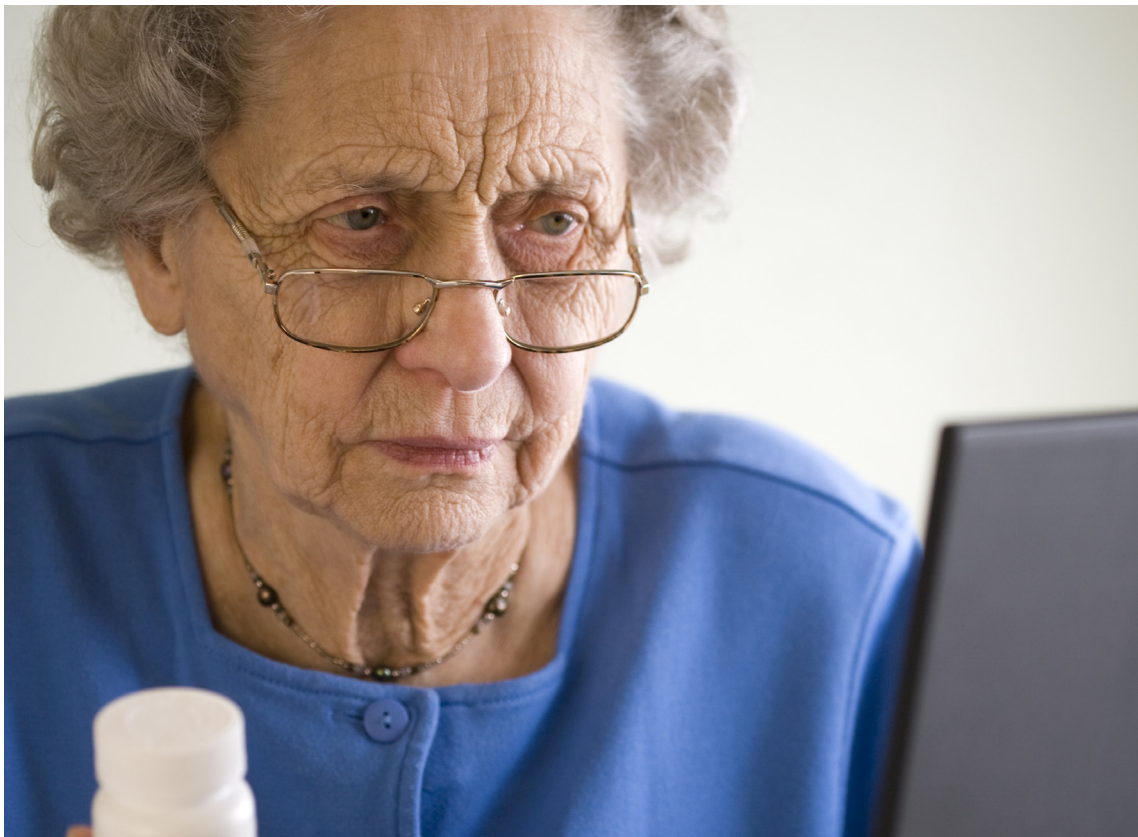




EFFEKTER AV DIGITALA TJÄNSTER FÖR ÄLDREVÅRD, EN EKONOMISK STUDIE

Marco Forzati
Crister Mattson

Acreo Swedish ICT AB

www.acreo.se

EFFEKTER AV DIGITALA TJÄNSTER FÖR ÄLDREVÅRD – EN EKONOMISK STUDIE

Acreo Rapport acr057005

Författare: Marco Forzati, marco.forzati@acreo.se
Crister Mattsson, crister.mattsson@acreo.se

Stockholm, januari 2014

Acreo Swedish ICT AB
Electrum 236
16440 Stockholm

Rapporten citeras som:

M. Forzati and C. Mattsson, *“Effekter av digitala tjänster för äldrevård: En ekonomisk studie”*, Acreo dokument nr. acr057005, Stockholm, 2014.

Sammanfattning

Bredbandsutvecklingen möjliggör en övergång till digitala tjänster som kan förändra och utveckla vård och omsorg i hemmen. Denna studie avser dels av att identifiera och beskriva påbörjade projekt, samt att beräkna den ekonomiska besparing som detta kan innebära.

Det finns idag begränsade IT-tjänster för äldreomsorg men potentialen är stor. Det pågår utveckling och forskning som skulle kunna innebära att äldreomsorgen och hemtjänsten radikalt förändras. Det finns några kommuner som är igång med att införa digitala tjänster, ett flertal undersöker och förbereder införandet av digitala tjänster.

Genom bearbetning av information och beräkningar kan vi konstatera att samhället kan göra betydande besparingar genom att använda digitala tjänster för äldreomsorg och hemtjänst.

De årliga **nettobesparingarna** som genereras när enbart 10 procent av hemtjänsttagarna använder digitala tjänster beräknas till

- Mellan **2,4–4 miljoner** för en **glesbygdskommun** med 8 000 invånare
- Mellan **16–25 miljoner** för en **mellanstor stad** med 90 000 invånare
- Mellan **42–63 miljoner** för en **storstad** med 500 000 invånare

Studien analyserar också ett scenario med ett mer omfattande införande av digitala tjänster (till 90 procent av antalet hemtjänsttagare år 2020). De årliga **nettobesparingarna** år 2020 kan i så fall bli upp till¹:

- **34 miljoner** för en **glesbygdskommun** med 8 000 invånare
- **220 miljoner** för en **mellanstor stad** med 90 000 invånare
- **590 miljoner** för en **storstad** med 500 000 invånare

Studien visar också att befolkningutvecklingen och det ökade krav på vård och äldreomsorg som medföljer detta innebär skenande kostnader för kommunerna (kostnaden för hemtjänst beräknas öka mellan 20 och 35 procent till år 2020 jämfört med 2013). Ett omfattande införande av digitala

¹ Detta resultat baseras på resultatet där 10 procent brukarna är uppkopplade och använder digitala hemtjänster och bygger på att förutsättningarna är likvärdiga för tillkommande 80 procent och att utvecklingen i övrigt är linjär, i rapporten ges en detaljerad analys.

tjänster kan leda till att kostnaden för hemtjänst år 2020 minskar istället (upp till nästan 50 procent jämfört med 2013 för glesbygdskommuner).

Införandet av digital äldreomsorg förutsätter en väl utbyggd IT-infrastruktur med god kapacitet och kvalitet (fiber). Infrastruktur som ursprungligen är införd för telefoni eller kabeltv kan vara alltför begränsad och inte lämpa sig för avancerade tjänster eller när höga krav ställs på säkerhet och kvalitet.

En storskalig nationell utbyggnad av fibernät innebär en omfattande investering. Med denna studie visar vi ett exempel på vilka förtjänster en utbyggd fibernät kan innebära. För hela Sverige kan i bästa fall nettobesparingen enbart på digitala tjänster för hemtjänst uppgå till sammanlagt **53 miljarder** under perioden 2014–2020.

Framtiden kommer att innebära stora utmaningar för samhället avseende vård och äldreomsorg. Behoven ökar, vårdinsatserna blir fler och allt mer omfattande, samtidigt som befolkningsutvecklingen innebär att andelen äldre kommer att bli betydligt större. Den tekniska utvecklingen kommer att innebära nya möjligheter och kan ge samhället gynsamma förutsättningar.

Studien är utförd av Marco Forzati och Crister Mattsson på Acreo Swedish ICT på uppdrag av Svenska Stadsnätets förening.

Innehåll

Sammanfattning.....	3
Innehåll	5
1 Studiens bakgrund, utförare och metod.....	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Metod och datainsamling.....	8
1.3 Om Acreo Swedish ICT	8
1.4 Studiens författare.....	8
2 Äldreomsorg och hemtjänst.....	10
2.1 Befolkningsutvecklingen och äldreomsorgen.....	10
2.1.1 Ålderdom i Sverige	10
2.1.2 Befolkningsutveckling.....	11
2.1.3 Äldreomsorgens kostnad	12
2.2 Digitala tjänster för äldreomsorg.....	13
2.3 Digitala omsorgstjänster i Sverige: erfarenheter och utmaningar.....	14
2.3.1 Videokonferensteknik i SSNf enkätstudie 2012.....	15
2.3.2 eHemtjänst i Västerås.....	16
2.3.3 En undersökning från Hjälpmedelsinstitutet.....	17
2.4 Internationella erfarenheter av e-hälsa.....	19
2.4.1 Norden	19
2.4.2 Övriga Europa.....	20
2.4.3 Sydkorea	20
2.4.4 USA.....	21
2.4.5 Slutsatser från internationella erfarenheter	22
3 Besparingar från införande av digitala tjänster.....	23
3.1 En modell, tre kommuntyper, två scenarier	23
3.1.1 Beräkningsmodellen	23
3.1.2 Tre kommuntyper enligt SKL definition	25
3.1.3 Två scenarier för införande av digitala tjänster	27
3.2 Glesbygdskommuner.....	28
3.2.1 Glesbygdskommuner: investering och besparing.....	28
3.2.2 Glesbygdskommuner: total kostnad för hemtjänst	30
3.2.3 Glesbygdskommuner: kostnad för hemtjänst per invånare (försörjningkvoten 20-64).....	31
3.3 Mellanstora städer	32
3.3.1 Mellanstora städer: investering och besparing.....	32
3.3.2 Mellanstora städer: total kostnad för hemtjänst.....	34
3.3.3 Mellanstora städer: kostnad för hemtjänst per invånare (försörjningkvoten 20-64).....	35
3.4 Storstäder.....	36

3.4.1	Storstäder: investering och besparing	36
3.4.2	Storstäder: total kostnad för hemtjänst	38
3.4.3	Storstäder: kostnad för hemtjänst per invånare (försörjningkvoten 20-64)	39
3.5	Långsiktig utveckling	40
3.5.1	Glesbygdskommuner	40
3.5.2	Mellanstora städer	41
3.5.3	Storstäder	42
4	Infrastrukturbehov för digitala tjänster: utmaningar och möjligheter	43
4.1	Bandbredd krav för digitala tjänster	43
4.2	Säkerhetskrav för digitala samhällstjänster	45
4.3	Framtiden	45
	Appendix Fiberinvesteringens effekter: <i>Uncaptured Values</i>	47

1 Studiens bakgrund, utförare och metod

Bredbandsutvecklingen har förändrats från att främst ha varit inriktad på internetanslutning med hög hastighet till att dag handla det om att bygga en digital infrastruktur för hela samhället. De digitala tjänsterna kan ha stor inverkan på samhället och innebära en mer kostnadseffektiv offentlig förvaltning. Det är bakgrunden till att Svenska stadsnätets förening har givit Acreo Swedish ICT i uppdrag att identifiera och analysera den samhällsekonomiska inverkan som digitala tjänster för hemtjänst kan medföra vid en utbyggd bredbandsinfrastruktur.

1.1 Bakgrund

Både EU den svenska regeringen ser digitaliseringen som en nödvändighet och har därför tagit fram strategier och mål för att utveckla ICT²-infrastruktur å ena sidan och digitala funktioner å andra sidan för att skapa nya möjligheter för samhället men också för att öka konkurrenskraften.

I många kommuner i Sverige finns bredbandsnät i form av stadsnät³, ca 200 av 290 kommuner, dessa byggs ständigt ut och blir allt mer täckande. Hittills har det framför allt handlat om att ge möjlighet till Internetanslutning med hög överföringskapacitet för företag, organisationer och enskilda personer. I takt med att näten har utvecklats har den offentliga sektorn insett potentialen att använda den digitala infrastrukturen för offentlig förvaltning. Flera olika projekt har inletts för att använda bredband i hemtjänst och äldreomsorg.

Den offentliga sektorn är stor i Sverige, ca 50 procent av all verksamhet är offentlig och har ansvar för många viktiga verksamheter som skolor, sjukvård, m.m.

Denna studie undersöker de samhällsekonomiska effekterna som införande av digitala hemtjänster kan medföra. Studien består dels av att identifiera och beskriva påbörjade projekt, samt att beräkna den effekt som detta kan innebära. Studien inleddes hösten 2013 med insamlande av information och samtal.

² *Information and Communications Technology*; refereras ibland som Informations- och kommunikationsteknik

³ Telia och andra operatörer bygger också ut fibernät och ersätter tidigare kopparnät med fiber, främst för att leverera egna tjänster.

1.2 Metod och datainsamling

Underlag och material har insamlats dels genom, personliga samtal och intervjuer, dels från offentlig information, webbmaterial, samt statistik från SCB och Kommun- och landstingsdatabasen (Kolada).

Modellen bygger på siffror från Västeråsstads pilotprojekt, samt demografiska och kostnadsmässiga prognoser som SCB samt Acreo Swedish ICT tagit fram för olika kommuntyper. När nya pilotprojekt och lokala ”*cost-benefit*” analyser utförs kan modellen uppdateras och förfinas. För fler detaljer om modellen, se avsnitt 3.1.

1.3 Om Acreo Swedish ICT

Acreo Swedish ICT AB är ett forsknings- och utvecklingsbolag som förädlar och förmedlar kunskap inom elektronik, optik och kommunikationsteknik. Acreo finns i Kista, Norrköping, Göteborg och Hudiksvall. Inom kommunikationsteknologi, utför Acreo samhällsekonomiska studier för att utvärdera inverkan av ICT på samhället. Sådana studier görs både inom ramen för större forskningsprojekt, samt som projekt på uppdrag från externa organisationer.

1.4 Studiens författare

Projektet genomfördes av Marco Forzati (projektledare) och Crister Mattsson.

Marco Forzati holds a *Laurea* degree in Telecommunication Engineering from Politecnico di Milano, Italy, a M.Sc. and a Ph.D. degree in Electrical Engineering from Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden, and a B.Sc. degree in Economics from Stockholm University. Marco has held various R&D positions at Saab Ericsson Space and Ericsson, as well as visiting scientist positions at TRLabs, and France Telecom R&D. He has authored or co-authored more than 80 papers, conference contributions and book chapters, and 3 patent applications. He has been managing a number of projects at Acreo, and he has been involved in several European research projects in areas as diverse as long-haul transmission, access networks, techno-economics, business modelling and socio-economics. Marco is the co-initiator of the topic area Broadband Business and Society at Acreo Swedish ICT.

Crister Mattsson is Senior Advisor at Acreo Swedish ICT. Mr Mattsson specialises in open networks and strategies for municipal networks, including policies and business models, with focus on EU and Scandinavia. Prior to Acreo, Mr Mattsson was Senior Advisor at Ericsson. Mr Mattsson has also been Advisor to ERISA (the European Regions’ Information Society

Association), and Director of the Sweden Broadband Alliance, an industry organisation. Mr Mattsson has written a large number of articles and participated in several Swedish and European research projects on subjects such as open networks, business-models and regulatory issues. Crister is the co-initiator of the topic area Broadband Business and Society at Acreo Swedish ICT.

