

Rural ICT Testbed - #fulltäckning



Bredbandsbehov på landsbygd





rapport v.0.9

Bredbandsbehov på landsbygd

ÄNDRINGSHISTORIK

v 0.1	Dokumentstruktur skapad	2018-09-27
v 0.5	Bidragen till avsnitt 1-8 inlagda	2018-10-26
v 0.9	Introduktion och avsnitt 9 redigerade	2018-10-31
v 1.0	Första version för leverans	2018-11-01

INNEHÅLL

1	<i>Introduktion</i>	4
2	<i>Hem och arbetsplatser</i>	7
3	<i>Areella näringar</i>	9
4	<i>Besöksnäringen</i>	11
5	<i>Hälsa och vård</i>	12
	<i>Akutsjukvård i extrem glesbygd</i>	12
	<i>Drönare, självkörande fordon & biltestnäringen</i>	12
	<i>Vård och omsorg i hemmet</i>	13
	<i>Kompetensförsörjning och förändrade arbetssätt</i>	13
6	<i>Utbildning</i>	14
	<i>Eftergymnasial utbildning</i>	14
	<i>Grund- och gymnasieskola</i>	15
	<i>Lärcentrum</i>	15
	<i>Bredbandsbehov</i>	15
7	<i>Säkerhet och blåljus tjänster</i>	16
	<i>Ambulans</i>	16
	<i>Polis</i>	16
	<i>Räddningstjänst</i>	16
	<i>MSB- beslut om RAKEL</i>	16
8	<i>Transport</i>	17
9	<i>Insikter och Slutsatser</i>	18

1 INTRODUKTION

Människor på landsbygden har väsentligen samma behov som de som bor i städer. Uppkoppling mot Internet ger samma möjligheter var man än befinner sig. Samtidigt finns det stora skillnader i hur den nödvändiga infrastrukturen ser ut, vad den kostar, när tekniken finns tillgänglig, etc, beroende på var denna infrastrukturen ska byggas.

Dels för att styra denna utbyggnad och tillgodose människors behov fastställde regeringen december 2015 bredbandsmålen som sedan dess har präglat många initiativ och verksamheter och kommer att göra så åren framöver. Regeringen slår fast att "tillgång till bredband håller på att bli en förutsättning för att kunna ta del av grundläggande samhällsservice och att fullt ut vara delaktig i samhället." och målen sammanfattas i tabell 1.

Även EU har år 2010 satt upp mål för tillgången till bredband i Unionen, se tabell 2.

Tabell 1: Regeringens bredbandsmål

SE-1. År 2025 ska hela Sverige ha tillgång till snabbt bredband i hemmet och på arbetet.

- 98 procent av befolkningen har då bredband om minst 1 Gbit/s.
- 1,9 procent har minst 100 Mbit/s. I de allra flesta fall är detta hushåll som idag har 4G som bästa alternativ och som ligger långt ut i glesbygden.
- 0,1 procent har minst 30 Mbit/s. Dessa ca 10 000 personer bor normalt sett mycket avlägset och saknar ofta tillgång till 4G.

SE-2. År 2023 ska hela Sverige ha tillgång till stabila mobila tjänster av god kvalitet.

Det betyder att uppkopplingen ska vara så stabil och av sådan kvalitet att användaren inte upplever begränsningar i sin användning genom avbrott eller brist på kapacitet. Detta gäller för platser där människor, företag och saker normalt befinner sig, exempelvis kring fritidshus, i friluftsområden och längs vägar och räls.

SE-3. År 2020 bör 95 procent av alla hushåll och företag ha tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s.

Tabell 2: EU:s bredbandsmål för år 2020

EU-1. År 2020 ska alla i Europa ha tillgång till minst 30 Mbit/s

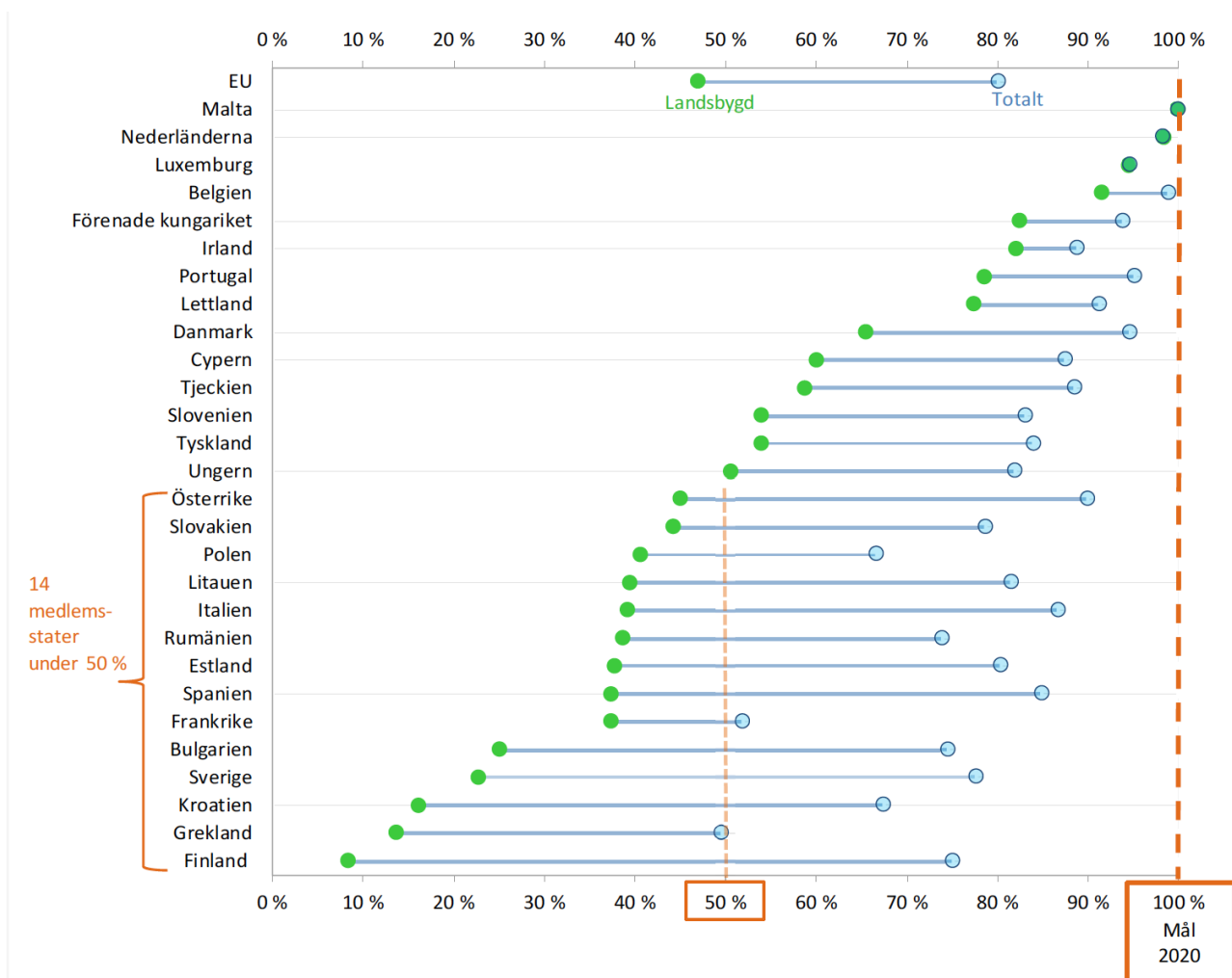
EU-2. År 2020 ska 50 procent av hushållen i Europa ha tillgång till minst 100 Mbit/s.

