

FAKTA OM DE SVENSKA STADSNÄTEN

- en statistikrapport april 2020



FÖRORD

Det har gått över 25 år sedan de första stadsnäten i Sverige bildades. Stadsnätens roll var viktig då och har utvecklats till att bli en kritisk del av samhället och dess digitalisering.

Stadsnäten har sedan mitten av 1990-talet investerat 52 miljarder kronor i bredbandsutbyggnaden och tjänsteleverantörernas intresse för att leverera slutkundstjänster i stadsnätens öppna nät växer. Därtill råder en hög efterfrågan på stadsnätens övriga produkter såsom svartfiber och transmission. Stadsnäten är med andra ord en av marknadens viktigaste aktörer i arbetet med att bygga ut fiber till alla svenska hushåll och företag och tillgängliggöra den för operatörer och tjänsteleverantörer. Enligt Post- och telestyrelsen står stadsnäten står för cirka hälften av alla fiberanslutningar till Sveriges hushåll.

En stor del av Sveriges befolkning har redan tillgång till fiberbroadband genom en mångårig medveten utbyggnad hos stadsnäten. Men de anslutningar som återstår innebär många gånger utmaningar för bredbandsaktörerna, som exempelvis långa avstånd och svårare terräng. Målet 2025 hägrar, men frågan är om den svenska bredbandsmarknaden klarar av att nå fram i tid?

Den svenska bredbandsmarknaden kommer att sättas på prov under de kommande åren. Det saknas inte engagemang, däremot saknas det finansiering samt möjlighet för stadsnät att kunna samarbeta över kommungränserna på ett enkelt sätt. Ett undantag från lokaliseringsprincipen skulle möjliggöra en kostnadseffektiv utbyggnad till många hushåll och företag som ännu är utan anslutning. Det skulle inte lösa allt, men det skulle bidra till att komma närmare målet. De stora vinnarna på en sådan regeländring är alla de hushåll och företag som kopplas upp, men även näringsliv och offentlig sektor som kan erbjuda sina digitala tjänster till kunder och medborgare. Att hela Sverige har tillgång till snabbt broadband är sammanfattningsvis en förutsättning för att lyckas med samhällets digitaliseringsomställning.

Mikel Ek

Vd

Svenska Stadsnätetsföreningen

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	1
Inledning	3
1.1 Stadsnätetsföreningen	3
1.2 Föreningen och våra medlemmar	3
1.3 Metodik	3
1 Stadsnäten	4
1.1 Vem äger stadsnätet?	4
1.2 En eller flera ägare?	4
1.3 Ägardirektiv	5
2 INVESTERINGAR	6
2.1 Investeringarnas fördelning	7
2.2 Investeringar i stamnät	7
2.3 Krav på entreprenörer	8
3 Utbyggnaden av villor	9
3.1 Grävning av fiber till tomtgränsen eller hela vägen in?	9
3.2 Kostnaden för fiber till villahushåll varierar.	10
3.3 Få använder bindningstid	11
3.4 Förtätning av nätet	11
3.5 Vill inte ha någon fiberanslutning	12
4 GROSSISTMARKNADEN	12
4.2 Vilka hastigheter på kapacitetstjänsterna kan stadsnäten erbjuda sina kunder?	15
4.3 Efterfrågan på stadsnätens olika grossisttjänster	15
4.4 Infrastrukturkonkurrens	16
4.5 Standardiserade avtal	17
4.6 Transmissionstjänst i tjänsteportal ansvar och avtal	21
4.7 Transmissionstjänst, vem avtalar med vem?	23
4.8 Begreppet kommunikationsoperatör - transmissionstjänst	25
5 Konkurrensen på tjänsteportalerna	31
5.1 Antal tjänsteleverantörer i nätet	31
5.2 Tjänsteområden	33
5.3 Konkurrensen mellan tjänsteleverantörerna	34
6 internet of things och Wifi	35
6.1 Internet of Things – sakernas internet	36
6.2 WIFI	38
7 UTVECKLING OCH FRAMTID	38

7.2	Kommunerna, till alla?	40
7.3	Lokaliseringsprincipen	41
7.4	Måluppfyllelse när det gäller målen för bredbandsutbyggnad	42
8	Referenslista	43

SAMMANFATTNING

Stadsnätetsföreningen representerar stadsnät i närmare 200 kommuner och 135 leverantörer av tjänster och utrustning inom bredbandsområdet. 91 procent av stadsnäten ägs av kommuner och vanligen som kommunala aktiebolag. Stadsnätetsverksamheten kan antingen vara en del av ett kommunalt energibolag eller som ett eget stadsnätbolag. Vart fjärde stadsnät har valt att organisera stadsnätet inom den kommunala förvaltningen.

Stadsnäten var länge nästan ensamma om att bygga ut fiber i Sverige. Nu består bredbandsmarknaden av ett fåtal nationella aktörer och många kommunala stadsnät. Var och en av stadsnäten är små och agerar på lokal nivå, men tillsammans har stadsnäten en stor marknadsandel. Enligt PTS äger stadsnäten hälften av accessinfrastrukturen i Sverige.

Under 2014–2018 investerades det totalt drygt 50 miljarder i ny fast bredbandsinfrastruktur i Sverige, varav kommunala stadsnät investerade 17 miljarder. Enligt Stadsnätundersökningen investerade stadsnäten 4,1 miljarder kronor under 2019 och under 2020 kommer stadsnäten att investera knappt 3,8 miljarder kronor. Stadsnätets investeringar ligger fortfarande på en hög nivå, men har nu sakta börjat avta. Många stadsnät fortsätter med bredbandsutbyggnad på landsbygden samt efteranslutningar.

Säkerhet och robusthet är viktigt för stadsnäten och när stadsnäten bygger ut eller underhåller sina nät kräver majoriteten av stadsnäten att den personal som utför arbetet också har utbildningsbevis eller certifiering för den uppgift som ska utföras. Nästan alla stadsnät sätter också upp specifika kvalitetskrav på utfört arbete, exempelvis enligt konceptet Robust fiber.

Bredbandsaktörerna verkar i dag i huvudsak på tre nivåer; svartfiber-, kommunikations- samt slutkundsnivån. De två första kallas i telekomsammanhang för grossistnivå och det är inom dessa två nivåer som i stort sett alla stadsnät agerar. Den högsta nivån, tjänstenivån, sköts av privata aktörer.

En operatör kan välja att köpa svartfiber från exempelvis en stadsnätoperatör eller en annan nätägare. Det öppna stadsnätet erbjuder olika infrastruktur tjänster som exempelvis svartfiber, kapacitet, Ethernet, våglängd eller inplaceringstjänster för att möta grossistmarknadens efterfrågan. Det finns ett stort intresse hos operatörer och tjänsteleverantörer av att hyra olika grossisttjänster av stadsnäten. Det är 97 procent av stadsnätoperatörerna som erbjuder svartfibertjänster och 80 procent erbjuder någon form av kapacitetstjänster till operatörer och tjänsteleverantörer.

Det är inte bara nationella aktörer som är grossistkunder till stadsnäten. Flera små lokala operatörer köper grossistprodukter såsom svartfiber och kapacitet från stadsnäten. De lokala operatörerna paketerar sedan produkterna för den lokala företagsmarknaden och kan sedan konkurrera med de ”stora” operatörerna.

Under senare år har allt fler Stadsnät även engagerat sig inom området ”Internet of Things”, IoT. I början av 2019 uppgav en tredjedel av stadsnäten att de arbetar med IoT. De kan exempelvis vara genom att säkerställa att det finns en teknikneutral IoT-baserad plattform till vilken sensorer kan kopplas gentemot. Det finns många aktörer som levererat olika plattformar till stadsnäten. Några som samarbetar med stadsnäten är exempelvis Kalejdo, Netmore group, StadshubbsAlliansen, Th1ng, Sensative, iioote och Sensapp.

I december 2016 presenterade regeringen sin nya bredbandsstrategi - Sverige helt uppkopplat 2025. PTS utvärderar årligen hur långt Sverige har kommit när det gäller bredbandsmålen.

Sverige har kommit långt men enligt PTS kommer vi inte nå bredbandsmålen 2020 eller 2025. Stadsnätetsföreningen har frågat stadsnäten vad deras uppdrag är och majoriteten av stadsnäten, 86 procent, svarar att de har i uppdrag att bygga ut infrastruktur i hela kommunen där efterfrågan finns. Den återstående utbyggnaden är en utmaning kostnadsmissigt. De privata nationella aktörerna har dragit ner på takten och minskat sina investeringar vilket går att läsa i PTS utvärderingar av bredbandsmålet. Stadsnäten har fortsatt investera, men ensamma kan de inte nå målen och därtill är de hindrade att bygga ut bredband utanför hemkommunen.

INLEDNING

1.1 Stadsnätetsföreningen

Svenska Stadsnätetsföreningen är en bransch- och intresseorganisation som representerar stadsnät i närmare 200 kommuner och 135 leverantörer av tjänster och utrustning inom bredbandsområdet. Föreningen företräder därmed en absolut majoritet av de aktörer som aktivt investerar i ny modern infrastruktur för bredband i Sverige

Svenska Stadsnätetsföreningens vision är att det digitaliserade samhället har en fullt utbyggd fiberbaserad infrastruktur som tillgodoser det digitala behovet, året runt och under dygnets alla timmar. Det digitaliserade samhället har förmågan och de verktyg som krävs för att använda digitala tjänster oavsett om det är inom ramen för privatlivet, i arbetet eller inom välfärden.

1.2 Föreningen och våra medlemmar

Stadsnätetsföreningen verkar för att öka kunskapen om stadsnätets roll hos politiker, ägare och beslutsfattare lokalt, regionalt, nationellt och internationellt. En annan viktig uppgift är att hjälpa till och skapa branschstandarder för en framgångsrik affärsmässig och teknisk utveckling för stadsnäten och branschen.

Stadsnäten har med sin lokala prägel en unik position inom fiberinfrastruktur i Sverige. För att öka tillgängligheten och bli ett naturligt första val för nationella tjänst- eller infrastrukturleverantörer krävs samverkan och samarbete kring standardisering, produktutbud, gemensamma prissättningsmodeller och affärsrelaterade IT-verktyg. Det öppna nätets grossistprodukter måste följa utvecklingen och vara bärare för nya digitala tjänster som kan skapa nya värden.

Stadsnätets öppna nät består av fiber. Fiber har en hög bandbredd och kan användas för snabb överföring för att skicka och ta emot stora mängder data. Den är dessutom okänslig för elektriska störningar, avståndsoberoende och väderberoende. Fiber utgör grunden för de flesta bredbandsinfrastrukturer och skälet till detta är just att fiber snabbt hanterar stora mängder data.

Sveriges nationella bredbandsstrategi, antagen 2016, slår fast att 98 procent av landets befolkning ska ha tillgång till bredbandsuppkoppling om minst 1 Gbit/s senast 2025. Även EU-kommissionen har antagit mål kopplade till området där ett av dem är att alla hushåll i medlemsländerna ska ha tillgång till ultrasnabbt bredband som kan uppgraderas till 1 Gbit/s senast 2025. Regeringens strategi fastslår att stadsnäten är en marknadsaktör och för att nå målet behöver alla aktörer investera och ges incitament samt goda förutsättningar för fiberutbyggnad.

1.3 Metodik

För att samla in information om stadsnäten har en webbaserad enkätundersökning genomförts. Undersökningen pågick under perioden januari – maj 2019 med 162 respondenter samt med kompletterande frågor i början av 2020. Antal svarande var 121, vilket motsvarar 72 procent. Årets svar har, där det varit möjligt, jämförts med motsvarande svar från undersökningarna 2010, 2012, 2014 och 2016.

1 STADSNÄTEN

1.1 Vem äger stadsnätet?

Hur en kommun väljer att organisera sin stadsnätsverksamhet skiljer sig åt. Något förenklat kan man säga att kommuner som valt kommunal förvaltning oftast har små stadsnät. Kommuner som valt att lägga stadsnätsverksamheten inom ett kommunalt energibolag har gjort det för att få synergierna med annan kommunalt ägd infrastruktur. De kommuner som valt att ha stadsnätet som kommunala stadsnätsbolag vill att verksamheten ska särskiljas från det kommunala energibolaget eller från den egna förvaltningen. Kommuner som valt privat bolag som stadsnät återfinns i områden där kommunen medvetet eller indirekt inte valt att etablera ett stadsnät i egen regi utan gett uppdraget till en privat aktör.

De allra flesta stadsnät är kommunägda och stadsnätsundersökningen visar att majoriteten av Sveriges stadsnät, 91 procent, ägs av en kommun och vanligen som kommunala aktiebolag. Stadsnätsverksamheten kan antingen vara en del av ett kommunalt energibolag eller som ett eget stadsnätsbolag. Vart fjärde stadsnät har valt att organisera stadsnätet inom den kommunala förvaltningen.

Ett fåtal bolag har en kombination av privat och offentligt ägande. Andel stadsnät som ägs av privata bolag utan koppling till en nationell aktör har sjunkit sedan 2016 och ett av skälen är att de blivit uppköpta. Svarande som angett att verksamheten drivs i "annan form" har varierande motiv för detta, exempelvis regionala samarbeten och samarbete mellan kommunala och privata aktörer.

Det är sex procent av stadsnäten som uppger att de har ändrat sin verksamhetsform under 2017–2019. Oftast anges bolagisering och ändrad inriktning vara skälet.

Tabell 1 Stadsnästens ägarform 2014–2019.

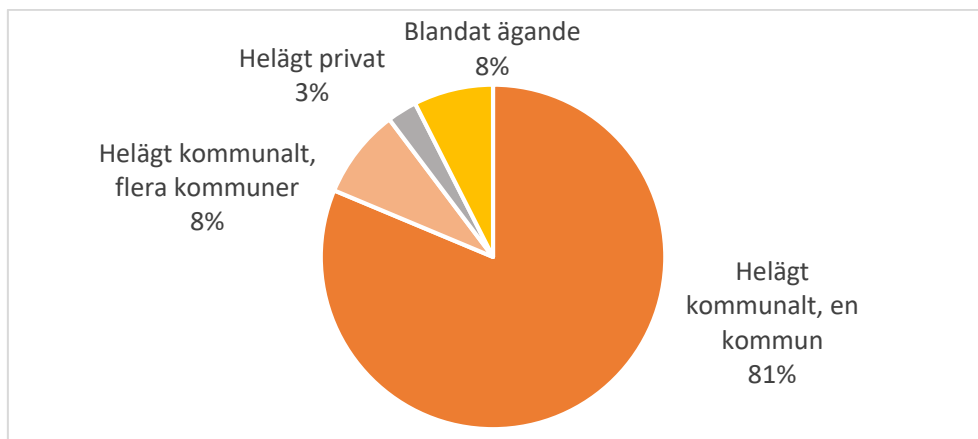
Ägarform	2006	2010	2012	2014	2016	2019
Kommunal förvaltning	10%	20%	19%	20%	27%	26%
Kommunalt energibolag	53%	36%	39%	41%	38%	38%
Kommunalt stadsnätsbolag	29%	27%	27%	25%	28%	29%
Ekonomisk förening	2%	4%	3%	3%	3%	3%
Privat bolag	7%	12%	7%	8%	8%	3%
Annan form	N/A	N/A	5%	3%	3%	3%

1.2 En eller flera ägare?

Det är fortfarande vanligast att det är en kommun som äger stadsnätet, vilket 81 procent av stadsnäten uppger. Knappt vart tionde stadsnät ägs av flera kommuner, något som inte förändrats sedan tidigare undersökningstillfälle, 2016. Anledningen till att flera kommuner går samman för att gemensamt äga ett stadsnät är för öka effektiviteten i nätet, få en mer effektiv utbyggnad i alla kommunerna, säkerställa driftsäkerhet och robusta nät för att inte låta respektive kommungräns utgöra ett hinder.

Det finns också stadsnät som har ett blandat ägande mellan offentligt privat. Det är dock inte vanligt men förekommer och det är 8 procent av stadsnäten som uppger att de har den ägarformen.

Figur 1 En eller flera kommuner som ägare.



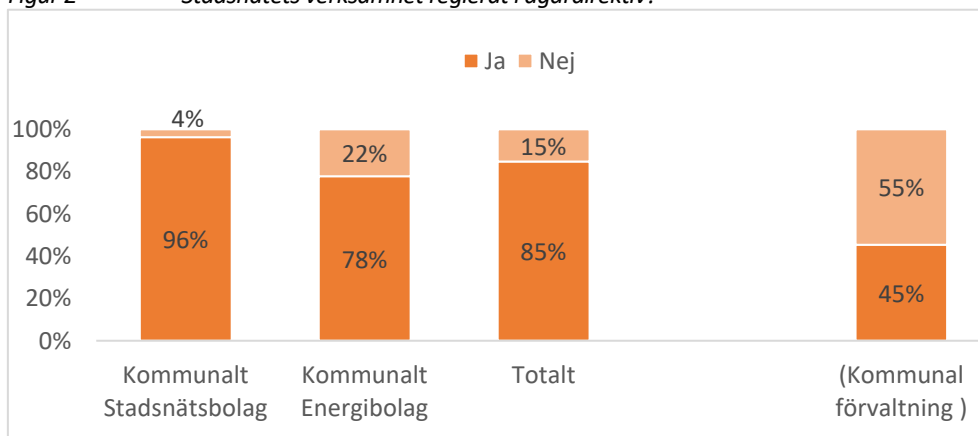
1.3 Ägardirektiv

För kommunen, som ägare av ett kommunalt aktiebolag, är ägardirektivet ett viktigt styrdokument. Stadsnätetsföreningen, Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) samt Post- och telestyrelsen (PTS) poängterar vikten av tydliga ägardirektiv för stadsnätets verksamhet i bolagsform.

Nästan alla kommunala stadsnätetsbolag uppger att de har ett ägardirektiv för sin verksamhet. Det är 78 procent av stadsnäten som är organiserade som en del av ett energibolag som har ett ägardirektiv för sin verksamhet. Det ska inte bara finnas ägardirektiv utan de ska även vara uppdaterade. Nästan tre fjärdedelar av de kommunala bolagen uppger att de har ägardirektiv som är uppdaterade någon gång under de senaste tre åren. Stadsnäten uppgav vid undersökningstillfället att deras ägardirektiv uppdaterades under den senaste tvåårsperioden.

Vart fjärde stadsnät drivs i kommunal förvaltningsform. I förvaltningsformen är det politiska styret tydligare kopplat till verksamheten eftersom den bedrivs inom den egna politiska organisationen. Rent organisatoriskt tillhör stadsnätet i detta fall till förvaltningen och ansvaret ligger hos förvaltningschefen som rapporterar till en nämnd som styr över stadsnätets förvaltning. Stadsnäten har en viss egen beslutanderätt. I övrigt är det nämnden, kommunstyrelsen eller kommunfullmäktige som beslutar i stadsnätets frågor. Det finns ingen rekommendation om att stadsnät som bedrivs i förvaltningsform ska ha ett ägardirektiv, men det är bra om det finns styrdokument som stadsnätet kan förhålla sig till. Totalt 45 procent av de stadsnät som har sin verksamhet inom den kommunala förvaltningen svarar att de har ett ägardirektiv för sin stadsnätets verksamhet.