Marco and Crister are currently acting as broadband experts for the European Commission, and have carried out several high-profile assignments for Europe's municipalities, regions and different organisations. Their studies have received ample media coverage, from newspapers such as Svenska Dagbladet and the Economist, to radio programmes as far as Australia and New Zealand.

2 Äldreomsorg och hemtjänst

Kommunerna i Sverige utför vård och omsorg för äldre och personer med funktionsnedsättning. Utgifterna för denna verksamhet fördelas nästan i lika stora delar mellan verksamheter för

- stöd enligt lagen om stöd och service till vissa funktionshindrade (LSS),
- särskilt boende
- tjänster till ordinärt boende för äldre (hemtjänst)⁴.

Inom hemtjänst, representerar hemtjänst för äldre den största delen av utgifterna, vilket dessutom kommer att växa i framtiden p.g.a. den demografiska utvecklingen.

Mycket arbete har gjorts de senaste åren för att införa avancerade digitala tjänster inom vård- och omsorg, samt inom den relaterade område hälsovård. Ofta refererar man till sådana tjänster och dess användning med det allmänna begreppet e-hälsa. I detta kapitel ger vi en översyn av olika tjänster och erfarenheter inom e-hälsa allmänt, med fokus på hemtjänst. I nästa kapitel presenterar vi några beräkningar på vad införande av digitala tjänster kan innebära för hemtjänsts kostnad.

2.1 Befolkningsutvecklingen och äldreomsorgen

Sverige har hittills kunnat garantera sina medborgare ett bra åldrande. Den demografiska utvecklingen medför att allt fler äldre behöver hemtjänst och äldreomsorg, och att omfattningen av vårdinsatserna också ökar, samtidigt som den så kallade försörjningskvoten minskar. Dessutom ökar kostnaden per vårdtagare och per vårdinsats. Detta innebär att kommunerna kraftigt belastas och att detta förväntas öka. Detta redovisas mer i detalj i följande avsnitt.

2.1.1 Ålderdom i Sverige

De svenska levnadsvillkoren för äldre är bäst i världen enligt *The Global Age Watch Index*⁵ som rankar mer än 90 länder. En svensk drabbas i genomsnitt först efter 78 års ålder, av åldersrelaterade sjukdomar. Medellivslängden är också högre än andra länder i jämförelsen liksom att en hög andel av äldre svenskar anser att livet är meningsfullt. Hälsa, utbildning, inkomst, nöjdhet och sysselsättningsgrad vägs samman till ett index, där Sverige inte toppar någon enskild faktor men som sammantaget ger en ledande position.

⁴ Sveriges kommuner och landsting, *Kostnad per brukare, Jämförelser mellan kommuner inom omsorg om äldre och personer med funktionsnedsättning – utfall 2010*, Stockholm, oktober 2011

⁵ Rapporten finns på www.globalagewatch.org.

Trots en tätposition finns ett utrymme för att utveckla omsorgen och göra ålderdomen bättre både för enskilda personer och för samhället i övrigt. Dagens äldreomsorg varierar kraftigt mellan kommunerna. Swedish Standards Institute (SIS) har inlett ett arbete med att sätta en svensk standard på äldreomsorg och omsorg. Standarden skall underlätta att göra jämförelser av kvalitet och bli ett verktyg vid upphandling av tjänster. Uppdraget utförs av socialstyrelsen tillsammans med ett stort antal organisationer. Enligt SIS finns det idag inom hemtjänst och äldreomsorg inget enhetligt kvalitetsbegrepp.

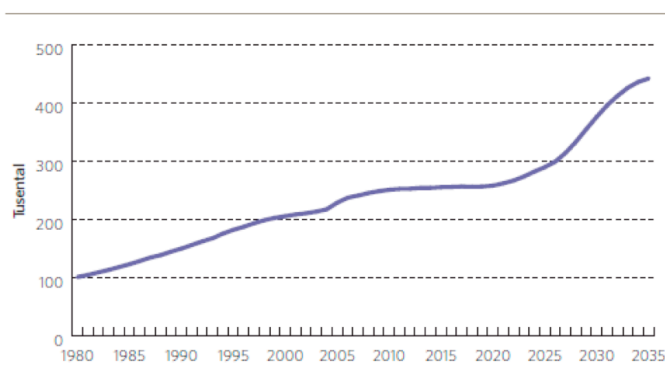
Den framtida standarden avses innehålla tydliga faktorer att användas för jämförelser och vid upphandling. Förutom att kunna ha ett enhetligt begrepp om kvalitetsnivåer räknar SIS med att det skall bli lättare att kunna ta hänsyn till andra faktorer än bara ekonomiska vid upphandling av utförare inom äldreomsorg och hemtjänst.

2.1.2 Befolkningsutveckling

Befolkningssammansättningen i Sverige liksom i många andra länder förändras och andelen äldre utgör en allt större del av befolkningen. Förhållandet mellan inaktiva personer kontra arbetande kommer att flytta från 1 av 4 till 1 av 2 - år 2050 inom EU, vilket innebär att fler ska försörjas av färre. Dessutom innebär det att ett ökat behov på upp till 2 miljoner utbildade utförare inom vård och hälsa beräknas växa fram redan 2020 inom Europa.

I Sverige är gruppen 85+ de som främst har behov av äldreomsorg som oftast sker i hemmen. Den gruppen förväntas öka under de närmaste åren som dramatiskt kommer att förändra kommunernas äldreomsorg (se Figur 1). För personer över 85 år ökar behoven av omsorg och service i hemmet relativt snabbt. Det är sällan som hemtjänsten inskränker sig till enstaka behov annat än initialt utan behoven ökar allt mer efter hand.

Vi har också erfarenhet att vissa personer kan känna sig isolerade och istället för att möta andra i vardagslivet så förblir de bundna i hemmet med hemtjänsten som sin enda kontakt. Det kan också argumenteras om inte hemtjänstinsatser kan innebära pacificerande, eftersom vårdtagaren inte själv behöver utföra sina vardagssysslor.



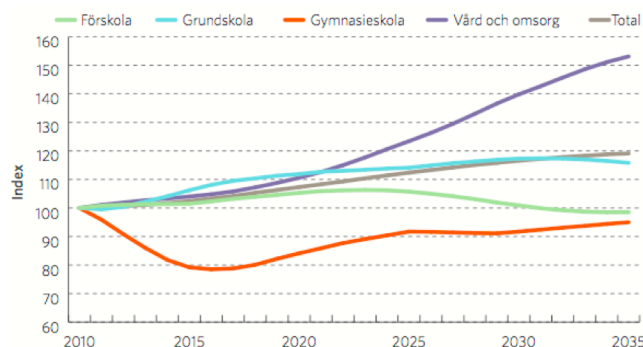
Figur 1 – Befolkningsutveckling: prognos antal invånare 85+ (källa: SCB)

2.1.3 Äldreomsorgens kostnad

Kostnad för äldreomsorg är redan idag en betydande del av kommunernas budget och de varierar betydligt mellan olika kommuner (den största orsaken är skillnader i personalkostnader och lokaler). Åldersutvecklingen kan dessutom ha stor inverkan på kostnaderna.

Åldersutvecklingen är särskilt påtaglig i kommuner med låg tillväxt och liten eller ingen befolkningsutveckling. Behoven är större per capita samtidigt som kostnaden per vårdtagare är större. Å andra sidan verkar de sociala nätverken och personliga kontakterna vara större på dessa orter. I Sollefteå kostar äldreomsorgen 8 000 kronor mer än i likvärdiga kommuner enligt en undersökning som har gjorts av tidningen Ångermanland. Lokalkostnaderna uppskattas vara 64 procent dyrare än jämfört med snittkommuner med samma storlek. I Härnösand och Kramfors är kostnaderna 30 procent högre än genomsnittet. Kommunerna själva anser att kostnaderna för äldreomsorgen är höga men är mer bekymrade över att andra kostnader, som näringslivssatsningar som också är högre än snittkommunerna.

Det är lätt att konstatera att kostnaderna för hemtjänst och äldreomsorg också ökar allt snabbare i Sverige. T.ex., en rapport från Sveriges kommuner och landsting (SKL) har prognosticerat hur kommunernas utgifter för skola, samt vård och omsorg förväntas utvecklas, och om trenden kvarstår år 2035 kommer kostnaden för vård och omsorg öka med över 50 procent jämfört med år 2010 (se Figur 2). Sådana prognoser pekar på att många kommuner kan tvingas att öka den kommunala skatten avsevärt för att kunna kompensera sig för den skenande kostnaden.



Figur 2 – Kommunala utgifter: prognos. Källa: SKL, *Framtidens utmaning – Valfärdens långsiktiga finansiering*, mars 2011.

Det finns alternativ, den digitala utvecklingen och utbyggnaden av bredbandsnät gör det möjligt att införa nya funktioner och system för att förbättra äldreomsorg i hemmen och minska kostnaderna för kommunerna. Det kan dessutom medföra bättre service och möjlighet till delaktighet för anhöriga.

2.2 Digitala tjänster för äldreomsorg

I dag är antalet digitala tjänster i äldreomsorgen alltför få och i en utvecklingsfas. De tjänster som finns handlar främst om tillsyn och kommunikation. Med utbyggda bredbandsnät med hög överföringskapacitet möjliggörs god tvåvägskommunikation med video. Vårdtagarna för hemtjänst tillhör inte de som har mest bredband, man kan till och med säga att denna grupp i regel inte är bredbandsanvändare. Det kommer dock att snabbt kunna ändras dels beroende på att bredbandsanvändandet ökar även bland äldre och dels på att fler inser värdet av att fastigheter i sig ansluts. Idag sker ofta bredbandsanslutning för hemtjänst, på kommunens initiativ, och i samarbete med vårdtagaren. Två exempel av förekommande tjänster och funktioner som används är "Nattfrid" och "Giraff".

Nattfrid är en tillsynstjänst för de som behöver ses till på natten och innebär att vården kan titta till vårdtagaren utan att behöva resa dit. Tillsynen sker med kamera och mikrofon. Det kan naturligtvis uppfattas som ett ingrepp i den personliga integriteten, att kunna övervakas. Det är viktigt att komma ihåg att behöver man ses till på natten, så finns det väl grundade skäl till det. Det skall betänkas att alternativet är att två personer (man måste vara två på natten) skall resa till vårdtagaren, gå in i bostaden för att se till att allt är ok. Vilket kan anses som lika stort eller större ingrepp mot personlig integritet. Dessutom, medför detta ofta att vederbörande vaknar och kan få svårt att somna igen.

Giraffen är en robotliknande videoskärm på hjul som kan förflytta sig i bostaden och användas av både hemtjänst, läkare och anhöriga. Här kan kommunikationen även initieras av vårdtagaren själv. Det kan medföra större social samvaro och att lättare kunna komma i kontakt med vård och anhöriga.

Ett annat exempel är digitalisering av en existerande tjänst: trygghetslarm. **Digitala trygghetslarmen** har flera fördelar: de fungerar också utomhus, den är fullt kompatibel med moderna digitala tele- och bredbandsnät, och ger möjlighet att monitorera kontinuerligt och automatisk uppkoppling så att eventuella fel kan identifieras och fixas i tid.

Sensorer används i väldigt liten omfattning än så länge. Användningsområdet är stort. Sensorerna kan indikera och mäta det mesta, att man i kliver ur sängen, att man har ramlat att man inte har ätit eller tagit sin medicin etc. Sensorerna kan idag byggas in i stort sätt överallt. Det som behövs är nya system för informationen och hanteringen av dessa. På samma sätt som användningen av el och elektriska apparater har utvecklats kan sensorerna utveckla digitala funktioner om det finns en utbyggd infrastruktur.

En tjänst som är under utvärdering är **nätterapi**, där vuxna och äldre med mild till måttlig egentlig depression, social fobi, paniksyndrom eller generaliserat ångestsyndrom kan få hjälp genom internetförmiddad kognitiv beteendeterapi (KBT). Självfallet kan traditionell terapi ge bäst resultat, men enligt en rapport från Kunskapscentrum för Hälso- och Sjukvården (SBU)

visar sig nät terapi vara ett bättre alternativ än väntelista och minst lika effektiv som grupp-KBT⁶.

2.3 Digitala omsorgstjänster i Sverige: erfarenheter och utmaningar

Det talas allt mer om digitala tjänster för äldreomsorg och hemtjänst, många kommuner ligger i startgroparna och några har genomfört pilotprojekt. Det finns en mängd kommuner som anger att de jobbar med digitala tjänster, exempelvis videokonferenstekniken som gör det möjligt att se den du talar med.

Enligt en enkätundersökning från Svenska Stadsnätsföreningen⁷, erbjuder var tredje kommun sina invånare välfärdstjänster via bredband. De så kallade e-tjänsterna är vanligast inom skola och omsorg. Sju av tio kommuner som i dag saknar e-tjänster planerar att införa sådan service. Det visar den årliga bredbandsenkät som Svenska Stadsnätsföreningen har genomfört bland ledande kommunala politiker och tjänstemän.

Exempel på kommuner som uppger att de arbetar med att införa digitala tjänster inom hemvården är: Halmstad, Växjö, Hudiksvall, Malmö, Göteborg, Norrköping, Borås, Järfälla, Helsingborg, Karlskrona. De arbetar med olika tjänster såsom:

- Stöd till äldreanhörig-vårdare: Borås, Blekinge och under uppbyggnad i Malmö
- Olika trygghetstjänster: Västerås, Järfälla, Blekinge
- Digitala trygghetslarm: Borås, Blekinge, Västerås, Järfälla, kommunerna i Norrbotten, Helsingborg, Karlskrona m.fl.

I många fall det nog fortfarande främst är funderingar och tankar. Det som används idag är i regel endast enklare teknisk stöd som trygghetslarm och spisvakt. Det finns dock några kommuner som framgångsrikt har testat digitala tjänster praktiskt och i en sådan omfattning att det går att utvärdera dessa försök. Västerås är en av de kommuner som har utvärderat ett pilotprojekt.

Ett flertal organisationer och institut har intresserat sig för digitala tjänster för

⁶ SBU. Internetförmiddad psykologisk behandling vid ångest- och förstämningssyndrom. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2013. SBU Alert-rapport nr 2013-02. ISSN 1652-7151. <http://www.sbu.se>

⁷ <http://www.ssnf.org/Press/Pressmeddelanden/Bredbandsenkaten-2013-Sju-av-tio-kommuner-vill-satsa-mer-pa-e-tjanster/>

äldreomsorg och har både skrivit och genomfört seminarier. Bland de organisationer som har jobbat med e-tjänster för äldreomsorg och hemtjänst är Sveriges kommuner och landsting (SKL), Sveriges allmännyttiga bostadsföretag (SABO) samt Hjälpmedelsinstitutet (HI), se avsnitt 2.3.3. Acreo Swedish ICT genomför en studie med hjälp av en s.k. testbädd i samarbete med Hudiksvalls kommun och andra, för att utveckla säkra lösningar för leverering av omsorgstjänster över bredband (se avsnitt 0 för mer detaljer).