PTS har i uppdrag att varje år utvärdera dessa bredbandsmål och för landsbygden är utvecklingen oroväckande. Vad gäller EU-kommissionens mål om att alla ska ha tillgång till 30 Mbit/s senast år 2020 gjorde PTS år 2017 bedömningen att de inte kommer att uppnås¹: "När det gäller EU-kommissionens mål om att alla senast år 2020 ska ha tillgång till internethastigheter på över 30 Mbit/s, bedömer PTS att 94-95 procent kan få tillgång till minst denna hastighet 2020. (...) PTS förväntar sig en förskjutning framåt i tiden av möjligheten att erbjuda 30 Mbit/s via mobilnäten i områden som inte har tillgång till fiber år 2020. Utbyggnaden i dessa områden väntas ge ett väsentligt bidrag till uppfyllnad av 30 Mbit/s-målet från och med 2021."

På längre sikt är PTS dock optimistisk: "100 procent av alla hushåll och företag i Sverige kommer antingen att ha tillgång till, eller ha bredbandsinfrastruktur som medger minst, 30 Mbit/s i sin absoluta närhet år 2025"²

¹ PTS-ER-2017:6, "Uppföljning av regeringens bredbandsstrategi 2017", Maj 2017.

² PTS-ER-2018:9, "Uppföljning av regeringens bredbandsstrategi 2018", Maj 2018.



Figur 1: Tillgång till 30 Mbit/s i landsbygdsmråden jämfört med den totala täckningen 2017.³

Även EU utvärderar sina bredbandsmål. Figur 1 visar hur det första europeiska målet låg till vid mätningen år 2017. EU:s revisorer drar slutsatsen⁴ att trots framsteg kommer *inte* alla Europas 2020-målen att uppnås: “två av de fem granskade medlemsstaterna kanske uppnår målet om tillgång till 30 Mbit/s senast 2020, men landsbygdsmrådena är fortfarande ett problem i de flesta medlemsstater”.

Den här rapporten belyser det behov av digital uppkoppling som människor och företag på landsbygden har och relaterar dessa behov till de uppsatta målen i Sverige och EU. I många olika branscher och områden i samhället ser dessa behov olika ut och en samlad bild där de gemensamma och olika egenskaperna av de digitala behoven framgår hoppas vi kan bidra till en större förståelse för betydelsen av bredbandsmålen på landsbygden.

Sju olika sektorer beskrivs:

- Hem och arbetsplatser (kapitel 2)
- Areella näringar (kapitel 3)

³ Europeiska Revisionsrätten, “Bredband i EU:s medlemsstater: trots framsteg kommer inte alla Europa 2020-målen att uppnås”, särskild rapport nr 12, april 2018.

⁴ Europeiska Revisionsrätten, “Bredband i EU:s medlemsstater: trots framsteg kommer inte alla Europa 2020-målen att uppnås”, särskild rapport nr 12, april 2018.

- Besöksnäringen (kapitel 4)
- Hälsa och vård (kapitel 5)
- Utbildning (kapitel 6)
- Säkerhet och blåljus tjänster (kapitel 7)
- Transport (kapittel 8)

Vad betyder bredbandsmålen för de olika näringar, intresseområden, och på landsbygden? Räcker de nationella bredbandsmålen? I vilket avseende är de för svaga? Vilka drabbas isåfall? Täcker de nationella målen de specifika glesbygdbehoven? I den här rapporten hoppas vi fånga de olika bredbandsbehoven i ett enda dokument och i ett perspektiv.

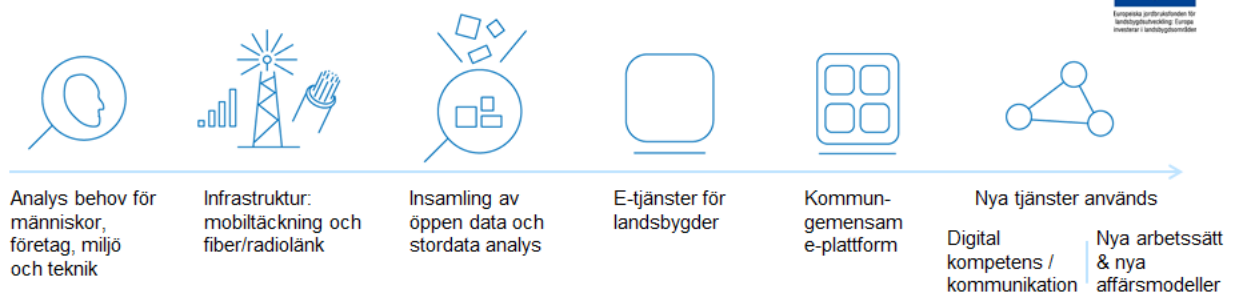
2 HEM OCH ARBETSPLATSER

Att ha tillgång till ett snabbt och väl fungerande bredband och mobil uppkoppling är idag en förutsättning för att både kunna ta del av olika samhällstjänster och för att själv kunna vara med och påverka samhället. Med tillgång till bredband och mobil uppkoppling finns det förutsättningar för att traditionella arbetsmetoder förändras, nya tjänster och affärsmodeller utvecklas och även beteendemönster kan komma att förändras. Bredbandsutbyggnad, både fiber och mobil, är därför liksom all infrastruktursatsning, något som bör studeras och genomföras med ett perspektiv på människan och människans levnadsmönster. Allt måste starta med att skapa möjligheter till ett hem och arbetsplats som gör att människor stannar kvar på landsbygden.