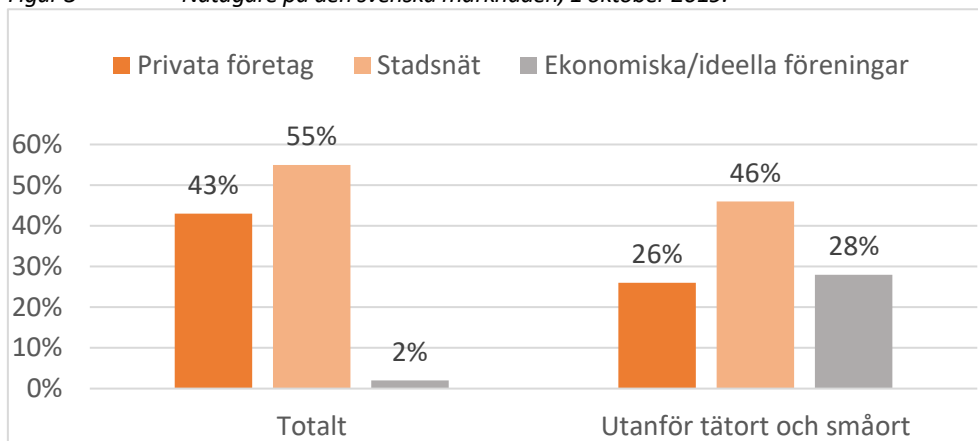
Figur 2 Stadsnätets verksamhet reglerat i ägardirektiv?



2 INVESTERINGAR

Bredbandsmarknaden består av ett fåtal nationella aktörer och många kommunala stadsnät. Var och en av stadsnäten är små och agerar på lokal nivå, men tillsammans har de en stor marknadsandel. Enligt PTS uppskattning av marknadsandelarna på nationell nivå är Telia den största aktören med drygt en tredjedel av marknaden. Därefter är Stokab och IP-Only störst.

Figur 3 Nätägare på den svenska marknaden, 1 oktober 2019.



Källa: PTS Rapport PTS-ER-2020-17.

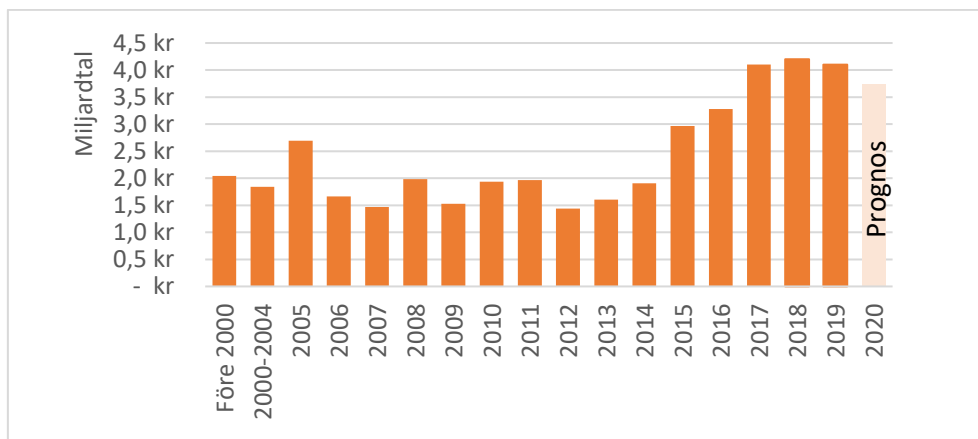
Under 2014–2018 investerades det totalt drygt 50 miljarder i ny fast bredbandsinfrastruktur i Sverige, varav kommunala stadsnät investerade 17 miljarder. Marknadens investeringar tillsammans med statliga stödprogram har lett till att 80 procent av svenskarna hade tillgång till snabbt bredband via fiber 2019, enligt PTS bredbandskartläggning. Men tillgången till en snabb bredbandsuppkoppling är inte jämnt fördelad mellan landets olika delar. Statistik från PTS visar att det bara är knappt hälften, 48 procent, på landsbygden som har tillgång till en sådan anslutning. Det kommer därför att krävas ytterligare investeringar från stadsnäten, operatörerna och staten för att nå regeringens bredbandsmål.

De totala investeringarna i Sverige började minska under 2018 och fortsatte minska under 2019. Fiberutbyggnaden ökade bara med knappt 3 procentenheter mellan 2018 och 2019, vilket är den minsta ökningen på flera år. PTS uppger att nedgången beror på att de nationella aktörerna minskade sina investeringar i fast nätinfrastruktur.

De kommunala stadsnäten är sammantaget den aktör som stått för den största delen av utbyggnaden under de senaste åren. Från början när de startade sina verksamheter i mitten av 1990-talet var de ganska ensamma att bygga ut fiberinfrastruktur. För kommunerna var syftet från början att få ner sina kommunikationskostnader och få till en utbyggnad av fibernät. Förekomsten av kommunala stadsnät har drivit fram investeringar i fiberinfrastruktur och den svenska bredbandsmarknaden präglas inte av en stor mängd privata aktörer som bygger ut fiber, utan består av några privata aktörer och en mängd kommunala stadsnät.

Stadsnäten har sedan 1990-talet fram till och med 2020 investerat 52 miljarder kronor i bredbandsnät. Enligt Stadsnätsundersökningen investerade stadsnäten 4,1 miljarder kronor 2019. Under 2020 kommer stadsnäten att investera knappt 3,8 miljarder kronor 2020. Stadsnätens investeringar ligger fortfarande på en hög nivå, men har nu börjat avta. Många stadsnät fortsätter med bredbandsutbyggnad på landsbygden samt efteranslutningar.

Figur 4 Stadsnätens investeringar, miljarder kronor.

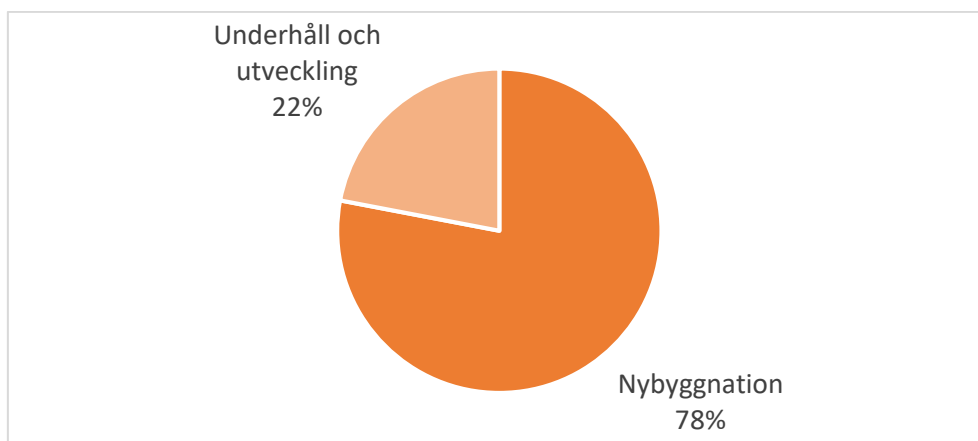


De tio stadsnät som investerade mest under 2019 var stadsnät med verksamheten organiserad som kommunala bolag. Den verksamhetsform som investerade minst var stadsnät som drivs inom den kommunala förvaltningen. En orsak till detta kan vara att kommunala stadsnät som drivs i förvaltningsform ofta är små och kan ha ett begränsat uppdrag.

2.1 Investeringarnas fördelning

Nästan 80 procent av stadsnätens investeringarna 2019 gick till nybyggnation av fiber medan resterande medel gick till underhåll och utveckling av nätet. Det sistnämnda kan vara att uppgradera nätet för större kapacitet och högre driftsäkerhet. Genom uppgraderingen kan det exempelvis tillkomma fler redundanta lösningar i nätet, vilket innebär bättre tillgänglighet för kunderna genom färre avbrott.

Figur 5 Fördelningen av stadsnätens investeringar.



2.2 Investeringar i stamnät

Corenät eller stamnät kan bestå av både en stam av svartfiber och transmissionstjänster via lager2 och våglängd. Stamnätet dimensioneras för att möta grossistkundernas efterfrågan. Stadsnätet dimensionerar fibernätet för dagens behov och måste även ta höjd för framtida behov för att kunna möta en potentiell efterfrågeökning. Varje grossistkund som hyr svartfiber erhåller en exklusiv nyttjanderätt för sina respektive fiberförbindelser, vilket innebär att nätet måste dimensioneras utifrån antalet potentiella grossistkunder.

Majoriteten av stadsnäten, 79 procent, har förstärkt sitt stamnät för svartfiber med mer fiber det senaste åren. Vanligen förstärks stamnätet med 192-fiber eller med 248-fiber. Vart femte stadsnät, 21 procent, har inte gjort det.

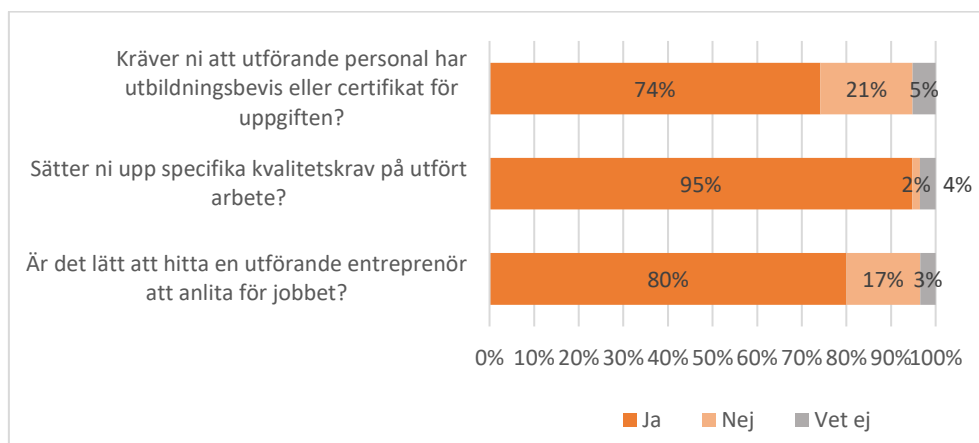
2.3 Krav på entreprenörer

När stadsnäten bygger ut eller underhåller sina nät kräver majoriteten av stadsnäten, 75 procent, att den personal som utför arbetet också har utbildningsbevis eller certifiering för den uppgift som ska utföras.

Nästan alla stadsnät, 95 procent, sätter upp specifika kvalitetskrav på utfört arbete, exempelvis robust fiber. Endast 2 procent har inte specifika kvalitetskrav för det arbete som utförts.

Många stadsnät, 80 procent, anser att det varit lätt att hitta entreprenörer som kan utföra det jobb som stadsnätet vill ha gjort. Men nästan vart fjärde stadsnät upplever att det är svårt att hitta utförande entreprenörer som de kan anlita.

Figur 6 När ni bygger ut eller underhåller ert stadsnät, gällande fiberinfrastrukturen:



Stadsnätens infrastruktur ska vara robust och säker. Därför är det också viktigt att det finns god kunskap kring konceptet Robust fiber och att stadsnäten krävställer efter Robust fibers rekommendationer.

Konceptet Robust fiber arbetar för att höja kompetensnivån om robust fiberanläggning hos företag inom branschen. Det finns därför möjlighet för företag att certifiera sina verksamheter samt för besiktningsmän och anställda att genomgå utbildningar. Robust fiber erbjuder tillsammans med sina partners certifiering och utbildningsbevis (läs mer på www.robustfiber.se). Stadsnät och andra i branschen kan ställa krav på:

- > *Företagscertifikat* är en garanti för att en viss kvalitetsnivå uppnås för de som önskar köpa entreprenad och anläggningstjänster av ett företag. Något som gäller lika mycket entreprenadföretag som stadsnät och operatörer.
- > Att inneha ett *Personcertifikat* innebär att personen har hög kunskap och kompetens inom området. Ett certifikat för anläggning fokuserar på förläggning av fiberinfrastruktur, kanalisation, site och noder för fiber.
- > *Certifierad fibertekniker (CFT)* fokuserar på själva fiberkabeln och dess arbetsmoment.
- > *Utbildningsbevis anläggning* ger en grundläggande kunskap om hur kanalisation för fiberkabel ska anläggas. Ett perfekt kompetensbevis för exempelvis maskinförare och montörer så att robusthet uppnås vid arbetet.

- > *Utbildningsbevis terminering* vänder sig till personer som jobbar i operatörers noder och siter med att koppla in och patcha fiberkabel. I vissa fall är utbildningsbeviset ett krav för att få utföra arbete hos operatörer och stadsnät.

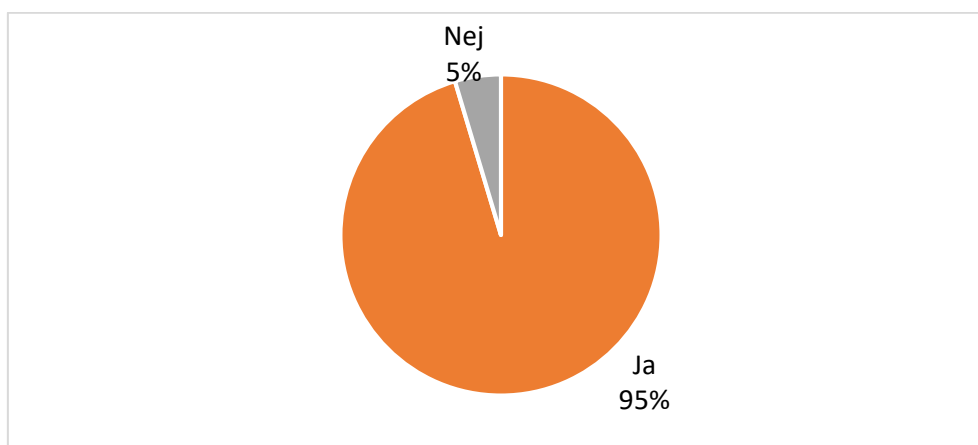
3 UTBYGGNADEN AV VILLOR

Fiberutbyggnaden började med utbyggnad till flerfamiljshus. Till en början ansågs det vara en för stor utmaning att förse villor med fiber, men så satte fiberutrullningen till villor i gång. Enligt PTS mobiltäcknings- och bredbandskartläggning 2019 var det i oktober 2019 ca 67 procent av alla villahushåll fiberanslutna.

Mellan åren 2014 och 2015 ökade andelen fiberanslutna hushåll med 6,6 procentenheter och har därefter minskat och mellan 2018 och 2019 var motsvarande siffra 3,7 procentenheter. De nationella aktörernas fiberutrullningen till villor har mattats av rejält. Stadsnäten har dock fortsatt investera i lika hög utsträckning under 2019 som 2018. Stadsnäternas generella inriktning är fortsatt bredbandsutbyggnad på landsbygden samt efteranslutningar för de hushåll som befinner sig nära ett befintligt fibernät men som ännu inte är anslutna.

Undersökningen visar att 95 procent av stadsnäten erbjuder fiber till villahushåll. Majoriteten av stadsnäten, 66 procent, arbetar själva gentemot villahushållen. Vart fjärde stadsnät erbjuder villahushållen fiber tillsammans med sin externa kommunikationsoperatör. De stadsnät som inte erbjuder fiber till villa uppger att det inte finns någon efterfrågan.

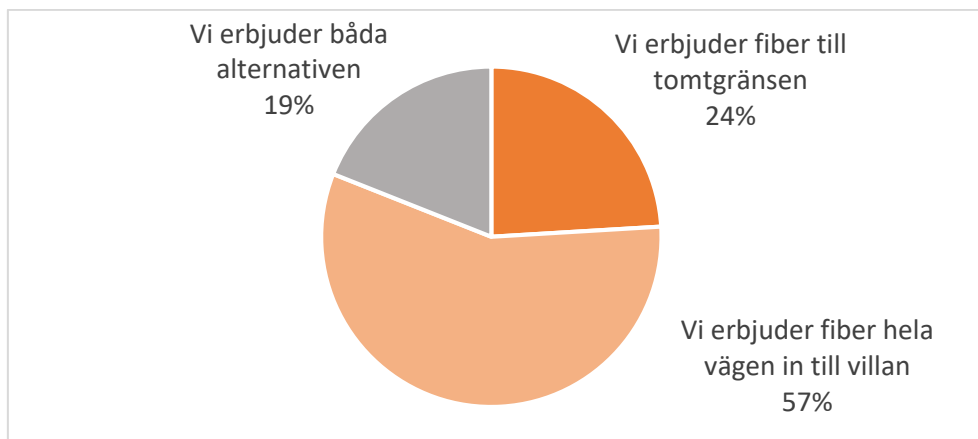
Figur 7 Stadsnätet erbjuder villahushållen fiber.



3.1 Grävning av fiber till tomtgränsen eller hela vägen in?

Fiberutbyggnad till villor innebär i praktiken att villahushållet är anslutet till ett fibernät. Det finns dock olika erbjudanden. En del stadsnät gräver fiber till villatomten och sedan får villaägaren själv ombesörja grävningen till själva huset. Andra erbjuder grävning hela vägen in till huset. Det vanligaste är att stadsnätet omhändertar hela grävprocessen av fiber ända in till villan, 57 procent. Det finns några stadsnät som erbjuder båda alternativen.

Figur 8 Erbjuder fiber till tomtgräns eller in till villan.



3.2 Kostnaden för fiber till villahushåll varierar.

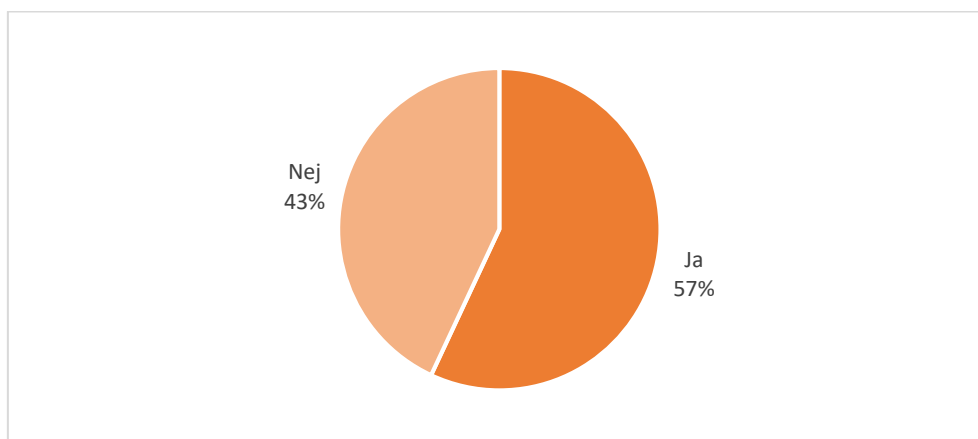
Kostnaden för ett villahushåll att få fiber beror på hur många villor, företag eller mobilmaster som finns i området som kan anslutas samtidigt, hur lång sträcka som ska grävas och hur markförhållandena ser ut. Ju fler villor som kan anslutas samtidigt desto lägre blir kostnaden för gräventreprenören och andra installatörer.

Genomsnittlig avgift för att ansluta en villa till ett stadsnät är cirka 19 000 kronor, men detta varierar stort beroende på stadsnätets och själva områdets förutsättningar. Om villahushållet är benäget i glesbygden kan kostnaden stiga kraftigt eftersom det både är längre att gräva mellan villahushållen och färre hushåll som kan dela på alla kostnaderna.

I PTS uppföljning av regeringens bredbandsstrategi 2019 konstateras att efterfrågan och betalningsviljan hos hushåll som saknar tillgång till fiber kommer att minska på grund av att kostnaderna ökar ju längre ut på glesbygden utbyggnaden kommer. Enligt PTS är det just de ökade kostnaderna som är det största hindret för utbyggnaden. PTS anser att det måste till ett nytt stödprogram med nya stödmedel för att Sverige ska nå regeringens bredbandsmål

När det gäller stadsnätets erbjudanden till villahushållen anger drygt hälften av stadsnäten, 57 procent, att de erbjuder alla villor i sin kommun samma anslutningspris.

