



Trollhättans Stad

Bredbandsutbyggnad I Trollhättans kommun



Strategi för IT-infrastruktur på landsbygd

Antagen av kommunstyrelsen den 13 mars 2013

Innehåll

		Sida
1	Inledning	3
2	Befintliga strategier, lagstiftning och offentliga organisationer	3
2.1	Befintliga strategier	3
2.2	Plan- och bygglagstiftning	5
2.3	Regeringens bredbandsforum	6
2.4	Post- och Telestyrelsen	6
3	Inventering av bredband i kommunen	6
3.1	Inledning	6
3.2	Trollhättans befolkning och dess geografiska boende	7
3.3	Befintlig och planerad IT-struktur	8
4	Konkurrenssituation	11
4.1	IT-infrastruktur	11
4.2	Tjänster	11
4.3	Kommunal påverkan på bredbandsarbetet idag	11
5	Brister och behov	12
5.1	Behov av bredband de närmaste åren i vår kommun	12
5.2	Bristområden	12
5.3	Nedläggning av telestationer	12
5.4	Områden där nät inte bedöms komma till stånd på marknadsmässig grund	12
6	Prioritering för bredbandsutbyggnad i Trollhättans kommun	13
6.1	Bredbandsmål	13
6.2	Utbyggnad av stamnät och fiber	13
6.3	Prioriteringsgrunder för utbyggnaden på landsbygden	16
6.4	Effekter av utbyggnaden av stamledning	17
6.5	Övriga åtgärder från Trollhättans Stad för att främja utbyggnad av fiber	17
7	Ekonomi	18
7.1	Kalkyl på utbyggnaden	18
7.2	Kostnader för anslutna hushåll i fiberförening	18
8	Organisation och genomförande	18
9	Bilaga 1: Kostnadsfördelning i ett fiberprojekt	20
10	Bilaga 2: Kommunal påverkan på fiberarbetet	20
11	Bilaga 3: Olika typer av bredbandsuppkopplingar	22

1 Inledning

Under de senaste decennierna har datakommunikation kommit att spela en allt viktigare roll för såväl medborgare som företag och kravet på bandbredd ökar kontinuerligt i takt med att allt mer avancerade tjänster på nätet tas i bruk. Framtida behov av ökad kapacitet och tillgänglighet kommer av flera anledningar att ställa krav på en omfattande utbyggnad av fibernät.

Trollhättans Stad ser utvecklingen av bredband med hög kapacitet och god täckning som en del i samhällsbyggnaden. I kommunens tätorter bedömer vi att det finns ett intresse från marknaden att ansluta hushåll och företag till fiberbaserade bredbandsnät. För närvarande finns heller inga bidragsmedel från nationell eller regional nivå att tillgå för utbyggnad där. För kommunens landsbygdsdelar är däremot bedömningen att det bristande underlaget för marknaden gör det nödvändigt med offentligt stöd för att säkerställa tillgången på bredband. Det finns för landsbygden nationellt och regionalt stöd och varje kommun avgör vilken grad av ekonomiskt ansvar man ska ta för att en god bredbandstäckning ska uppnås.

Denna IT-infrastrukturplan är Trollhättans andra strategi på området. Den ska:

- Beskriva nuläget för datakommunikation
- Redovisa behov och brister i tillgänglighet till bredband
- Beskriva förutsättningarna för fortsatt utbyggnad av infrastruktur för bredbandskommunikation.
- Vara en strategi för Trollhättans Stads agerande i frågor som rör bredband.

Utbyggnaden av IT-infrastruktur ska fokusera på fiberbaserade bredbandsnät. Arbetet görs för att skapa förutsättningar för mer och kraftfullare bredband i kommunen vilket är en förutsättning för

- bättre näringslivsutveckling
- en långsiktigt hållbar utveckling med mindre resande
- att utveckla nya digitala offentliga och kommersiella tjänster för näringsliv och medborgare
- att boende och verksamma i de delar av kommunen som är minst kommersiellt intressanta för bredbandsutbyggnad ska kunna få del av denna viktiga del av infrastrukturen.

Dokumentet skall också kunna användas av Västra Götalandsregionen (VGR) som underlag för beslut gällande VGR:s bredbandsstöd.

2 Befintliga strategier, lagstiftning och offentliga Organisationer

2.1 Befintliga strategier

Den nationella bredbandstrategin har som mål att 90 % av Sveriges invånare skall ha tillgång till 100 Mbit/s år 2020. Redan år 2015 bör 40% ha tillgång till bredband med den hastigheten.

Regeringen anser att det är viktigt att svenska företag och hushåll i alla delar av landet kan dra nytta av de möjligheter som tillgång till kraftfullt bredband ger. Då kan traditionella arbetsmetoder förändras, nya tjänster och affärsmodeller utvecklas och nya beteenden växa fram. Mer om den nationella bredbandsstrategin kan läsas via följande länk: <http://www.regeringen.se/sb/d/12313>

Västra Götalands IT-infrastrukturstrategi från 2009 sätter upp ett antal konkreta och mätbara mål och föreslår åtgärder för att nå målen.

- Alla hushåll i Västra Götaland ska ha möjlighet till bredband med 2 Mbit/s nedströms under år 2009.
- Så många som möjligt av kvarvarande kopparanslutna telestationer (77 stycken år 2009), ska anslutas med fiber eller radiolänk.
- Radiolänkanslutna telestationer ska uppgraderas till kapacitet att klara 10 Mbit per sekund symmetriskt (nedströms och uppströms) senast 2013.
- Alla medborgare och arbetsställen i Västra Götaland ska ha möjlighet att beställa bredband med hastigheten 10 Mbit per sekund symmetriskt år 2013 .
- Mobilt bredband via UMTS (3G), LTE (4G) eller annan likvärdig teknik ska finnas i hela Västra Götaland 2013. Kapaciteten i näten skall vara kraftfull nog att kunna hantera olika typer av professionella tillämpningar med bild och videobehov.