Även om Sverige generellt sett har en relativt god tillgång på både bredband och mobil uppkoppling, så är tillgången ojämnt fördelad mellan tätorter och glesbygd. Med digitaliseringens möjligheter i en allt snabbare globalisering av världen kan bredband och mobil uppkoppling vara en viktig nyckel speciellt i glesbygder. Nya behov och möjligheter kan skapas för glesbygden i och med digitaliseringen.

En väl utbyggd digital infrastruktur är viktig för att kunna bo och driva företag på glesbygder. En av de utmaningar som ofta lyfts fram för glesbygder är de stora avstånden. För att kunna överbrygga dessa är all infrastruktur oerhört viktig, det gäller både vägar, järnvägar, flyg och bra digitala förutsättningar genom bra bredband och mobil uppkoppling. Ett antal intervjuer runt om i Västerbotten vittnar om att jämlik tillgång till bredband och mobil uppkoppling är en stor utmaning. Så här svarade en företagare från inlandet: *“Vi är många som efterfrågat bredband - Vi har till och med varit med i tidningen och härjat, för att vi var så trötta på dålig uppkoppling. Vi hade bredbandskabeln genom våran tomt i många år, men fick inte koppla upp oss. Och på tal om mobiltelefon var det bara runt 7 år sedan vi fick det, och vi fick 4G i höstas.” (2017)*

Smarta hållbara byar – digitalisering av service i Norrbotten



Figur 2: Digitalisering av service i Norrbotten, olika steg framtagna av projektet "Smarta hållbara byar".

Luleå tekniska universitet har under 2018 genomfört en studie grundat på intervjuer med människor boende på landsbygder i Norrbottens län. Olika steg i digitalisering av service i Norrbotten visas i Figur 2. Studien visar på att oavsett vilka (digitala) tjänster som utvecklas, får vi aldrig glömma bort de tjänster som underlättar social kontakt. Många av de som bor på landsbygder i dag känner ett behov av en fysisk mötesplats för att få hjälp med digitala tjänster, därför är det viktigt att vi har decentraliserade bemannade mötesplatser/servicepunkter med digital uppkoppling. Den stora styrkan med servicepunkter är att de ger tillgång till många olika tjänster på ett ställe, det

skapar känslan av närhet till tjänster, både fysiska och digitala. Det blir en mötesplats där man kan diskutera digitala tjänster och på så sätt öka den digitala kunskapen.

För att underlätta användandet av digitala tjänster vill många också ha hjälp med att hitta tjänsterna, därför efterfrågas också en tydlig och informativ webbportal för olika tjänster. Det finns ett stort behov av information och kunskap kring det digitala och digital transformation, både bland privatpersoner och bland småföretagare. Här finns alltså mycket att göra i ett viktigt arbete som är grunden och förutsättningen för att digital transformation ska ske fullt ut. Digital kapacitet och förmåga kan och bör utvecklas hos medborgare och invånare, för att säkra ett hållbarhetsperspektiv. Inget kan ersätta det personliga mötet och aktiva, livliga mötesplatser motverkar isolering och höjer attraktionsvärdet i landsbygden

3 ARELLA NÄRINGAR

Jordbruket står globalt inför stora utmaningar. Befolkningen växer och ökat välstånd runt om i världen leder till att efterfrågan på livsmedel ökar. Samtidigt är resurserna naturgivet begränsade. Jordbruksmark, vatten, näringsämnen med mera måste användas effektivare och hållbart för att hämta hem behovet av mer livsmedel. Livsmedelsproduktionen i världen behöver öka med hela 60 procent till 2050 för att föda en växande världsbefolkning (FAO).

Det svenska jordbrukets produktionsvärde beräknas minska med 35 % fram till 2030 om dagens årliga produktivitet inte förbättras. Enbart för att upprätthålla dagens produktionsvärde till 2030 behöver produktiviteten förbättras med 1% per år (Konkurrenskraftsutredningen). Sedan mitten av 1990-talet är stagnerande skördenivåer inom växtodlingen ett faktum. På samma sätt gäller detta mjölkproduktionen under 2000-talet.

Den strukturella utvecklingen inom det svenska jordbruket har i flera fall försämrat förhållandet mellan avkastning och risk. Det växande lantbruksföretaget möter en ökad riskexponering, inte minst utifrån ett marknads-, produktions- och finansiellt perspektiv men lönsamhetsutvecklingen talar för att företagen får en låg ersättning för den risk som de väljer att acceptera. Med större produktionsenheter minskar felmarginalerna och behovet av företagsledning ökar, inte minst genom produktionsstyrning. Men förutsättningarna för att bevaka och optimera de biologiska processer som är nyckeln till produktionsjordbrukets framgång har varit begränsade och lantbrukaren har i de flesta fall fått förlita sig på tidigare erfarenheter.

Det digitaliserade jordbruket har potential att utmana den intuitiva beslutsprocessen som är vanligt förekommande inom lantbruket. Genom en effektivare informationshantering och stärkta förutsättningar till analytiskt tänkande kan förhållandet mellan risk och avkastning förbättras och därigenom göra investeringar inom sektorn mer attraktiva på sikt.

En rad faktorer samverkar i vad som spås omdana lantbruket i grunden.