2.3.1 Videokonferensteknik i SSNf enkätstudie 2012

För ett drygt år sedan publicerade Svenska Stadsnätets förening en enkätundersökning⁸ bland svenska politiker och tjänstemän på ledande befattningar inom kommuner och landsting samt riksdagspolitiker i syfte att studera kunskapen om bredband hos Sveriges ledande beslutsfattare.

Studien undersökte nyttotjänster som finns idag i stadsnäten runtom landet. Ett exempel inom e-hälsa man lyfter fram är överlämningen mellan sjukvården och kommunens omsorg. Genom videokonferensmöten har fler parter möjlighet att delta i vårdplaneringsmötena vilket ökar tryggheten för patienten och innebär stora tidsvinster och ekonomiska besparingar. IT-Norrbotten har på ett helt nytt sätt kopplat ihop kommuner och landsting i en gemensam plattform för distansmöten. Även AC-Net i Västerbotten var tidiga med att få med kommunerna och landstinget i ett samarbete och har, liksom IT-Norrbotten, ett sammankopplat bredbandsnät.

Videokonferenstekniken har också gett hela Norrbotten och Västerbotten tillgång till specialistvård. Patienten får kvalificerad vård nära hemorten eller i hemmet av en specialistläkare. Genom videokonferensutrustning och webbkameror på hälsocentraler, sjukstugor, sjukhus och landstingshus kan diagnostik, rond, konsultation och behandling ske på distans. Samarbetet mellan kommuner, landsting och stadsnät har varit mycket framgångsrikt och Norrbotten och Västerbotten ses som ledande inom e-hälsa. Det finns effektivitetsvinster att göra samtidigt som servicenivån för medborgarna ökar.

Det är inte orimligt att anta att hushållens användning av offentliga tjänster kommer att öka de närmaste åren. SSNf tror att om 15 år kommer hälften av bredbandstjänsterna som används att vara relaterade till den offentliga sektorn.

Videokonferenstekniken visar att den administrativa mötesverksamheten effektiviseras, resandet minskar, tid och pengar sparas. Dessutom finns en

⁸ Svenska Stadsnätets förening, *“Bredbandspolitik i Sverige 2012”*, Stockholm, 2012.

positiv miljöpåverkan. För att alla kommun- och landstingspolitiker ska förstå nyttan av och våga satsa på välfärdstjänster måste effekterna belysas och goda exempel tas fram. Slutsatsen av undersökningen är att SSNf anser att Digitaliseringskommissionen behöver beskriva välfärdseffekterna av ett digitaliserat Sverige så att det skapas underlag och förståelse för behovet av att klassa fibernäten som samhällskritisk infrastruktur, på samma sätt som vägar, järnvägar, el och vatten.

2.3.2 eHemtjänst i Västerås

Kommunen har inte bara börjat test fyra digitala tjänster (nattfrid, tv-baserat kommunikationssystem, ett meddelandehantering-system, och ”giraff”, en mobil videotelefon), man har också utfört en *cost-benefit* analys (där *cost* är den investering som behövs för att införa de digitala tjänster och *benefit* är besparing som tjänsterna leder till).

I projektet⁹ beviljas eHemtjänst i biståndsbeslut och erbjuds till de hemtjänstkunder som så önskar, som ett alternativ eller komplement till annat stöd. Kostnaderna för eHemtjänst (teknik, utbildning, support) svarar staden för och utförarna får ersättning för sina insatser via eHemtjänst. Stödfunktionen för välfärdsteknologi arbetar med att introducera eHemtjänst hos de enskilda som beviljats eHemtjänst samt vid behov ge information till deras anhöriga. De IKT-funktioner som är aktuella att arbeta med nu är:

- **Fast Bildtelefoni**, d.v.s. videosamtal där båda parter ser och hör varandra när man har ringt upp. Tjänsten levereras stationärt på en TV-apparat.
- **Rörlig bildtelefoni**, d.v.s. videosamtal där båda parter ser och hör varandra när man har ringt upp. Tjänsten (”giraff”) levereras mobilt och fjärrstyrd så att den kan fungera överallt i hemmet.
- **Informations- och meddelandehantering**, d.v.s. ett enkelt sätt att skicka och ta emot text-, röst, bild- och videomeddelanden av typ sms, mms och e-post.
- **Natttillsyn via kamera**, d.v.s. möjligheten att via en mörkerseende kamera göra kompletterande tillsyn av personer när de sover istället för att behöva besöka dem med risk att väcka dem.

Under projektet har fyra tekniska lösningar använts inom ovanstående områden (Ippi, Joice, Giraff och Nattfrid) men inför ett bredare införande

⁹ Västerås Kommun, ”Projekt Behovsstyrt IKT-stöd – Införandet av eHemtjänst, Rapport aug 2012”, Västerås 2012.

kommer upphandlingar enligt LoU att göras.

Vanliga insatser som lämpar sig för eHemtjänst är t ex tillsyn dagtid, tillsyn nattetid, social samvaro, påminnelse, uppmuntran till egen aktivitet och svar på larm.

Projektet har visat att äldre västeråsare är positiva till införandet av IKT-stöd under förutsättning att det är en möjlighet för de som så önskar och inte tvingas på någon som inte vill. Särskilt vid dialog med äldre och funktionshindrade som själva har behov av stöd har det visat sig att många skulle föredra ett stöd via eHemtjänst framför traditionellt stöd, inte minst av etiska skäl. Man upplever att eHemtjänst ofta gynnar självständighet, trygghet, aktivitet, delaktighet och valfrihet.

Driftkostnaden för eHemtjänst beräknades till 5,3 miljoner kronor per år. En införandekostnad på 3,3 miljoner tillkommer första året då samtlig hemtjänstpersonal utbildas. Det beräknades då att om c:a 300 hemtjänstkunder får eHemtjänst skulle den årliga bruttobesparingen bli 25,9 miljoner i det sannolika scenariot¹⁰. I projektet har man även presenterat en ”lågt räknat” kalkyl, där antalet hembesök antas vara mycket lägre än det sannolika scenariot¹¹. I detta fall skulle besparingar bli 11 miljoner.

2.3.3 En undersökning från Hjälpmedelsinstitutet

Hjälpmedelsinstitutet har genomfört en undersökning av hur IT används inom äldreomsorgen¹². Undersökningen visar att många av landets kommuner har ett stort intresse för frågan, men upplever att det finns hinder för utvecklingen. 60 procent av kommunerna uppger att resursbrist (ekonomi och kompetens) utgör ett hinder för införandet av digitala tjänster. Det upplevs svårt att köpa in produkter och lösningar inom sin befintliga budget. Det saknas också personal med rätt kompetens och insikt i IT, både bland personal och hos chefer. Det förekommer också en viss tvekan till att ”datorer” skall ersätta mänskliga kontakter. Andra hinder som anges är infrastrukturproblem, informationsbrist, otydlig politisk vilja, bristande användarvänlighet och teknikrädsla bland äldre och anhöriga.

Oberoende av kommunens storlek är det samma farhågor om hinder för

¹⁰ Detta bygger till exempel på att 75 av 300 eHemtjänsttagare kommer att använda sig av natttillsyn via kamera, och att för 71 av dem kan man spara två transporter per natt: resterande 4 behöver fortfarande hembesök.

¹¹ För att koppla till exemplet i fotnot **Error! Bookmark not defined.**, blir antagandet här att man bara sparar ett transporttillfälle och att detta sker för bara 64 hemtjänsttagare.

¹² Hjälpmedelsinstitutet, Valfärdsteknologi inom äldreomsorgen, En kartläggning av samtliga Sveriges kommuner. Artikelnummer: 12331, 2012.

utvecklingen som framförs. Medelstora kommuner anger oftare ekonomiska hinder än vad mindre kommuner och stora kommuner gör (se också kapitel 3 i rapporten).

Kommuner med ett stort antal äldre som har hemtjänst anser oftare än övriga att kompetensbristen är ett hinder. Kommuner i Stockholmsområdet anger sällan kompetensbrist, medan norrlandskommuner inte anser att ekonomin är ett större problem. I stora kommuner är det vanligare med trygghetslarm och även tjänster som är ovanliga i övriga kommuner, som kameratillsyn och porttelefon med bild. Stora kommuner har ofta kommit längre med IT-frågor. De har också betydligt bättre resurser vilket innebär att de kan anslå tid och personal för att medverka i utvecklingsprojekt. Dessutom finns det ofta en bättre IT-infrastruktur i de stora kommunerna.

Efterfrågan på teknikstöd kommer att öka anser kommunerna, det behövs för att äldre skall kunna bo kvar längre i sina ordinarie bostäder, då behövs datorstöd, internet, videotelefoni, passagelarm m.m. Redan idag erbjuder de flesta kommunerna trygghetslarm och undersökningen visar att digitala larm kommer att öka, och ersätta de analoga larmen. Många kommuner tror även på en ökad efterfrågan av anhängstöd.

Kommunerna efterlyser mer information och lättanvända produkter. För att åstadkomma en bra utveckling av it och teknikstöd för äldre vill kommunerna ha mer information, bättre kunskaper samt bättre fungerande och mer lättanvända produkter.

Vidare efterfrågas ökade resurser, både avseende ekonomi och personella resurser. Det stöd kommunerna efterlyser för att få till stånd en fortsatt bra utveckling är utbildning och kurser, respektive information riktad till äldre och anhöriga. Flertalet av kommunerna vill också ha stöd när det gäller visningsmiljöer.

En stor majoritet är dessutom intresserad av att veta mer om vilka utvecklingsprojekt som pågår i andra kommuner och att ta del av nya idéer. Man efterlyser också stöd vid upphandling av tekniktjänster.

Kartläggningen visar att det finns en insikt om välfärdsteknologins betydelse men att få av de produkter som finns på marknaden än så länge har kommit till användning. Nästan alla kommuner erbjuder etablerade stöd som trygghetslarm och spivakt medan det är mycket få kommuner som erbjuder t.ex. kommunikationsstöd. Kunskapen om vilka teknikstöd som finns tillgängliga spelar stor betydelse för den fortsatta utvecklingen. Bara 30 procent uppger att de egna kommunpolitikerna har bra kunskaper om IT och teknikstöd i äldreomsorgen. 80 procent av kommunerna anser att deras egna politiker har en positiv inställning till att man inom kommunen satsar mer på IT och teknikstöd inom äldreomsorgen.

2.4 Internationella erfarenheter av e-hälsa

Som en benchmark, har vi undersökt förekomsten av e-hälsoprojekt internationellt. Vi har valt ut EU, Sydkorea, samt USA som jämförelseobjekt. Trots ett stort internationellt intresse för e-hälsa, är erfarenheter runt om i världen relativt begränsade och fokuserar ofta på digitala tjänster inom sjukvården. Här ger vi en kort överblick av olika erfarenheter.

2.4.1 Norden

I Norge finns det ett nationellt program för välfärdsteknologi, som är en satsning i de kommunala hälso- och omsorgstjänsterna¹³. Målet är att välfärdsteknologi ska vara en integrerad del av omsorgstjänsterna före 2020. Programmet innehåller satsningar på arkitektur- och standardiseringsarbete, utveckling och utprovning av teknik i kommunerna, strategier och verktyg för att sprida välfärdsteknologi så att den verkligen tas i bruk, samt kompetensutveckling.

På Island finns det hjälpmedel som är bland annat kommunikationshjälpmedel, påminnelse- och planeringsverktyg som till exempel kom-ihåg-klockor, säkerhetshjälpmedel som till exempel spisvakter. Trygghetslarm används av cirka 3 000 brukare på Island. Utvecklingen går mot att man har ett verktyg per hem, som då har många funktioner, till exempel en mobiltelefon. Det som man kommer att arbeta mer med framöver är GPS, stöd via tele-teknologi, dörrsensorer och digitala hälsotjänster via för vissa långtidssjuka klienter.

I Danmark har man en fond för välfärdsteknologi som drivit 75 projekt under åren 2008-2011. Det har visat sig vara svårt att sprida erfarenheterna från små projekt. Slutsatsen är att man måste göra det i större skala, att fler kommuner går samman och provar ut teknik. De som levererar de tekniska lösningarna, näringslivet, menar ibland att det bara är att besluta.

I Finland har nästan varje storstad en informationscenter, kallade Fungerande hem, där nya tekniska lösningar för trygga hem presenteras. I vissa kommuner finns *Living Labs*, där teknik under utveckling kan testas tillsammans med brukare.

¹³ Ann Patmalnieks, "Välfärdsteknologi inom äldreomsorgen: Nordiska erfarenheter, Nordens Välfärdscenter", www.nordicwelfare.org

2.4.2 Övriga Europa

Europeiska kommissionen uppmanar regionerna att investera i e-hälsa, i syfte att hjälpa EU gå mot en *"European eHealth Area"*. Det finns flera exempel på initiativ, som verkar för införandet av digital teknik, dock ofta på pilotstudienivå.

Ett exempel är Norra Brabant regionen i Nederländerna, *Smart Care* programmet fokuserar på e-hälsa och boende med hemtjänst baserat på en vision om framtidssäker vård och självständigt boende. Det omfattar ICT-baserad interaktion mellan patienter och hälso-tjänsteleverantörer, institution till institution dataöverföring, *peer-to-peer*-kommunikation mellan patienter eller vårdpersonal. Den innehåller också informationsnätverk, elektroniska patientjournaler, telemedicinska tjänster, inklusive personliga kommunikationssystem för att övervaka och stödja patienter.

Sydeuropa har också sett flera initiativ inom e-hälsa. En av de mest anmärkningsvärda exempel kan hittas i Galicien, med pilotprojektet *"Health Innovation Platform"*. Plattformen stödjer projekt som utvecklar innovativ sjukvård genom offentlig upphandling av innovation. Plattformen har också utvecklat ett system av elektroniska journaler som gör klinisk information tillgänglig för alla vårdcentraler och sjukhus samt till alla apotek i Galicien (totalt 36 000 vårdpersonal är anslutna).

2.4.3 Sydkorea

Sydkorea har ett bra sjukvårdssystem som täcker hela befolkningen. Systemet är relativt kostnadseffektivt (sjukvårdsutgifterna är cirka 7 procent av BNP), och ger patienter tillgång till ett brett utbud av specialiserad rådgivning och *state-of-the-art* behandlingar. Systemet, som finansieras delvis av obligatoriska sociala avgifter och dels genom patientens egenavgifter står dock framför stora utmaningar, pga. ökande befolkningslivslängd.

Eftersom Sydkorea är världsledande när det gäller bredbandsanslutningar och är en världsledande exportör av konsumentteknik, blev det naturligt att titta på det som händer där. Vi konstaterar dock att många av sina projekten ännu inte uppnått bred framgång, pga. av flera olika faktorer.

Många experter – däribland ministeriet för hälsa och välfärd (MoHW) – inser att förseningar i lagstiftningsreformen är ett sådant hinder. Lagstiftningen erkänner endast *face-to-face* samråd mellan läkare och patienter och tillåter inte läkare att ge medicinska råd eller diagnoser via telemedicin. Det begränsar även lagring av medicinsk information till leverantörernas fysiska lokaler. Dessutom det nationella försäkringssystemet ger ännu inte ersättning för e-hälsa.