Figur 9 Erbjuder ni alla villor i ert område/kommun samma anslutningspris?

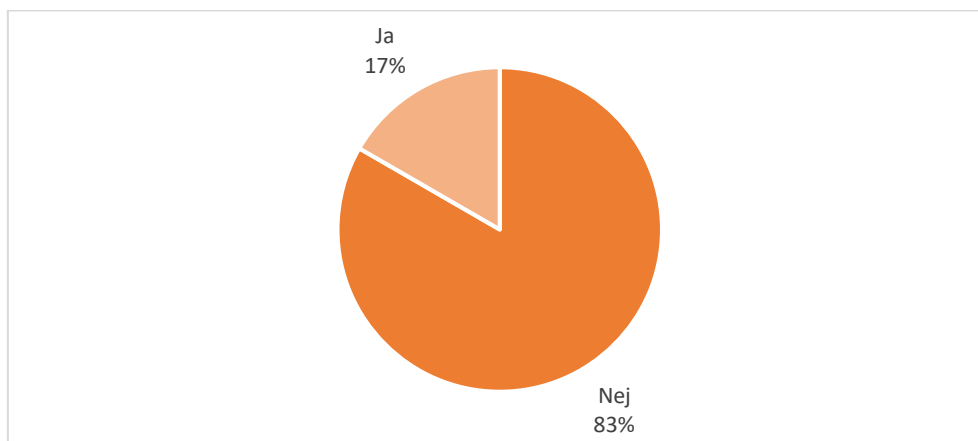


3.3 Få använder bindningstid

Det finns ingen lag som tydligt reglerar hur lång tid som en konsument kan vara bunden av en beställning av leverans av fiberanslutning. Det är avtalet som styr detta, men det finns rekommendationer. En alltför lång leveranstid/bindningstid kan anses som otillåten eller oskälig. Enligt Konsumentverkets vägledning om fiberanslutningar ska leveranstiden som längst vara 24 månader från avtalets ingående.

När det gäller bindningstider är det endast 17 procent av stadsnäten som har ett erbjudande med bindningstid och då vanligen på 12 månader. Majoriteten av stadsnäten, 83 procent, uppger att deras villaerbjudande inte innehåller någon bindningstid.

Figur 10 Innehåller ert villaerbjudande någon bindningstid?

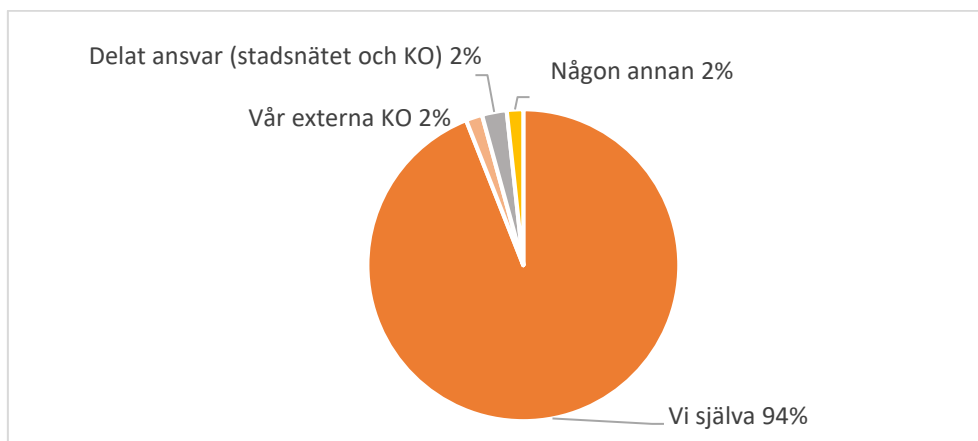


3.4 Förtätning av nätet

Förutom att bygga ut infrastrukturen har stadsnäten de senaste åren också arbetat med att förtäta befintlig infrastruktur, vilket är något som majoriteten, 94 procent, av stadsnäten själva tar ansvar för. Tre procent av stadsnäten arbetar tillsammans med sin externa kommunikationsoperatör med förtätningar. I knappt två procent av stadsnäten är det den externa kommunikationsoperatören som tar hela ansvaret för arbetet.

På frågan om stadsnäten är nöjda med sitt samarbete med den externa kommunikationsoperatören svarar majoriteten att de anser att arbetet fungera mycket bra.

Figur 11 Vem ansvarar för förtätning av infrastrukturen?

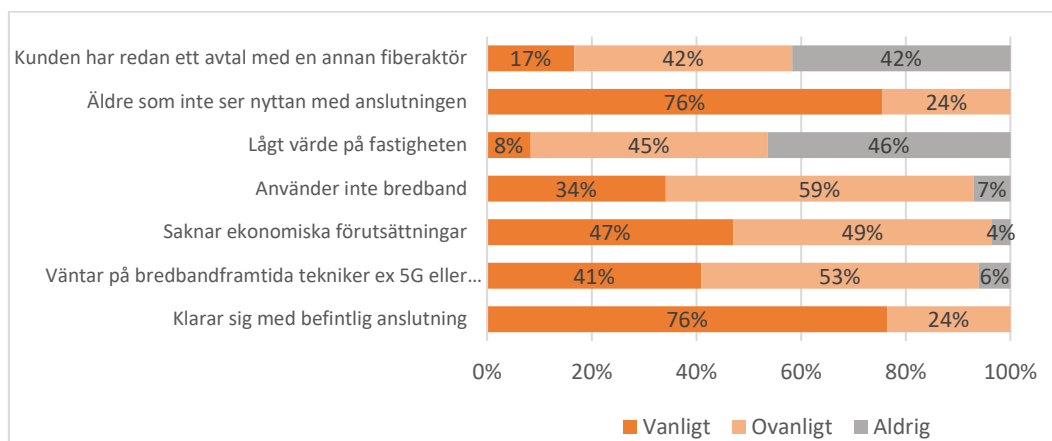


Anm. KO är en förkortning av kommunikationsoperatör.

3.5 Vill inte ha någon fiberanslutning

Det kan finnas olika skäl till varför ett villahushåll tackar nej till en fiberanslutning. I Stadsnätets undersökning tillfrågades stadsnäten om vilka svar som är vanligt förekommande eller aldrig förekommande från villahushåll som inte vill ha någon anslutning till villan. Det vanligaste skälet till att villahushållet tackar nej är att de anser att de klarar sig på befintlig infrastruktur och att man inte ser nytta med anslutningen.

Figur 12 De villahushåll som tackar nej till att ansluta villan till stadsnätet, vad anger de för skäl?



De hushåll som tackar nej, vad händer med dem? Antingen kommer nätägaren förse fibernätet med en avlämningspunkt till huset, vilket underlättar en anslutning till fibernätet i framtiden eller också passerar nätägaren förbi huset utan att lämna en avlämningspunkt. Om det inte finns anslutningsmöjligheter till befintlig infrastruktur på grund av att avlämningspunkter inte finns eller att det befintliga transportnätet inte klarar av en utbyggnad ökar kostnaderna väsentligt för de hushåll som vill bli efteranslutna. Om det inte finns någon anslutningspunkt måste ny infrastruktur grävas till villahushållet, vilket både kostar pengar och tar tid.

Majoriteten av stadsnät har lämnat en avlämningspunkt till de hus som tackat nej till anslutning, vilket innebär att hushållet på ett enkelt sätt kan ansluta sig till fibernätet vid ett senare tillfälle. Att ansluta dessa hushåll till fibernätet innebär att det kan gå snabbt, ibland 1–2 veckor om villan ligger nära anslutningspunkten, och innefattar lägre kostnaderna jämfört med de hushåll som inte har en avlämningspunkt till sitt hus.

4 GROSSISTMARKNADEN

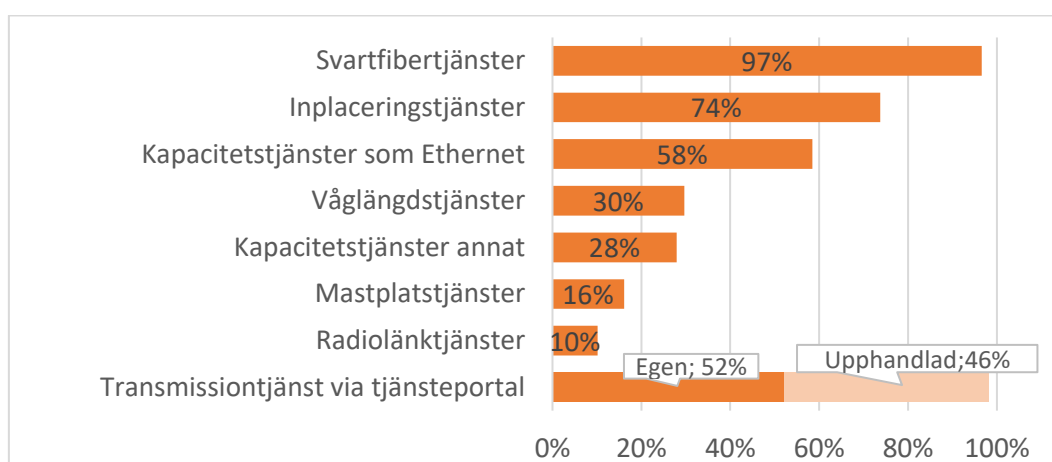
EU antog 2018 ett nytt direktiv. Det föreskriver en lättnad i regleringsbörda för företag med betydande marknadsinflytande (SMP-företag) som endast bedriver grossistverksamhet, d.v.s. företag som bedriver verksamhet uteslutande på grossistmarknader för elektroniska kommunikationstjänster och som således är frånvarande från alla slutkundsmarknader för elektroniska kommunikationstjänster. De anser att nätägare vars affärsmodell är begränsad till tillhandahållande av grossisttjänster bidrar till skapandet av en välfungerande grossistmarknad med positiva effekter på konkurrensen och möjligheten till innovationer i samtliga efterföljande led i värdekedjan.

Majoriteten av stadsnäten bedriver grossistverksamhet. De svenska bredbandsaktörerna verkar i dag i huvudsak på tre nivåer; svartfiber-, kommunikations- samt slutkundsnivån. De två första kallas i telekomsammanhang för grossistnivå och det är inom dessa två nivåer som i stort sett alla stadsnät agerar. Den högsta nivån, tjänstenivån, sköts av privata aktörer.

Stadsnätsoperatören tillhandahåller stadsnätet som ett öppet stadsnät och verkar för att skapa nytta för privatpersoner och företag som är anslutna till stadsnätet. Det öppna stadsnätet erbjuder olika infrastrukturtjänster för att möta grossist- och tjänsteleverantörsmarknadens efterfrågan.

Det finns ett stort intresse hos operatörer och tjänsteleverantörer av att hyra olika grossisttjänster av stadsnätsoperatören.

Figur 13 Stadsnätsoperatörens grossisttjänster.



4.1.1 Svartfibertjänster

97 procent av stadsnätsoperatörerna erbjuder grossisttjänsten svartfiber i stadsnätet. En svartfiber är en förbindelse där fiberkabeln inte är ljussatt. En svartfiberförbindelse är en optimal lösning för företag som behöver sätta upp ett internt nätverk mellan olika byggnader eller kontor, eller om man som operatör eller tjänsteleverantör inte själva vill gräva egen infrastruktur men är i behov av att ha en egenförbindelse för en eller flera kunder. Tjänsten svartfiber innebär att en operatör eller tjänsteleverantör hyr fiber mellan två eller flera punkter i stadsnätet. Där slutar stadsnätets inblandning i förbindelsen eftersom det är kunden som själv får skaffa och driftsätta den aktiva kommunikationsutrustningen som behövs för att kunna använda svartfibern. Kunden har sin egen utrustning och kan på så sätt bygga sitt eget nät och kan därmed själv styra kapaciteten och utrustningen i nätet.

Tillgång till svartfiber har också visat sig särskilt viktig för aktörer som inte har egna nät, som exempelvis vid utbyggnaden av 4G. Tillgången till svartfiber kommer att vara viktigt även för 5G-utbyggnaden.

Stadsnätsoperatören erbjuder olika avtalslängder och SLA-nivåer på den svartfiberförbindelse som kunden vill hyra.

4.1.2 Kapacitetstjänster

Det är 80 procent av Stadsnätoperatörerna som erbjuder kapacitetstjänster till operatörer och tjänsteleverantörer i sitt stadsnät. Kapacitet är prestanda på förbindelsen och mäts i bitar per sekund (bits per second, bps) och vanligen används miljoner bitar per sekund (Mbps). En kapacitetstjänst innebär att operatörer eller tjänsteleverantörer hyr en egen förbindelse (en bandbredd) mellan två eller flera punkter i stadsnätet. Till exempel kan en kapacitetstjänst vara en kostnadseffektiv lösning för ett företag som är i behov av att koppla ihop kontor som ligger långt ifrån varandra. Tjänsten är utmärkt för företag som vill transportera video, IP-telefoni, virtuella lan eller andra tjänster med höga krav på tillgänglighet och kapacitet. Kunden väljer den nivå på service, support och hastighet som de vill ha och beställer det av stadsnätoperatören.

Vid en affär är det stadsnätoperatören som sköter installationen av förbindelsen och utrustningen vid valda leveranspunkter. Det är också stadsnätoperatören som sköter övervakning och all drift på den förbindelse med utrustning som hyrts av stadsnätoperatören. Beroende på den servicenivå som kunden valt finns det jourpersonal dygnet runt, året om.

4.1.3 Våglängdtjänster

Vart tredje stadsnätoperatör erbjuder våglängdtjänster i sitt stadsnät. En våglängdtjänst är en säker och stabil lösning över korta såväl som längre sträckor. Fiberparen delas av flera kunder, men trafiken separeras med olika våglängder. Operatören eller tjänsteleverantören disponerar då en egen, tillförlitlig överföringskanal i stadsnätet.

4.1.4 Inplaceringstjänster

Det är 74 procent av stadsnätoperatörerna som erbjuder inplaceringstjänster. Inplacering är en förhyrning av utrymme under en överenskommen tidsperiod som köparen får utnyttja för placering av egen utrustning i säljarens lokaler, rack, plats eller stativ och ansluta sig till mot överenskommen ersättning och villkor.

4.1.5 Radiolänktjänster

Några stadsnätoperatörer, 10 procent, erbjuder radiolänktjänster. Stadsnätoperatören kan med hjälp av radiolänk förlänga stadsnätsförbindelsen om det inte finns möjlighet att få fiber grävt till ett område eller en fastighet. Avståndet kan vara flera mil och det går bra att passera via eller länka till flera platser.

4.1.6 Mastplatstjänster

16 procent av stadsnätoperatörerna erbjuder mobiloperatörerna mastplatstjänster. Mobiloperatörer ansluter basstationer till fibernätet och via radiolänk där det inte finns fibernät. Sverige står i startgroparna för nästa stora satsning för en ny generation, 5G. Ryggraden i infrastrukturen är de nät som i dag består av fiber och 4G.

4.1.7 Transmissionstjänst - tjänsteportal

Operatörer och tjänsteleverantörer har stort intresse av att hyra transmission av stadsnätoperatörerna. Skälet till det är att operatören då inte behöver göra investeringar i varken passiv eller aktiv utrustning utan i stället hyr en aktiv förbindelse för transport av data till och från kund.

Majoriteten av stadsnätoperatörerna, 98 procent, erbjuder tjänsteleverantörerna möjlighet att hyra grossistprodukten transmission. Det innebär att tjänsteleverantörerna via en öppen tjänsteplattform erbjuds möjligheten att kunna nå slutkunder. På så sätt skapas en konkurrenssituation som är unik för den svenska marknaden eftersom plattformen öppnar upp

för hushåll och företag att fritt välja tjänsteleverantör av olika innehållstjänster på samma infrastruktur via en tjänsteportal¹.

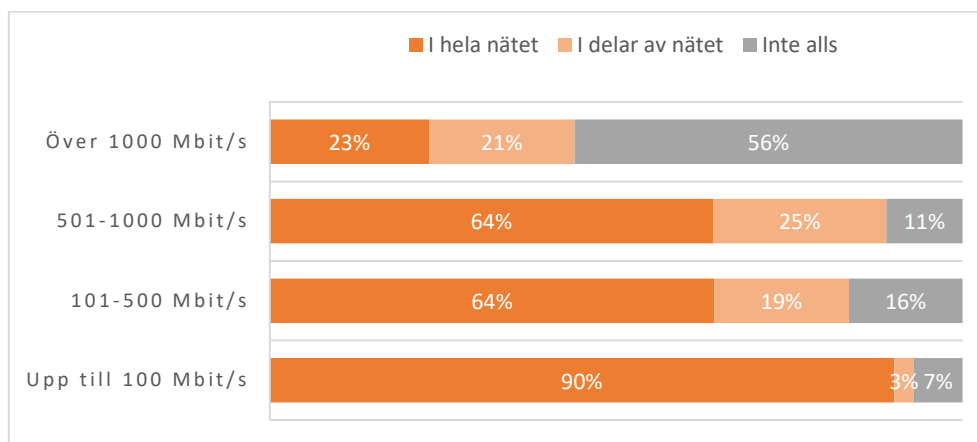
Stadsnätoperatören har en grundläggande uppgift i att vara en neutral aktör som hanterar transport av datatrafik i det aktiva nätet för sina grossistkunder (tjänsteleverantörer) och garantera att alla leverantörer av innehållstjänster ges lika förutsättningar för leverans till sina slutkunder.

4.2 Vilka hastigheter på kapacitetstjänsterna kan stadsnäten erbjuda sina kunder?

Det sker en uppgradering av näten och mestadels uppgraderas de för att kunna leverera mer än 1 Gbit/s. I början av 2019 kunde nästan vart fjärde stadsnät leverera kapacitetstjänster på 1 Gbit/s eller mer i hela sitt nät till tjänsteleverantörerna eller operatörerna. Ytterligare 21 procent av stadsnäten kan leverera det i delar av sitt nät. 56 procent svarade att de inte alls kan leverera 1 Gbit/s i sitt nät.

64 procent av stadsnäten kan leverera nivåer på över 500 upp till 1 000 Mbit/s i hela nätet och ytterligare 25 procent kan leverera dessa hastigheter i delar av sitt nät. Majoriteten av stadsnäten levererar över 100 Mbit/s i hela sitt nät, men några få stadsnät, sju procent, svarar att de inte kan leverera det i hela nätet vilket beror på deras kunder fortfarande är anslutna via annan teknik än fiber, såsom koppar eller radiolänk.

Figur 14 Hastighet på kapacitetstjänster.



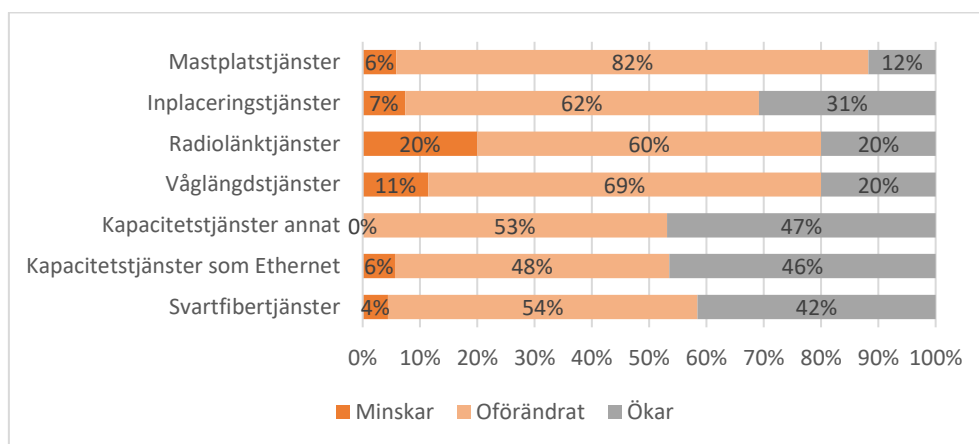
4.3 Efterfrågan på stadsnätens olika grossisttjänster

Operatörer eller tjänsteleverantörer drar nytta av den fiberoptiska infrastrukturen som stadsnätoperatören har genom att köpa grossisttjänster. I stället för att gräva egen infrastruktur kan operatören eller tjänsteleverantören upprätta ett " eget " nät genom att köpa grossisttjänster och sen ansluta de områden, mobilbasstationer eller fastigheter där de har sina kunder.