- De sensorer som fångar och sänder data från gården blir snabbt allt billigare, batterieffektiva, precisa och effektiva. En exponentiellt ökande mängd data tillgängliggörs från alla typer av kontexter.
- Kommunikationsinfrastrukturen som fångar upp den ökande mängden data blir även den allt mer kraftfull. Förutom ökad hastighet, kapacitet och minskad svarstid bidrar utvecklingen inom fiber och mobilnätverk, som 4G, att data från sensorerna kan samlas in och skickas vidare på ett allt effektivare sätt.
- Samtidigt har på kort tid en helt ny infrastruktur växt fram för att lagra och hantera den ökande mängden data. Detta kallas för "molnet" och innebär att olika typer av lantbruksdata från exempelvis sensorer, drönare, satelliter och kameror kan lagras och aggregeras över tid och plats så att de lättare kan analyseras. Lagringen sker i stor skala i gigantiska serverhallar som snabbt minskat kostnaden för att lagra och hantera data.
- Även behandlingen av analysen blir allt mer avancerad. De algoritmer som genomför analysen blir snabbt allt bättre på att urskilja mönster och samband i datamängderna och att generera rekommendationer till handling för den enskilda lantbrukaren. Analysen kan ske med hjälp av självlärande och artificiell intelligens och möjliggör urskiljandet av historiska samband, förutsägelser om framtida resultat samt förslag på åtgärder för att nå önskade resultat.
- Slutligen blir de system med gränssnitt mot den enskilda lantbrukaren och dennes utrustning allt mer kraftfulla. Detta innebär att de beslutsunderlag som levereras blir allt mer användarvänliga, förståeliga och precisa. Samtidigt har den teknologiska utvecklingen möjliggjort att insikterna från tillgängliggjorda data på ett allt mer precist situationsbaserat och autonomt sätt kan styra utrustning och maskiner på gården.

Som en konsekvens av ovan förändras också förutsättningarna i branschen:

- Utvecklingen förväntas vara den nya drivkraften bakom produktivitet, tillväxt och lönsamhet på gårdsnivå i decennier framöver och innebär stora möjligheter för enskilda lantbrukare, men också för Sverige som lantbruksland då till exempel höga arbetskraftskostnader och låga kapitalkostnader gör det särskilt gynnsamt att investera i tekniklösningar.

- Därför omdanas värdekedjorna då olika aktörer till exempel kommer att kunna basera sin affär på precision i insatser, snarare än att sälja stora volymer. Även förekomsten av olika digitala tjänster och lösningar blir allt vanligare, liksom nya affärsmodeller där transparensen kring exempelvis avkastning förväntas öka.
- Detta skapar öppningar för nya aktörer som träder in på marknaden, både teknologiaktörer från angränsande branscher men också exempelvis nya nischaktörer.
- Utvecklingen ger incitament för etablerade aktörer att bygga om sina erbjudanden, affärsmodeller och marknadspositioner; vilket gäller för de flesta etablerade aktörer i livsmedelsvärdekedjan.

I takt med att en allt större del av primärproduktionen sker med digitala system - att mer data genereras på gården och att data behöver skickas tillbaka till lantbrukaren i form av till exempel beslutsstöd - ställs nya krav på infrastrukturen. Företag som kopplar upp en allt större del av verksamheten blir mer sårbara för bristande infrastruktur. Utan stabil och industrimässig uppkoppling i landsbygdsmiljö och säkra system kommer lantbrukare inte heller att investera i ny teknik. Infrastrukturen är en grundbult i möjligheten att stärka svenska lantbrukare.

I takt med att systemen blir allt mer autonoma och teknikintensiva måste den enskilda bonden kunna försäkra sig om god driftsäkerhet genom en stabil uppkoppling och tillgång till bandbredd. Kommunikationsinfrastruktur, alltså mobilnätverk och fiber, är en grundförutsättning för att IoT-system ska få genomslag. Fiber och mobilnätverk kompletterar varandra. En bonde som producerar på en liten koncentrerad yta, till exempel gris eller kyckling, kan klara sig med fiber då systemet kommunicerar via ett eget personligt nätverk. I takt med att produktionsområdet och antalet sensorer i sprids över större ytor, till exempel för växtodling, är mobilnätverk mer effektivt. Fortsatt utbyggnad av dagens 4G men även kommande 5G är därför av största vikt.

4 BESÖKSNÄRINGEN

Floridabaserade Travel Media Group konstaterar i en undersökning att 87% av alla konsumenter under 34 år använder sociala medier som inspiration inför resebeslut. Samtidigt syns en tydlig trend mot att statisk media syns och engagerar allt mindre gentemot rörlig dito och bäst resultat ger livesändningar som Instagram Stories och Facebook Live. För turistnäringen verkar alltså uppkoppling och därmed möjligheten att i realtid dela sina upplevelser spela allt större roll. Detta gör att den traditionella utvärderingen av prioriterade täckningsområden ställs på huvudet. Uppkoppling längs rutten kan vara nog så viktigt som på kontoret för företag som erbjuder exempelvis hundspannsturer.

Ur ett säkerhetsperspektiv både för samhället och företag/ guider som vistas ute i skog och mark är det viktigt att kunna ha kontakt inom gruppen/företag och samhällets funktioner. Kunden ställer mycket högre krav på sin upplevelse idag både ur ett "trevlighetsperspektiv" och ur ett säkerhetsperspektiv. För att kunna ge kunden en bra upplevelse måste guiden därför kunna planera turen utifrån väder och andra ändrade förutsättningar. Kunden vill kunna ha möjlighet att ändra sin tur utifrån sin upplevelse. Utan uppkoppling kan inte guiden planera dessa ändrade vägval, eller andra önskade förändringar. För kundens säkerhet förväntas det att det alltid går att nå räddningstjänsten. I takt med att det individuella resandet ökar, man planerar sin resa själv. Reser på egen hand. Vill förlänga sin vistelse och förlänga sin vistelse när man är på resande fot. Boka grejer boende och aktiviteter transporter medans man är på resande fot. Ensamresandet ökar och då vill man ha kontakt med folk hemma, och veta att man har möjlighet att nå säkerhet.