Det finns också en brist på incitament för läkare och privata investerare. (investeringar som krävs för hälsoinformatik och telemedicin upplevs som höga och de kortsiktiga vinsterna som för låga) Det finns en brist på efterfrågan från patienter (det är intressant att notera att de patienter som har

upplevt IT-stöd hälsobehandlingar är beredda att betala extra för det, men få har hittills exponerats).

En annan faktor är uppdelning mellan stora privata sjukhus som är mer positiva till att införa teknisk innovation inom vården och mindre kliniker och kvartersläkare som är mer misstänksamma mot ny teknik.

Ett antal lösningar föreslås för att övervinna de utmaningar som beskrivs ovan:

- Inrätta särskilda statliga organisationer för att övervaka IT i vården: sådana organ kan bidra till att minska konflikter till följd av olika myndigheters olika prioriteringar.
- Upprätta inköp genom demonstrationer och incitament: en del av problemet med att främja ny teknik är att många utövare har ännu inte upplevt fördelarna.
- Gör patienter delaktiga: kampanjer bör betona kommunikation och livskvalitet för digitala tjänster, och en ökad efterfrågan skulle bidra till att också skapa stöd för förändring i lagstiftningen och att möjliggöra en bredare införande.

2.4.4 USA

E-hälsa är en del av USA:s strategi "*National Broadband plan, Connecting America*", som innehåller "*federal rural healthcare telemedicine program*"¹⁴. Exempel på initiativ som stöds av det nationella programmet och som gett positiva resultat återfinns i olika delstater:

- Kansas: *The Interactive Home Health Care Program* är ett demo-projekt för att utvärdera användandet i hemmet av "tele-medicin för äldre och person med funktionsnedsättning"
- Virginia: tele-OB/GYN programmet där tidigt födda barn av högrisk mödrar minskas i landsbygden med 25 procent.
- South Dakota: genomförande av e-ICU (Intensive Care) tjänster, som ledde till besparingar av 1,2 miljoner dollar för överföring av patienter över 30 månader.
- South Carolina: tele-psykiatri programmet ledde till besparingar av 18 miljoner dollar över 18 månader.

¹⁴ http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DA-12-1332A1.pdf

- New England: Det så-kallade *Telehealth Consortium* beräknade besparingar på 135 miljoner dollar över 10 år från användning av telemedicin.

2.4.5 Slutsatser från internationella erfarenheter

Det som skiljer de svenska initiativen från de övriga vi har titta på är att i Sverige utgår man ifrån förekomsten av ett robust höghastighetsnät med god kvalité. Övriga har mera fokuserat på själva tjänsten och förutsatt att infrastrukturen fungerar, dock fortfarande på en akademisk nivå. Som det ser ut idag, ligger utvecklingen i Sverige relativt långt fram.

3 Besparingar från införande av digitala tjänster

Kommuner har olika förutsättningar för utveckling och införande av digitala tjänster är beroende på både resurser och intresse. Olika delar av Sverige utvecklas på olika sätt, mindre orter och glesbygd kan drabbas dubbelt, när antalet äldre ökar och därmed vårdbehovet, samtidigt som de ekonomiska förutsättningarna försämras.

Som vi argumenterade i kapitel 2, kan digitala tjänster inte bara leda till ökad livskvalité, utan också generera stora besparingar för kommuner. På sikt, blir dessa besparingar en förutsättning för att fortsätta leverera vård och omsorg till våra äldre.

I detta kapitel beräknar vi hur kostnaden för hemtjänst kommer att utvecklas under de kommande åren. Vi introducerar också en modell för att kvantifiera besparingar som införande av digitala tjänster kan leda till, i olika kommuntyper, under olika scenarier.

Vi beräknar att ett försiktigt införande av digitala tjänster representerar en bra avkastning på investeringen, men leder till mindre resultat på den totala kostnaden för hemtjänst. Ett mer omfattande införande kan leda till stora besparingar, tillräcklig för att kompensera den förväntade kostnadsökningen. Detta är särskilt påtagligt i glesbygdskommunerna.

Modellen, kommuntyper, och scenarierna presenteras i avsnitt 3.1. Beräkningar för de tre kommuntyperna presenteras i avsnitt 3.2, 3.3 och 3.4. Resultaten för de tre kommuntyperna presenteras med samma utformning.

3.1 En modell, tre kommuntyper, två scenarier

Beräkningen av kostnad och nytta av införande av digitala tjänster för hemvård beräknas enligt en modell som bygger på tidigare beräkningar för specifika fall, och som tar hänsyn till olika förutsättningar för olika kommuner, samt hur demografi och vårdtjänstkostnader kommer att utvecklas i framtiden.

Dessutom analyserar vi två scenarier för införande av digitala tjänster: ett mer försiktigt, där bara tio procent av alla hemtjänsttagare använder digitala tjänster, och ett mer omfattande scenario där nästan alla efter hand börjar använda digitala tjänster under de närmast åren.

I detta avsnitt beskriver vi modellen, kommuntyperna och införandescenarier i mer detalj.

3.1.1 Beräkningsmodellen

Analys av utvecklingen av kostnaden för hemtjänst per brukare, demografi och befolkningstäthet leder till hur kostnaden för hemtjänsten kommer att utvecklas de närmaste åren. Modellen är relativt enkel: kostnaden för hemtjänst (K_{tot}) består av kostnad per brukare (k_b) gånger antal hemtjänsttagare (hemtjänsttagare): $0,1 \cdot k_{65}$, där utgångspunkten är att i en

kommun är 10 procent av äldre hemtjänsttagare¹⁵. Det vill säga:

$$K_{tot} = 0,1 \cdot k_b \cdot a_{65} \cdot B,$$

där B är kommunens befolkningen och a_{65} är andelen över 65 år. Resultaten är dramatiska i samtliga fall. Som vi argumenterade i kapitel 2, kan digitalisering inte bara förbättra hemtjänstens kvalitet utan också minska dess kostnad. Som vi beskrev i avsnitt 2.3.2, har Västerås kommun beräknat besparingen när fyra tjänster införs för 300 invånare¹⁶ (drygt 10 procent av hemtjänsttagare). Besparingarna räknades i detalj per tjänst och under fyra olika kategorier:

- Minskade transporter (eftersom fysiskt besök kan minskas): 20 miljoner kronor;
- Kortare insatstider (projektet visade att tillsynsbesök via ICT ofta kan vara kortare): 2,5 miljoner;
- Minskade behov (möjligheten att via den digitala tjänsten kunna få kontakt gör att man känner sig tryggare och inte behöver fysiskt besök i samma utsträckning): 3,4 miljoner.

Vi har därför använt siffror från Västerås kommun och diskuterat med ansvariga från kommunen samt konsulter som var inblandade i projektet, och byggt en analysmodell för att extrahera liknande siffror för olika typer av kommuner. Från Västerås-studien är det tydligt att besparingar i minskade transporter är en stor del besparingar. Därför har vi tagit hänsyn på medelavståndet mellan hemtjänsttagare i olika kommuntyper, men också hur detta kan förändras över tid pga. den demografiska utvecklingen. Besparingen som räknades fram för Västerås¹⁷ har extrapolerats till andra kommuner enligt följande principer:

- Besparingen i en kommun är direkt proportionell till kostnad per brukare samt till antal hemtjänsttagare;
- Besparingen i transportkostnader är proportionell till roten av roten av medelavstånd mellan hemtjänsttagare.
- Medelavstånd mellan hemtjänsttagare är inversproportionell till

¹⁵ Detta varierar från kommun till kommun utan något tydligt mönster enligt kommunklass; medelvärde för Sverige är runt 10 procent, detta varierar dock något från år till år.

¹⁶ Västerås Kommun, "Projekt Behovsstyrt IKT-stöd – Kostnadsminskningar i samband med införande av eHemtjänst, prognos aug 2012", Västerås 2012.

¹⁷ Mats Rundkvist, *Kostnadsminskningar i samband med införande av eHemtjänst, Västerås stad*, augusti 2012.

”brukartäthet” (dvs. befolkningstäthet gånger antal hemtjänsttagare per invånare).

När det gäller investeringsbehov¹⁸ för införande av digitala tjänster, har vi utgått från Västerås siffror och extrapolerat dem till dem olika kommuntyper enligt följande principer:

- Varje gång en ny grupp användare introduceras, medför det kostnader för införandet, därefter är det årliga driftkostnader.
- Vi har bortsett från testperioder och antagit att man inför digitala tjänster till hela gruppen från första året för enkelhets skull¹⁹
- Införande och drift av tjänsterna har vissa skalekonomier, och dessutom finns det vissa fasta kostnader: vi har valt en enkel modell där kostnaden är proportionell till kvadratroten av antal hemtjänsttagare som tar upp digitala tjänster
- Tekniken blir bättre och billigare med tiden, samtidigt som erfarenhet som byggs upp under de första åren brukar leda till effektivisering av processer. I vår modell halveras driftkostnaden var tionde år.

3.1.2 Tre kommuntyper enligt SKL definition

SKL har definierat tio olika klasser av kommuner²⁰. Vi har i denna studie valt att analysera tre kommunexempel som representerar två extrema fall och en medelsituation och ger därför en ganska komplett bild av Sverige²¹:

- En glesbygdskommun med 8 000 invånare, och en täthet 2 inv./km²
- En mellanstor stad²², med 90 000 invånare, och en täthet 80 inv./km²
- En storstad²³, med 500 000 invånare, och en täthet 1 200 inv./km².

För varje kommun har vi räknat vad kostnaden för hemtjänst är idag och hur

¹⁸ både för inköpfung av hårdvara samt systemimplementering, och för utbildning av personal och hemtjänsttagare.

¹⁹ En testperiod och en mer gradvis införande skulle sprida både investeringar och besparingar i tiden

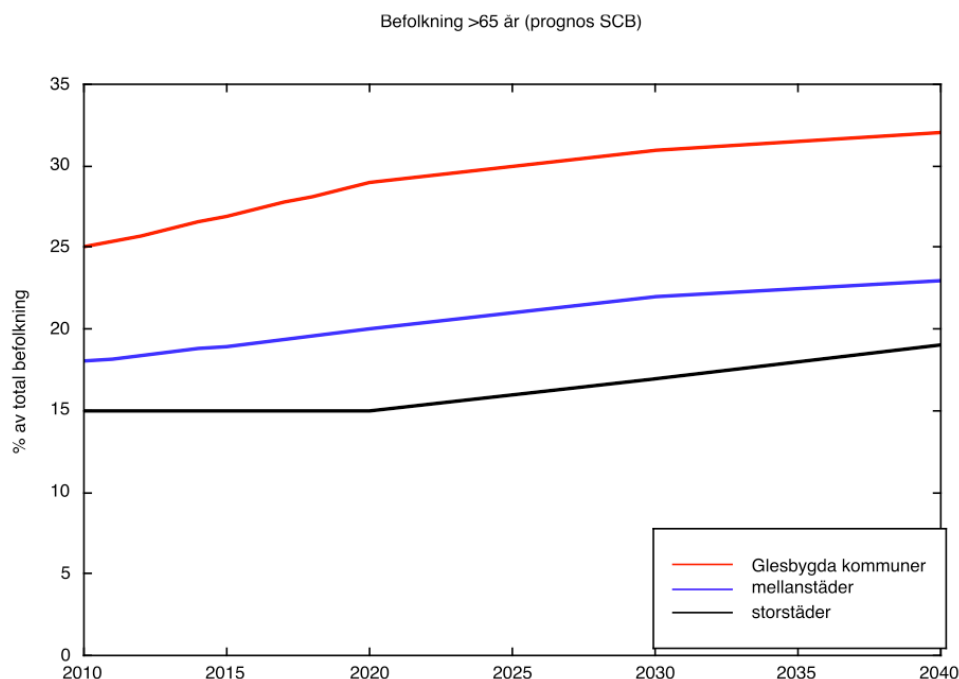
²⁰ http://www.skl.se/kommuner_och_landsting/fakta_om_kommuner/kommungruppsindelning

²¹ Dessa tre klasser också representerar runt 50 procent av Sveriges befolkning.

²² SKL kallar den här typen av kommuner för *större städer*; vi använder oss av termen ”*mellanstad*” i rapporten för att tydliggöra gentemot begreppet *storstad*.

²³ Det finns för nuvarande tre storstäder i Sverige enligt SKL definitionen; 500 000 invånare och 1 200 inv./km² är medelvärden och motsvarar ungefär Göteborgs kommun.

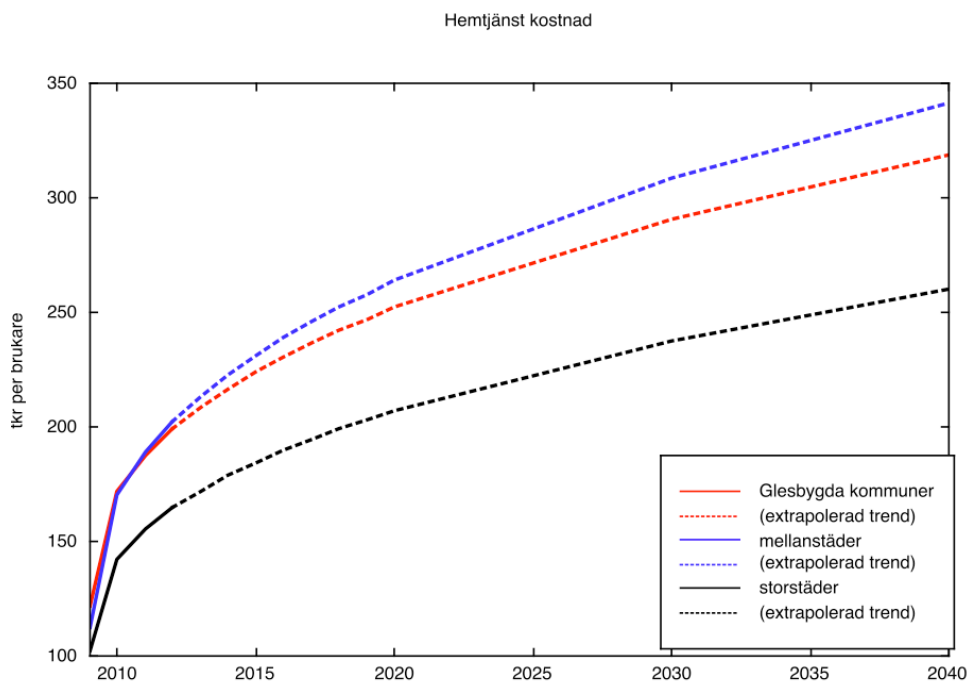
den förväntas utveckla enligt de demografiska kostnadstrender, vilka ser annorlunda i varje kommun. Figur 3 visar tydligt att glesbygdskommuner har en mycket mer utmanande demografisk utveckling än städerna.