¹ Antal tjänsteleverantörer varierar i stadsnäten. Några stadsnät har upp emot 30 stycken tjänsteleverantörer andra 5 stycken.

Första kvartalet 2019 bedömde stadsnäten att efterfrågan under de senaste tolv månaderna jämfört med föregående tolv månadersperiod ökade för alla grossisttjänster. Knappt hälften av stadsnäten anser att efterfrågan på kapacitet och kapacitetstjänster som ethernet ökade. 42 procent upplevde en ökad efterfrågan på svartfibertjänster. Under senare delen av 2019 minskade dock svartfiberaffärerna i CESAR2. Minskningen kan härledas till nya produkter och en aggressiv prissättning från konkurrerande nätägare. Ett annat skäl till minskningen är att alla stadsnät inte lagt in fastprisområden eller anslutningspunkter trots hög efterfrågan. Operatörer och tjänsteleverantörer måste kunna få snabba och automatiska svar på sina förfrågningar.

Figur 15 Efterfrågan på grossisttjänster de senaste 12 månaderna.

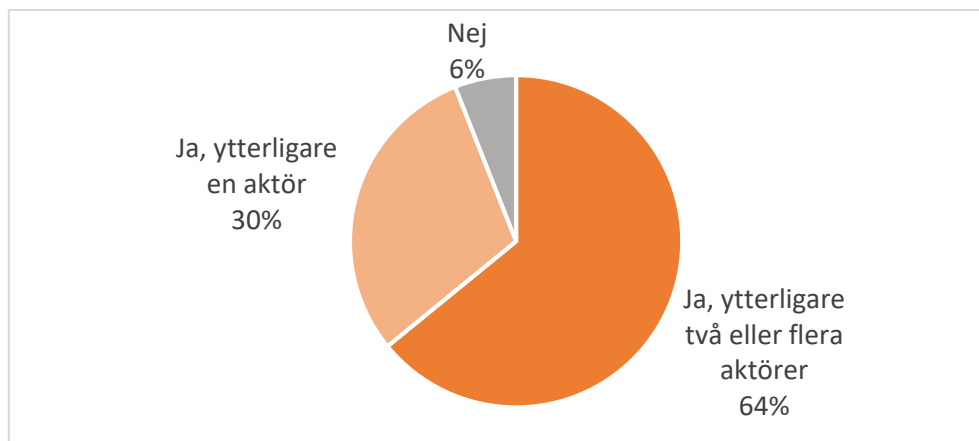


4.4 Infrastrukturrkonkurrens

En operatör kan välja att köpa svartfiber från exempelvis en stadsnätoperatör eller en annan nätägare, exempelvis Telia. I de allra flesta kommuner, där det finns ett stadsnät, finns det flera nätägare. I några kommuner finns bara IP-Only och Telia, i några bara Telia och i några bara ett stadsnät.

På frågan om det finns ytterligare aktörer i kommunen som säljer infrastrukturtjänster svarar 94 procent av stadsnäten att det finns en eller flera aktörer som säljer infrastrukturtjänster i deras affärsområde. Endast sex procent av stadsnäten uppger att det inte finns en ytterligare aktör i kommunen.

Figur 16 Finns det ytterligare aktörer i er kommun som säljer svartfibertjänster?



4.5 Standardiserade avtal

Stadsnätetsföreningen har tagit fram flera olika avtal som är överenskomna med branschen. I detta avsnitt kommer Tjänsteleverantörsavtalet och Avtalspaketet CESAR2 att beskrivas.

Både Tjänsteleverantörsavtalet och CESAR2:s avtalspaket har standardiserade tillgänglighetsnivåer som är överenskomna och etablerade i branschen. Grossistprodukterna och -tjänsterna är specificerade, vilket innebär att både säljare och köpare har en gemensam uppfattning om vad för egenskaper produkten respektive tjänsten består av.

4.5.1 Avtalspaketet CESAR2 och tjänsten CESAR2

CESAR2 är en handelsplats för förbindelser och tjänster baserat på fiber. I tjänsten CESAR2 är affärsprocessen och produkterna standardiserade och affärerna görs med det gemensamma avtalspaket CESAR2 version 3.0. Det innebär att köpare och säljare i tjänsten CESAR2 inte behöver förhandla varje gång en affär görs upp då de alla använder det färdiga ramavtalet Avtalspaketet CESAR2. Det underlättar fiberaffärer mellan operatörer och stadsnätoperatörer.

Köpare och säljare kan använda kartor för att lokalisera exakt mellan vilka punkter en fiber ska hyras och hitta en säljare för sträckan. För att köpare snabbt ska kunna ge svar på offertförfrågningar finns det möjlighet för stadsnätoperatörerna att lägga in fastprisområden och möjliggöra för köparen att kunna göra förfrågningar via API.

Avtalspaketet CESAR2 är till för operatörer och stadsnät vid köp av förbindelseaffärer. De grossisttjänster som avtalspaketet CESAR2 reglerar är produkttyperna svartfiber-, kapacitet-, våglängds- och inplaceringstjänster. Avtalet innehåller bland annat branschöverenskomna tekniska specifikationer, tjänstespecifikation, specificering av förbindelserna och servicenivåer som reglerar felsökning och felavhjälpning.

Figur 17 Grossisttjänster som kan köpas och säljas via avtalspaketet CESAR2:

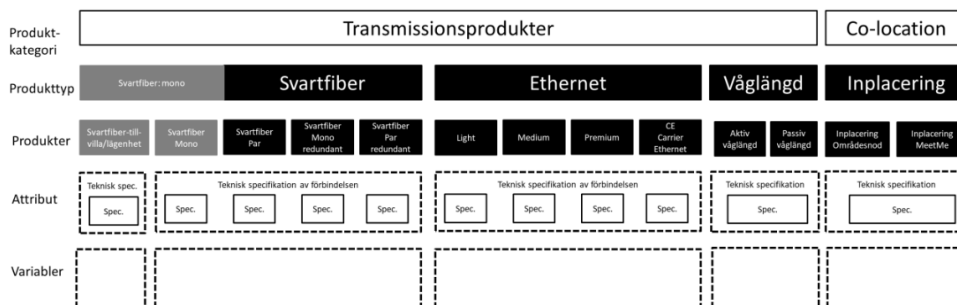


Avtalet CESAR2 tillgodoser behovet av en gemensam och överenskommen struktur för förbindelseprodukter och tjänster. Alla produkterna har kategoriserats in i olika produkttyper. Avtalet har en tydlig produktstruktur som ska underlätta för standardiserade processer. Strukturen bygger på en hierarkisk kedja där kategori är övergripande och attribut och variabler är de delar som bildar produktens innehåll.

Avtalens *produkttyp* är svartfiber, Ethernet (kapacitet), våglängd och inplacering. Produkttyperna är sen uppdelade i olika *produkter*. Under produkttypen Svartfiber finns olika produkter såsom exempelvis svartfiber mono redundant, svartfiber par eller svartfiber till villa/lägenhet. Varje produkt har också ett *attribut*, vilket är produktens grunddata och karaktär. Attributen är gemensamma och kan inte ändras. Exempel på attribut är den tekniska specifikation som finns överenskommet för respektive produkt.

Variabler är valbara egenskaper som kan skilja sig per affär och länk. Exempel på variabel är olika servicenivåer, olika kontaktyper, avtalstid och engångsavgifter. Variabler ska definieras per affär och länk för att få en komplett produktspecifikation så att en tjänst kan etableras med ett anslutningsavtal mellan köpare och säljare.

Figur 18 Avtalspaketet CESAR2s produktflora.



Källa: Avtalspaketet CESAR2.

Stadsnätetsföreningen har tillsammans med branschen tagit fram avtalet. Majoriteten av stadsnäten använder sig av avtalet. Avtalet används i tjänsten CESAR2, men kan även användas för fiberaffärer utanför CESAR2. Avtalspaketet och CESAR2 har en gemensam styrgrupp med representanter för Com Hem, Gothnet, IP-Only, Skekraft, Tele2, Telenor, Teracom, Trafikverket, Wexnet samt Stadsnätetsföreningen. Avtalspaketet CESAR2 med sina bilagor finns tillgängligt för alla på Stadsnätetsföreningens webbplats.

4.5.2 Tjänsteleverantörsavtalet

2017 lanserades det första branschgemensamma tjänsteleverantörsavtalet för öppna nät. Avtalet har under långa förhandlingar arbetats fram av Stadsnätetsföreningen och Tjänsteleverantörsföreningen.

Tjänsteleverantörsavtalet förenklar införandet av nya tjänster i de öppna näten, vilket gynnar både marknadens aktörer och konsumenterna. Avtalet harmoniserar och tydliggör kraven för såväl nätägare som tjänsteleverantör. Det medför likartade möjligheter för tjänsteleverantörerna att leverera sina tjänster i de öppna näten, vilket ytterligare främjar marknadsutvecklingen och konkurrensen på marknaden.

Avtalet är utformat som ett standardavtal med avtalsvillkor samt ett antal standardiserade avtalsbilagor till avtalet. Avtalsbilagorna beskriver samverkan mellan avtalsparterna, tekniska specifikationer, servicenivåer, tjänster och priser, felhantering av tjänsterna samt övriga processer och rutiner. Avtalet omfattar punkt- till multipunktförbindelser på nivå 2 och nivå 3.² Tjänsteleverantören kopplar in sig på en eller flera centrala punkter i stadsnätet och får på sätt och vis möjlighet att sälja in och aktivera sina tjänster för de kunder som är anslutna till stadsnätet. Kunderna är huvudsakligen privata konsumenter och mindre företag. Tjänsteleverantörsavtalet ligger tillgängligt för alla på Stadsnätetsföreningens webbplats.

² Enligt Open Systems Interconnection (OSI) -modell.

Vilka grossisttjänster?

Avtalen tecknas bilateralt mellan respektive stadsnät och tjänsteleverantör. De grossisttjänster som kan köpas och säljas via tjänsteleverantörsavtalet är:

- > **Transmissionsprodukt Ethernet Best effort privat.** Tjänsteleverantören köper internetleverans till privatpersoner utan prioritering. Tjänsteleverantören kan inte komplettera med någon ytterligare servicenivå på den här transmissionsprodukten.
- > **Transmissionsprodukten Ethernet Business premium.** Tjänsteleverantören köper internetleverans till små och medelstora företag med prioritering. Det innebär att tjänsteleverantören beställer en viss kvalitet på sin förbindelse, enligt nivåer som finns i avtalet. Därtill kompletterar tjänsteleverantören med den servicenivå som är aktuell.
- > **Transmissionsprodukten Ethernet Telefoniport privat och företag.** Produkten är riktad till tjänsteleverantörer som vill sälja prioriterad telefoni till privatpersoner och småföretag.
- > **Transmissionsprodukten Ethernet IPTV.** Produkten lämpar sig för tjänsteleverantörer som ska sälja prioriterad IPTV till privatpersoner och företag. Tjänsteleverantören kan komplettera sin produkt med två olika servicenivåer.
- > **Transmissionsprodukten Sammankoppling Stadsnätets öppna nät.** Tjänsteleverantören ska ansluta sitt nät till stadsnätet i sammankopplingspunkten. Sammankoppling avser en fysisk punkt där sammankoppling sker mellan stadsnätoperatörens utrustning i stadsnätet och tjänsteleverantörens förbindelse och där tjänsteleverantören överlämnar slutkundtjänster för överföring till slutkund. I priset ingår leverans. En överenskommelse om sammankoppling ska ske enligt teknisk specifikation och dokumenteras.

I början av 2019 är det enligt stadsnätundersökningen 40 procent av de svarande stadsnäten som använder sig av tjänsteleverantörsavtalet och ytterligare 20 procent planerar att börja använda avtalet. Det sker avtalsväxlingar från gamla till det nya avtalet, vilket innebär att stadsnäten och tjänsteleverantörerna allt eftersom kommer att uppdatera sina avtal och använda det nya tjänsteleverantörsavtalet. Det stärker avtalet som en branschstandard och de definitioner som beskrivs i avtalet har redan börjat få genomslag som allmänna definitioner.

De stadsnät som inte använder tjänsteleverantörsavtalet är stadsnät som upphandlat en extern kommunikationsoperatör. Det är då den externa kommunikationsoperatören som avtalar med tjänsteleverantörerna.

4.5.3 Standardiserade servicenivåer

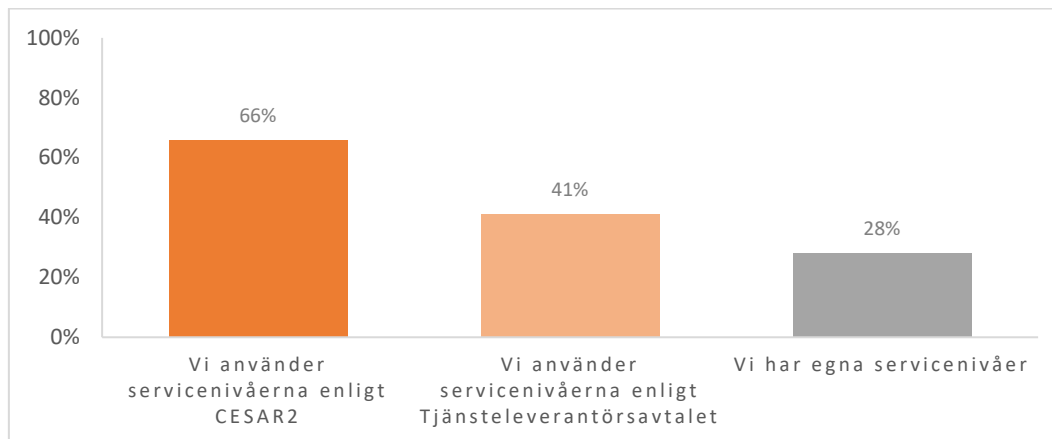
Servicenivåer anger vilken kvalitets- och tillgänglighetsnivå en leverans ska hålla. När det gäller grossisttjänsternas servicenivåer är det frågan om vilken tillgänglighet förbindelsen ska ha, hur lång tid det högst får gå innan felavhjälpning ska påbörjas, hur snabbt felet ska vara åtgärdat och hur många gånger ett fel får förekomma under en given tidsperiod.

Både tjänsteleverantörsavtalet och CESAR2:s avtalspaket har standardiserade tillgänglighetsnivåer som är överenskomna och etablerade i branschen. Grossistprodukterna och -tjänsterna är specificerade, vilket innebär att både säljare och köpare har en gemensam uppfattning om vad för egenskaper produkten respektive tjänsten består av. Majoriteten av stadsnäten, 72 procent, använder sig av servicenivåerna enligt branschavtalen CESAR2 och/eller Tjänsteleverantörsavtalet.

Det är 28 procent av stadsnäten som uppger att de har egna servicenivåer. På frågan vad deras egna servicenivåer innehåller svarar 92 procent att de erbjuder sina kunder möjligheten att

kunna felanmäla dygnet runt. Det är 75 procent av stadsnäten som ger kunden möjlighet att avtala om att felsökning ska ske inom 4 timmar dygnet runt, alla dagar i deras egna avtal.

Figur 19 Stadsnätens servicenivåer



4.5.4 Priser

Stadsnätens priser varierar eftersom varje stadsnät har olika parametrar som kostnadsmissigt skiljer sig åt och varje stadsnät måste göra sin egen produktkalkyl för sina infrastrukturprodukter. Produktkalkylen består av parametrar som exempelvis etablering, gräv- och fiberkostnader, driftorganisation och felavhjälpning.

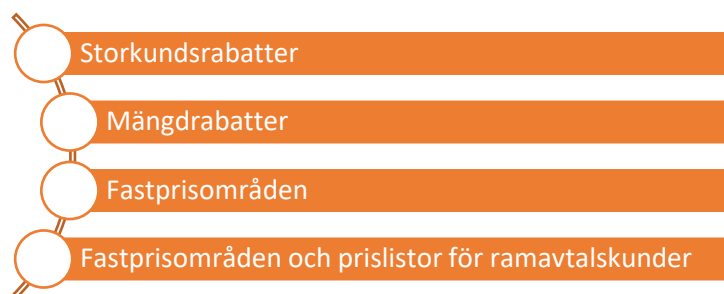
En stadsnätsoperatör som vill ta fram ett fast pris för en geografisk zon bygger sitt pris på marknadssituationen och hänsyn tas till ett medianvärde på investeringskalkyl, förväntad intäkt per kund, omsättning i kundbasen, prisförändringar över tid med mera. Därefter kan stadsnätsoperatören fastslå ett pris för en eller flera fastprisområden. Där det inte går att skapa fastprisområde räknas pris fram per meter fiber mellan anslutningspunkter och då krävs ett manuellt offertarbete.

Priset sätts också efter olika avropade servicenivåer samt avtalets längd. I CESAR2 finns det tre olika branschöverenskomna servicenivåer. Avtalet längd varierar från 3 månader upp till 10 år. Normalt är avtalstiden 3 år.

Stadsnätsoperatörerna ska tillämpa ett icke diskriminerande förhållningssätt som innebär att alla som önskar hyra in sig i infrastrukturen på olika nivåer ska kunna göra det. Olika aktörer erbjuds samma pris och villkor för likvärdig tjänst. De som köper mer ska kunna erbjudas standardiserade volymrabatter och därför varierar också svartfiberpriset på grund av volymer. Det gör det enklare och mer förutsägbart för de aktörer som vill göra affärer med stadsnätet.

När det gäller prissättningen har Stadsnätetsföreningen gjort det möjligt för stadsnäten att kunna erbjuda fasta priser på engångsavgifter och månadshyror samt pris per meter i CESAR2, något som underlättar för operatörerna som vill handla av stadsnäten och snabbt kunna offerera ett pris till sin slutkund. Stadsnätetsföreningen ser en ökande trend då allt fler i CESAR2 applicerar en prislista baserat på fastpriser, särskilt i stadskärnor samt i områden där anslutningsgraden och efterfrågan är stor.

Figur 20 Vad erbjuder stadsnätet för prislistor?