Ett företag lokaliserat i glesbygden måste också kunna ta betalt för sina tjänster, det underlättar för kunden att kunna använda kort eller mobil för att genomföra betalningar. Om det kommer för många kunder (ur ett mobil kapacitetsperspektiv) på en gång, så går det inte att ta betalt eller betalningen tar för lång tid så servicen upplevs dålig.

5 HÄLSA OCH VÅRD

Luleå tekniska universitets studie "Smarta hållbara byar" visar att behovet av digitala tjänster för hälsa och vård har störst efterfrågan tillsammans med samordning av transporter. En viktig förutsättning för att tryggt kunna bo, leva och verka i landsbygd är enkel och smidig tillgång till hälso- och sjukvård. Boende på landsbygder ser gärna olika digitala lösningar som hjälper till att förenkla och tillgängliggöra hälso- och sjukvård.

AKUTSJUKVÅRD I EXTREM GLESBYGD

Vid Glesbygdsmedicinskt centrum bedriver man akutsjukvård i extrem glesbygd, dvs där det inte finns farbara vägar för ambulanstransporter, där ambulanshelikopter inte alltid kan ta sig fram pga dåliga väderförhållande. Olyckor och sjukdomsfall inträffar ändå i dessa områden. Om vi ska kunna rädda fler liv och minska onödigt lidande så är det oerhört viktigt att det finns full mobiltäckning överallt, så de som befinner sig i nöd kan komma i kontakt med hjälp. Vi har utbildat utsatta yrkeskategorier som t ex samebyar som ofta befinner sig i dessa områden och vi har utbildat privata helikopterföretag som faktiskt kan ta sig ut till nödställda p g a att de har lokalkännedom och har kortare avstånd än ambulanshelikopter och därmed oftare kan ta sig ut, trots dåligt väder. Dessa är utrustade med sjukvårdsmaterial och hjärtstartare. De skulle kunna vara utrustade med mer hjälpinsatser om det bara fanns full täckning som också var tillförlitlig. T ex ekg skulle det idag inte vara några problem att utföra utomhus i skogen eller på fjället.

Om man kunde få kontakt med distriktsläkarjouren direkt från olycksplatsen så skulle man vinna tid, som man annars måste ägna åt att gå t ex 5 km innan man hittar mobil täckning. Har man själv råkat ut för en incident så kan man inte nå hjälp överhuvudtaget om man inte kan förflytta sig. Konsekvensen av detta är att man inte heller har direktkontakt med den skadade, som då befinner sig 5 km från kontaktpunkten. Behovet av att kunna få bild/videoöverföring för att kunna visa för läkaren vad som faktiskt har hänt, hur skadan ser ut och hur patienten mår är ett betydelsefullt beslutsunderlag för läkaren för att kunna ta ställning till behandling och åtgärder. T ex vid den stora flygolyckan i Norrbotten så kan det vara oerhört viktigt att få bilder som dokumenterar omfattningen av olyckan men även som dokumentation och för utvärdering för framtida händelser och räddningsinsatser.

Exempel 1: Kille som hamnade under snöskoter, fick klämskador och kylskador pga dålig kommunikation och möjligheten att hitta var han befann sig. Bra uppkoppling hade kunnat lösa båda dessa problem och snabb hjälp hade kunnat minimera hans skador. Det handlar inte bara om kontakt med SOS utan kontakt med anhöriga hade i det här fallet också varit en lösning för att snabbare hitta var snöskoterföraren befann sig. SOS har något de kallar sms smartphone, en funktion som gör att de kan skicka sms till den behövande och om denne då kan svara så får räddningstjänsten lokalisation via gps som säkerställer att man hittar den nödställda. Det finns också en fjällsäkerhetsapp som skulle kunna göra stor nytta för räddningstjänsten om befolkningen hade den och om det fanns full mobiltäckning.

Exempel 2: Ett gift par befann sig i sin fritidsstuga när maken får en hjärtinfarkt, de har ingen mobil täckning i stugan, så frun hjälper mannen in i bilen och så kör hon bil tills hon får täckning och kan larma SOS. Frun fortsätter sedan köra mot ambulansen som befinner sig 4-5 mil bort. Strax efter att mannen flyttats över till ambulansen så stannar hjärtat, men då fanns utrustning att tillgå för att starta om hjärtat. Det här var ett exempel med lyckligt utfall, men hade lika gärna kunnat sluta olyckligt p g a att inte mobil täckning fanns. Hade inte frun fått mannen i bilen eller om frun inte hade haft körkort etc, så hade det inträffat ett dödsfall istället, vilket det också gör ibland. På marknaden finns en hjärtstartapp som fungerar så att om någon får ett hjärtstopp, så går signal/meddelande till alla med adekvat utbildning som befinner sig i närheten och som snabbt kan ta sig till platsen och hålla personen vid liv tills ambulans tar sig fram. Den här typen av appar måste också ha täckning för att kunna fungera. Röda korset har app som gör att fler skulle klara sig själva i den akuta situationen men det förutsätter mobil täckning och att man har en iphone eller androidtelefon.

DRÖNARE, SJÄLVKÖRANDE FORDON & BILTESTNÄRINGEN

Virtuella hälsorum har uppförts i ett 10-tal kommuner i glest befolkade områden i Norra Sverige som innebär att man kan utföra provtagning och konsultera läkare. Vissa blodprover behöver fraktas till labb och det skulle kunna göras med drönare eller självkörande fordon. I självkörande lastbil, skulle man kunna ha ett rörligt

minisjukhus/virtuellt hälsorum om förutsättningarna för täckning ökar, vilket är en förutsättning för att kunna använda viss vårdutrustning. Det finns idag distanslösningar för att sända provsvar från en plats till närmsta vårdinrättning, men detta har fungerat dåligt då man inte med säkerhet vet vilka resultat som kommit fram och vilka som inte kommit fram. Osäkerheten med att det finns nät eller täckning gör att medarbetare väljer bort att jobba med osäkra lösningar trots att det innebär att patienten får vänta några dagar till en vecka på provsvar istället för att få svaret direkt. Om blodet är för tjockt eller för tunt behöver regleras med medicin, ju förr desto bättre.