Figur 3 – Befolkningsutveckling: prognos antal invånare 65+ för tre olika kommunklasser (källa: SCB)

Även när det gäller kostnaden för att leverera hemtjänst till en person, finns det stora skillnader. Som man kan se i Figur 4, lyckas storstäderna hålla ner kostnaderna (skalekonomier och mindre avstånd mellan brukare spelar säkert en roll). Det är intressant att notera att mellanstora städer har, kanske överraskande, något högre kostnader än glesbygdskommuner, vilket nyligen har uppmärksammats även i media. I alla tre kommuntyper, ökar dock kostnaden per brukare med tiden, och trenden förväntas fortsättas, inte minst p.g.a. ökande brist av vårdtagare. Prognosen till år 2020, 2030 och 2040 har gjorts genom extrapolering²⁴ baserat på utvecklingen 2009-2012.

²⁴ Med en polinomial funktion, $y = Kx^{0.4}$.



Figur 4 – Utveckling av hemtjänsts kostnad per brukare: prognos antal invånare 65+ för tre olika kommunklasser (källa: SCB); den prickade delen av kurvorna är prognosen enligt trend extrapolering

3.1.3 Två scenarier för införande av digitala tjänster

För att värdera det ekonomiska värdet av digital hemtjänst, har vi analyserat två olika scenarier, ett mer försiktigt och ett mer omfattande införande:

- Scenario 1: digitala tjänster erbjuds till en mindre andel hemtjänsttagare år 2014 (10 procent, vilket motsvarar ungefär Västerås pilotprojektet).
- Scenario 2: börjar med 10 procent användare av digitala tjänster år 2014, men antalet brukare ökas gradvis till 90 procent år 2020²⁵.

Under scenario 1, införs digitala tjänster till ett urval av alla hemtjänsttagare. Urvalet görs bland de hemtjänsttagare som önskar delta i programmet och som har tillgång till höghastighets bredband, i första hand via stadsnätet.

Scenario 2 förutsätter att höghastighet bredband byggs ut kontinuerligt under de kommande åren till att nå i stort sätt 100 procent av de äldre senast 2020, och att det finns en acceptans av digitala tjänster hos hemtjänsttagare under åren. När andra aktörer än ett kommunalt stadsnät opererar bredbandsnätet,

²⁵ Enligt Sveriges digitala agenda, ska 90 procent av befolkning ha tillgång till 100 Mb/s.

behövs en utvecklad och säker teknik för att leverera samhällstjänster över kommersiella nät, som framgår av i avsnitt 4.2.

För att beräkna besparingar som skulle uppstå i scenario 2, extrapolerar vi besparingar som scenario 1 ger. Den enklaste extrapolationen är en linjärutveckling av besparingar, vilket innebär att alla hemtjänsttagare har likvärdiga förutsättningar. Eftersom Västeråsprojektet, som denna studie utgår ifrån, baserades på ett urval av hemtjänsttagare som inte var utvalda på statistiskt representativa grunder, kan besparingar per ansluten hemtjänsttagare bli lägre allt efter antalet anslutna ökar. Vi har därför också gjort beräkningar för ett lågt räknat utfall i scenario 2 genom att anta att alla brukare av digitala tjänster i ”20-80 procent” gruppen skulle leda till låga besparingar²⁶.

3.2 Glesbygdskommuner

Vi har först analyserat typkommunen för glesbygd (som definierats i avsnitt 3.1.2). Som vi visar nedan, ger införandet av digitala tjänster en avkastning i form av besparingar motsvarande tio gånger investeringen. Vi ser också att redan ett försiktigt införande av digitala tjänster leder till en minskad kostnadsökning för hemtjänst. En mer omfattande satsning leder till en total kostnadsreducering, vilket kan utnyttjas till ökade och förbättrade tjänster för äldre. Som vi beskriver i kapitel 4, behöver ett sådant scenario i många fall en vidare utbyggnad av bredbandsnätet. Kostnadsreduceringar borde därför återinvesteras i infrastrukturutbyggnad.

3.2.1 Glesbygdskommuner: investering och besparing

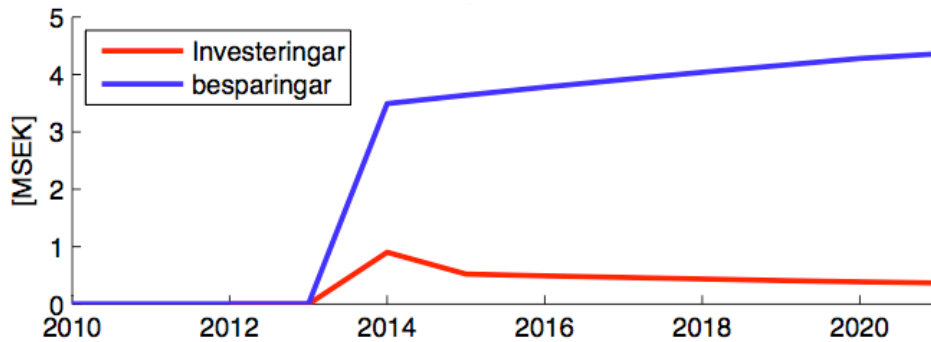
Figur 5 visar investering för införandet av digitala tjänster och den besparingen som det leder till, under scenario 1 (d.v.s. där 10 procent av antalet hemtjänsttagare använder digitala tjänster fr.o.m. år 2014).

Besparingarna blir betydligt större än investeringarna redan från första året, och nettoeffekten ökar med åren:

- Den initiala **investeringen** som krävs första året (**2014**) ligger på **900 tkr**; den årliga kostnaden blir sedan 523 tkr från andra året och med tiden minskar denna till under **386 tkr år 2020**, tack vare att driftkostnaderna minskar med tiden (se avsnitt 3.1).

²⁶ Beräknade enligt en Västerås ”långt räknat” kalkyl (d.v.s. hela 57,5 procent lägre än för den första 10 procent).

- **Besparingarna** som användningen av digitala tjänster genererar är **3,5 miljoner** första året (**2014**), vilket växer till **4,3 miljoner årligen** år 2020, p.g.a. att kostnad per brukare ökar med tiden (se avsnitt 3.1).

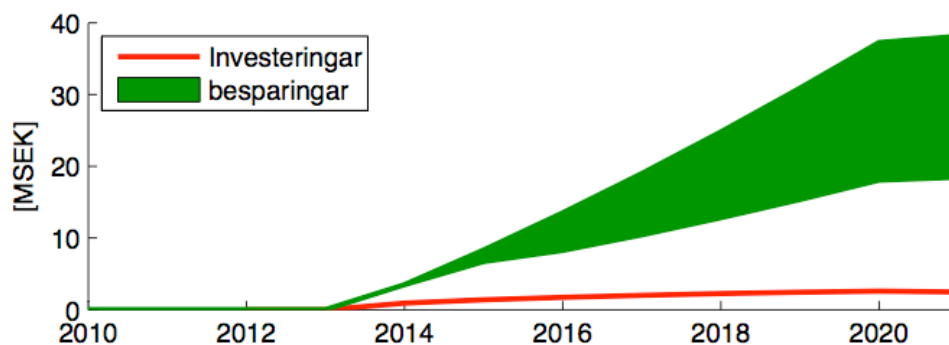


Figur 5 - Scenario 1: investering som krävs för att leverera digitala tjänster till 10 procent av hemtjänsttagarna, och besparingar som detta medför.

Scenario 2 börjar med att 10 procent av hemtjänsttagarna använder digitala tjänster år 2014, för att sedan öka progressivt till 90 procent år 2020.

Figur 6 visar investering och besparing för scenario 2. Besparingarna blir väsentligt större än investeringarna redan från första året, och nettoeffekten ökar ännu starkare med tiden än i det mer försiktiga scenariot. Vi kan konstatera att:

- Den initiala **investeringen** som krävs första året (**2014**) är som tidigare **900 tkr**; från och med andra året, ökar dock investeringen p.g.a. nya installationer utöver driftkostnaden för de redan uppkopplade brukare; den årliga kostnaden (röd kurva) når sin högsta nivå år 2020 (**3 miljoner**) innan den börjar följa samma minskande trend som i scenario 1.
- **Besparingarna** (grön kurva) som användningen av digitala tjänster genererar är som tidigare **3,5 miljoner** första året (**2014**), men växer snabbt när nya brukare börjar använda digitala tjänster; år 2020 uppgår besparingarna till ett värde **mellan 18 och 37 miljoner årligen**.



Figur 6 - Scenario 2: investering som krävs för att leverera digitala tjänster gradvis till från 10 procent av hemtjänsttagarna år 2014 till 90 procent år 2020, och besparingar som detta medför.

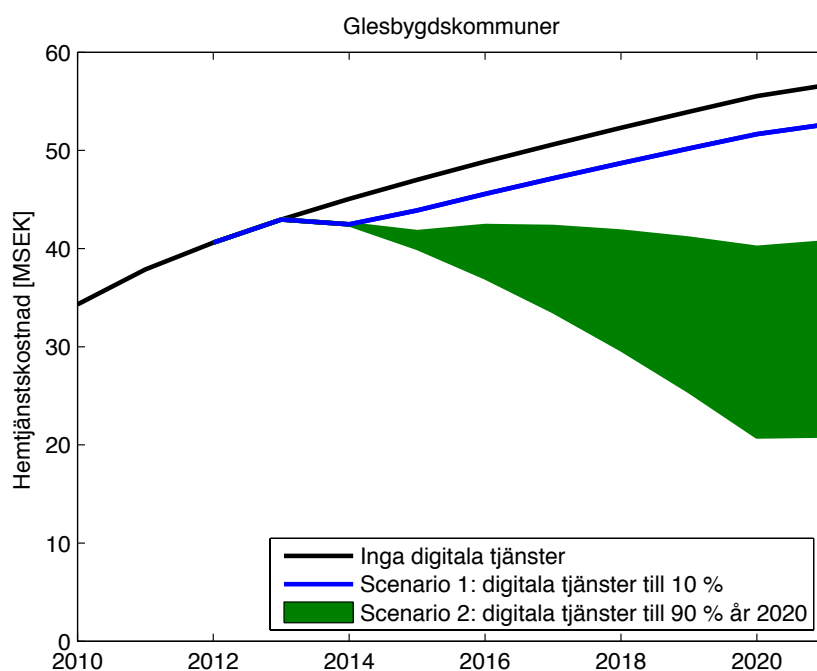
3.2.2 Glesbygdskommuner: total kostnad för hemtjänst

Det är intressant att analysera hur de totala kostnaderna för hemtjänsten utvecklas för glesbygdskommunen under de olika scenarierna. Figur 7 visar resultatet om man inte inför digitala tjänster (svart kurva), och med investering enligt scenario 1 och scenario 2 (blå och grön kurva).

Man kan se att med den nuvarande trenden, ökar kostnaden för hemtjänst från **43 miljoner år 2013 till 55,5 miljoner år 2020**. Det motsvarar en **ökning med 34 procent**. Detta kommer att innebära ett ökat tryck på kommunens budget.

I avsnitt 3.2.1 framgår att besparingen som genereras under **scenario 1** är väsentlig. Den totala hemtjänst utgiften fortsätter att öka, dock med bara **25 procent** mellan 2013 och 2020, jämfört med 34 procent om inget görs.

Å andra sida, det mer omfattande **scenario 2** leder till så stora besparingar att den totala kostnaden för hemtjänst år 2020 istället kommer att minska och vara **mellan 2 och 48 procent lägre** än för 2013.

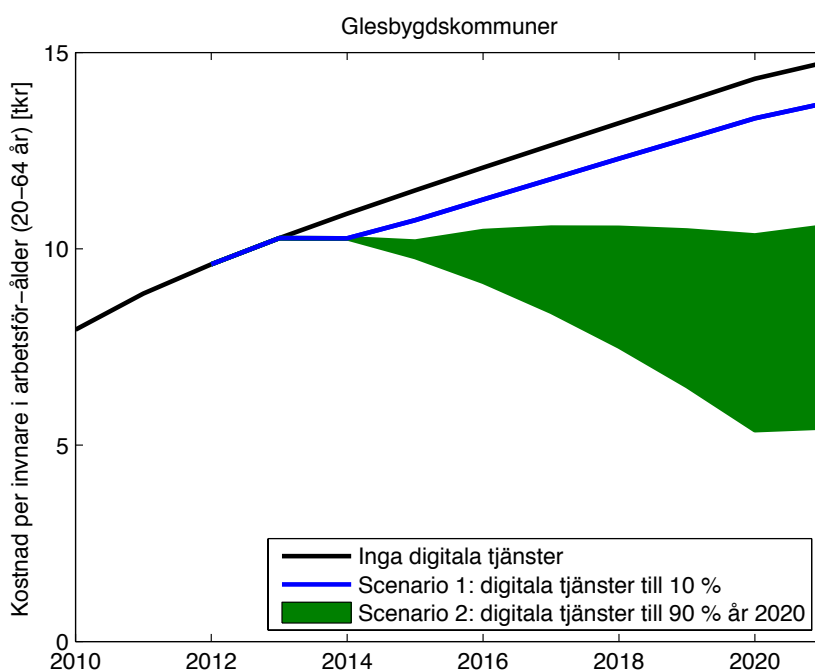


Figur 7 – Kostnadsutveckling i miljoner kronor för hemtjänst i en glesbygdskommun med olika grader av digitalisering.

3.2.3 Glesbygdskommuner: kostnad för hemtjänst per invånare (försörjningkvoten 20-64)

Nästa analys visar hur kostnaden för hemtjänst inverkar på försörjningsdelen av befolkningen (20-64 år). Eftersom inte bara antalet äldre ökar (och kostnaden per brukare ökar, se avsnitt 3.1), utan också antalet i arbetsförålder minskar, så ökar kostnaden per capita betydligt.

Figur 8 visar utvecklingen under olika scenarier. År **2013** var **kostnaden 10,3 tusen kronor per capita**, och förväntas öka till nästan det dubbla, **14,3 tusen kronor, år 2020** (som framgår av den svarta kurvan). Under **scenario 1** kan ökningen reduceras något till **13,3 tusen kronor**. Det mer omfattande **scenario 2** leder istället till en reducerad kostnad per capita till ett värde **mellan 5,5 och 10,3 tusen kronor**. Denna minskning kan användas för satsningar i andra områden, till ökade och förbättrade tjänster för äldre, till investering i bredbandsinfrastrukturen.



Figur 8 – Kostnad av hemtjänst per invånare i arbetsförålder i en glesbygdskommun: utvecklingen beroende på olika grader av digitalisering.

