kostnader per hälsovinst, \$85 637/QALY).	CUA	Livskvalitet
	Choukou, M.-A., m.fl. (2021).	Diagnostisering / Management / Monitorering	Undersöker äldre personer som tillhör en ursprungsbefolkning och ser om telemedicin kan vara ett effektivt sätt att öka tillgängligheten, rättvisan och acceptansen för den vård som ges. För personer med depression är telemedicin ett kostnadseffektivt sätt att ge vård på, främst pga minskat resande.	CMA	Tillgänglighet, acceptans för digital teknik och livskvalitet
KOL					
	Bonnevie, T., m.fl. (2021).	Management	Den enda ingående studien med en hälsoekonomisk analys undersökte rehabilitering för patienter med KOL. Teleterapi med avancerade hjälpmedel (AH) jämförs med fysisk terapi i hemmet utan AH, terapi på vårdinrättning med AH, resp. ingen terapi. Telerehabilitering gav minst lika bra resultat som hemterapi utan AH. Telerehab gav liknande resultat som öppenvård med AH och var bättre än att inte ge någon vård alls. Det går inte att avgöra kostnadseffektivitet utifrån befintliga studier.	CEA	Träningsvilja, livskvalitet, andningssvårigheter
	Barbosa, M. T., m.fl. (2020).	Monitorering / Management	I en RCT visade digitala alternativ på färre antal dagar på sjukhus. Minskade kostnader pga telemonitorering kommer från färre antal sjukdagar och väger upp kostnaderna för utveckling. Telemonitorering ledde inte till ökade kostnader i andra termer. Telehealth är troligtvis inte kostnadseffektiv som ett komplement till redan använd vård. Stor variation i kostnadseffektivitet mellan olika tekniker och typer av patienter. Bättre data över kostnader behövs för att avgöra om tekniken är kostnadseffektiv.	CMA	Livskvalitet, symtomhantlingsförmåga, följsamhet till behandling

Teknologi	Antal studier	Antal studier med ekonomisk analys	Studiekontext	Metod	Publiceringsdatum för ingående studier
Digital KBT (video, textmeddelanden), videosamtal, telefonsamtal, appar	44	3	Oklart	RCT+ kohortstudier	T.o.m. april 2020
Telefon samt telepsykiatri, virtuell kommunikation, appar	29	1	USA, Australien, Kanada, UK	RCT samt kohortstudier	T.o.m. okt 2016
Videosamtal	26	5	USA, Kanada, Nya Zeeland, Australien, Taiwan	RCT samt observationsstudie	2002–2019
Videosamtal, telefonsamtal, appar, stegräknare, monitorering (t.ex. blodtryck)	15	1	Oklart	RCT	T.o.m. 2020
Digital kommunikation mellan patient och vårdpersonal, video, internetplattform, mobil etc.	56	4	Spanien, Estland, Sverige, Slovenien, UK	RCT, icke RCT, meta-studie och systematiska kunskapsöversikter	1 jan 2015–31 maj 2020

Diagnosområde	Författare	Tillämpning	Sammanfattning och reflektioner	Ekonomisk analys	Utfallsmått
Reumatologi					
	McDougall, J. A., m.fl. (2017).	Diagnostisering / Management / Monitorering	Undersöker telemedicin för reumatiska sjukdomar där tekniken kan ses som kliniskt effektiv i de flesta studierna som undersöks, främst inom diagnostisering och behandling. Det finns inga entydiga slutsatser angående kostnader, mer studier behöver göras inom området. Dock pekar en studie på minskade kostnader per besök för diagnostisering, men ökade kostnader totalt pga att fler uppsöker specialistvård.	CMA	Diagnostiseringskapacitet
	Matsumoto, R. A. och J. L. Barton (2021).	Diagnostisering / Management / Monitorering	Patienter som blir behandlade med telemedicin (synkron kommunikation) har lika bra kliniskt utfall som vid konventionell behandling. Kostnadsbesparingar för patienten pga minskat resande och mindre frånvaro från jobbet. I en studie dras motsatt slutsats, att telemedicin har högre kostnader. Oklart vad detta beror på. Notera också att de flesta studierna tillämpar telemedicin när det har skett ett initialt besök hos en läkare; det är uppföljningarna som görs via telemedicin.	CMA	Patientnöjdhet, korrekt diagnostisering, autonomi, förmåga till egenvård
Njursjukdom					
	Yang, Y., m.fl. (2020).	Management	M-hälsa har positiv effekt på kliniska utfall. Det finns för lite evidens för att bedöma kostnadseffektiviteten, men en handfull studier visar på färre dagar på sjukhus och minskad tid för resor.	Kostnadsanalys	Patientnöjdhet, klinisk effektivitet, antal dagar på sjukhus, QALY
Osteoporos					
	Somayyeh, M., m.fl. (2021).	Kommunikation / Management / Utbildning	Inga skillnader i vårdkvalitet mellan digital vård och konventionell före samt efter operation. Digital vård som ges före operation är ett kostnadseffektivt alternativ till konventionell vård.	CMA; både kostnad för teknik/vård samt indirekta kostnader (patienters tid)	Kostnad per behandling
	Petersen, W., m.fl. (2021).	Kommunikation / Diagnostisering	Videokonsultation kan vara kostnadseffektivt. Transportsträcka för patienten och antal utförda undersökningar per år är avgörande.	CMA; både kostnad för teknik/vård samt indirekta kostnader (patienters tid)	Kostnad per patient
Neurologi					
	Buntrock, C., m.fl. (2021).	Management	Behandling och beteendeförändring genom interventioner via internet och mobil (IMI) kan vara kostnadseffektivt. Slutsatser beror delvis på vad som är jämförelsealternativet (standardbehandling, online-KBT, fysiskt möte) samt om analysen görs med CEA eller CUA.	CEA	Minskning av konsumtion av alkohol och tobak
Övervikt					
	Brown, V., m.fl. (2021).	Utbildning / Monitorering	Oklart om telemedicin är kostnadseffektivt för att förebygga övervikt. Vissa studier talar för detta, medan andra visar på det motsatta.	CUA, CEA	QALY, fysisk aktivitet, kost, hälsosamt leverne