Biltestnäringen bedriver omfattande testverksamhet och man är bekymrade över den svenska akutsjukvården som man anser har för få läkare tillgänglig i glesbygd och att det finns för få ambulanser. De rör sig över stora områden och det är förknippat med risker att befinna sig på vintervägar. Tryggheten och vården kan bli bättre med bättre uppkoppling.

VÅRD OCH OMSORG I HEMMET

Mycket av det som görs på sjukhus, kan flyttas ut i primärvården och mycket av det som görs i primärvården kan flytta ut till virtuella hälsorum och/eller till hemmet. Vård ska bedrivas så nära människan som möjligt. När vi alla blir äldre så kan en lång vårdresa vara betungande och tröttsam. Det vi kan göra hemma, ska vi göra hemma, men för att kunna bedriva lika vård så måste tillgången till nät finnas överallt där människor valt att bosätta sig. Apple har i USA släppt en klocka med gyrofunktion som gör att om bäraren ramlar, så sända sms till anhöriga eller hemtjänsten som kan komma till undsättning. En annan lösning kan vara att vi i framtiden har en robot som hjälper äldre upp, när de ramlat, en snabbare lösning som gör att fler klarar sig själv och inte i behöver störa anhöriga/hemtjänst.

Ny teknik som gör att vården snabbare kan ställa diagnoser kommer med stor sannolikhet och skall det fungera tillfredsställande i hemmet så behövs säkra och tillförlitliga nät. Provsvar, bilder, videomöten mm kommer i större grad ske från hemmet och från virtuella rum. En hemtjänstpersonal eller hemsjukvårdare kommer troligen att utföra mer vård med hjälp av AR-glasögon och AI, där man kan få utbildning och stöd via glasögonen för just den aktuella situationen man ställs inför. Eller det kan vara så att det finns en kompetentare person på andra sidan som vägleder jobbet i hemmet och i sådana situationer får det inte bli avbrott. Vem vet om det blir så att vården också styr temperatur och luftfuktighet i hemmet för optimalt mående vid olika hälsotillstånd.

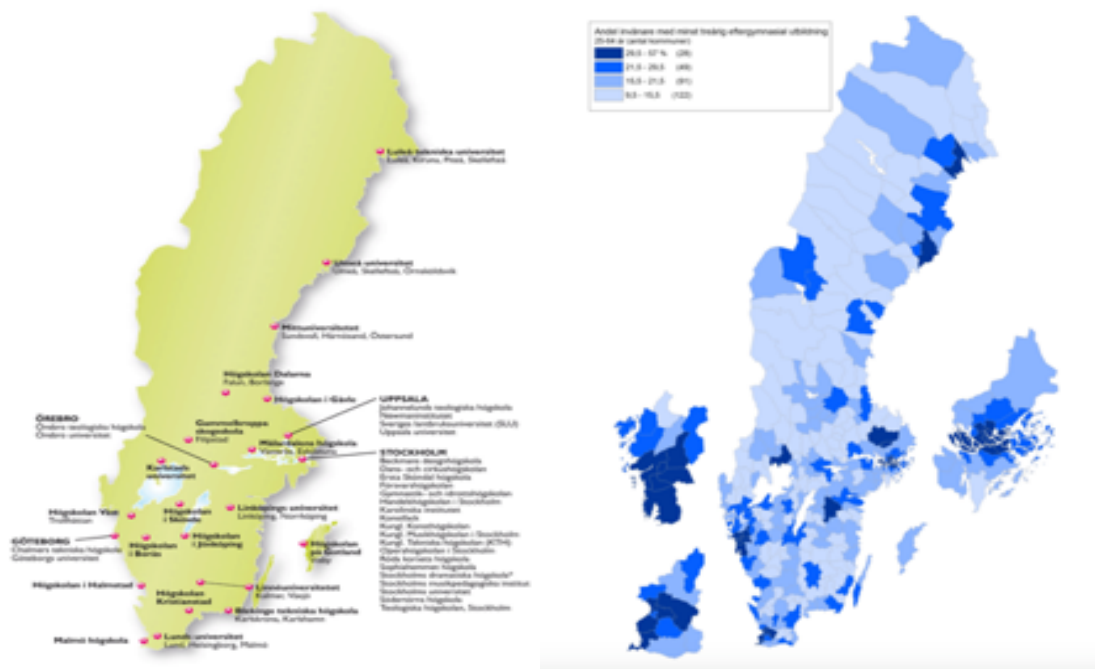
KOMPETENSFÖRSÖRJNING OCH FÖRÄNDRADE ARBETSSÄTT

Rekryteringsproblematiken inom vissa kompetensområden är stor, det innebär att man måste prova nya modeller att rekrytera. En av dessa kan vara det exempel som finns vid Storumans sjukstuga, där man lyckats rekrytera en läkare bosatt i Skåne, som kommer från Indien och som jobbar 14 dgr i Storuman och sen 14 dgr på distans från Skåne eller Indien. En lösning som provats en tid och fungerar bra, tack vare att Storuman har bra bredband. Denna lösning skulle kunna utvecklas om tillgången till nät förbättras ännu mer och skulle kunna användas inom många yrkeskategorier. Med distansteknik skulle man även kunna flytta olika specialistkompetenser närmare patienten/befolkningen beroende på vad det handlar om.

Folk bör tillåtas bo var man vill och jobba med vad man vill och om detta är på två olika platser så löser man det med teknik och nät. Det finns ett exempel på Vilhelmina sjukstuga där man under en period var helt utan läkarbemanning. Man löste det med läkare på distans och stafettläkare. Patienterna fick frågan om de hellre hade samma läkare på distans eller om man hellre ville träffa läkaren fysiskt men då träffa olika stafettläkare. 9 av 10 patienter valde att träffa samma läkare på distans, man upplevde läkaren väldigt nära och närvarande och det underlättar säkert att inte behöva berätta om sin sjukhistoria om och om igen. Vi får aldrig glömma det personliga perspektivet som också är viktigt när allt fler tekniska lösningar kommer till stånd och möjliggörs. Det behöver finnas en människa med omtanke där bakom skärmen också.