3.3 Mellanstora städer

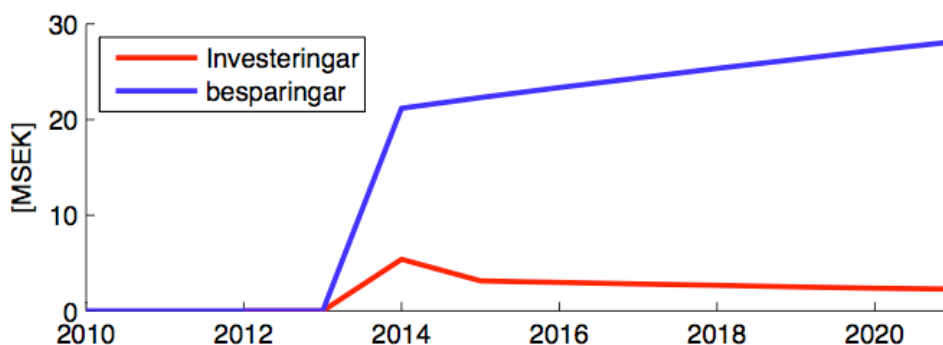
Vi har först analyserat typkommunen för mellanstora städer (som definierats i avsnitt 3.1.2). Som vi visar nedan, ger införandet av digitala tjänster en avkastning i form av besparingar motsvarande tio gånger investeringen. Vi ser också att redan ett försiktigt införande av digitala tjänster leder till en minskad kostnadsökning för hemtjänst. En mer omfattande satsning leder till en total kostnadsreducering, vilket kan utnyttjas till ökade och förbättrade tjänster för äldre. Som vi beskriver i kapitel 4, behöver ett sådant scenario i många fall en vidare utbyggnad av bredbandsnätet. Kostnadsreduceringar borde därför återinvesteras i infrastrukturutbyggnad.

3.3.1 Mellanstora städer: investering och besparing

Figur 9 visar investering för införandet av digitala tjänster och den besparingen som det leder till, under scenario 1 (d.v.s. där 10 procent av antalet hemtjänsttagare använder digitala tjänster fr.o.m. år 2014).

Besparingarna blir betydligt större än investeringarna redan från första året, och nettoeffekten ökar med åren:

- Den initiala **investeringen** som krävs första året (2014) ligger på **5,4 miljoner**; den årliga kostnaden blir sedan **3,1 miljoner** från andra året och med tiden minskar denna till under **2,4 miljoner år 2020**, tack vare att driftkostnaderna minskar med tiden (se avsnitt 3.1).
- **Besparingarna** som användningen av digitala tjänster genererar är **21 miljoner** första året (2014), vilket växer till **27 miljoner årligen år 2020**, p.g.a. att kostnad per brukare ökar med tiden (se avsnitt 3.1).

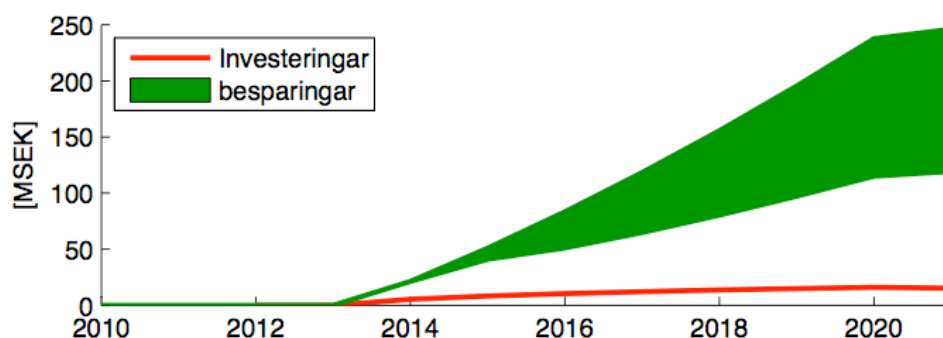


Figur 9 - Scenario 1: investering som krävs för att leverera digitala tjänster till 10 procent av antalet hemtjänsttagare i en mellanstor stad, och besparingar som detta medför.

Scenario 2 börjar med att 10 procent av hemtjänsttagarna använder digitala tjänster år 2014, för att sedan öka progressivt till 90 procent år 2020.

Figur 10 visar investering och besparing för scenario 2. Besparingarna blir väsentligt större än investeringarna redan från första året, och nettoeffekten ökar ännu starkare med tiden än i det mer försiktiga scenariot. Vi kan konstatera att:

- Den initiala **investeringen** som krävs första året (**2014**) är som tidigare **5,4 miljoner**; från och med andra året, ökar dock investeringen p.g.a. nya installationer utöver driftkostnaden för de redan uppkopplade brukare; den årliga kostnaden (röd kurva) når sin högsta nivå år **2020 (16 miljoner)** innan den börjar följa samma minskande trend som i scenario 1.
- **Besparingarna** (grön kurva) som användningen av digitala tjänster genererar är som tidigare **21 miljoner** första året (**2014**), men växer snabbt när nya brukare börjar använda digitala tjänster; år 2020 uppgår besparingarna till ett värde **mellan 115 och 237 miljoner årligen**.



Figur 10 - Scenario 2: investering som krävs för att leverera digitala tjänster gradvis till från 10 procent av antalet hemtjänsttagare i en mellanstor stad år 2014 till 90 procent år 2020, och besparingar som detta medför.

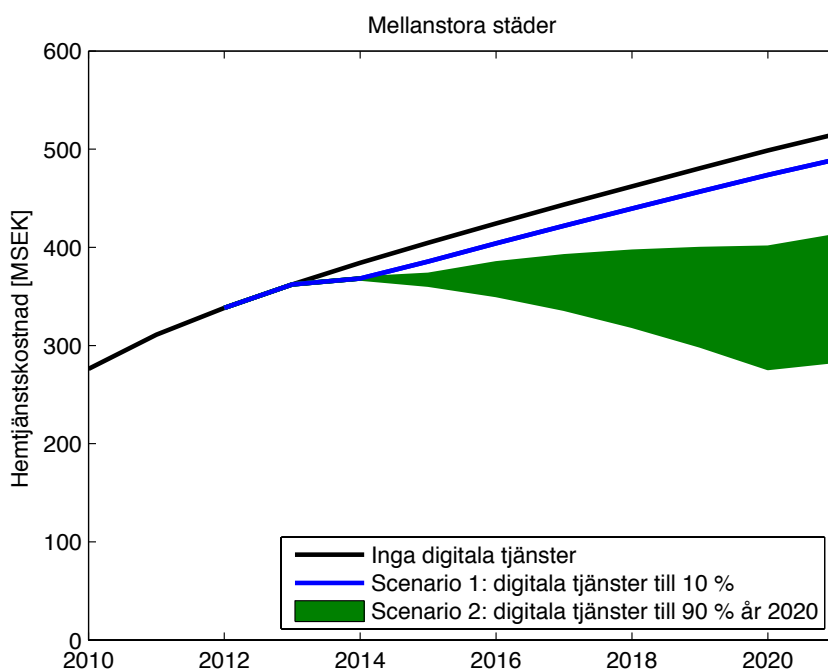
3.3.2 Mellanstora städer: total kostnad för hemtjänst

Det är intressant att analysera hur de totala kostnaderna för hemtjänsten utvecklas för mellanstora städer under de olika scenarierna. Figur 11 visar resultatet om man inte inför digitala tjänster (svart kurva), och med investering enligt scenario 1 och scenario 2 (blå och grön kurva).

Man kan se att med den nuvarande trenden, ökar kostnaden för hemtjänst från **362 miljoner** år 2013 till **498 miljoner** år 2020. Det motsvarar en **ökning med 33 procent**. Detta kommer att innebära ett ökat tryck på kommunens budget.

I avsnitt 3.2.1 framgår att besparingen som genereras under **scenario 1** är väsentlig. Den totala hemtjänst utgiften fortsätter att öka, dock med bara **26 procent** mellan 2010 och 2020, jämfört med 33 procent om inget görs.

Å andra sida, det mer omfattande **scenario 2** leder till så stora besparingar att den totala kostnaden för hemtjänst år 2020 istället vara **mellan 0 och 26 procent** lägre än 2013.

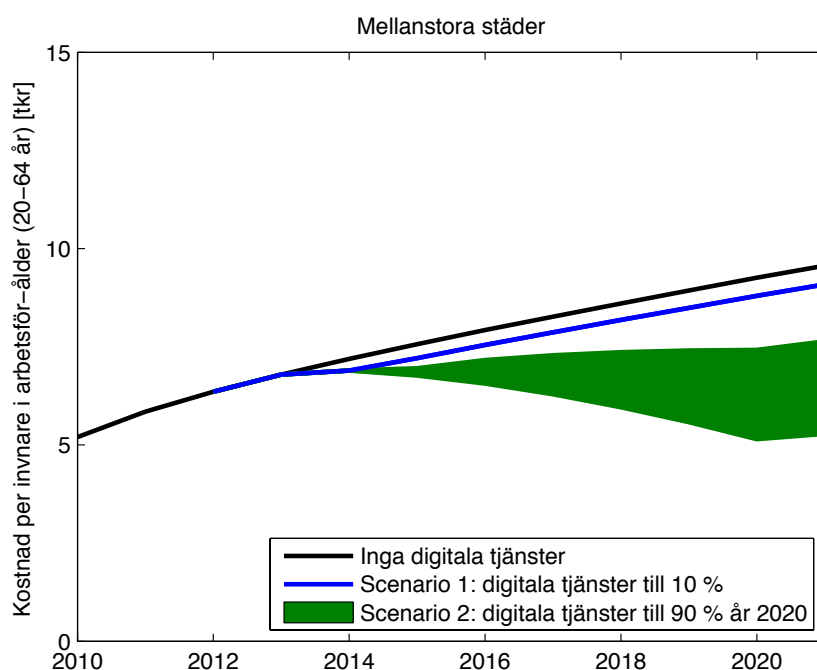


Figur 11 – Kostnadsutveckling i miljoner kronor för hemtjänst i en mellanstor stad med olika grader av digitalisering.

3.3.3 Mellanstora städer: kostnad för hemtjänst per invånare (försörjningskvoten 20-64)

Nästa analys visar hur kostnaden för hemtjänst inverkar på försörjningsdelen av befolkningen (20-64 år). Eftersom inte bara antalet äldre ökar (och kostnaden per brukare ökar, se avsnitt 3.1), utan också antalet i arbetsför-ålder minskar, så ökar kostnaden per capita betydligt.

Figur 12 visar utvecklingen under olika scenarier. År 2013 var kostnaden 6,8 tusen kronor per capita, och förväntas öka till nästan det dubbla, 9,3 tusen kronor, år 2020 (som framgår av den svarta kurvan). Under **scenario 1** kan ökningen reduceras något till 8,8 tusen kronor. Det mer omfattande **scenario 2** leder istället till en kostnad per capita mellan 5,2 och 7,4 tusen kronor).



Figur 12 – Kostnad av hemtjänst per invånare i arbetsför-ålder i en mellanstor stad: utvecklingen beroende på olika grader av digitalisering.

3.4 Storstäder

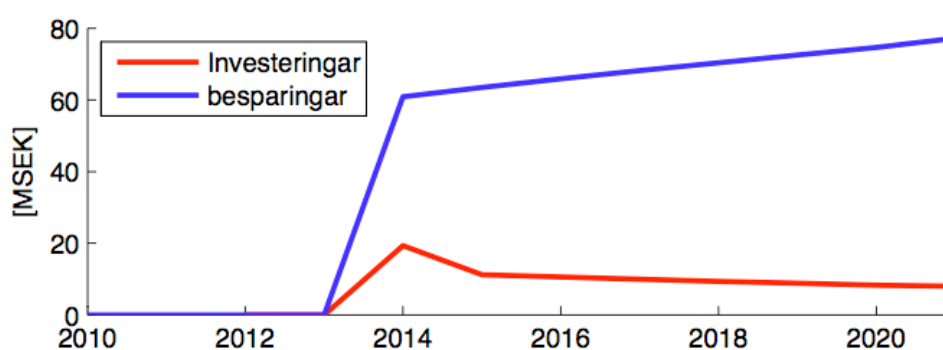
Vi har först analyserat typkommunen för storstad (som definierats i avsnitt 3.1.2). Som vi visar nedan, ger införandet av digitala tjänster en avkastning i form av besparingar motsvarande tio gånger investeringen. Vi ser också att redan ett försiktigt införande av digitala tjänster leder till en minskad kostnadsökning för hemtjänst. En mer omfattande satsning leder till en total kostnadsreducering, vilket kan utnyttjas till ökade och förbättrade tjänster för äldre. Som vi beskriver i kapitel 4, behöver ett sådant scenario i många fall en vidare utbyggnad av bredbandsnätet. Kostnadsreduceringar borde därför återinvesteras i infrastrukturutbyggnad.

3.4.1 Storstäder: investering och besparing

Figur 13 visar investering för införandet av digitala tjänster och den besparingen som det leder till, under scenario 1 (d.v.s. där 10 procent av antalet hemtjänsttagare använder digitala tjänster fr.o.m. år 2014).

Besparingarna blir betydligt större än investeringarna redan från första året, och nettoeffekten ökar med åren:

- Den initiala **investeringen** som krävs första året (2014) ligger på **19,3 miljoner**; den årliga kostnaden blir sedan **11,2 miljoner** från andra året och med tiden minskar denna till under **8,3 miljoner** år 2020, tack vare att driftkostnaderna minskar med tiden (se avsnitt 3.1).
- **Besparingarna** som användningen av digitala tjänster genererar är **61 miljoner** första året (2014), vilket växer till **75 miljoner årligen** år 2020, p.g.a. att kostnad per brukare ökar med tiden (se avsnitt 3.1).

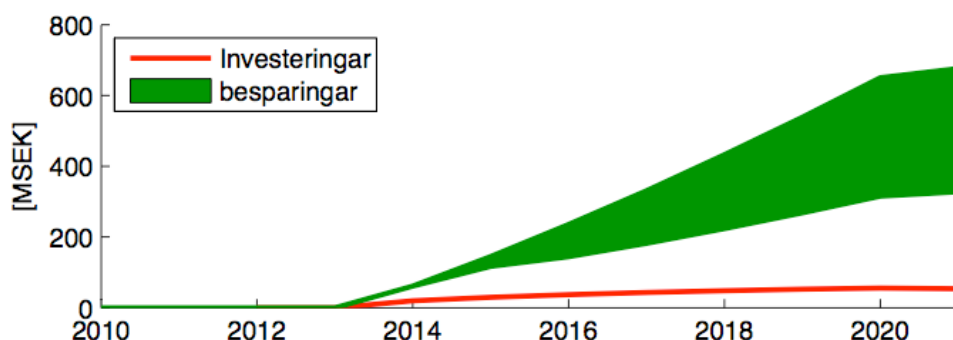


Figur 13 - Scenario 1: investering som krävs för att leverera digitala tjänster till 10 procent av hemtjänsttagarna i en storstad, och besparingar som detta medför.

Scenario 2 börjar med att 10 procent av hemtjänsttagarna använder digitala tjänster år 2014, för att sedan öka progressivt till 90 procent år 2020.