Mer om Västra Götalands läns IT-infrastrukturstrategi finns att tillgå via följande länk: www.vgregion.se/bredband

Trollhättans första strategi för IT-infrastruktur antogs 2002. Syftet var att ge en bild av förutsättningarna och behovet av IT-infrastruktur i kommunen och att kommunen som organisation skulle tydliggöra sin roll och sitt förhållningssätt vad gäller IT-infrastrukturfrågorna. Strategins förhållningssätt innebar att

- Kommunen överlåter åt marknaden att utifrån efterfrågan förse Trollhättan med IT-infrastruktur,
- Kommunen överlåter till marknadens aktörer och till myndigheter på nationell och internationell nivå att driva utvecklingen mot operatörsneutralitet
- Kommunen skall ha en "tillåtande" handläggning när nätägare begär grävningstillstånd för IT-infrastruktur
- Nya utbyggnadsområden för verksamheter och bostäder skall förse med minst kanalisation för IT-infrastruktur.

Trollhättans servicestrategi för landsbygd och småtätorter antogs 2011 och fastlägger arbetssätt och attityder samt principer för samverkan med aktörer i dessa områden. Strategin skall visa hur kommersiell och offentlig service kan samverka för en god service i hela kommunen, och stärka småtätorterna, landsbygden och stadsdelarna, som en del i målet om 70 000 inv.

De delar av Trollhättans kommun som ligger utanför Trollhättans tätort ingår i området Leader Göta Älv och Trollhättans Stad har en representant i styrelsen. Leader Göta Älv är en del av landsbygdsprogrammet 2007-2013 och arbetar med att skapa en levande landsbygd inom berörda kommuner. Leader är en metod som gör det möjligt för

boende, föreningar, företag och offentlig sektor att arbeta med lokal utveckling utifrån de behov som finns på landsbygden.

I Trollhättans gällande översiktsplan, som antogs 2004, uttalas att de mindre tätorternas roll som landsbygdscentra och alternativa boendemiljöer till "storstaden" Trollhättan ska kvarstå och utvecklas. Kommunens inriktning är att bebyggelse, både bostäder och verksamheter, på landsbygden är önskvärt. Det ger goda möjligheter till en god boendemiljö och är en förutsättning för en levande landsbygd och skötsel och vård av jord- och skogsbrukslandskapet.

Bredbandsutveckling är ett av de medel med vars hjälp vi kan närma oss de mål om landsbygden som är satta i servicestrategin, Leaderarbetet och översiktsplanen. En väl utbyggd IT-infrastruktur på landsbygden ökar möjligheten för de boende och verksamma där att kommunicera och utbyta information av olika slag. Därmed blir det mer attraktivt att bosätta sig på landsbygden och möjligheterna till försörjning där förbättras.

2.2 Plan och Bygglagstiftning (PBL)

Plan- och bygglagstiftningen spelar en viktig roll i arbetet för ett hållbart samhällsbyggande och från den 2 maj 2011 gäller en ny lagstiftning. Denna ger kommunerna ett ansvar att beakta behovet av "elektronisk kommunikation" som ett allmänt intresse i samband med översikt och detaljplansarbetet. Bredbandsområdet i PBL är beskrivet av Boverket. Informationen nås via följande länk: <http://www.boverket.se/Global/Webbokhandel/Dokument/2010/elektroniska-kommunikationer-i-planeringen.pdf>

Boverket skriver följande i sin sammanfattning;

"Den nya plan- och bygglagen innehåller både möjligheter och skyldigheter att hantera elektronisk infrastruktur i den fysiska planeringen och i bygglovärenden. Elektronisk kommunikation har förts in som ett allmänt intresse och möjligheten att bestämma markreservat för anordningar för elektroniska kommunikationsnät förtydligats.

Tillgång till och planering för IT- är en så viktig fråga att den självklart bör hanteras av kommunerna på liknande sätt som vägar, el och vatten i översikts- och detaljplanering. Ett IT-infrastrukturprogram är en lämplig utgångspunkt för översiktsplanen beträffande IT- infrastrukturen i kommunen.

Hur anordningar för elektroniska kommunikationer kan och bör hanteras i en detaljplan hänger samman med huvudmannaskap för nätet. Markanvändningen för ett visst ändamål i en detaljplan säkerställs med användningsbestämmelser medan ett markreservat redovisas genom en egenskapsbestämmelse. Markreservat bör bara användas om det på ett rimligt sätt kan kombineras med den grundläggande markanvändningen. Om kommunen är huvudman för de allmänna platserna och ägare till marken behövs som regel inte någon särskild planbestämmelse om att den allmänna platsen får användas även för ledningsdragning.

Bygglov krävs för uppförande av radio- och telemaster eller torn. Inom område med detaljplan, krävs även bygglov för sådana åtgärder på byggnader som avsevärt påverkar deras yttre utseende. Master som ska placeras utanför område med detaljplan prövas mot bakgrund av de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. i nya PBL samt mot vad som anges i kommunens översiktsplan.

Hur markåtkomst och genomförande ska gå till i samband med bredbandsutbyggnad är beroende på huvudmannaskap för anordningarna, markägoförhållandena, om det rör

sig om allmän plats och om det är inom eller utanför detaljplanelagt område. Inom detaljplanelagt område, på allmän plats med kommunalt huvudmannskap, erhålles normalt ett grävstillstånd från kommunen. I de fall ett allmänt nät ska dras fram över kvartersmark kan nyttjanderättsavtal träffas med berörda markägare. Om något avtal inte kan träffas kan operatören ansöka om ledningsrätt enligt ledningsrättslagen. Utanför detaljplanelagt område är det samma rättsliga redskap som finns att tillgå som vid ett plangenomförande. Om avtal inte kan träffas kan ledningsrätt eller servitut normalt upplåtas och gemensamhetsanläggning kan bildas för ett enskilt gemensamt nät.”

2.3 Regeringens bredbandsforum

Regeringens bredbandsforum är inrättat för att stödja och befrämja arbetet med att nå den nationella bredbandsstrategins mål. Enligt regeringens bredbandsforum är kommunerna en mycket viktig aktör i realiseringen av regeringens bredbandsstrategi.

Kommunerna har minst fyra roller;

- att som lokal offentlig aktör se till att frågor kring bredband får rätt prioritet,
- att som markägare möjliggöra markanvändningen för elektronisk kommunikation,
- att som nätägare verka på rätt nivå i värdekedjan utifrån lokala förutsättningar och
- att som fastighetsägare främja behovet av konkurrens och ett brett utbud.