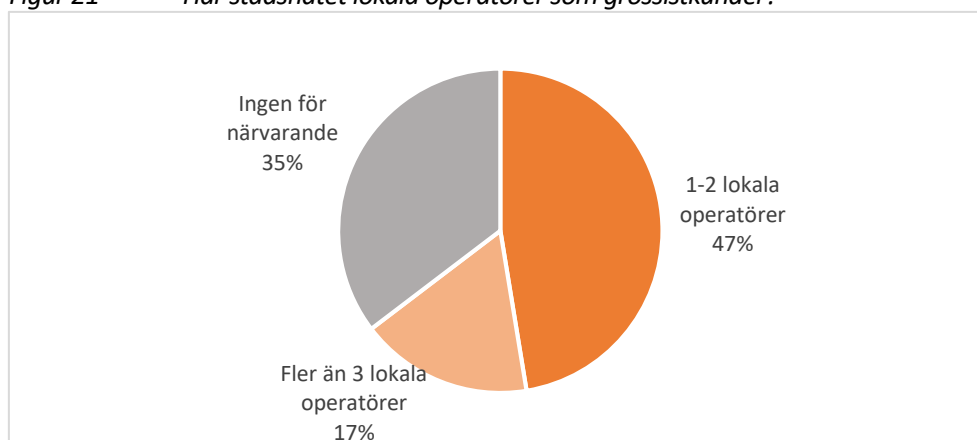


4.5.5 Lokala operatörer

I dag finns det många små lokala operatörer som köper grossistprodukter såsom svartfiber och kapacitet från stadsnäten. De lokala operatörerna paketerar sedan produkterna för den lokala företagsmarknaden i konkurrens med de ”stora” operatörerna.

Exempel på lokala operatörer kan vara it-företag som erbjuder olika typer av data-, telefoni- och säkerhetstjänster och som genom stadsnätoperatörens grossistprodukter kan kombinera dessa genom att köpa förbindelser i form av kapacitetstjänster. 2019 var det 47 procent av stadsnätoperatörerna som uppgav att de har en till två lokala operatörer som kunder i stadsnätet och ytterligare 17 procent uppgav att de har fler än tre lokala operatörer i sitt nät.

Figur 21 Har stadsnätet lokala operatörer som grossistkunder?



4.6 Transmissionstjänst i tjänsteportal ansvar och avtal

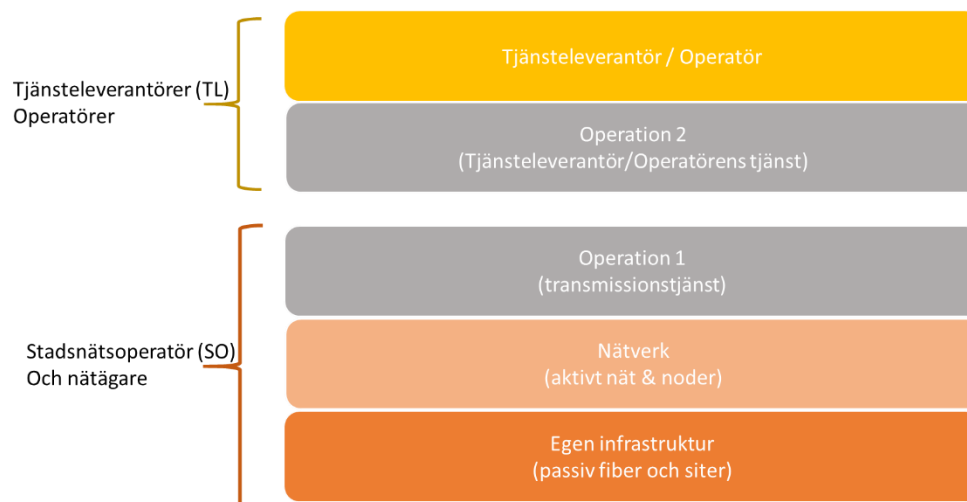
Majoriteten av stadsnätoperatörerna erbjuder tjänsteleverantörer och operatörer möjlighet att hyra grossistprodukten transmission, vilket innebär att tjänsteleverantörerna via en öppen tjänsteplattform erbjuds möjligheten att kunna nå slutkunder. På så sätt skapas en konkurrenssituation som är unik för den svenska marknaden eftersom plattformen öppnar upp för hushåll och företag att fritt välja tjänsteleverantör av olika innehållstjänster på samma infrastruktur via en tjänsteportal.

4.6.1 Vem gör vad?

Stadsnätoperatören har en grundläggande uppgift i att vara en neutral aktör som hanterar transport av datatrafik i det aktiva nätet för sina grossistkunder (tjänsteleverantörer) och garantera att alla leverantörer av innehållstjänster ges lika förutsättningar för leverans till

slutkunder. Stadsnätsoveratören ska möjliggöra för andra aktörer att agera på alla nivåer i värdekedjan. Nedan följer en beskrivning och därefter en beskrivning om vem som avtalar med vem.

Figur 22 Värdenivåerna - en stadsnätsoveratör som har en kommunikationsoperatörs-roll och där det finns en eller flera tjänsteleverantörer.



Infrastruktur: *Passiv fiber och siter:* En stadsnätsoveratör kan antingen hyra eller äga fiber. Vanligen äger stadsnätet fibern själv.

Nätverk: *Aktivt nät:* skapar förutsättningar för leverans av tjänsteleverantörernas och operatörernas tjänsteutbud till deras kunder. Exempel på aktiva nätkomponenter är switchar och provisioneringssystem.

Noder: Här finns det aktiva nätet samt strömförsörjning, ström back-up, kyla, larm etc. för att garantera driftsäkerhet och övervakning. Stadsnätsoveratören erbjuder plats i nod för tjänsteleverantörer och operatörer.

Operation 1: *Transmissionstjänst:* Denna nivå hanterar drift, support, underhåll samt övervakning av det aktiva nätet och infrastrukturen. Stadsnätsoveratören hanterar sina egna infrastrukturtjänster, dvs. tjänster för transport av tjänsteleverantörers och operatörers tjänsteutbud till deras kunder.

Operation 2: *Tjänsteleverantören/operatörens tjänst:* Denna nivå hanteras och ägs av respektive tjänsteleverantör och operatör. Det innebär att de själva hanterar drift, support, underhåll och övervakning av deras egna tjänsteleveranser till egna slutkunder.

Tjänsteleverantör: Produktion och leverans av olika tjänster till kunder såsom tv, internet etc. av respektive tjänsteleverantörs och operatörs tjänsteutbud.

Funktionen kommunikationsoperatör är ingen slutkundtjänst utan är en grossistprodukt. Stadsnätsoveratören som levererar en kommunikationsoperatörsplattform (egen KO) hanterar det passiva nätet, det aktiva nätet och operation 1. Det innebär att stadsnätet ansvarar för försäljning av grossistprodukterna svartfiber och transmission till tjänsteleverantörer och

operatörer för att de ska kunna leverera tjänster till slutkunderna. Tjänsteleverantören, som hanterar sina egna slutkundstjänster, agerar på operation 2 och på nivån tjänsteleverantören där tjänsteleverantörens tjänster produceras och levereras till slutkunden.

För ett stadsnät som har upphandlat en extern kommunikationsoperatör ser det lite annorlunda ut. Den externa kommunikationsoperatören hanterar inte förfrågningar från kunder som önskar hyra svartfiberförbindelser eller förädlade virtuella tjänster som riktar sig till operatörer (via CESAR2). Det är nätägarna själva som hanterar dessa affärer och i några fall är det ett gemensamt driftbolag som omhändertar svartfiberaffärerna.

4.6.2 Svartfiber och samtidigt en tjänsteplattform

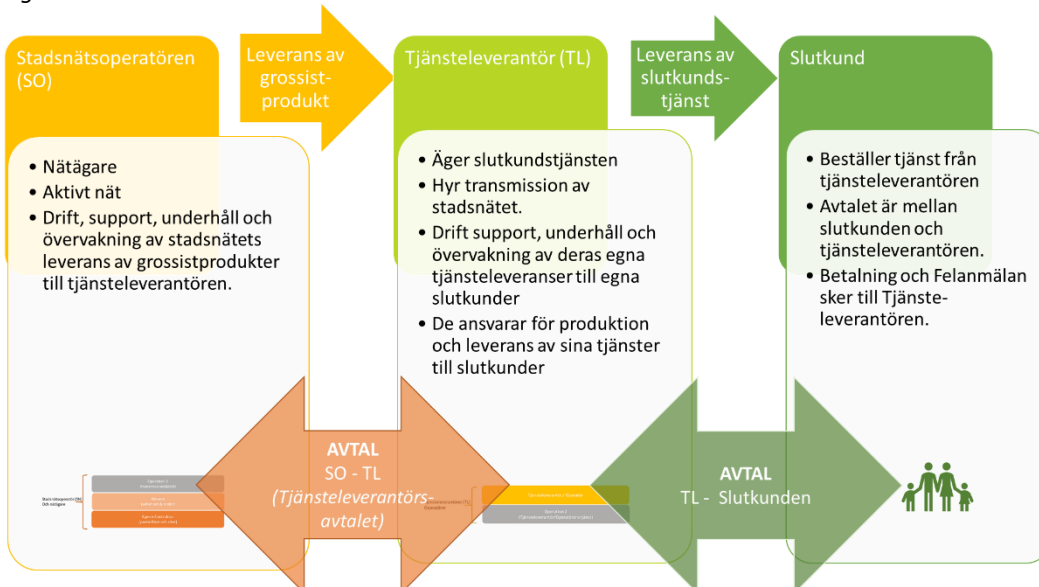
Stadsnätsoveratören väljer att sköta plattformen i egen regi eller upphandla/anlita en extern aktör. PTS anser att stadsnät bör tillhandahålla tillträde till fibernätet på passiv nivå (svartfibertillträde) på lika villkor. Detta gäller oavsett om stadsnätet även tillhandahåller aktivt tillträde till nätet exempelvis genom en kommunikationsoperatörsplattform.

Stadsnätsoveratören säljer i princip alltid svartfiber och kapacitet när de är egen kommunikationsoperatör. De stadsnät som upphandlat en extern kommunikationsoperatör handhar i regel själva svartfiberaffären. Det finns exempel där flera stadsnät tillsammans upphandlat en driftoperatör som omhändertar försäljningen av svartfiber och kapacitetsprodukter för deras räkning.

4.7 Transmissionstjänst, vem avtalar med vem?

Alla tjänsteleverantörer är välkomna att leverera sina tjänster i stadsnätsoveratörens öppna nät. Det enda som krävs att parterna är överens om vad som ska gälla för transmissionsprodukter för överföring av slutkundstjänster via stadsnätets nät. Det är något som Tjänsteleverantörsavtalet reglerar och som alla stadsnätsoveratörer och tjänsteleverantörer kan använda³.

Figur 23 Vem avtalar med vem?



³ Tjänsteleverantörsavtalet finns att hämta på Stadsnätsoveratörernas webbplats.

- 1) Tjänsteleverantör kontaktar stadsnätsoveratören (företag – företag) om att köpa transmissionsprodukt och för att kunna få ingå i den plattform (portalen) som kommunikationsoperatörsrollen innehar.
 - a) **Förhandling startar.** Vilka produktifierade tjänster finns det i stadsnätet? Vilka tekniska och lokala förutsättningar gäller i det aktuella nätet? Vilket avtal gäller? Vad kostar det? etc.
 - b) Avtal skrivs mellan tjänsteleverantören och stadsnätsoveratören när de är överens. Vanligen används Tjänsteleverantörsavtalet som reglerar samverkan mellan avtalsparterna, tekniska specifikationer, servicenivåer, tjänster och priser, felhantering av tjänsterna samt övriga processer och rutiner. (Avtal: stadsnätsoveratör - tjänsteleverantör).

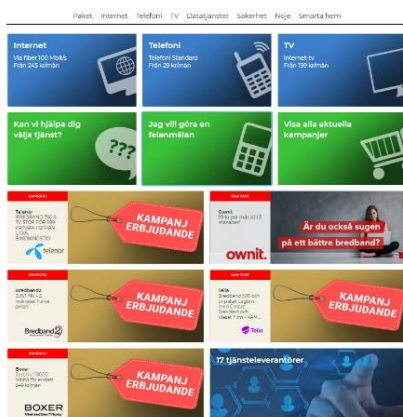
Tjänsteleverantören betalar ofta en avgift till stadsnätsoveratören för att få leverera sina bredbandstjänster till slutkunderna via portalen.

- c) Ansvarsfördelning mellan parterna:

Stadsnätsoveratören ansvarar för det aktiva nätet, drift, support, övervakning av nätet och underhåll på grossistnivå gentemot operatörer eller tjänsteleverantörer.

Tjänsteleverantören ansvarar för sin tjänst, vilket innebär drift, support, underhåll och övervakning av sin tjänst gentemot slutkunden.

- 2) **Avtal klart:** Tjänsteleverantören marknadsför sig på portalen gentemot slutkunderna.



- a) Slutkunden väljer den tjänst som är bäst enligt deras eget tycke och smak.
- b) Slutkunden beställer tjänsten via portalen.
- c) Tjänsteleverantören skickar ett avtal som skrivs under, exempelvis en Internettjänst. (Avtal: tjänsteleverantören-konsument).
- d) Slutkunden betalar en avgift till tjänsteleverantören för att använda bredbandstjänsten.

- 3) **Ansvarsfördelning:**

- Slutkunden ansvarar för att betala den avgift som är förknippad till den tjänst som de beställt och använder. Enligt avtal mellan slutkund och tjänsteleverantör.
- Tjänsteleverantören ansvarar för sin tjänst gentemot slutkunden. Enligt avtal mellan slutkund och tjänsteleverantör.
- Stadsnätsoveratören ansvarar för det aktiva nätet gentemot tjänsteleverantörer. Enligt avtal mellan tjänsteleverantören och stadsnätsoveratören.

Vid fel: Om en slutkund upplever ett fel i tjänsten kontaktar de tjänsteleverantören och gör en felanmälan av tjänsten. Tjänsteleverantören börjar då felsöka tjänsten och åtgärdar felet. Om tjänsteleverantören inte kan åtgärda felet kontaktar de stadsnätsoveratören och

gör en felanmälan av tjänsten. Stadsnätsoperatören börjar felsökningen tjänsten och åtgärdar felet och rapporterar till tjänsteleverantören.

Sammanfattningsvis betalar konsumenter en avgift till den tjänsteleverantör de valt för att få tillgång till bredbandstjänster. Tjänsteleverantören betalar en så kallad relationsavgift till stadsnätsoperatören/kommunikationsoperatören, bland annat för att få vara ansluten till nätet och finnas på operatörens plattform. En extern kommunikationsoperatör betalar i sin tur en avgift till nätägaren för att få använda nätet.

Andra avgifter som kan förekomma är serviceavgift för fastighetsägare. En fastighetsägare betalar en engångskostnad för att ansluta till stadsnätets fibernät. När anslutningen är klar betalar fastighetsägaren en serviceavgift per ansluten lägenhet/lokal. En annan avgift som kan förekomma är att stadsnätsoperatören tar ut en nätavgift av slutkunden.

4.8 Begreppet kommunikationsoperatör - transmissionstjänst

Begreppet kommunikationsoperatör är den vanligaste benämningen på en aktör som tillhandahåller en tjänsteplattform och funktioner på aktiv nivå och på kommunikationsnivå. Kommunikationsoperatörsrollen etablerades i Sverige i samband med att stadsnäten bildades på 90-talet. Tjänsteleverantörernas intresse att aktivera stadsnätens fiberinfrastruktur och investera i ett aktivt nät var då mycket lågt. Lösningen blev kommunikationsoperatörsrollen där fibernätet aktiverades och administrationen och service omhändertogs. Tjänsteleverantörerna erbjöds därmed att leverera på ett öppet nät utan att behöva investera i aktiv utrustning.

4.8.1 Transmissionsprodukt till tjänsteleverantörer

De stadsnät som erbjuder transmission ansvarar för det aktiva nätet, såsom switchar, provisioneringssystem och noderna. Det innebär också att stadsnäten har ansvar för exempelvis strömförsörjning, strömbackup, kyla och larm för att garantera driftsäkerhet och övervakning i nätet. Stadsnätet hanterar drift, support, underhåll samt övervakning av det aktiva nätet och infrastrukturen. Dessa funktioner kan göras i egen regi eller köps in i delar eller som en helhet. Det är alltid stadsnätet som ansvarar för att deras grossistprodukter håller den kvalitet som tjänsteleverantörerna har beställt.

Tjänsteleverantörerna hanterar själva drift, support, underhåll och övervakning av sina egna tjänsteleveranser till sina slutkunder. Tjänsteleverantörerna hanterar själva sitt utbud, produktion och leverans av olika tjänster och produkter till kunder som exempelvis tv och internet. Tjänsteleverantörerna har oftast möjlighet att hyra utrymme i stadsnätens noder och siter.

Begreppet "kommunikationsoperatör" är en roll som innehåller 13 funktioner som exempelvis omhändertar transmission, övervakning och tillhandahållande av plattform för tjänsteleverantörer etc. Dessa funktioner kan utföras av nätägaren själv, en aktör (kommunikationsoperatör) eller delas upp och genomförs av flera olika aktörer. Nedan beskrivs de 13 funktionerna tillsammans med statistik från årets undersökning. Tabell 2 Hur kommunikationsoperatörens 13 olika funktioner är organiserade nedan visas siffrorna.

Grossistnivå

1. Accessnätet

Tillgång till ett nät för leverans av tjänster är nödvändigt. Fibernätet kan den som har rollen som kommunikationsoperatör, KO, antingen äga själv eller välja att hyra av en nätägare. Det vanligaste är att stadsnätet har nätet i egen regi, 80 procent. Ett fåtal

stadsnät har låtit upphandla funktionen hos en extern aktör. Resterande har hittat alternativa lösningar där en stor del av dessa har valt att samarbeta med externa aktörer.

2. **Nätövervakning - Network operations Center (NOC)**

I NOC:en finns ansvaret för övervakning av nätet, servrar och utrustning. Övervakning är en viktig del av säkerhetsåtgärderna kring kommunikationsutrustningen. Oftast övervakas nätet dygnet runt med larmfunktioner tillkopplade som slås på om fel uppstår. 40 procent av stadsnäten har valt att ha NOC-funktionen i egen regi. Nästan hälften, 46 procent, har upphandlat funktionen och då har de flesta valt att upphandla en nationell aktör. 10 procent har valt att sköta NOC:en på annat sätt, exempelvis via samarbete.

3. **Transmission och ortsammanbindande nät**

Det nät som gör att tjänsteleverantören kan ta sig till och från accessnätet kallas för transmission eller ortsammanbindande nät. 50 procent av stadsnäten ansvarar själva för detta nät. Knappt en tredjedel av stadsnäten har valt att handla upp en extern aktör för att sköta detta och det är då lika vanligt med lokala/regionala som nationella aktörer.

4. **Aktivt nät**

Det är först när fiber försetts med utrustning som det skickas laserljus i kabeln och digital information kan transporteras. Utrustningen är ofta övervakningsbar och kopplar samman de olika delarna av nätet. Mer än hälften av stadsnäten, 58 procent, ansvarar själva för det aktiva nätet. Var tredje stadsnät har upphandlat en extern aktör, vanligen en nationell, som ansvarig för arbetet med att aktivera fiberinfrastrukturen. Resterande har hittat alternativa lösningar där en stor del av dessa har valt att samarbeta med andra aktörer.

5. **Felavhjälpning aktivt nät**

När systemet inte fungerar felsöker en tekniker nätet, gör reparationer och fixar systemet så snabbt som möjligt. 57 procent av stadsnäten ansvarar själva för felavhjälpning i det aktiva nätet och 37 procent av stadsnäten har en upphandlad extern aktör som ansvarar för funktionen. Vanligen har de upphandlat en lokal eller regional aktör som ska sköta felavhjälpningen i nätet. Resterande har hittat alternativa lösningar där en stor del av dessa har valt att samarbeta med andra aktörer.

6. **Tjänstemäklare**

Tjänstemäklarens grunduppgift är att förse näten med innehåll från tjänsteleverantörerna så att slutkunden får ett brett sortiment av tjänster att välja mellan. Det handlar om att förhandla med tjänsteleverantörer för att de ska börja leverera tjänster i stadsnätets plattform. En tredjedel av stadsnäten omhändertar själva uppgiften att säkerställa tjänsteutbudet. Ytterligare en tredjedel har en extern aktör som sköter funktionen och som oftast är en nationell aktör. Resterande har hittat alternativa lösningar där en stor del av dessa har valt att samarbeta med externa aktörer eller inte har funktionen alls.