Figur 14 visar investering och besparing för scenario 2. Besparingarna blir väsentligt större än investeringarna redan från första året, och nettoeffekten ökar ännu starkare med tiden än i det mer försiktiga scenariot. Vi kan konstatera att:

- Den initiala **investeringen** som krävs första året (2014) är som tidigare **19,3 miljoner**; från och med andra året, ökar dock investeringen p.g.a. nya installationer utöver driftkostnaden för de redan uppkopplade brukare; den årliga kostnaden (röd kurva) når sin högsta nivå år **2020 (56 miljoner)** innan den börjar följa samma minskande trend som i scenario 1.
- **Besparingarna** (grön kurva) som användningen av digitala tjänster genererar är som tidigare **61 miljoner** första året (2014), men växer snabbt när nya brukare börjar använda digitala tjänster; år 2020 uppgår besparingarna till ett värde **mellan 315 och 650 miljoner årligen**.



Figur 14 - Scenario 2: investering (röd) som krävs för att leverera digitala tjänster gradvis till från 10 procent av hemtjänsttagarna i en storstad år 2014 till 90 procent år 2020, och besparingar som detta medför (grön)

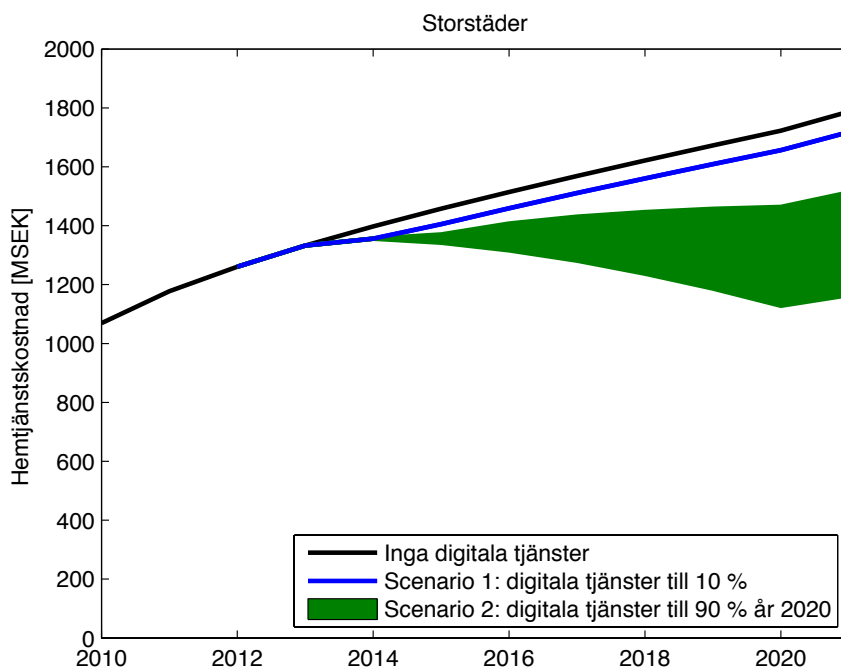
3.4.2 Storstäder: total kostnad för hemtjänst

Det är intressant att analysera hur de totala kostnaderna för hemtjänsten utvecklas för storstäder under de olika scenarierna. Figur 11 visar resultatet om man inte inför digitala tjänster (svart kurva), och med investering enligt scenario 1 och scenario 2 (blå och grön kurva).

Man kan se att med den nuvarande trenden, ökar kostnaden för hemtjänst från **1,33 miljarder år 2013 till 1,72 miljarder år 2020**. Det motsvarar en **ökning med 20 procent**. Detta kommer att innebära ett ökat tryck på kommunens budget.

I avsnitt 3.2.1 framgår att besparingen som genereras under **scenario 1** är väsentlig. Den totala hemtjänst utgiften fortsätter att öka, dock med **16 procent** mellan 2010 och 2020, jämfört med 20 procent om inget görs.

Å andra sida, det mer omfattande **scenario 2** leder till så stora besparingar att den totala kostnaden för hemtjänst år 2020 istället vara **mellan 0 och 21 procent lägre än för 2010**.

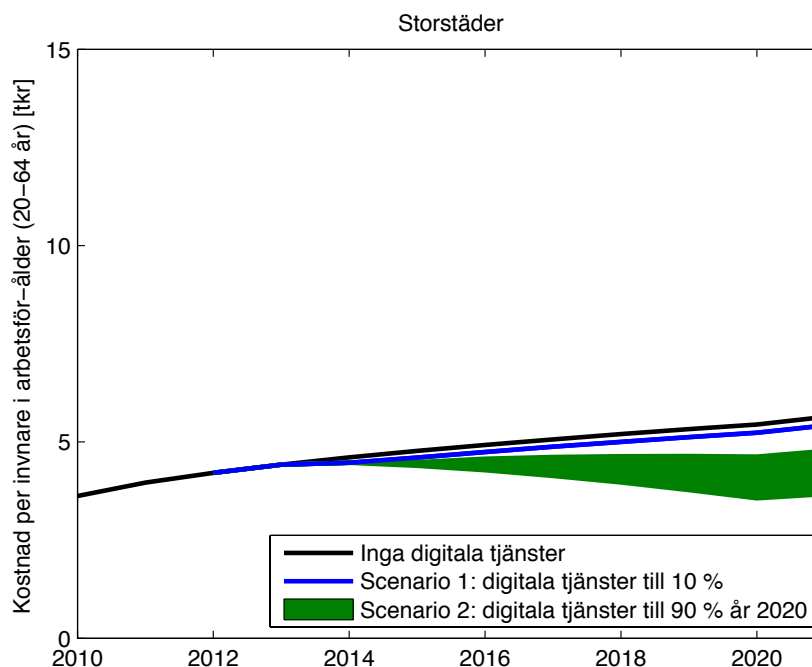


Figur 15 – Kostnadsutveckling i miljoner kronor för hemtjänst i en storstad beroende på olika grader av digitalisering.

3.4.3 Storstäder: kostnad för hemtjänst per invånare (försörjningskvoten 20-64)

Nästa analys visar hur kostnaden för hemtjänst inverkar på försörjningsdelen av befolkningen (20-64 år). Eftersom inte bara antalet äldre ökar (och kostnaden per brukare ökar, se avsnitt 3.1), utan också antalet i arbetsför-ålder minskar, så ökar kostnaden per capita betydligt.

Figur 16 visar utvecklingen under olika scenarier. År **2013** var **kostnaden 4,4 tusen kronor per capita**, och förväntas öka till **5,4 tusen kronor**, år **2020** (som framgår av den svarta kurvan). Under **scenario 1** kan ökningen reduceras något till **5,2 tusen kronor**. Det mer omfattande scenario 2 leder istället till en kostnad per capita år 2020 till ett värde **mellan 3,6 och 4,6 tusen kronor**.



Figur 16 – Kostnad av hemtjänst per invånare i arbetsför-ålder i en storstad: utveckling beroende på olika grader av digitalisering.

3.5 Långsiktig utveckling

I föregående avsnitt har vi beskrivit utvecklingen av kostnad för hemtjänst samt vilken effekt investering i digitala tjänster kan innebära under de närmare sex åren.

Längre tidsperioder är svårare att fastställa men baserat på de trender som tydligt framgår för den närliggande perioden, har vi beräknat en prognos till år 2040.

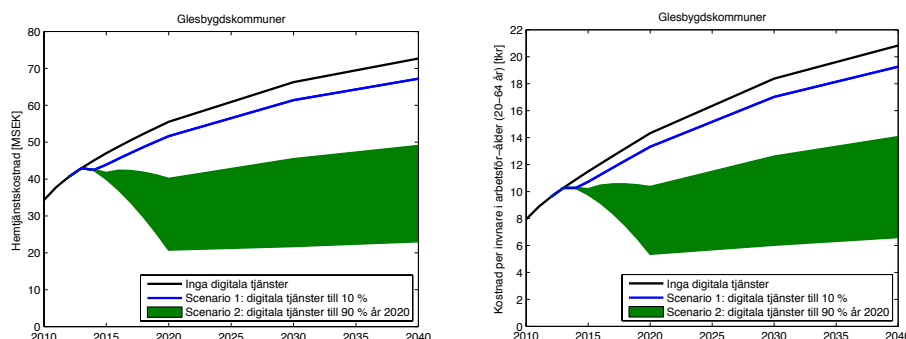
Analysen utgår från att den demografiska utvecklingen fortsätter som tidigare, samtidigt som personalkostnaderna också fortsätter att öka. Under dessa förutsättningar, kommer införande av de presenterade tjänsterna inte att räcka till för att bromsa kostnadsökningen. En framtida teknikutveckling kommer att vara nödvändig.

3.5.1 Glesbygdskommuner

Utvecklingen till år 2040 för en glesbygdskommun visas i Figur 17. Med den nuvarande trenden, ökar kostnaden för hemtjänst från **43 miljoner år 2013** till **72,7 miljoner år 2040**. Det motsvarar en ökning med **87 procent**.

Under **scenario 1** fortsätter utgiften att öka, dock med **73 procent** mellan 2010 och 2040. Det mer omfattande **scenario 2** leder till så stora besparingar att den totala kostnaden för hemtjänst år 2040 istället kommer att minska och vara **40 procent lägre än för 2013** i bästa utfall (men **26 procent högre** i värsta utfall).

Nästa analys (höger graf i Figur 17) visar hur kostnaden för hemtjänst inverkar på försörjningsdelen av befolkningen (20-64 år). År 2010 var kostnaden **10,3 tusen kronor per capita**, och förväntas öka till **20,8 tusen kronor år 2040** (som framgår av den svarta kurvan). Under scenario 1 kan ökningen reduceras något till **19,2 tusen kronor**. Det mer omfattande scenario 2 leder istället till en reducerad kostnad per capita till ett värde **mellan 6,6 och 14 tusen kronor**.



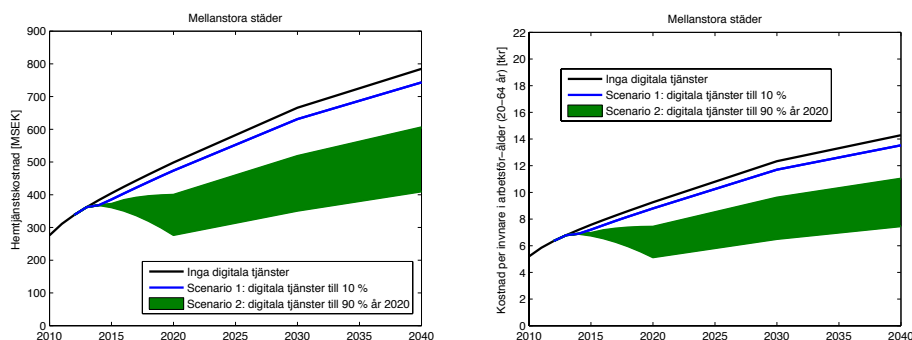
Figur 17 - Långtidsutveckling av kostnaden för hemtjänst: total kostnad (vänster) och kostnad per invånare 20-64 år (höger) för en glesbygdskommun.

3.5.2 Mellanstora städer

Utvecklingen till år 2040 för en mellanstor stad visas i Figur 18. Med den nuvarande trenden, ökar kostnaden för hemtjänst från **362 miljoner år 2013** till **785 miljoner år 2040**. Det motsvarar en ökning med **98 procent**.

Under **scenario 1** fortsätter utgiften att öka, dock med **88 procent** mellan 2010 och 2040. Under det mer omfattande **scenario 2** kommer ökningen av den totala kostnaden för hemtjänst år 2040 vara **mellan 4 och 53 procent**.

Nästa analys (höger graf i Figur 18) visar hur kostnaden för hemtjänst inverkar på försörjningsdelen av befolkningen (20-64 år). År 2013 var kostnaden **6,8 tusen kronor per capita**, och förväntas öka till **14,3 tusen kronor år 2040** (som framgår av den svarta kurvan). Under scenario 1 kan ökningen reduceras något till **13,5 tusen kronor**. Det mer omfattande scenario 2 medför istället en kostnad per capita år 2040 mellan **7,5 och 11 tusen kronor**.



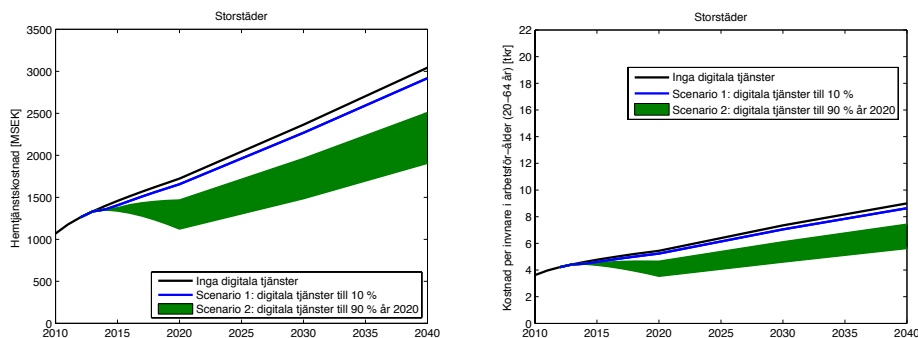
Figur 18 - Långtidsutveckling av kostnaden för hemtjänst: total kostnad (vänster) och kostnad per invånare 20-64 år (höger) för en mellanstor stad.

3.5.3 Storstäder

Utvecklingen till år 2040 för en storstad visas i Figur 19. Med den nuvarande trenden, ökar kostnaden för hemtjänst från **1,33 miljarder** år 2013 till **3 miljarder** år 2040. Det motsvarar en ökning med **92 procent**.

Under **scenario 1** fortsätter utgiften att öka, dock med **83 procent** mellan 2010 och 2040. Under det mer omfattande **scenario 2** kommer ökningen av den totala kostnaden för hemtjänst år 2040 vara **mellan 20 och 58 procent**.

Nästa analys (höger graf i Figur 19) visar hur kostnaden för hemtjänst inverkar på försörjningsdelen av befolkningen (20-64 år). År 2013 var kostnaden **4,4 tusen kronor per capita**, och förväntas öka till **9 tusen kronor** år 2040 (som framgår av den svarta kurvan). Under scenario 1 kan ökningen reduceras något till **8,6 tusen kronor**. Det mer omfattande scenario 2 medför istället en kostnad per capita år 2040 med **5,7 och 7,4 tusen kronor**.



Figur 19 - Långtidsutveckling av kostnaden för hemtjänst: total kostnad (vänster) och kostnad per invånare 20-64 år (höger) för en storstad.

4 Infrastrukturbehov för digitala tjänster: utmaningar och möjligheter

I kapitel 2 framgår att det nu börjar utvecklas och testas avancerade äldre vårdtjänster och i kapitel 3 beräknade vi att deras användning kan leda till stora besparingar för Sveriges kommuner. I detta kapitel ger vi en översyn på vad som krävs för att kunna inför detta i stor skala.

Regeringens bredbandsmål innebär att 90 procent av befolkningen ska ha tillgång till ett höghastighetsnät om 100 Mb/s. Det innebär att tidigare infrastruktur behöver kompletteras och i många fall ersättas av nya bredbandsnät. De nya näten medför också nya möjligheter, inte minst för den offentliga sektorn. I takt med att näten utvecklas introduceras också nya digitala tjänster. Detta paradigmskifte ger stora möjligheter för äldreomsorgen och hemtjänsten.