Beslut som berör bredbandsområdet fattas på många håll inom kommunen, ingår i översikts och detaljplanering, resurstilldelning, gatukontor, tilldelning av grävstillstånd marktillträde, återställningskostnader efter grävning, ledningsrättskostnader, kanalisationsägare, stadsnätsägare, beställare av bredbandstjänster etc. Bredbandsforum kan nås via länken <http://www.bredbandivarldsklass.se/>

2.4 Post- och Telestyrelsen (PTS)

PTS arbetar bland annat med att kontrollera internetoperatörerna samt att informera om säkerhet på internet. Via länken <http://www.pts.se/sv/Internet/Bredband-ADSL/> finns mycket information, bland annat om bredbandsstöd på landsbygden och karta över bredbandstillgången i Sverige.

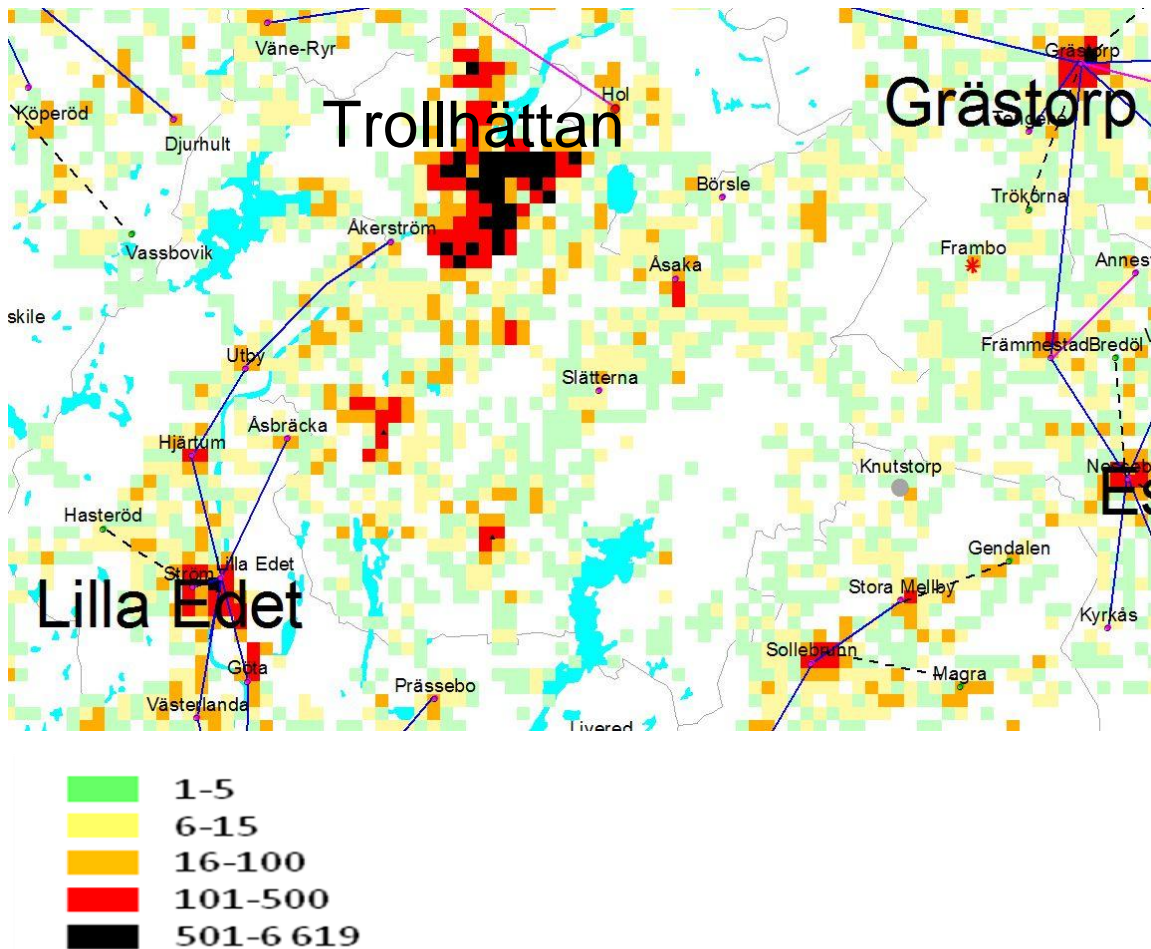
3. Inventering av bredband i kommunen

3.1 Inledning

Alla hushåll och verksamheter i Trollhättans kommun har i princip tillgång till Internet. Bandbredden är dock begränsad i vissa områden på grund av avstånd till telestation och mobiltäckning och kapacitet. Detta är särskilt märkbart i de områden, i huvudsak utanför våra tätorter, där fiber inte dragits.

3.2 Trollhättans befolkning och dess geografiska boende

Antal invånare i Trollhättans kommun den 31 december 2011 var 55 499. Antal bostäder vid samma tidpunkt var ca 26 550. Antalet hushåll kan uppskattas till ungefär samma antal som bostädernas. Kommunens totala landareal var 412 kvkm. Runt 6% av den upptogs av Trollhättans tätort. Befolkningstätheten totalt i kommunen var 135 invånare per kvkm. Sommaren 2012 fanns i kommunen ca 4 450 arbetsställen. År 2010 pendlade 11 201 personer in till kommunen medan 6 181 Trollhättebor pendlade till arbete i annan kommun.



KARTAN OVAN VISAR BEFOLKNINGSTÄTHET I TROLLHÄTTANS KOMMUN OCH ANGRÄNSANDE OMRÅDEN, INVÅNARE PER KVADRATKM. Källa: PTS

Ca 47 100, eller 85% av kommunens invånare bor i Trollhättans tätort. Av resterande befolkning bor ca 3 540 i någon av de fyra småtätorterna och 4 910, d v s ca 9 % av kommunens befolkning, på landsbygden.

Av alla hushåll i kommunen bodde ca 23 140 i Trollhättans tätort, ca 1380 i någon av småtätorterna och 2020, ca 7 %, på landsbygden

Av de runt 29 180 personer som år 2010 var sysselsatta inom Trollhättans kommuns gränser arbetade ca 26 730 i Trollhättans tätort, ca 500 i någon av de fem småtätorterna samt 510 (2%) på landsbygden. Ca 1380 hade växlande eller okänd arbetsplats.

Av de 4460 arbetsställen som fanns i kommunen sommaren 2012 var ca 3340 belägna i Trollhättans tätort, ca 230 i småtätorterna och ca 890 (20%), på landsbygden. Att antalet företag på landsbygden är större än antalet sysselsatta kan förklaras av att en del arbetsställen har liten eller ingen verksamhet, en person kan vara verksam i flera företag/arbetsställen och på att en del arbetsställen kan ha sin adress på landsbygden för att innehavaren bor där men verksamhet på annat håll.