Teknologi	Antal studier	Antal studier med ekonomisk analys	Studiekontext	Metod	Publikationsdatum för ingående studier
Textmeddelanden, videosamtal, telefonsamtal, smartphone	20	6	Kanada, USA, Irland, UK, Australien, Italien, Spanien, Finland	1 RCT och 19 observationsstudier	T.o.m. aug 2015
Videosamtal, telefon	22	2	Danmark, England och USA, men även länder utanför ramen för vår studie (Afrika, Asien, Sydamerika)	2 RCT, 18 observationsstudier, 2 kvalitativa studier	Dec 2018–dec 2020
M-hälsa, app via mobilen eller webbaserad portal	22	7	Kanada, USA, Indien bl.a	RCT, kohortstudier, mixed method	Jan 2008–okt 2018
Videokommunikation, rådgivning, bedömning och påminnelser via telefon, webbaserade lösningar	26	7	Kina, Italien, Nederländerna, Australien, USA, Danmark	RCT samt andra metoder	Juni 2020
Videosamtal	14	3	Finland, Norge, Kanada, Spanien, Australien, Danmark, Tyskland	RCT samt andra metoder	4 maj 2020–15 juni 2020
Webbaserad kommunikation, videosamtal	11	11	Nederländerna, Danmark, Italien, USA	RCT	T.o.m. 31 maj 2018
Telefonrådgivning, påminnelser, interaktiva utbildningsprogram	20	20	USA, Holland, Australien, Nya Zeeland, UK, Italien	oklart	T.o.m. okt 2020

Diagnosområde	Författare	Tillämpning	Sammanfattning och reflektioner	Ekonomisk analys	Utfallsmått
Palliativvård					
	Panagiota, N., m.fl. (2021).	Kommunikation / Monitorering / Management	Digitala lösningar vid palliativ vård kan ge lägre kostnader än fysiska alternativ. Problem: heterogenitet i studier samt val av metod.	CMA, CEA, CUA	Livskvalitet
Inflammatorisk tarmsjukdom					
	Nguyen, N. H., m.fl. (2022)	Management / Kommunikation	Jämfört med konventionell vård (fysiska besök) är de studerade teknologierna förknippade med minskat vårdutnyttjande och lägre kostnader. Evidensen är dock svag. Ingen evidens för bättre livskvalitet eller följsamhet. Risk för bias eftersom de som ställer upp i studierna kan ha ovanligt hög grad av motivation och IT-kompetens.	CMA	Vård-utnyttjande, livskvalitet, kostnader, behandlings-följsamhet

Teknologi	Antal studier	Antal studier med ekonomisk analys	Studiekontext	Metod	Publiceringsdatum för ingående studier
Videosamtal, webbaserade lösningar	20	20	Australien, USA, Holland	2 RCT, 1 retrospektiv studie	Jan 2010–8 maj 2021
Webbaserad rapportering, telefonsamtal, videosamtal	14	10	USA, Nederländerna, Danmark, UK, Spanien	RCT	T.o.m. aug 2020

Digitaliseringen lyfts ofta fram som ett sätt att hantera de utmaningar som vården och omsorgen står inför. I denna rapport anlägger två forskare ett systemperspektiv och diskuterar möjligheter och risker med digital teknologi inom vård och omsorg. De undersöker i vilken utsträckning införandet av digitala teknologier kan leda till kostnadsbesparingar, underlätta personalförsörjningen samt öka vårdens och omsorgens effektivitet och tillgänglighet. Utgångspunkten är ekonomisk teori och befintlig hälsoekonomisk evidens om digitaliseringens effekter.

Syftet med rapporten är att bidra till en fördjupad diskussion kring digitalisering av vården och omsorgen genom att lyfta fram vilka förutsättningar som krävs för att digitaliseringen ska kunna bidra till att svensk vård och omsorg utvecklas i positiv riktning. På grundval av analysen presenterar författarna ett antal rekommendationer riktade till staten respektive vårdens och omsorgens huvudmän.

Björn Ekman är docent i hälsoekonomi vid Lunds universitet och forskare vid Institutionen för kliniska vetenskaper, Malmö. *Lina Maria Ellegård* är biträdande professor vid Fakulteten för ekonomi på Högskolan Kristianstad samt docent och forskare vid National-ekonomiska institutionen vid Lunds universitet.

Rapporten är en del i SNS treåriga forskningsprojekt »Vårdens och äldreomsorgens organisering och finansiering«.