7. **Tjänsteportal eller tjänsteväljare**

För att kunden ska kunna välja tjänster behövs en plattform som listar de olika alternativen. Denna plattform kallas för tjänsteportal eller tjänsteväljare. I sin mest primitiva form är det en lista över tillgängliga tjänsteleverantörer (Internet, IPTV, VoIP) som kunden själv ska kontakta. Mer avancerade portaler erbjuder också självaktivering, vilket innebär att slutkunden kan välja tjänst och byta tjänsteleverantör direkt i portalen. Majoriteten av stadsnäten har upphandlat funktionen så att en extern aktör sköter

tjänsteportalen/tjänsteväljaren som oftast är nationell. En fjärdedel av stadsnäten sköter portalen själva. Resterande har hittat alternativa lösningar där en stor del av dessa har valt att samarbeta med externa aktörer eller inte har funktionen överhuvudtaget.

8. **Provisioneringssystem**

För att tjänsteleverantörerna ska kunna fakturera rätt kund för rätt tjänst behövs ett provisioneringssystem. 31 procent av stadsnäten omhändertar själva uppgiften och 40 procent har upphandlat en extern aktör som vanligen är nationell. Resterande har hittat alternativa lösningar där en stor del av dessa har valt att samarbeta med externa aktörer.

9. **Försäljning till fastighetsägare**

Arbetet med försäljning till fastighetsägare, oavsett om dessa är enskilda privatpersoner, bostadsrättsföreningen eller företag, kan skötas av stadsnäten själva eller av externa aktörer. 86 procent av stadsnäten sköter själva förhandlingar och försäljning gentemot fastighetsägare. Funktionen ställer höga krav på lokal närvaro. Övriga har handlat upp funktionen eller har den inte alls.

10. **Försäljning infrastruktur inom fastighet**

För att nå slutkunderna i fastigheter med flera lägenheter eller företag behövs ett fastighetsnät. Det är fastighetsägaren som ansvarar för nätet i den egna fastigheten och är därför säljarens motpart. 48 procent av stadsnäten sköter detta arbete i egen regi. 21 procent har valt att ta hjälp av externa aktörer. Resterande stadsnät har hittat alternativa lösningar där en stor del av dessa har valt att samarbeta med externa aktörer. Funktionen ställer höga krav på lokal närvaro.

Slutkundsnivån

11. **Tjänster**

I detta fall avses egenproducerade tjänster, som internet, telefoni, tv eller andra slutkundstjänster. Ett fåtal stadsnät erbjuder egna tjänster. Den absoluta majoriteten har överlåtit denna funktion till externa tjänsteleverantörer.

12. **Marknadsföring mot slutkund**

Försäljning och marknadsföring av slutkundstjänster sker antingen tillsammans med en extern aktör eller i egen regi. Cirka 42 procent av stadsnäten omhändertar marknadsföringen själva och 20 procent har överlåtit arbetet till en lokal eller nationell extern aktör. Övriga stadsnät har antingen inte funktionen överhuvudtaget eller samarbetar med andra aktörer.

13. **Hantering av hårdvara slutkund**

För att kunderna ska kunna utnyttja de tjänster som finns i nätet krävs det hårdvara på plats i bostaden. Det kan handla om exempelvis en tv-box, telefondosa för IP-telefoni eller en router som möjliggör trådlös surf i hemmet. Majoriteten av stadsnäten har inte den här funktionen hos sig. Detta arbete sköts nästan uteslutande helt eller delvis av externa aktörer.

Tabell 2 Hur kommunikationsoperatörens 13 olika funktioner är organiserade.

13 olika funktioner:	I egen regi	Har upphandlat en		På annat sätt	Inte alls	Summa
		...lokal/ regional leverantör	...nationell leverantör			
Lokala accessnätet	80%	4%	9%	4%	3%	100%
Network operations Center (NOC)	40%	13%	33%	10%	4%	100%
Transmission Ortsammanbindande nät	50%	14%	16%	15%	5%	100%
Aktivt nät	58%	9%	24%	5%	5%	100%
Felavhjälpning aktivt nät	57%	20%	17%	3%	3%	100%
Tjänstemäklare	35%	10%	22%	7%	26%	100%
Tjänsteportal eller tjänsteväljare	26%	7%	38%	13%	16%	100%
Provisioneringssystem	31%	6%	34%	9%	21%	100%
Försäljning till fastighetsägare	86%	4%	4%	3%	2%	100%
Försäljning av fastighetsnät till fastighetsägare	48%	19%	2%	14%	17%	100%
<i>Slutkundsnivå</i>						
Tjänster	11%	7%	22%	10%	50%	100%
Marknadsföring mot slutkund	42%	4%	16%	13%	25%	100%
Hantering av hårdvara slutkund	22%	9%	24%	11%	34%	100%

Att vara kommunikationsoperatör omfattar att omhänderta flera olika funktioner och sammanfattningsvis upphandlar stadsnäten många av sina funktioner. Det är i princip inget stadsnät som gör alla funktionerna själva och är egen kommunikationsoperatör.

Exempel på företag som stadsnäten samarbetar med:

Företagen är på ett eller annat sätt specialiserade på att göra affärer med stadsnäten eller har en betydande del av sin omsättning via stadsnäten. Alla företag som arbetar med stadsnäten är viktiga.

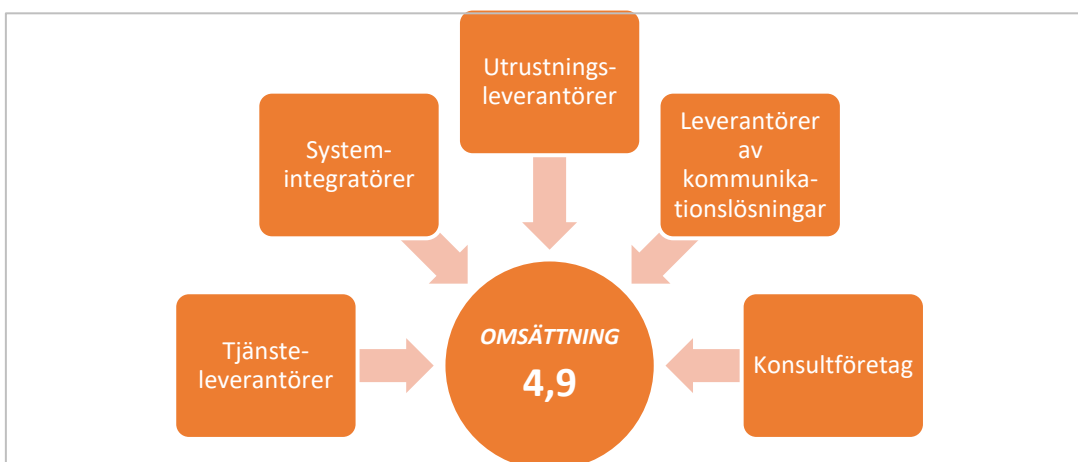
Företag som Alltele, Bredband2 och Bahnhof började utveckla sina tjänsteutbud i de öppna näten redan från starten. Th1ng startade sin verksamhet under hösten 2019 och har genom det öppna näten lyckats etablera sig i de allra flesta stadsnäten.

Ett öppet nät kräver andra system och annan utrustning än ett traditionellt slutet vertikalt nät. Rätt tjänst från rätt leverantör ska till rätt kund och faktureras på rätt sätt, vilket är något som företagen Fiberdata, PacketFront, Netnordic och Waystream hjälper till med genom att de säljer utrustning, plattformar och system till stadsnäten.

Även konsultföretag har växt fram som delvis specialiserat sig på stadsnäten, såsom Vinnergi, Maintrac. En mängd andra företag och organisationer har också uppstått och utvecklats tack vare möjligheterna med stadsnät och den öppna nätmodellen. Det är ett kundleverantörsförhållande som i dag utgör en stor och välfungerande marknad. Förutom de som är nämnda har företag som Alltele, A3, ViaEuropa, Sappa, NetAdmin, Maintrack, Eklundhs och många fler knappats kunnat utvecklas till det de är i dag utan de kommunala stadsnäten, enligt rapporten *Att samverka med kommunala stadsnät* av Phaze AdNet.

Bolagen som samarbetar och gör affärer med stadsnäten omsätter tillsammans 4,9 miljarder, enligt Phaze Adnets rapport. Företagen är allt ifrån små företag som finns i ett fåtal, till stora företag som finns i de flesta stadsnät.

Figur 24 Omsättningen och olika företagstyper som samarbetar med stadsnäten, i miljarder kronor.



4.8.2 Upphandla kommunikationsoperatörer

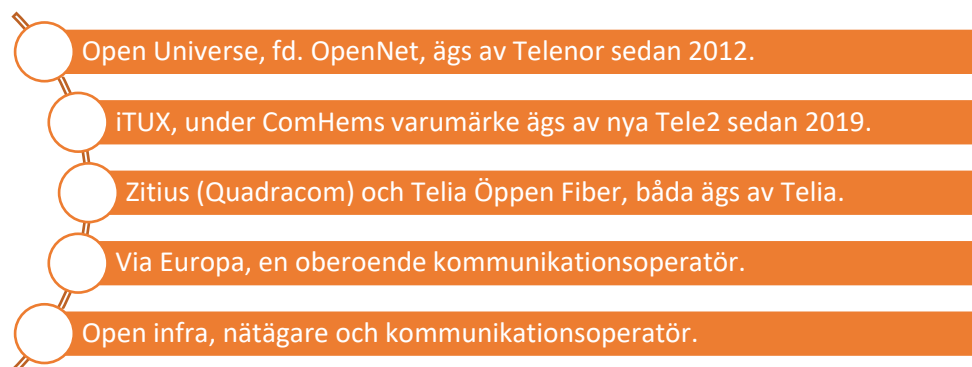
Över en längre tid har kommunikationsoperatörsmarknaden genomgått en konsolidering och ökad vertikal integration. Tidigare fanns ett antal kommunikationsoperatörer som var operatörsneutrala i den bemärkelsen att de inte också var aktiva som tjänsteleverantörer eller nätägare. Marknaden består i dag av ett fåtal stora kommunikationsoperatörer som också bedriver verksamhet som tjänsteleverantörer och i vissa fall även som nätägare. Därtill finns det stadsnät som omhändertar funktionen själva.

Enligt Konkurrensverkets rapport⁴ är vertikalt integrerade kommunikationsoperatörers egen tjänsteleverantör störst i respektive operatörs "egna" nät. Det finns en kritik gentemot de privata kommunikationsoperatörerna att deras plattform inte uppfattas som neutrala och opartiska utifrån ett konkurrensperspektiv. Men det finns ingenting som reglerar att de privatägda kommunikationsoperatörerna inte kan leverera egna slutkundstjänster i sina tjänsteplattformar.

Ett stadsnät som vill upphandla funktionen kommunikationsoperatör har i dag ett fåtal aktörer att välja mellan. När stadsnäten uppger att de upphandlat en extern kommunikationsoperatör är det oftast någon av de aktörerna som finns i figuren nedan.

⁴ Konkurrensverkets konkurrens- och upphandlingstillsyn 2018. Rapport 2019:1.

Figur 25 De vanligaste kommunikationsoperatörerna som stadsnäten upphandlat.



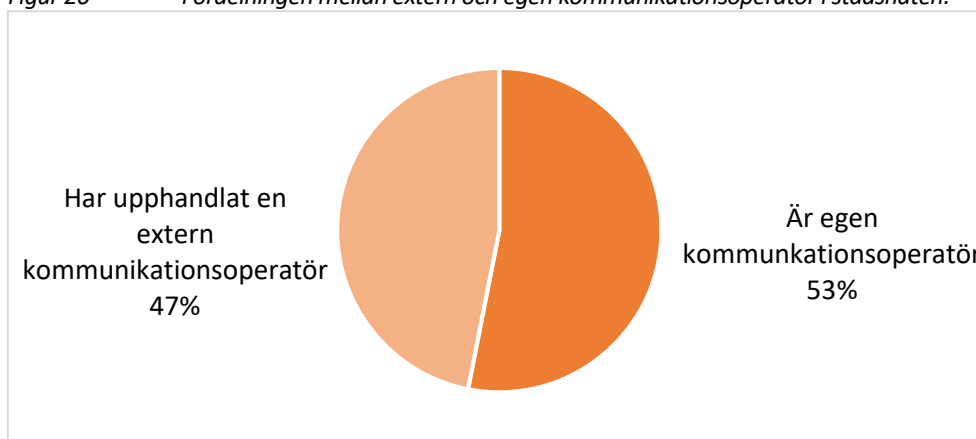
Nästan hälften, 47 procent, av stadsnäten har upphandlat en privat kommunikationsoperatör. Flera marknadsaktörer uppger i Konkurrensverkets rapport⁵ att det är hård konkurrens mellan kommunikationsoperatörer vid upphandlingar, särskilt i större nät, och att kommunerna har goda förutsättningar att ställa krav på den kommunikationsoperatör man anlitar.

I stadsnätsundersökningen ställdes frågan om vad stadsnäten har för framtida planer när det gäller tjänsteplattformen. Majoriteten är nöjda med den kommunikationsoperatör de har upphandlat. Några stadsnät funderar på om de ska upphandla en extern kommunikationsoperatör.

Det är 53 procent av stadsnäten som själva omhändertar rollen som kommunikationsoperatör. Det innebär dock inte att stadsnätet gör allt själv, utan stadsnätet upphandlar en eller flera olika funktioner för att upprätthålla rollen som kommunikationsoperatör. Se mer i avsnittet 4.8 Begreppet kommunikationsoperatör.

Konkurrensverket drar slutsatsen i sin konkurrenstillsynsrapport att kommunernas möjlighet att driva kommunikationsoperatörstjänsten i egen regi har förbättrats och en anledning till det är att det i dag finns flera framgångsrika exempel att ta efter. Stadsnätsföreningen kan konstatera att denna modell har använts av stadsnäten i många år och har inte bara lett till ökad konkurrens utan framgångarna har även gjort den till en modell som traditionella samt nya privata nätägare tillämpar.

Figur 26 Fördelningen mellan extern och egen kommunikationsoperatör i stadsnäten.



⁵ Konkurrensverkets konkurrens- och upphandlingstillsyn 2018. Rapport 2019:1.

5 KONKURRENSEN PÅ TJÄNSTEPORTALERNA

Tjänsteleverantörerna köper grossistprodukter av stadsnäten för att kunna leverera tjänster till slutkunderna (slutkundsnivå). Tjänsteplattformen möjliggör för tjänsteleverantörer att på lika villkor kunna erbjuda tjänster till slutkunderna.

Gentemot slutkunderna presenteras de olika tjänsteleverantörerna på portalen med prisjämförelser, hastighet, bindningstider etc. Det är meningen att slutkunderna ska öppna portalen och jämföra leverantörerna och sen välja den som de anser är bäst. Om en slutkund sedan vill byta tjänsteleverantör går de in på plattformen och gör ett nytt val. Det är tjänsteleverantörerna som har slutkundsrelationerna och ser till att konsumenterna får tillgång till de tjänster de har beställt.

I detta avsnitt synliggörs statistik över konkurrensen i de olika plattformarna som stadsnäten erbjuder tjänsteleverantörerna att agera i.

5.1 Antal tjänsteleverantörer i nätet

Det är 96 procent av stadsnäten som erbjuder ett öppet nät där tjänsteleverantörerna kan hyra in sig och erbjuda sina tjänster till hushåll och företag. Det är samma andel som 2016. Övriga stadsnät säljer bara svartfiber och/eller har inga tjänsteleverantörer i nätet.

Det öppna nätet möjliggör för både stora och små aktörer att konkurrera på lika villkor. Telia är både nätägare och tjänsteleverantör och som valt att även kunna nå sina kunder via stadsnätens tjänsteportaler. Enligt Telekomnyheterna i april 2020 kommer 17 procent av Telias bredbandskunder under 2019 via stadsnäten, vilket motsvarar cirka 210 000 kunder och är en ökning jämfört med året innan. Ett annat exempel är Th1ng som inte äger något nät utan är en IoT-operatör som erbjuder bredband, IoT och smarta tjänster. De startade sin verksamhet i slutet av 2018 och har sedan dess förhandlat och skrivit avtal med majoriteten av stadsnäten för att få leverera tjänster i deras nät. Nu 2020 finns Th1ng i fibernät över hela Sverige.

I figuren nedan åskådliggörs tjänsteleverantörerna i några av de öppna stadsnäten.

Figur 27 Några tjänsteleverantörer i de öppna näten



Källa: Mars 2020, leverantörer hämtade från Öresundskraft, Skekraft, Fibra, Karlstads El- och Stadsnät och Umeå Energis webbplatser.

Konkurrensen i stadsnätoperatörernas nät innebär låga priser och korta bindningstider för företag och hushåll. Utbudet för konsumenterna är stort eftersom de kan välja mellan olika typer av konkurrerande tjänster från flera nationella eller lokala tjänsteleverantörer. Dessutom kan de enkelt byta tjänsteleverantör om de inte är nöjda. Det öppna nätet innebär ökad valfrihet för slutkunderna.⁶

Det är tjänsteleverantörerna som själva väljer om de vill erbjuda sina tjänster i stadsnätet. Vissa stadsnät kan vara mer attraktiva än andra stadsnät beroende på hur stort stadsnätet är. Därför varierar antal tjänsteleverantörer i stadsnäten. Några stadsnät har upp emot 30 tjänsteleverantörer, andra inga. Tabellen nedan visar antal tjänsteleverantörer, i genomsnitt, som levererar tjänster till slutkunder i de öppna näten. Skillnaderna är inte så stora jämfört med 2016, men det är fler stadsnät som har fler än 10 tjänsteleverantörer i sitt nät.

Tabell 3 Antal tjänsteleverantörer i öppna stadsnät.

År	>10 st	5-9 st	1-4 st	Inga
2019	71%	14%	13%	4%
2016	62%	20%	15%	3%
2014	60%	23%	14%	3%
2012	47%	31%	22%	1%
2010	28%	31%	25%	16%

Majoriteten av stadsnätoperatörerna anser att ett välkänt, nationellt varumärke gör tjänsteleverantören mer konkurrenskraftig. Det är också viktigt med ett väletablerat, lokalt varumärke. Hur stadsnäten arbetar med lokala tjänsteleverantörer varierar stort bland olika stadsnätoperatörer. Stadsnätetsföreningen ser fortfarande en utvecklingspotential för fler lokala tjänster via stadsnäten. 2019 är det förekomsten av fler än fyra lokala tjänsteleverantörer som ökat och att några fler stadsnät har lyckats få in en lokal tjänsteleverantör.

Tabell 4 Antal lokala tjänsteleverantörer i öppna stadsnät.

År	>4	3	2	1	Ingen
2019	16%	12%	17%	29%	27%
2016	9%	15%	21%	25%	29%
2014	8%	12%	29%	21%	29%
2012	11%	15%	14%	31%	29%
2010	18%	17%	15%	26%	24%

Egna slutkundstjänster

Till en början erbjöd stadsnäten egna tjänster i näten på grund av att det inte fanns något större intresse från tjänsteleverantörerna. Vartefter tjänsteleverantörerna visade vilja att leverera tjänster i näten avvecklade stadsnäten sina egna tjänster och gick ner i värdekedjan.