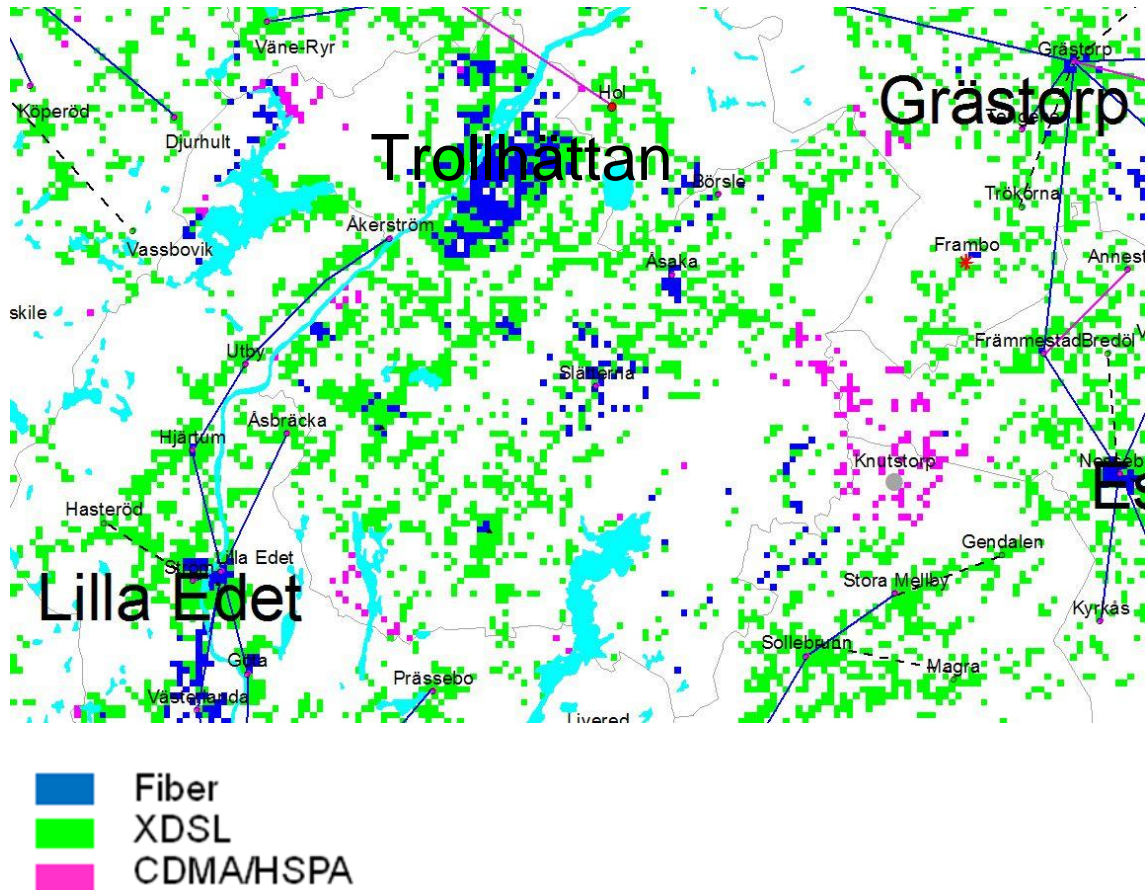
Område	Invånare 31 dec 2011	Ca antal hushåll 2010	Sysselsatta 2010	Företag/ arbets- ställen 2012
Trollhättans tätort	47 010	23 140	26 730	3 340
Sjuntorp	2 050	820	320	120
Velanda	640	220	90	50
Upphärads tätort	600	230	60	40
Åsaka tätort	250	110	40	20
Landsbygd	4 910	2 020	510	890
Övrigt (okänt eller växlande)	40		1380	0
Summa Trollhättans kommun	55 500	26 540	29 180	4 460

TABLÅ ÖVER BEFOLKNING, HUSHÅLL OCH ARBETSSTÄLLEN I TROLLHÄTTANS KOMMUN FÖREDAT PÅ DELOMRÅDEN

3.3 Befintlig och planerad IT-infrastruktur

Post- och telestyrelsens bredbandskartering 2011 gav vid handen att av Trollhättans kommuns invånare hade 99,6% tillgång till trådbunden uppkoppling av någon form. Motsvarande siffra för företagen var 99,0 %. 39,4% av hushållen och 38,7% av företagen hade tillgång till fiber. På landsbygden hade endast 7,1 respektive 8,7% tillgång till fiber. Totalt hade alla (100%) tillgång till bredband i någon form, trådbunden eller mobilt.

Vad gäller hastigheten hade 45,8% av Trollhättans kommuns befolkning och 38,2% av företagen tillgång till bredband om minst 50 Mbit/s. För enbart landsbygdens del var motsvarande siffror 7,1% respektive 9,0%. Går man ned i hastighet finner man att 95% av hushållen och 83% av företagen hade tillgång till 10 Mbit/s. På landsbygden var motsvarande siffror 50% respektive 60%