6 UTBILDNING

I stora delar av Sverige är kompetensbristen en begränsande faktor för utveckling och för god kvalitet inom såväl företag som flera samhällsviktiga funktioner. Utbildningsnivån skiljer sig också tydligt mellan kommuner i närhet av universitet eller högskola och de som ligger geografisk längre ifrån, se Figur 3. Det pågår flera utredningar som adresserar problematiken.



Figur 3: Geografiskt läge av Sveriges universitet och högskolor (till vänster) och utbildningsnivån i Sverige (till höger).

EFTERGYMNASIAL UTBILDNING

Regeringen vill utveckla distansutbildningen – för ett Sverige som håller ihop

Om hela Sverige ska leva så behöver också kompetensförsörjningen i hela Sverige fungera. Därför ska vi fortsätta att utveckla distansutbildningen och göra den ännu mer attraktiv, säger Helene Hellmark Knutsson, minister för högre utbildning och forskning i ett pressmeddelande från regeringskansliet.⁵ Regeringen ger därför UHR i uppdrag att förbereda en utlysning av medel till projekt för att utveckla den distanspedagogiska verksamheten vid universitet, högskolor och vid anordnare av yrkeshögskoleutbildning.

”Dimensioneringen och utformningen av utbildningarna i högskolan ska kunna möta inte bara unga kvinnors och mäns utbildningsbehov utan det ska också vara möjligt att påbörja högskolestudier senare i livet. För att möjligheten till livslångt lärande ska vara reell krävs flexibilitet i både utbildningsutbud och utbildningsformer, t.ex. genom utbildning på distans och på deltid samt genom validering av tidigare kunskaper och erfarenheter.”⁵

För att klara kompetensförsörjningen behövs kraftfulla insatser. En bidragande del är att ge möjlighet till individer att studera på lärosäten utan att behöva lämna sin bostadsort. Alla vill inte flytta. Det är kanske särskilt tydligt för individer som bildat familj och etablerat sig på en ort. Att möjliggöra för denna grupp att studera på högre utbildning kan bidra till kompetensförsörjningen, särskilt i orter med långa avstånd till lärosäten.

⁵ U 2017:05 Styr- och resursutredningen (Strut)

GRUND- OCH GYMNASIESKOLA

År 2017 publicerades Slutbetänkande av statens utredning om bättre möjligheter till fjärrundervisning och undervisning på entreprenad⁶. Utredningen föreslår (förslag 13:3) att distansundervisning ska få användas för elever som inte har möjlighet att delta i den reguljära undervisningen på grund av dokumenterad medicinsk, psykisk eller social problematik. För elever i gymnasieskolan och gymnasiesärskolan ska distansundervisning även få användas för elever som på grund av andra särskilda skäl inte har möjlighet att delta i den reguljära undervisningen.

LÄRCENTRUM

Utbildning ska finnas i hela landet, för alla människor och hela livet. Därför investerar regeringen i nyetablering och utveckling av lärcentrum, säger Anna Ekström, gymnasie- och kunskapslyftsminister i ett pressmeddelande från regeringskansliet.

Regeringen har också fattat beslut om ett nytt statsbidrag för lärcentrum. Lärcentrum är en öppen lärmiljö där de studerande kan få hjälp med studierna av lärare och annan personal. Satsningen är enligt förslaget i 2018 års budgetproposition 50 miljoner kronor för 2018 och därefter 70 miljoner kronor årligen.

BREDBANDSBEHOV

Redan idag genomförs en mängd utbildningar via fjärr- och distansundervisning. Med ovanstående som grund kan detta antas öka ytterligare i en nära framtid. När man jämför kartan över utbildningsnivå i kommunerna med placeringen av lärosäten är det tydligt att avståndet till campusorter har en avgörande betydelse. Ett verktyg i att överbygga detta är just att utveckla utbildningsformer som möjliggör studier utan att behöva flytta till en campusort. En förutsättning för att detta ska vara möjligt är att det finns väl fungerande bredband. Stabil uppkoppling med tillräcklig överföringshastighet. Inte bara på vissa platser utan överallt.

⁶ Slutbetänkande av statens utredning om bättre möjligheter till fjärrundervisning och undervisning på entreprenad, SOU 2017:44

7 SÄKERHET OCH BLÅJUSTJÄNSTER

AMBULANS

Behovet av mobiltäckning är väldigt viktig för ambulansverksamheten eftersom all journalföring och alla mätvärden som tas och även EKG skickas online hela tiden. Beroende på vilken typ av hjärtfel man kan drabbas av så ska en läkare bedöma EKG för att sedan ordinera t.ex. propplösande läkemedel eller ordinera PCI inom en viss tid, varje sekund är viktig för patient med en hjärtinfarkt. Mindre skada längre överlevnad, större skada kortare överlevnad. Sätter man inte in behandling i tid så utbreder sig skadan, hjärtmuskeln dör bit för bit av syrebrist. Mail kontakt Tommy Mattson enhetschef ambulansen Region Norrbotten

POLIS

Mobiltelefoni är polisens andra hand alternativ, radio via RAKEL används alltid i första hand. Polisen har dock skaffat system för slagningar i register som går via mobilnätet. Om det inte finns uppkoppling, måste de ringa via RAKEL och få någon som kan göra slagningar åt dem. Telefonintervju tf lokalpolisområdeschef Patrik Hellberg

RÄDDNINGSTJÄNST

Räddningstjänsten använder uteslutande RAKEL som kommunikationssystem i Norrbotten och Västerbotten. Därför är utebliven mobiltäckning primärt är ett problem för den som ska larma räddningstjänsten. Det finns dock vita fläckar i RAKEL täckningen på samma sätt som mobiltäckningen (Mail från Rikard Aspholm säkerhetsansvarig på räddningstjänsten i Luleå).

Ambulans, Polis och Räddningstjänst har ett gemensamt behov av mobiltäckning utifrån den enskilda personen som larmar respektive tjänst. Om personen i fråga inte befinner sig på väg, fritidshus eller vid friluftsområden, kan de inte vara säkra på att det ska finnas täckning där. Ambulans åker inte bara på väg, utan det finns även ambulanshelikoptrar med behov av täckning där de landar i väglöst land.