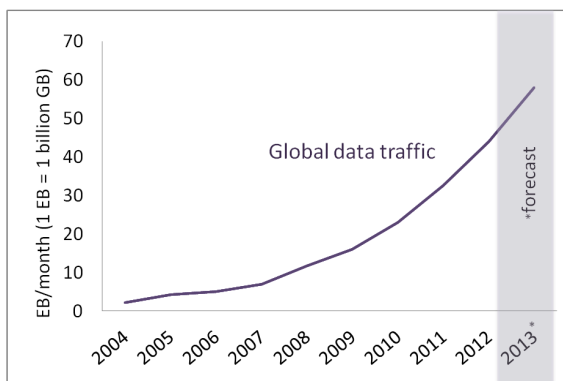
I de exempel som vi har sett och som ligger till grund för den här studien har vi gjort beräkningar som visar vilka kostnadsbesparingar som digitaliseringen medför. Utmaningarna är att en grundförutsättning är digital infrastruktur som också når de som är i behov av hemtjänst. Vidare behövs en kompetensutveckling av äldreomsorgen för dessa nya tjänster och hjälpmedel. Efter hand kommer det också att behövas nya system för att stödja de nya processerna inom äldreomsorg.

4.1 Bandbredd krav för digitala tjänster

Det finns en del tjänster som skulle kunna fungera med olika tekniska lösningar. Men eftersom många tjänster bygger på videoöverföring krävs både stabil och hög bandbredd, särskilt när datatrafiken som generas av de vanliga kommersiella tjänsterna fortsätter att öka exponentiellt (se Figur 20). Det innebär oftast att det krävs en fiberförbindelse, som är också den framtidsäkra infrastrukturen (se Figur 21).

Tyvärr är fiber i regel minst utbyggd där den bäst behövs för vård och omsorg, och dess utbyggnad är ibland ifrågasatt utifrån ett kostnadsperspektiv. Det är därför nyttigt att sätta kostnaden för fiberutbyggnad i relation till den allmänna samhällsekonomiska nyttan (se

appendixen för mer detaljer), och mer specifikt de besparingar som är möjliga. En enkel extrapolering av de resultaten presenterat i kapitel 3 indikerar att en implementering av scenario 2 (gradvis introducering av digitala tjänster till 90 procent år 2020) till **hela Sverige** skulle i bästa fall leda till en **ackumulerat nettobesparing mellan 27 och 53 miljarder**²⁷ mellan 2014 och 2020. Detta motsvarar en estimerad investering som krävs för att ansluta alla Sveriges alla hushåll med fiber²⁸.



Figur 20 - Global dataöverföring per år (2013 är prognos)

Infrastruktur	Nuvarande teknik (idag)		Fundamentala egenskaper av fysikalisk media (framtid)			
	teknik	Data hastighet (ner/upp)	Delad anslutning?	Tillgänglig bandbredd	Indikativ överföringslängd	
tråd	Fiber p2p	GbE	1/1 Gb/s	Nej	50 000.00 GHz	80 km
	Fiber p2mp (PON)	GPON	upp till 2.5/1.2 Gb/s	Ja	50 000.00 GHz	20 – 45 km
Koaxialkabel	DOCSIS 3	upp till 300/50 Mb/s	Ja	1.00 GHz	0.5 – 3.0 km (32 – 8 användare)	
Twisted pair (telefon)	VDSL	upp till 60/10 Mb/s	Nej	0.05 GHz	0.2 – 1.5 km (hög – låg hastighet)	
trådlös	Marksänd trådlös	LTE	upp till 60/10 Mb/s	Ja	0.10 GHz	flera km
	Satellit	Ka-band system	upp till 20/8 Mb/s	Ja	10.00 GHz	--

Figur 21 - Dagens teknik utnyttjar olika infrastrukturer olika effektivt; det är dock de fundamentala egenskaper av media som är avgörande för vad en infrastruktur kan leverera i framtiden (källa: Acreo Swedish ICT).

²⁷ Nuvärdesberäkning beräknad på 5 procent diskonteringsränta, och genom proportionell extrapolering av siffrorna för de tre kommuntyperna i studien.

²⁸ Se till exempel Acreo Swedish ICTs studie för bredbandsforum (Forzati and Mattsson, *Socio-economic return of FTTH investment in Sweden, a prestudy*, Stockholm, 2011).

4.2 Säkerhetskrav för digitala samhällstjänster

En fråga som upplevs som väldigt viktig när personlig data, inklusive övervakningsvideo och hälsoinformation, överförs över bredbandsnätet, är dataintegritet. Det är särskilt viktigt att vara säker på att ingen obehörig kan komma åt informationen, särskilt om den går över ett så-kallat tredje-parts nät (t.ex. en kommersiell operatörs nät). Denna fråga undersöks just nu av olika aktörer, med hjälp av specialister inom e-hälsa och datakommunikation.

Ett exempel är ”*Bredbandstestbädd för säker access av samhällstjänster*”²⁹, ett projekt för att utveckla säkra lösningar för leverering av omsorgstjänster över bredband. Detta projekt syftar till att ta fram förslag till lösningar och prova dessa i testbäddsmiljö, där verkliga testpiloter deltar. Här blir också kravet på säkerhet och enkelt hantering för slutanvändaren särskilt tydligt. Projektets tillämpningsområde är hemmet. Hur skapar man en säker men ändå lätthanterlig miljö för alla terminaler och sensorer som i hemmet kan möjliggöra kvarboende, vård och omsorg inklusive anhörigvård? Hur skapas möjlighet att jobba hemifrån med känslig information, e-handel och olika typer av samhällets e-tjänster som kräver integritet och säkerhet. I projektet, som leds av Acreo Swedish ICT, får partner/aktörer från många olika branscher, inkl. SABO, Hudiksvall Bostäder, Telia Sonera, Stokab, Mälarenergi, Skånet, PTS, HI, Packetfront, samt flera företag inom e-hälsa. Projektet blir särskilt relevant när digitala tjänster för omsorg och andra samhällstjänster levereras över olika bredbandsinfrastrukturer (se också avsnitt 3.1.3).

4.3 Framtiden

Den tekniska utvecklingen är lika svår att förutse, möjligen kan vi säga att vi kan förvänta oss stora förändringar, det kommer att komma möjligheter som vi inte känner till idag, men behovet av infrastruktur är grundläggande. Självfallet kommer även det att förändras, särskilt på korta distanser kan trådlös kommunikation utvecklas. På längre sträckor är ett fastnät nödvändigt³⁰. Kapacitetsbehovet ökar och därmed kan en del lösningar som idag fungerar med lägre bandbredd behöva förbättras. Tidigare bredbandslösningar har begränsade kapacitetsmöjligheter. Vi ser också att

²⁹ <https://www.acreo.se/projects/broadband-testbed-for-secure-access-to-community-services>.

³⁰ En intressant rapport angående behovet av fastnät även för användning av mobila enheter inomhus är SABOs ”*Snabbanalys: Dålig mobiltäckning inomhus i nyproduktion och andra energieffektiva byggnader*”, 2014.

mer avancerade tjänster innebär nya krav, inte bara på kapacitet utan även säkerhet och svarstid.

Om vi skall kunna utveckla kvalificerad hemtjänst och hälsovård måste näten vara så bra att vi dels kan överföra den avancerade tjänsterna och också den ökade kapacitetsmängden.

Behoven kommer därför att öka på flera plan. Mer avancerade digitala tjänster för monitorering av hälsa är under utveckling. Flertalet av dessa bygger på högre bandbredd och högkvalitativa digitala nät. Införande av nya tjänster kan vara nödvändigt för att möta den stora ökningen av vårdinsatser på längre tidshorisont.

Appendix

Fiberinvesteringens effekter: *Uncaptured Values*

När man räknar effekter av fiberutbyggnad, är det viktigt att ta hänsyn till alla effekter, både direkta och indirekta, för olika intressenter och för samhället i sin helhet. Acreo har i en studie inom ramen för EU forskningsprojektet OASE analyserat *Uncaptured Value*-begreppet. Effekter relaterat till anläggandet av FTTH, kan övergripande delas upp i direkta, indirekta och inducerade effekter. Vi har vidare identifierat olika intressenter och vilka fördelar de kan dra från FTTH och dess effekter.

Direkta effekter av anläggandet av FTTH är

- signifikativt högre accesskapacitet,
- tillgång till en ny framtidssäker infrastruktur och
- direkta ekonomiska värden genererade av nätverksbyggande, anläggande, fiberkablar och aktivutrustning.

Dessa värden är tillgängliga omedelbart vid anläggandet (och vi kan därför förvänta oss att de är synliga redan efter 1 år) men leder i syn tur på andra **indirekta effekter**, till exempel:

- högre accesskapacitet tillåter bättre servicekvalitet, som i sin tur kan leda till högre användning och utveckling av nya tjänster: en del av dessa tjänster kan vara beroende av hög bandbredd i sig, tex en del videobaserade tjänster;
- högre kapacitet kan möjliggöra nya tjänster som vi inte känner till idag; även tjänster som fungerar på andra typer av bredbandsanslutningar kan tjäna på den högre bandbredd som FTTH ger eftersom den totalt tillgängliga bandbredden då inte mätas av andra tjänster som levereras samtidigt (ett sådant aktuellt exempel kan vara sensornätverk med tjänster som videoövervakning, smarta elnät, system för trafik och trängselavgifter, olycksundvikande genom övervakning av byggnader och samhällsfunktionell infrastruktur: många av dessa tjänster kan var för sig fungera via kopparinfrastruktur, men den aggregerade bandbredden av det ökande antalet och ökningen av data-intensiva tjänster, stöds bäst av fiberanslutning).
- FTTH representerar en framtidssäker infrastruktur som erbjuder högre bandbredd och lägre signalförluster jämfört med radio och mikrovåglängd: därför innebär anläggande av FTTH en investering som leder till högre anläggningsvärde;
- installation av en ny infrastruktur erbjuder möjligheten att lättare överge

traditionella affärsmodeller och att lösa marknadssvårigheter i närvaro av ägarskap, långsiktiga överenskommelser och etablerade förmåner

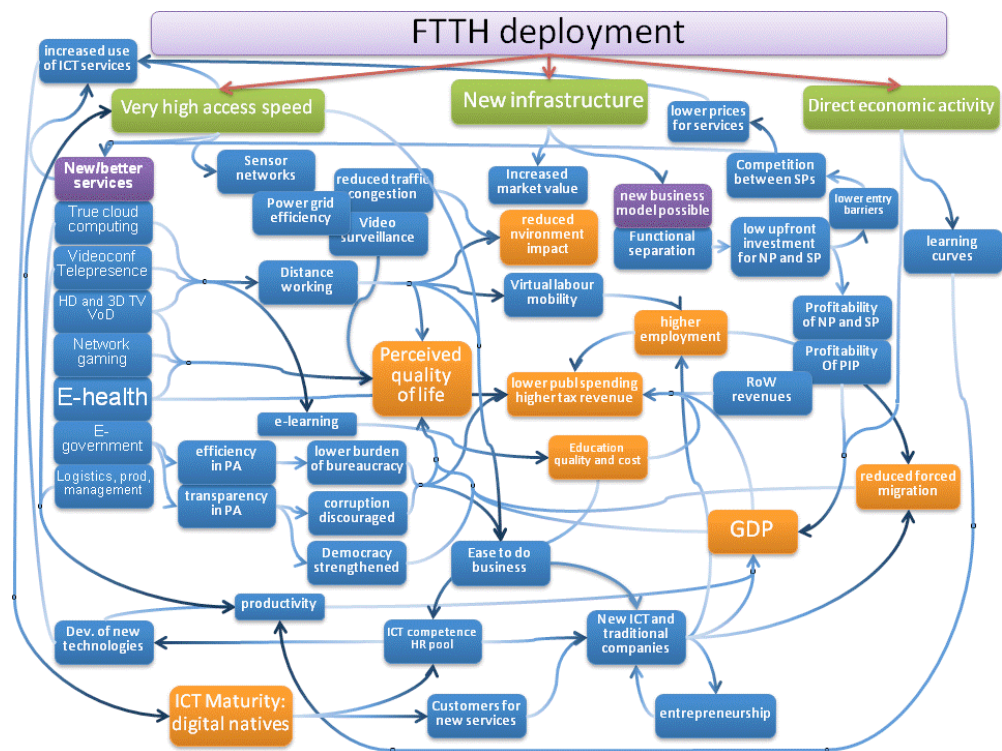
De direkta och indirekta effekterna av FTTH har i sin tur positiva konsekvenser i andra områden än ICT: vi kallar dessa **inducerade effekter**. Till exempel

- tjänster som höghastighets "cloud-computing", videokonferenser och tele "närvaro" har en positiv inverkan på e-hälsa, e-learning, med fördelar för utbildning och kompetensutveckling och distansarbete, som i sin tur reducerar trafikpåverkan, trängsel, utvecklande av myndighets och offentlig förvaltnings effektivitet och transparens, vilket i sin tur ökar demokrati och minskar byråkrati;
- ökad användning av ICT-tjänster genom FTTH ökar ICT mognaden hos befolkningen vilket medför nya kunder och ett nytt humankapital för att kunna producera nya tjänster och produkter;
- detta leder i sin tur till skapande av nya ICT företag som ökar nivån av entreprenörskap, skapande av nya företag och förbättrad företagsledning av existerande företag.
- skapandet av korrekta affärsmodeller inducerar andra förtjänster tillbaka till ICT-sektorn, om nätverk och tjänsteleverantörer kan dela den omfattande nödvändiga investeringen för att anlägga den passiva infrastrukturen, så kan de skala investeringen med antalet användare, och därför uppnå lönsamhet på mindre tid;
- detta tillsammans med tillgången till slutanvändare med mycket hög anslutningshastighet möjliggör bandbreddskrävande men lönsamma tjänster som HDTV, 3DTV, VOD, etc. Vinsterna kommer att sprida sig ned i värdekedjan till NP och PIP.

En ingång till att utveckla en affärsmodell där "*uncaptured values*" är integrerad i värdekedjan, är att identifiera nyckelintressenter och undersöka hur de kan dra fördelar från de direkta, indirekta och indicerade effekterna beskrivna ovan.

Fördelar för **individer** är förbättrad livskvalitet, nya högkvalitetstjänster till lägre priser, särskilt nöjen och kommunikation. Indirekta effekter är förbättrad individuell hälsovård, minskat behov av sjukhusvistelse, enklare och mer transparent interaktion med offentlig service, ökad sensor säkerhet i trafiken och ökad säkerhet på offentliga platser. Vissa av de effekter kan reflekteras i högre BNP, medan andra kan klassificeras som livskvalité, en viktig men svårt mätbar indikator. Vi har begränsat oss till mätbara ekonomiska effekter.

Figur beskriver de komplexa sambanden mellan olika faktorer som påverkas av och har inverka på FTTH.



Figur A1 - Direct, indirect, and induced effects of FTTH deployment