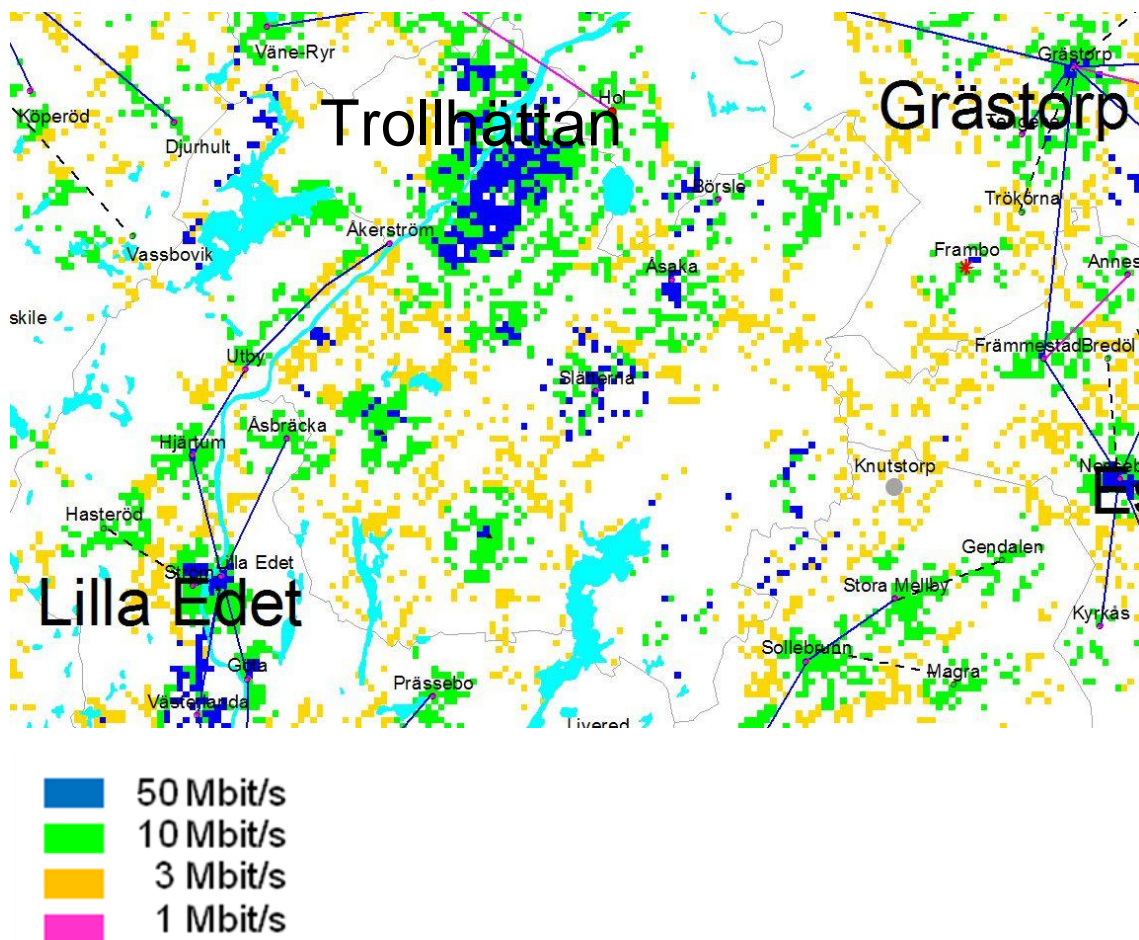
KARTAN OVAN VISAR BEFINTLIG IT-STRUKTUR I TROLLHÄTTANS KOMMUN OCH ANGRÄNSANDE OMRÅDEN. FIBER OCH XDSL BYGGER PÅ KABEL MEDAN CDMA OCH HSPA ÄR MOBILA TEKNIKER. Källa: PTS Bredbandskartläggning 2011. Kartan innehåller dock felaktigheter då fiber idag inte finns i f d Lagmansereds församling.

ANSLUTNING	SNITT-HASTIGHET	TÄCKNING I SVERIGE, HUSHÅLL	ANMÄRKNINGAR
xDSL (via kopparnätet)	10 Mbit/s	>95%	Assymetrisk* uppkoppling. Hastigheten avtar med avståndet. VDSL-tekniken snabbast.
Fiber	50 Mbit/s	>30%	Symmetrisk uppkoppling. Oberoende av avstånd
Kabel-Tvnet	50 Mbit/s	ca 40%	Assymetrisk
3G (HSPA) mobilt	2,5 Mbit/s	Närmare 100%	Assymetrisk. Beroende av avstånd och antal samtidiga användare
4G (LTE) mobilt	40-80 Mbit/s	Idag större tätorter. Utbyggnad pågår	Assymetrisk. Beroende av avstånd och antal samtidiga användare

*Assymetrisk: snabbare att skicka än att ta emot

Källa: Bredbandsforum. Se vidare bilaga 3.

TABLÅ ÖVER VANLIGA ANSLUTINGSTEKNIKER



KARTAN OVAN VISAR BREDBANDSHASTIGHETER I TROLLHÄTTANS KOMMUN OCH ANGRÄNSANDE OMRÅDEN. Källa: PTS bredbandskartläggning 2010.

Nätägare

I Trollhättans tätort finns alla större nätoperatörer representerade med eget stamnät. Det kopparbaserade accessnätet i Trollhättans kommun ägs av TeliaSonera, som äger övrig infrastruktur för fast telefoni i kommunen.

Trollhättan Energi Stadstät har byggt ut fiberkabel till alla tätorter, från Trollhättans tätort söderut utmed E45 mot Lilla Edet och österut utmed riksväg 44 mot Grästorp och till Åsaka tätort samt vidare mot Slätterna.

TeliaSonera Skanova har fiber mellan telestationerna samt till och från kommunen. Bland övriga nätägare har Telenor, Trafikverket, Svenska Kraftnät, Tele2 och Vattenfall nät inom kommunen.

Trådlösa nät i kommunen

Mobilnäten med operatörerna Telia, Tele2, Telenor, 3GIS, har bredbandstjänster via respektive företags datanät.

4 Konkurrenssituation

4.1 IT-infrastruktur

Såväl Trollhättan Energi AB och TeliaSonera Skanova har fibernät. Teab:s stadsnät är öppet för alla med möjlighet att välja leverantör som är ansluten till nätet.

4.2 Tjänster

Tjänster som erbjuds är data, telefoni och TV men även andra tjänster. Trollhättan Energi AB levererar inga digitala tjänster.

4.3 Kommunal påverkan på bredbandarbetet idag

Kommunen kan genom aktiva åtgärder underlätta för etablering av infrastruktur för Bredband. I Trollhättans kommun pågår aktiviteter och projekt som med små insatser kan underlätta för fortsatt bredbandsutbyggnad. I Bilaga 2 redovisas exempel på olika slag av möjlig aktiv medverkan från kommunen och exempel på tillämpning i Trollhättans kommun.

5 Brister och behov

5.1 Behov av bredband de närmaste åren i vår kommun

Kommunala enheter

Trollhättans Stad har fiber till alla enheter i sin verksamhet förutom förskola/fritidshem i Norra Björke, vilket är anslutet till TeliaSonera Skanovas ADSL-nät. Utbyggnad sker efter behov. Trollhättan Energi AB hyr ut fiber till Trollhättans Stad.

Näringslivet

Såväl TeliaSonera Skanova som Trollhättan Energi AB bygger fiber till företag som behöver hög bandbredd. Idag har alla större företag fiberanslutning.