Ambulans och Polis har information/register om personer som skickas via system kopplade till mobiltäckning. Utan denna information kan det vara svårt att snabbt ge rätt vård eller få rätt information om personen som har kontakt med polisen.

MSB- BESLUT OM RAKEL

MSB vill se att regeringen ger uppdrag till ett nytt RAKEL så snart som möjligt. Idag går det inte att skicka bilder eller filmer via RAKEL, vilket försvårar arbetet.

8 TRANSPORT

Luleå tekniska universitets studie Smarta hållbara byar visar att både invånare och företagare behöver få information och hjälp för att komma igång med att samordna transporter mer systematiskt. Boende och företagare på landsbygder lägger idag mycket tid, energi och pengar på att söka och hämta paket som beställts men hamnat väldigt långt ifrån där de ska nyttjas. Detta belastar också miljön i onödan då uthämtning ofta sker med bil som drivs av petroleumprodukter.

Bilen väljs ofta framför kollektivtrafiken då det fattas attraktiva busslinjer till byarna samt avsaknad av information om hur bussarnas ankomsttider ser ut i realtid. Det finns också ett vanemönster att välja bilen, och är något som behöver lyftas upp till diskussion i kombination med information om vilka alternativ som finns att nyttja istället för eller som komplement till bilen. Boende i byarna är överlag mycket positiva till att vara med och driva utvecklingen av samordnade transporter av både persontrafik och gods då de anser att det skulle leda till en bättre tillvaro och ökad tillgänglighet för såväl invånare, näringsliv och turister. Information och tjänster måste finnas på flera olika språk och hänsyn måste tas till de som har funktionsnedsättningar när tjänsterna utformas. Det är viktigt att samordningstjänster även kan användas av de som inte är så "digitala".

Sammanställning behov samordning av transporter:

- **Samåkning till och från arbete.** Fungerar inte så bra i nuläget, det är inte så att alla människor vill köra egen bil, men gör det för att det inte finns andra alternativ och sen finns det personer som kör bil till bussen eftersom det inte finns närmare tillgång till kollektivtrafik.
- **Samåkning till gymnasieskola.** I Gällivare har de uppmärksammat de bussar som går till och från bygderna är anpassade efter grundskoletider, inte gymnasietider. Kommunen ger varken skolskjuts eller anpassar bussar till gymnasieelever, eftersom gymnasiet är frivilligt. Här uppstår problem: ska ungdomarna flytta in till centralort för närhet till skolan (finns inga bostäder i Gällivare centrum), få skjuts av någon eftersom de inte har b-körkort eller kommer de välja att inte gå gymnasiet eller hoppa över många lektioner eftersom det är krångligt med transport?
- **Samåkning sjukresor.** Tydligt exempel i Harads där en taxi från Boden (ca 48 km) hämtar en patient i dess hem för att skjutsa till kollektivtrafik. Patienten har sitt besök och får ofta vänta på bussen hem eftersom turena går sällan. Sedan hämtar en taxi patienten från hållplatsen och kör till hemmet igen. Detta skulle kunna lösas genom att flera patienter åker samma dag vilket ökar behovet och ger underlag för taxi hela vägen.
- **Post- och paketservice.** När vi har pratat med lanthandlare berättade de att de ibland måste ta sig till centralorten för att hämta paket trots att de betalat för att få post utskickat. Idag kan busschaufförer utan uppdrag att köra post, ta med sig post till glesbygd eftersom de ändå kommer till bygden för skolskjuts.
- **Turistens möjligheter att nå upplevelserna.** Transferresor från flygplatser är ett av de stora problemen. Det är kostsamt för företagen och kollektivtrafiken är oftast inte planerad för turisterna att ta sig ut från tätorterna undet helger och semestertider, eftersom det är motsatt behov mot arbetspendling.

9 INSIKTER OCH SLUTSATSER

Behovet av bra bredband finns i många samhälls sektorer. Hur förhåller sig då bredbandsmålen som beskrivs i Avsnitt 1 till dessa behov? Speciellt vad gäller målen för mobila tjänster finns utrymme för kommentarer och tolkningar: År 2023 bör hela Sverige ha tillgång till stabila mobila tjänster av god kvalitet

- där man normalt befinner sig
- situationsanpassat
- applikationstäckning

PTS har fått i uppdrag av regeringen att bryta ner dessa mål och beskriva var vi normalt rör oss, vad situationsanpassat innebär och vad applikationstäckning är. I denna beskrivning utgår de från bofasta och arbetsställen. De gör en skillnad mellan behoven av fast bredband och mobiltäckning: "Vi bor och arbetar på mindre än 5% av Sveriges yta, här analyserar vi bredbandstillgång till fasta geografiska punkter. När det gäller mobiltäckning är vi intresserade av hela Sveriges yta, t.ex. täckning längs vägar, vid friluftsområden, vid fritidshus etc. (s.k. yttäckning)." **Med denna definition av mobiltäckning förbises behoven för de areella näringarna och turism, samt besökaren som rör sig på leder.** Dessa leder kan vara skoterleder, vandringsleder, stigar, hundspansleder för enskilda företag, båtleder mm.

Diskussionen om nyttan med bredbandstjänster utgår av naturliga skäl från de innovationer som hittills har varit resultatet av tillgång till bra uppkoppling. Ekonomin baserad på denna tillgång har under de senare åren fullkomligt exploderat. Nya transporttjänster, samhällsservice som läkarvård i hemmet och ett stort antal exempel på delningsekonomi såsom Tiptapp har uppstått i storstäderna. Detta ser vi som en naturlig konsekvens av när ny teknik möter befintliga, men hittills ouppfyllda, behov. Denna tillväxt uteblir i områden där tillgången på snabbt bredband inte finns. Men värre än att de förbättrade livsbetingelser som tillkommer storstadsområdena uteblir i glesbygd är att vi dessutom sannolikt går miste om viktig innovation. I områden där de geografiska och logistiska betingelserna skiljer sig från de i storstaden finns andra behov som hade kunnat driva digital utveckling på ett sätt som idag inte sker. Detta är en tragedi, inte bara för glesbygden utan även, för Sverige som innovationsland.