Vid en mätning för tio år sedan, 2006, var det drygt hälften av stadsnäten som hade egna slutkundstjänster. I början av 2019 är det 18 procent av de kommunala stadsnäten som har egna slutkundstjänster. Av dessa stadsnät arbetar de flesta aktivt för att få in

⁶ Enligt en rapport framtagen av OECD är det konkurrensen från de kommunägda stadsnäten på bredbandsmarknaden som gjort att Sverige är ett av världens bästa länder på bredbandsutbyggnad samt har de lägsta slutkundspriserna.

tjänsteleverantörer i sitt nät, men de uppger att de som nätägare uppfattas som för små och därför har tjänsteleverantörerna visat ointresse. Några av dem är glada för att de har lyckats få in åtminstone en tjänsteleverantör, men har valt att ha kvar sin tjänst i väntan på att ytterligare en tjänsteleverantör ska komma in i nätet för att det ska bli konkurrens. Flera av dessa stadsnät har Kabel-Tv som en egen tjänst.

I PTS vägledning står att stadsnäten inte bör erbjuda egna slutkundstjänster utan låta tjänsteleverantörerna omhänderta detta. Stadsnäten bör värna om det öppna nätet och säkerställa konkurrens på lika villkor och erbjuda grossistprodukter såsom svartfiber och kapacitetsprodukter.

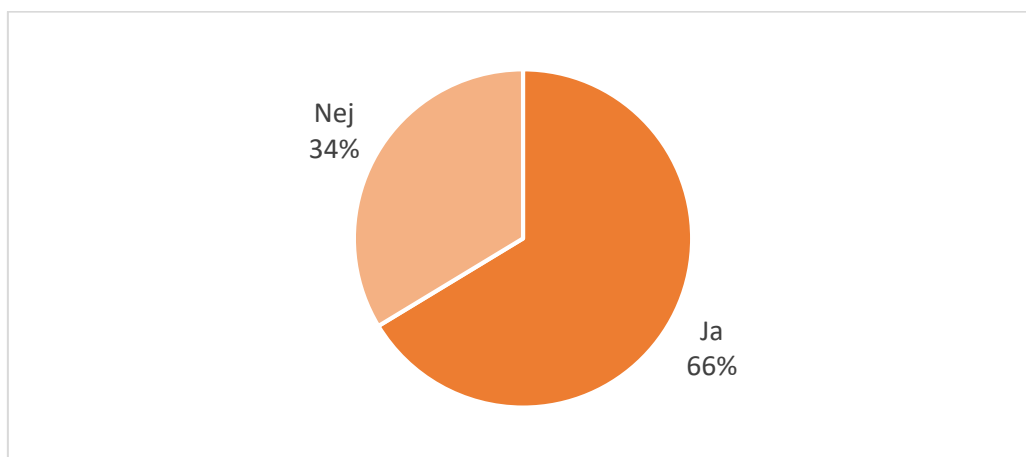
De flesta stadsnät som i dag erbjuder slutkundstjänster har en vilja att upphöra med detta. Några stadsnät meddelar att det nu börjar finnas ett intresse för att komma in som tjänsteleverantör i deras nät. Därtill säljer majoriteten av stadsnäten svartfiber och kapacitetsprodukter samtidigt som de har en tjänsteplattform.

5.1.1 Nya tjänsteleverantörer

För att ett öppet stadsnät ska fungera väl på tjänstenivån och fortsätta utvecklas, krävs ett målmedvetet arbete för att få nya tjänsteleverantörer och nya tjänster. Det kan vara företagstjänster, IoT-tjänster, smarta-hem-tjänster eller välfärdstjänster.

Det är 66 procent av stadsnäten som arbetar aktivt för att få in nya lokala eller nationella tjänsteleverantörer i nätet. Vanligen tar stadsnätet en direktkontakt med potentiella nya tjänsteleverantörer. Ett annat sätt för stadsnätet är att försöka locka tjänsteleverantörer via samarbeten i branschen eller i region. Några stadsnät får kontakt med nya leverantörer via Stadsnätets konferenser. Vart tionde stadsnät vill dock ha hjälp med att utöka sitt utbud med nya lokala eller nationella tjänsteleverantörer. Drygt en tredjedel av stadsnäten arbetar inte alls aktivt med att få in nya tjänsteleverantörer.

Figur 28 Arbetar stadsnätet aktivt för att få in nya tjänsteleverantörer?



5.2 Tjänsteområden

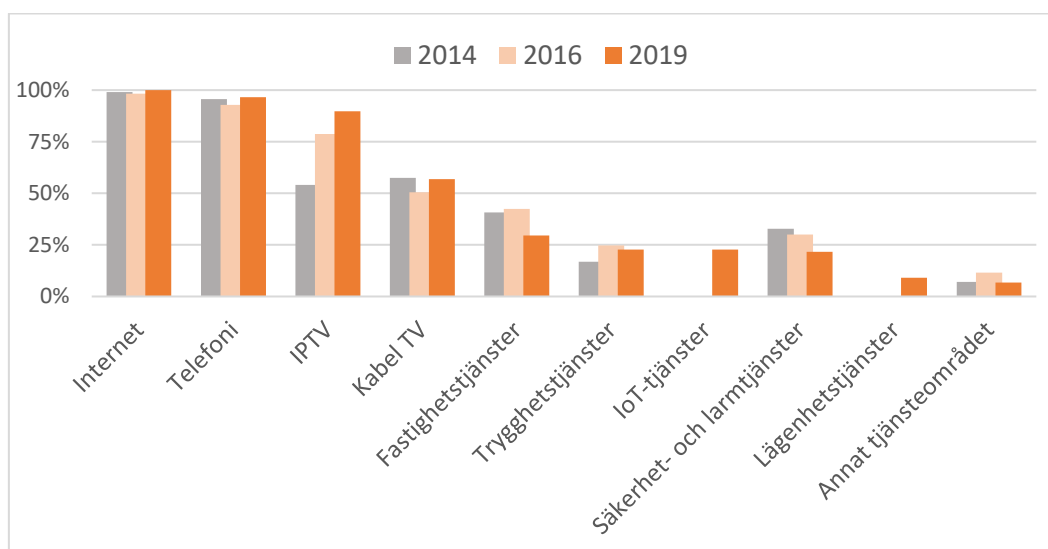
Gentemot slutkunderna erbjuder tjänsteleverantörerna i det öppna nätet olika typer av slutkundstjänster. De två dominerande tjänsterna är internet och tv-tjänster, och alla stadsnät som har ett aktivt nät med tjänsteleverantörer erbjuder en eller flera internettjänster i nätet. Telefonitjänster har fortsatt nedåtgående trend. Det tjänsteområde som ökat under de senaste

åren är den så kallade öppen IPTV där 80 procent av stadsnäten kan erbjuda det tjänsteområdet via sina tjänsteleverantörer. Området fastighetstjänster fortsatte minska i år.

Vart tionde stadsnät erbjuder ett nytt tjänsteområde såsom lägenhetstjänster där tjänsteleverantörer erbjuder slutkunder smarta-hem-lösningar, exempelvis styra belysningen, se när dörrar öppnas och stängs, få en överblick över energiförbrukningen etc.

Ett annat nytt område i årets undersökning är IoT-tjänster som erbjuds i liten skala i vart fjärde stadsnät.

Figur 29 Tjänster per tjänsteområde.



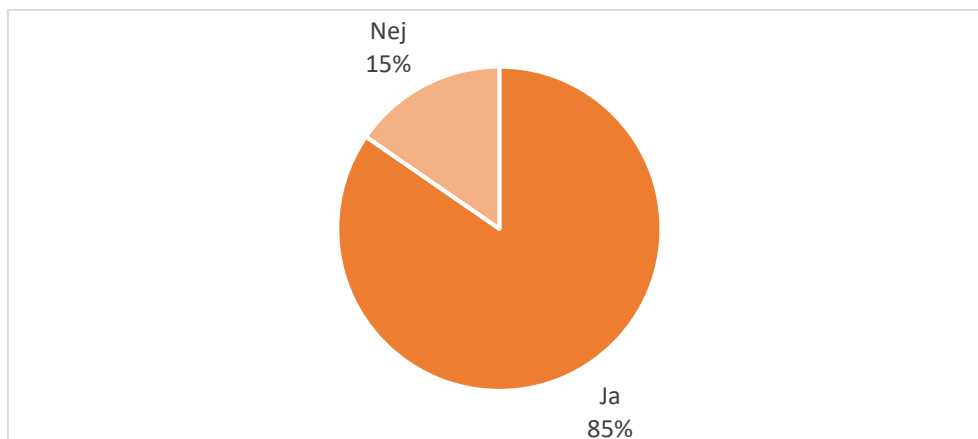
På frågan vad stadsnäten vill ha för nya tjänster i sina nät svarar majoriteten IoT-tjänster och därefter trygghetstjänster, välfärdstjänster och larmtjänster samt IP-tv.

5.3 Konkurrenten mellan tjänsteleverantörerna

Konkurrens leder inte bara till lägre priser utan det påverkar också utbudet av varor och tjänster och med det följer produktutveckling och kvalitetsförbättringar. Möjligheten för tjänsteleverantörer att få tillträde till existerande bredbandsinfrastruktur innebär att företag som inte äger egna nät kan bidra till att konkurrenssituation ökar på abonnemangsnivå. I synnerhet via de kommunala stadsnäten som äger den mesta fiberinfrastrukturen och normalt sett inte själva säljer bredbandstjänster själva utan upplåter ett öppet nät till tjänsteleverantörerna.

Stadsnäten fick frågan om de har flera tjänsteleverantörer inom varje specifikt tjänsteområde. Majoriteten av stadsnäten svarade att de har det. Drygt vart tionde stadsnät har dock inte flera leverantörer per område.

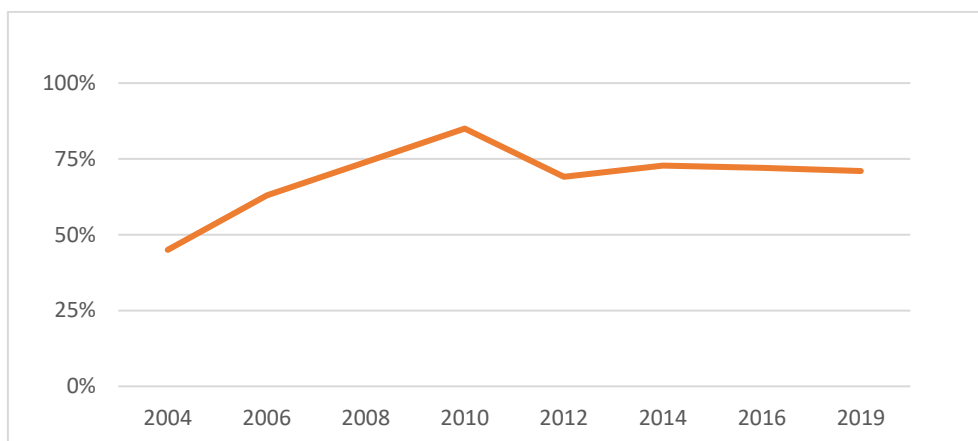
Figur 30 Har stadsnätet flera tjänsteleverantörer inom varje specifikt tjänsteområde?



Stadsnätetsföreningen har i varje undersökning ställt frågan om hur stadsnäten upplever att konkurrensen fungerar och utvecklas i de öppna näten. I årets stadsnätundersökning är frågan lite annorlunda ställd, men resultatet visar att knappt 70 procent av stadsnäten upplever att de har konkurrens i sitt nät mellan tjänsteleverantörerna på aktiv nivå. Det är samma nivå som de två senaste mätningarna.

Under åren har inte många nya tjänsteleverantörer kommit in på marknaden. Däremot har marknaden konsoliderats där flera tjänsteleverantörer har köpts upp eller gått samman. De tjänsteleverantörer som nu vill komma in på de öppna näten har oftast fokus på IoT-tjänster för det smarta hemmet och smarta samhället.

Figur 31 Stadsnäten upplever att de har tjänstekonkurrens i sitt nät



6 INTERNET OF THINGS OCH WIFI

I det smarta samhället där kommunen i centrala delar av staden erbjuder fritt WiFi kan alla besökare, kommuninvånare och företagare surfa fritt och ta del av kommunens information. När det gäller Internet of Things, eller sakernas internet, kan det smarta samhället möjliggöra för såväl företag som kommunala verksamheter att effektivisera och digitalisera sin verksamhet.

6.1 Internet of Things – sakernas internet

Enligt Sveriges kommuner och regioner skapar sakernas internet nya möjligheter för välfärden.⁷ Det skapa också möjligheter för en kommun att effektivisera sina verksamheter.

Sensorer som skickar ut signal om att något behöver göras. Då kan saker göras när det behöver göras, vilket innebär att det görs när det är mest ekonomiskt eller miljösmart i stället för regelbundet, efter ett schema eller på rutin fast det inte behövs just då. Med IoT kan resurser sparas och man kan vara mer proaktiv i stället för reaktiv, till exempel när det handlar om att byta ut något som håller på att gå sönder, ta slut eller om någon behöver vård.

Uppkopplade saker kan ofta sköta sig själva utan människans inblandning. Sensorerna gör att saker aktiveras genom att känna in sin omgivning eller genom att kommunicera med andra uppkopplade saker, ibland i komplexa system. Det bidrar till effektivitet och sparar tid, vilket innebär att människor kan användas till andra viktiga saker.

Det finns också sensorer som följer och vet var saker och människor är och hur de rör sig. Det kan vara användbart i logistiksystem eller för att följa rörelsemönster hos människor som av olika skäl behöver tillsyn. På så vis kan effektivitet och större precision och säkerhet skapas. Redan i dag finns många exempel på hur tekniken gör staden smartare. Belysning med sensorer som tänder lampor där människor är i rörelse är vanligt förekommande för att göra promenaden både trygg och miljösmart. Ett annat exempel är papperskorgar med sensorer som skickar en signal när avfallet i dem nått till den nivå då de behöver tömmas. Städernas vattennivåer övervakas med sensorer som varnar när vattnet når en viss nivå, vilket gör att översvämningar kan förutses eller undvikas. Det går också att i större utsträckning bevaka kvaliteten på dricksvattnet och snabbare upptäcka om vattnet förorenas.

För att kommunerna ska kunna dra nytta av sakernas internet krävs ofta tillgång till en grundläggande infrastruktur där tjänsteleverantörer kan leverera sina tjänster som kommunen efterfrågar, men det krävs också utveckling av nya tjänster.

Enligt Telias och PWCs rapport *Vem gör vad i en smart kommun* konstateras att Sverige digitaliseras, men att kommunerna inte hinner med. En av rapportens slutsatser är att de kommunala energibolagen kan ta en nyckelroll för att driva digitaliseringen om de öppnar upp för att arbeta i partnerskap med externa operatörer. Därtill att de kommunala energi- och stadsnätbolagen kan ta en nyckelroll som hub för kommunernas IoT-satsningar.

Stadsnätetsföreningen frågade stadsnäten om sakernas internet och en tredjedel av stadsnäten uppger att de arbetar med IoT. De kan exempelvis vara genom att säkerställa att det finns en teknikneutral IoT-baserad plattform till vilken sensorer kan kopplas gentemot.⁸ Tjänsteleverantörer och kommunen kan sedan använda plattformen för att automatisera allt från sophantering och fastigheter till övervakning av vattennivåer. Det finns många aktörer som levererat olika plattformar till stadsnäten. Några som samarbetar med stadsnäten är:

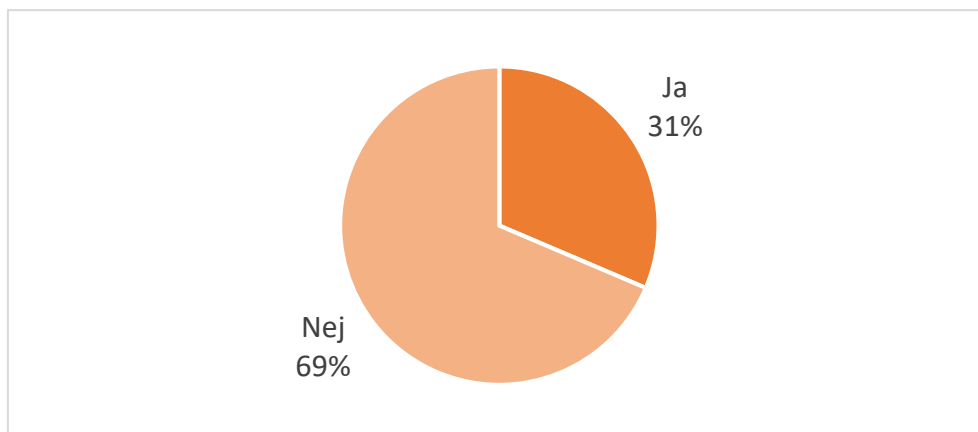
- > Kalejdo erbjuder en öppen plattform med fokus på smarta hem och välfärdstjänster som de kallar Sakernas stadsnät.
- > Netmore group erbjuder en plattform som är LoRaWAN-baserad till svenska kommuner och privata bolag för smarta städer och fastigheter.

⁷ Sveriges kommuner och regioners rapport: Sakernas internet skapar möjligheter för välfärd och samhällsbyggnad (2017)).

⁸ Artikel: IoT i Sverige: Norrbotten tar täten inom den kommunala digitaliseringen, Position Sverige 27 juni 2019.

- > StadshubbsAlliansen erbjuder en LoRaWAN-baserad plattform för IoT-sensorer. En öppen plattform via vilken tjänsteleverantörer kan erbjuda sensorbaserade tjänster.
- > Th1ng erbjuder en teknikneutral plattform och ett helhetskoncept kring smarta tjänster för hem, företag, fastigheter och kommuner.
- > Sensative, iioote och Sensapp levererar plattformar och tillhandahåller olika sensorer och paketerade lösningar.
- > Andra företag som levererar generella IoT-plattformar är exempelvis Nokia, Cisco etc.

Figur 32 Arbetar stadsnätet med IoT?



Stadsnäten tar fram IoT-tjänster för internt bruk. Tjänsterna är i olika testfaser och rör vanligen övervakning av stationer, noder, teknikbodar, brunnar, dörrar, övriga utrymmen samt temperatur. Därtill finns tjänster för baddtemperatur, fjärrvärmemätare, livbojar etc.

Allt fler kommuner pratar om digitalisering och om dess möjligheter att förbättra servicen till kommunens invånare och näringsliv men också möjligheten till att genomföra effektiviseringar. Men för många kommuner är det fortfarande lite diffust vad digitaliseringen handlar om och hur man sätter i gång en sådan omtalad digitaliseringsomställning.

Stadsnäten har under lång tid byggt upp en kompetens inom digital infrastruktur och har insikt i de digitala möjligheterna vilket har gjort att flera stadsnät tagit steget och börja arbeta med och utveckla IoT-tjänster åt sina kommuner. Många fler kommuner skulle kunna dra nytta av stadsnäten i sitt digitaliseringsarbete. Sverige har unikt bra förutsättningar för att bygga det nya digitala välfärdssamhället tack vare ett omfattande och modernt fibernät som till stor del har skapats av de kommunala stadsnäten. Dessa förutsättningar behöver vi inom Stadsnätssverige hjälpa våra kommuner att tillvarata på bästa sätt.

Det finns ett behov av fokus på tjänsteutveckling inom digitalisering och IoT, men inte utan säkerhetstänk. Stadsnättsföreningen stödjer den vägledning som lanserades för robust och säker IoT som syftar till att höja säkerhetsnivån kring IoT genom fastställda minimikrav som baseras på Europeiska unionens cybersäkerhetsbyrås, ENISA, säkerhetskategorier och hot för IoT-lösningar. Vägledningen riktar sig till de aktörer som i olika roller utvecklar, levererar, tillhandahåller, underhåller och driftsätter utrustningar, tjänster och system för IoT-tillämpningar samt till aktörer som bedriver utbildning inom IoT-området och ansvarar för upphandling och kravställning på tjänster och utrustning.