Hushållen

Även för hushållen är det för närvarande TeliaSonera Skanova och Trollhättan Energi AB som bygger fibernät för bredband.

5.2 Bristområden

I Trollhättans kommun är det endast två telestationer som saknar fiberanslutning: Lagmansered och Dunbäcken, båda belägna i kommunens sydöstra delar nära gränsen mot Alingsås kommun. De är anslutna med radiolänk.

På grund av kopparnätets längd är möjligheten för bredband begränsad längst ut. Kraven på snabbare bredband begränsar möjligheten att använda kopparnätet.

5.3 Nedläggning av telestationer

TeliaSonera planerar att lägga ned ca hälften av de 2000 kopparanslutna telestationer som finns i Sverige. Inga fiberanslutna telestationer läggs ner. Det finns dock ändå möjlighet att dra fiber till några av dessa kopparanslutna telestationer. Även om en telestations kopparaccessnät läggs ned så småningom kommer fiberpunkten att finnas kvar där sådana finns. Exakt information om detta finns inte officiellt idag men den information som finns säger att med stor sannolikhet kommer alla telestationer med mindre än 50 abonnenter och lite till att läggas ner inom fem års tid.

Avtal har ingåtts mellan Trollhättan Energi AB och TeliSonera om att driva de fem telestationerna (Börsle, Åsaka, Slätterna, Dunbäcken och Lagmansered) i ytterligare 10 år.

5.4 Områden där nät inte bedöms komma till stånd på marknadsmässig grund

Inom Trollhättans kommun behövs en fortsatt utbyggnad av näten för elektronisk kommunikation, såväl på landsbygd som i tätorter. Redan idag är i vissa områden bandbredden starkt begränsad på grund av kopparanslutna telestationer eller långt avstånd mellan station och kund. ADSL-tekniken är otillräcklig för många kunders behov och den nyare snabbare DSL-tekniken är avståndsberoende och kan mest nyttjas där det är korta avstånd mellan kunderna. Utbyggnad av fibernät är med dagens bedömning det enda sättet att öka bandbredden till den som behövs i framtiden.

Hittills har marknaden inte visat något större intresse för att, utan bidragsfinansiering, bygga fibernät på landsbygd eller i småtätorterna. För alla områden inom kommunen som ligger utanför tätorterna är bedömningen att fiberutbyggnad inte är kommersiellt intressant. Utifrån kartan under kapitel 6 nedan innebär detta områdena utanför den större orangefärgade ytan, som är Trollhättans tätort, samt utanför de mindre tätorterna Sjuntorp, Upphärad, Velandå och Åsaka.

För Trollhättans kommun är bedömningen att en fortsatt utbyggnad av fiber utanför kommunens tätorter kräver offentlig delfinansiering. Detta IT-infrastrukturprogram inriktar sig därför nästan helt på kommunala investeringar på landsbygden.

6 Prioritering för bredbandsutbyggnad i Trollhättans kommun

6.1 Bredbandsmål

Stamnät

Målet för Trollhättans Stads strategi för bredbandsutbyggnad är att alla hushåll och företag i kommunen skall erbjudas en anslutningspunkt så nära att man via en fiberförening skall kunna ansluta sig. För att detta ska kunna ske behöver tillgängligheten till fiber ökas genom Trollhättans Stads försorg i första hand i de sydöstra delarna av kommunens landsbygd.

Anslutningsgrad

Landsbygden i Trollhättans kommun har redan ett relativt väl utbyggt fiberstamnät. Målet är att 50% av alla hushåll utanför tätorterna ska vara anslutna till fiber år 2020. För att det ska bli verklighet bedömer vi att kommunala resurser behöver avsättas för information och rådgivning.

Den nationella bredbandsstrategin innebär att 90 % av befolkningen skall ha tillgång till 100 Mbit/s år 2020 och att redan år 2015 bör 40% ha tillgång till bredband med den hastigheten. För att nå en hastighet av 100 Mbit/s symmetriskt är det, med dagens kända teknik nödvändigt att ansluta sig till fiber. Redan idag har över 93% av befolkningen i Trollhättans kommun fiber med kapacitet i sin närhet. Den utbyggnad av stamnätet som föreslås nedan medför bara en marginell ökning av denna siffra. Motivet till föreslagen utbyggnad är att det ska finnas realistisk möjlighet att ansluta sig till fiber oavsett inom vilken del av kommunen man bor eller verkar, en del i Trollhättans Stads satsning på landsbygden.

Som framgått ovan har, enligt PTS kartläggning, 100% av invånarna i Trollhättans kommun tillgång till bredband i någon form, trådbunden eller mobilt. Kvaliteten är dock skiftande och utvecklingen av alternativen till fiber, d v s mobilt bredband, xDSL, etc sker genom marknadens försorg.

6.2 Utbyggnad av stamnät och fiber

Som framgår av kapitel 3 och av nedanstående karta har Trollhättan Energi Stadsnät AB byggt ut fiber inom stora delar av Trollhättans kommuns landsbygd och till alla tätorter.