6.2 WIFI

Det blir allt vanligare att kommuner erbjuder gratis WiFi-uppkoppling på allmänna platser som exempelvis kommunens bibliotek, andra offentliga platser och torg. Ett skäl är att kommunerna anser att tillgång till uppkoppling är viktigt för demokratin. Det ska inte vara en ekonomisk fråga att kunna delta i det demokratiska samtalet, använda kommunens e-tjänster, delta i kommunens digitala samråd eller få extra service och bättre möjlighet till information.

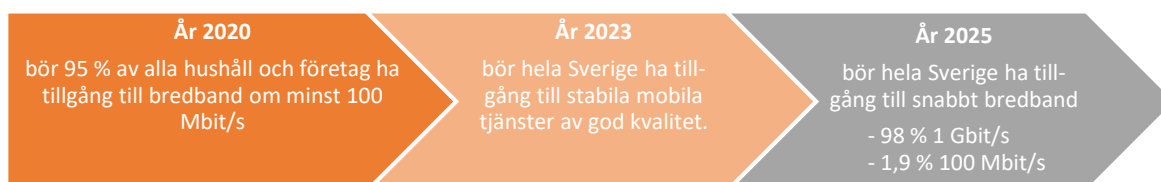
I årets undersökning ställde vi frågan om det finns något publikt WiFi i kommunen och vart femte stadsnät svarade att det fanns ett fritt WiFi i deras kommun. Endast ett fåtal av stadsnäten drev kommunens fria Wifi-nätet själva. Vanligast var att de drev nätet tillsammans med en partner.

7 UTVECKLING OCH FRAMTID

Det nationella bredbandsmålet lovar snabbt bredband till 95 procent av landets hushåll och företag senast 2020. Målet innebär att hushållen eller företagen måste vara anslutna till bredbandsinfrastruktur som medger 100 Mbit/s, till exempel fiber eller kabel-tv-nät. Det räcker alltså inte med att infrastruktur finns i den absoluta närheten av hushållet eller företaget som gör det möjligt för dem att köpa en bredbandsanslutning. Det är en viktig skillnad mot målet för 2025, där hela Sverige bör ha tillgång till snabbt bredband år 2025.

PTS bredbandskartläggning visar att 84,2 procent av alla hushåll och företag hade tillgång till snabbt bredband på 100 Mbit/s i oktober 2019. Målet för år 2020 tror PTS inte kommer att uppnås. I sin utvärdering av bredbandsmålen bedömde PTS att 85–88 procent av alla hushåll och företag kommer ha tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s år 2020.

Figur 33 Målen från regeringens bredbandsstrategi.



7.1.1 Målen som gäller fiber och bredbandsutbyggnad

Målet för år 2025 är teknikneutralt, vilket innebär att anslutningen kan tillhandahållas genom fast eller trådlös teknik. Fiber och kabel-tv medger kommunikation med 1 Gbit/s och även olika trådlösa lösningar kan ge sådan kommunikation.

Utbyggnad med alternativa tekniker till fiber, och som erbjuder hastigheter i linje med regeringens bredbandsmål (1 Gbit/s) väntas dock inte vara ett billigare eller enklare alternativ över tid. Utbyggnadskostnaderna bedöms i vissa fall vara lägre men i gengäld tillkommer högre kostnader för underhåll och energibehov vilket påverkar den totala kostnaden.

Forskningsinstitutet RISE anser i en rapport framtagen 2019⁹ att en fortsatt fiberutbyggnad blir den säkraste och kostnadseffektivaste lösning för att ansluta 98 procent av befolkningen med 1 Gbit/s, som även ger bättre förutsättningar att ansluta de resterande 2 procenten med en kombination av fiber och trådlös teknik. Fortsatt fiberutbyggnad bedöms även möjliggöra uppgradering av befintliga och framtida radionät, vilket kan tidigarelägga möjligheten att

erbjuda hushåll och företag på landsbygden tillgång till höga kapaciteter via mobilnäten, exempelvis via 5G.

Regeringens mål för år 2025 innebär att alla bör ha möjlighet till anslutning och att det finns ett skäligt erbjudande. Det innebär också att hushållen eller företagen har fiber eller motsvarande i sin absoluta närhet och därmed möjlighet att köpa en anslutning. En faktisk anslutning förutsätter efterfrågan och individens vilja samt möjlighet att investera.

Målet består av tre olika delmål som alla måste vara uppfyllda för att det övergripande målet för 2025 ska anses uppfyllt:

a). 98 procent av alla hushåll och företag i Sverige bör ha tillgång till 1 Gbit/s.

Det här delmålet säger att alla hushåll och företag i Sverige bör ha möjlighet till en anslutning på 1 Gbit/s. Skillnaden gentemot 2020-målet ovan är att hushållen eller företagen inte behöver vara anslutna för att räknas in, utan det räcker med att det finns lämplig infrastruktur i den absoluta närheten som gör det möjligt att köpa en bredbandsanslutning. Det betyder att delmål a är uppfyllt för ett hushåll om det finns fiber dragen fram till tomtgränsen så att det vid ett senare tillfälle går att dra in fiberkabeln hela vägen till huset (så kallat homes passed).

Målet är att 98 procent av alla hushåll och företag bör ha tillgång till 1 Gbit/s. I oktober 2019 hade ca 92 procent av alla hushåll och företag antingen tillgång till 1 Gbit/s eller fiber i absoluta närheten.

- Totalt hade 92,9 procent av alla hushåll och 88,1 procent av alla arbetsställen tillgång till fast bredband om minst 1 Gbit/s eller så hade de fiber i sin absoluta närhet.
- Utanför tätort och småort var motsvarande siffror 59 procent för hushållen och 62,4 procent för arbetsställena.

b). Av återstående 2 procent bör 1,9 procent ha tillgång till 100 Mbit/s.

Delmålet säger att 1,9 procent av alla hushåll och företag antingen bör ha tillgång till, eller ha bredbandsinfrastruktur i sin absoluta närhet, som medger 100 Mbit/s år 2025.

För att uppfylla målet bör 99,9 procent av alla hushåll och företag i Sverige antingen ha tillgång till, eller ha en bredbandsinfrastruktur i sin absoluta närhet, som medger 100 Mbit/s år 2025. I oktober 2019, enligt PTS, var det 92,2 procent av alla hushåll och företag som hade tillgång till 100 Mbit/s eller att den fanns i närheten.

- > Totalt hade 92,9 procent av hushållen och 88,1 procent av arbetsställena tillgång till bredband eller i sin absoluta närhet om 100 Mbit/s.
- > Utanför tätort och småort var motsvarande siffror för hushållen 59 procent och för arbetsställen 62,4 procent.

c). Kvarvarande 0,1 procent av alla hushåll och företag bör ha tillgång 30 Mbit/s.

Delmålet innebär att 0,1 procent av alla hushåll och företag bör ha tillgång till eller ha bredbandsinfrastruktur som medger 30 Mbit/s i sin absoluta närhet.

I Sverige kommer detta innebära att 100 procent av alla hushåll och företag ska ha tillgång till bredbandsinfrastruktur eller i sin absoluta närhet (homes passed). I oktober 2019, enligt PTS, hade 98 procent av hushållen och arbetsställena tillgång till fast bredband om minst 30 Mbit/s, eller IT-infrastruktur i absoluta närheten som medger en sådan bithastighet.

- > Totalt var det 98,3 procent av hushållen och 96,7 procent av arbetsställena.
- > På landsbygden utanför tätort var motsvarande siffra 85,1 procent av hushållen och 85,8 procent av arbetsställena.

Ju längre fiberutbyggnaden når ut på glesbygden desto högre kostnader är förknippade med att få sitt hus anslutet till fibernätet. Höga kostnader innebär att fler hushåll kan tacka nej till en anslutning och på så sätt påverka den totala utbyggnadskostnaden i ett område negativt. Om anslutningsgraden i ett område blir för låg finns risken att utbyggnaden inte kan genomföras enligt plan.

7.2 Kommunerna, till alla?

Det konstateras att kommunerna har en nyckelroll i bredbandsbranschen och i den digitala utvecklingen. Kommunernas uppdrag är att ta samhällsansvar. Tillgång till fibernät är en stor strategisk tillgång och en viktig konkurrensfaktor för kommunerna. Speciellt när det gäller utvecklingen av tjänste- och servicebranscherna samt för att upprätta och utveckla välfärden.

Många kommuner har en bredbandsstrategi som går i linje med det nationella målet. Allt fler kommuner närmar sig nu bredbandsmålet, men fortfarande återstår många olönsamma områden och vita fläckar som behöver byggas ut. Det är en utmaning. För många kommuner finns det en risk att det dröjer flera år innan utbyggnaden är färdig och alla invånare har tillgång till snabbt bredband.

Historiskt har investeringar i ny infrastruktur initialt gett en negativ lönsamhet och kräver långsiktig uthållighet där medborgarnas intresse i första hand förverkligats genom kommuners försorg. För att säkerställa att samhällsnyttan även i fortsättningen kommer i första hand bör det kommunala ansvaret förstärkas. Här ingår som en naturlig del ett långsiktigt inflytande över prioriteringar och nätens öppenhet för konkurrerande tjänsteleverantörer. För kommuner som inte har ett eget stadsnät är det viktigt att säkerställa utbyggnad, avtala om öppenhet, att kommunen kan använda infrastrukturen för att nå ut med sin egen verksamhet till medborgarna, etc.

7.2.1 Stadsnätens uppdrag

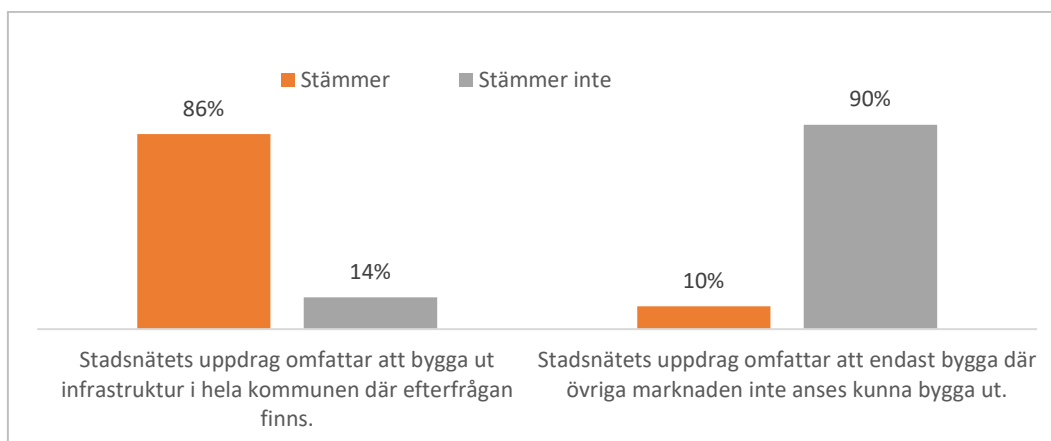
En kommun kan välja att själv äga fibernätet och då också få ett större inflytande över prioriteringarna när det gäller utbyggnaden av fibernät i kommunen jämfört med en kommun som inte äger fibernätet.

En kommun med en strategi och handlingsplan för bredbandsutbyggnad kan som nätägare genom ägardirektiv sätta mål för sitt fibernät. De kommuner som själva valt att äga ett stadsnät har ett större inflytande över prioriteringarna när det gäller utbyggnaden av fibernät i kommunen jämfört med en kommun som inte äger egen fiberinfrastruktur.

Stadsnätetsföreningen har frågat stadsnäten vad deras uppdrag är och majoriteten av stadsnäten, 86 procent, svarar att de har i uppdrag att bygga ut infrastruktur i hela kommunen där efterfrågan finns. Det är 14 procent av stadsnäten som inte har det uppdraget.

Det är 10 procent av stadsnäten som har i uppdrag att endast bygga ut infrastruktur där övriga marknaden inte anses kunna bygga ut.

Figur 34 Stadsnätets uppdrag att bygga ut fiberinfrastruktur?



7.3 Lokaliseringsprincipen

Enligt lokaliseringsprincipen i Kommunallagen, 2 kap 1 § KL, ska kommunens verksamhet vara knuten till det geografiska området eller invånarna i kommunen. En strikt tolkning av kommunallagen tillåter exempelvis inte att bredbandsutbyggnad till en ort på landsbygden sker från befintligt nät i grannkommunen, även om det är betydligt närmare och mer kostnadseffektivt än att ansluta sig till den egna kommunens bredbandsnät. Det är likväl tillåtet för en kommun att erbjuda verksamhet utanför kommungränsen, men den verksamheten ska kunna ge kommunen och kommunens medlemmar nytta. Därför behöver man studera vad är det som gynnar den egna kommunens medlemmar. En utbyggnad utanför kommungränsen kan alltså vara förenlig med lokaliseringsprincipen så länge den tillgodoser ett lokalt behov och ger kommunen och kommunens medlemmar nytta.

Ett sätt att kunna nå utanför kommungränsen för kommunen är att tillsammans med en eller flera andra kommuner bilda ett kommunalförbund. Det kräver beslut från kommunfullmäktige i varje inblandad kommun. Ett annat sätt för kommunen att agera över kommungränsen är att bilda ett gemensamt bolag tillsammans med en eller flera kommuner. Det kräver beslut av respektive kommunfullmäktige innan bolaget bildas. Kommunfullmäktige behöver också fatta beslut om bolagsordning och ägardirektiv.

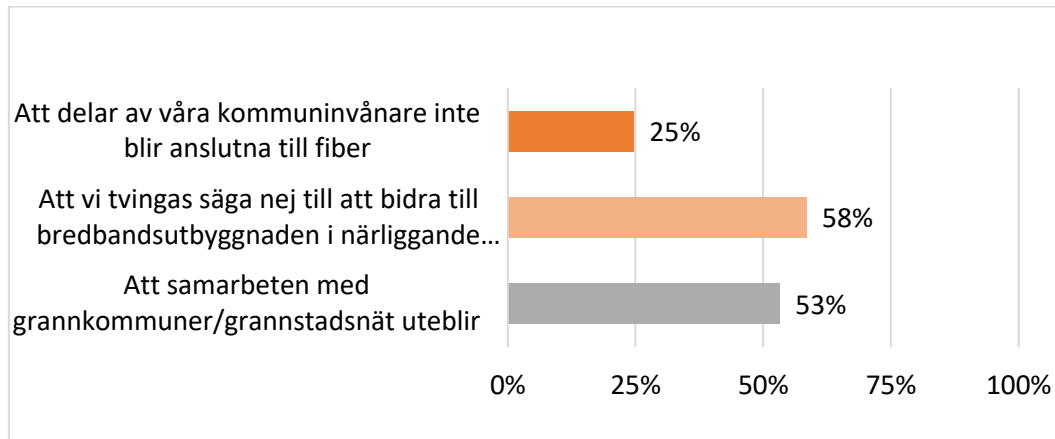
Stadsnätetsföreningen anser att det finns starka skäl att införa ett undantag från lokaliseringsprincipen för att möjliggöra för stadsnät att bygga ut fibernät i outbyggda områden i en angränsande kommun. Syftet med ett sådant undantag är att kunna fånga upp hushåll och företag i områden där utbyggnaden inte är lönsam för andra nätägare men på grund av närheten till stadsnätet på andra sidan gränsen är intressant för det stadsnätet.

De administrativa gränserna är inte nödvändigtvis naturliga avgränsningar för många av kommunens verksamheter och inte för ett fibernätverk heller. Att hålla fast vid de principer som i dag hindrar kommunöverskridande verksamhet riskerar att innebära ökade kostnader, utebliven fiberutbyggnad och hämmad digitaliseringsutveckling.

Stadsnätetsföreningen frågade stadsnäten vad lokaliseringsprincipen innebär i praktiken för deras kommun. De svarande stadsnäten kunde välja flera olika alternativ eller ett. 53 procent av stadsnäten svarade att samarbeten med grannkommunen eller stadsnätet i grannkommunen utblir. 58 procent av stadsnäten har tvingats att säga nej till utbyggnad till områden i

grannkommunen. 25 procent anser att det i praktiken innebär att delar av deras kommuninvånare inte kommer att bli anslutna till fiber.

Figur 35 Lokaliseringsprincipen innebär i praktiken i vår kommun.



7.4 Måluppfyllelse när det gäller målen för bredbandsutbyggnad

Enligt kommunallagens lokaliseringsprincip ska en kommun som utgångspunkt endast bedriva verksamhet inom kommunens geografiska område. Vid infrastrukturutbyggnad, som exempelvis bredbandsverksamhet, riskerar sådana regulatoriska begränsningar att försvåra nödvändiga samarbeten och effektiviseringar när det gäller både drift och utbyggnaden av bredband. En risk är att bredbandsutbyggnaden uteblir i mer utmanande områden på grund av bristande möjlighet till samverkan.

Den återstående utbyggnaden är en utmaning kostnadsmässigt. De privata aktörerna har dragit ner på takten och minskat sina investeringar, vilket går att läsa i PTS utvärderingar av bredbandsmålet. Stadsnäten har fortsatt investera, men ensamma kan de inte nå målen och därtill är de hindrade att bygga ut bredband utanför hemkommunen.

För att nå bredbandsmålet 2025 bedömer PTS att det krävs kraftfullt ökat statligt stöd till utbyggnaden eftersom det som återstår att bygga ut är på landsbygd och glesbygd. Därtill ett starkt engagemang från stadsnäten och övriga branschen. Ett undantag från lokaliseringsprincipen skulle kunna bidra till en mer kostnadseffektiv utbyggnad där befintlig infrastruktur nyttjas för att täcka vita fläckar.

Sverige står inför flera svåra utmaningar för att nå de framsynta bredbandsmålen som regeringen satt upp. Under rådande omständigheter kommer inte målen att uppfyllas.

8 REFERENSLISTA

Analys av undantag från lokaliseringsprincipen PTS-ER-2020:17.

Att samverka med kommunala stadsnät Phaze AdNet 2017.

Avtalspaket CESAR2 version 3.0. Svenska Stadsnättsföreningen

Hallå konsument Fiber till villa, Konsumentverket 2019

Infrastrukturval för att nå Sveriges bredbandsmål – en teknoekonomisk studie, M. Forzati and J. Li. RISE rapport, Stockholm, 2019.

Konkurrensverkets konkurrens- och upphandlingstillsyn 2018. Rapport 2019:1.

PTS mobiltäcknings- och bredbandskartläggning 2019, PTS-ER-2020:15

Sakernas internet skapar möjligheter för välfärd och samhällsbyggnad (2017), Sveriges kommuner och regioner.

Snabbt bredband för sysselsättning och tillväxt i hela Sverige, IT och telekomföretagen 2019.

Sverige helt uppkopplat 2025 - en bredbandsstrategi. N2016/08008/D, Näringsdepartementet 2016.

Tjänsteleverantörsavtalet, Svenska Stadsnättsföreningen.

Uppföljning av regeringens bredbandsstrategi 2019, PTS-ER-2019:11

Vem gör vad i en smart kommun? Energibolagens roll i kommunernas digitalisering. Studien har genomförts av PwC på uppdrag av Telia 2018.

Vägledning om fiber, Konsumentverket 2018

Vägledning om kommuners agerande på bredbandsmarknaden, PTS 2019.

PTS Rapport PTS-ER-2020-17.