Tätorter

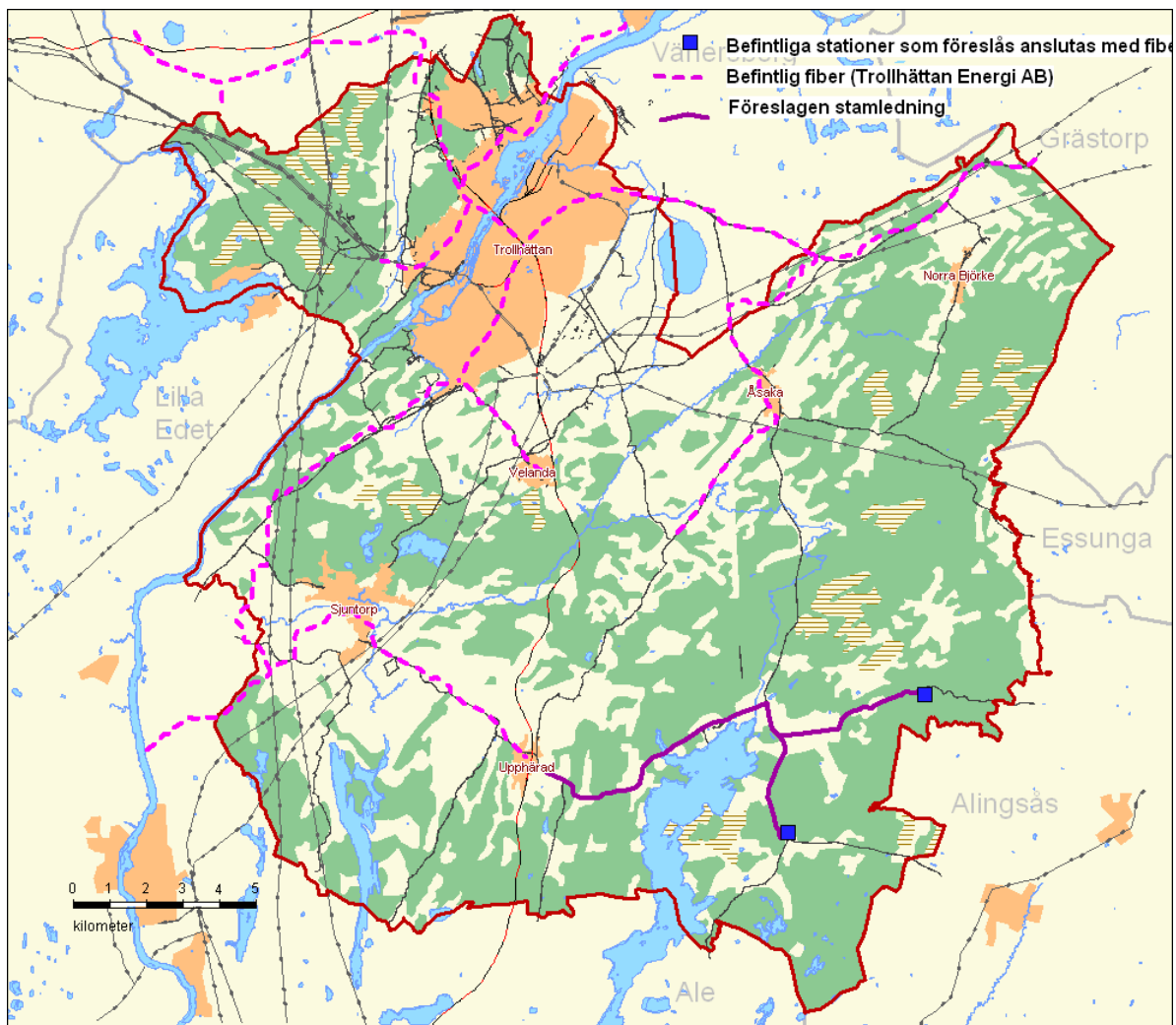
Ytterligare utbyggnad i tätorterna sker delvis via Trollhättans Stad genom att

- fiber dras till nya kommunala tomter
 - i samband med andra anläggningsarbeten förbereds kanalisation där så är lämpligt
 - ytterligare kommunala verksamheter kan behöva anslutning.
- Övrig utbyggnad i tätorterna sker på marknadens förutsättningar.

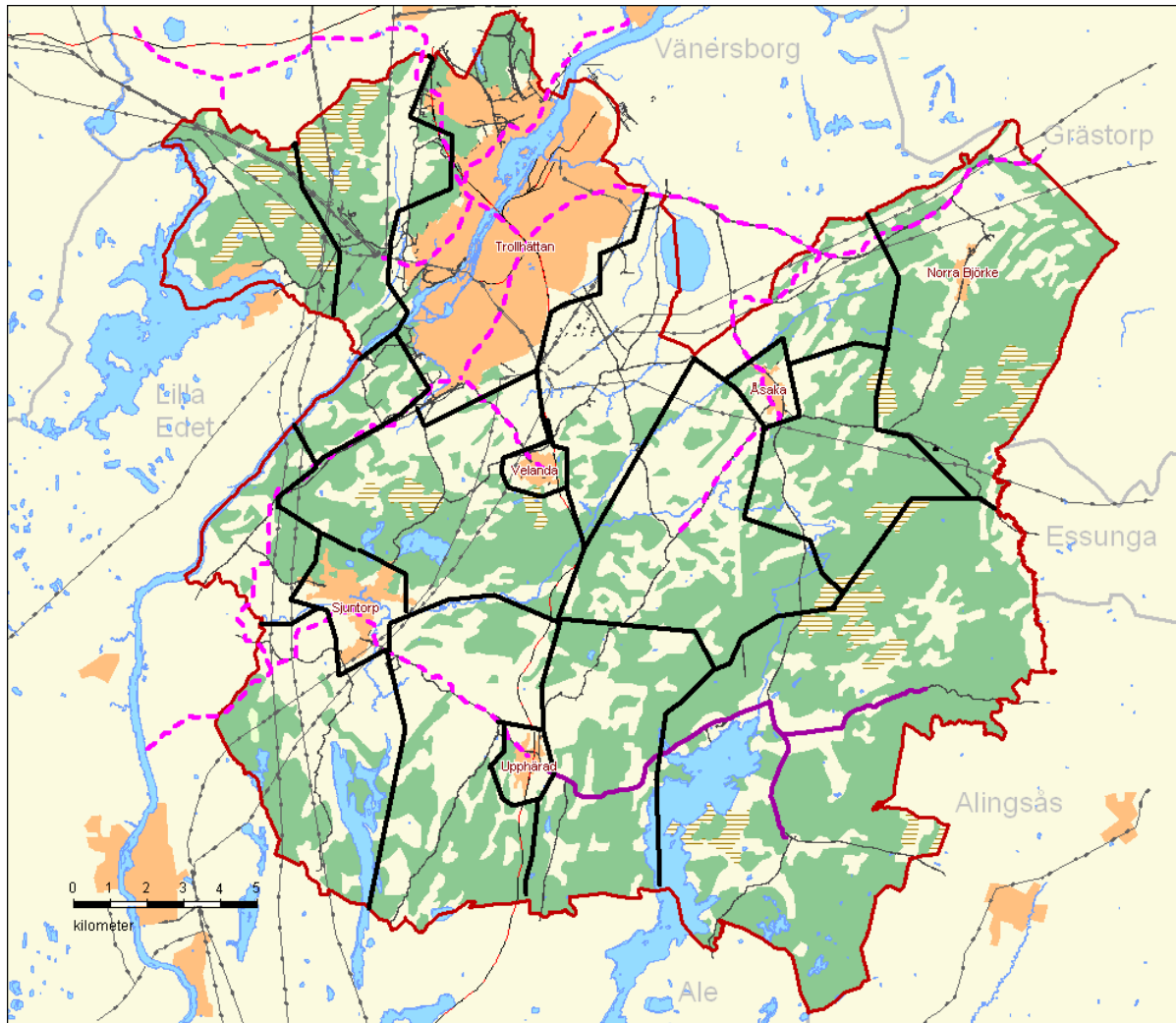
Landsbygd

Den bedömning som ligger bakom strategin är att det befintliga fibernätet är så väl utbyggt idag att de fiberföreningar som bildas har lämpliga punkter att ansluta sitt byanät i de flesta delar av kommunen. Undantaget är den sydöstra delen, i första hand i Lagmansered's församling. Som stöd till ytterligare utbyggnad av fiber på landsbygden har Trollhättans Stad följande strategi och prioriteringar:

- Stamnätet för fiber skall genom Trollhättans Stads försorg byggas ut så att fiberföreningar som bildas i kommunens sydöstra delar lättare skall kunna nås (se nedanstående karta). Det innebär sträckan Upphärad-Koberg samt därefter söderut mot telestationen i Lagmansered samt österut mot telestationen i Dunbäcken. Sträckan är sammanlagt ca 1,7 mil. Som framgår av kartan på sid X har dessa delar den lägsta täckningen av trådbundet bredband inom Trollhättans kommun, vilket beror på att området är förhållandevis glest bebyggt. Två radiolänkanslutna telestationer finns i området och enligt Västra Götalandsregionens infrastrukturstrategi ska radiolänkanslutna telestationer uppgraderas till kapacitet att klara 10 Mbit per sekund symmetriskt (nedströms och uppströms). Detta är det enda område inom kommunen där Västra Götalandsregionen bedömt att regionbidrag kan utgå för byggande av stamledning.
- Stamledningarna enligt ovan byggs genom Trollhättans Stads försorg. Förutsättningar för att stamledningar ska byggas är
 - att ett tillräckligt stort intresse från hushåll och företag i den del av kommunen som berörs av stamledningarna ska kunna påvisas. En föreslagen riktning är att minst 60 presumtiva abonnenter skall vara intresserade, vilket innebär drygt 40 % av det beräknade underlaget.
 - att fiberföreningarna i berörd del av kommunen i samråd med Trollhättans Stad avgränsar sitt område/sina områden och att anslutning ska erbjudas till samtliga fastighetsägare och till samma anslutningsavgift inom detta/dessa fiberområden.
 - att ingen annan mer effektiv lösning står till buds för att försörja området med fiber, t ex via samordning med aktörer i angränsande kommuner.
 - Att Trollhättans Stad får 50% av investeringskostnaden finansierad av Västra Götalandsregionen
- För övriga delområden på kommunens landsbygd bedöms att fiberföreningarna ska kunna ansluta sig till befintlig fiberkabel. Utkast till tänkbar avgränsning av fiberområden visas på kartan sid 16. Avgränsningen har gjorts utifrån antal hushåll och avstånd till fiber i en situation där även ovanstående stamledning är utbyggd.
- Fiberföreningarna upphandlar och söker i förekommande fall kanaliseringarbidrag själva eller i samarbete med andra föreningar, och svarar för den utbyggnad i övrigt som behövs för att nå sina hushåll med fiber.



KARTAN OVAN VISAR BEFINTLIG FIBER PÅ LANDSBYGDEN 2012 (TROLLHÄTTAN ENERGI), FÖRSLAG TILL STAMLEDNINGAR OCH FIBERPUNKTER.



KARTAN VISAR UTKAST TILL INDELNING I OMRÅDEN FÖR FRAMTIDA FIBEROMRÅDEN

6.3 Prioriteringsgrunder för utbyggnaden på landsbygden

Utbyggnaden av stamledningen är tänkt att ske enligt de fastlagda principerna i avsnitt 6.2. Någon tidsplan kan inte fastställas i denna strategi. De huvudsakliga utgångspunkterna är:

- Stamledningen byggs ut när minst 60 abonnenter har anmält intresse för bredband.
- Möjligheterna att tillsammans med andra kommuner få effektivare lösningar, t ex genom att i samverkan söka offentlig finansiering.
- Möjligheten för Trollhättans stad att erhålla investeringsbidrag om 50% från Västra Götalandsregionen kan bestämma vilket år utbyggnaden sker. Trollhättans Stad kan komma att avstå byggandet av stamledningen till Lagmansered i det fall ett sådant bidrag uteblir.

6.4 Effekter av utbyggnaden av stamledning

Idag bor ca 90% av Trollhättans kommun i någon av våra tätorter. Det innebär att de har fiber i närheten och därmed möjlighet att ansluta sig. Därutöver bor ett antal invånare i närheten av de fiberkablar som dragits genom landsbygden för att bli småtätorterna. Redan idag närmare 94% av kommunens befolkning inom en km från befintlig stamfiberkabel. Fullt utbyggt kommer de nya stamledningar som föreslås enligt ovan endast innebära att denna andel ökar med några 10-tals procent, vilket beror på den relativt glesa befolkningen i berörda kommundelar. Där bor idag ca 370 personer eller, räknat i form av potentiella abonnenter, ca 180 hushåll inklusive fritidsbostäder.

De hushåll som bor längst ifrån en föreslagen fiberpunkt kommer att ha som mest ca 6,5 km fågelvägen dit. Idag är motsvarande längsta avstånd till befintligt nät inom kommunen 10,4 km och finns kommunens sydöstra del.

6.5 Övriga åtgärder från Trollhättans Stad för att främja utbyggnad av fiber

Samverkan med andra kommuner

För att åstadkomma bra lösningar för Trollhättans kommuns gränsområden är vi beredda att, där det är möjligt, samverka med angränsande kommuner. Möjligheten för fiberföreningar att bygga på nät i grannkommunen som på detta sätt växer in över kommungränsen kommer att studeras. Exempel på sådana områden är Öresjö och Lagmansered. Eventuella förslag om finansiell samverkan mellan kommuner kommer att behandlas politiskt.

Stöd till fiberföreningar

För att stötta fiberföreningar och för att öka intresset från hushåll och företag att bilda föreningar och investera i bredband kommer Trollhättans Stad dessutom att i tillämpliga delar:

- Informera om Trollhättans Stads planer och möjligheterna i övrigt att söka offentligt stöd. Genom att samråd måste ske med Trollhättans Stad kan fiberföreningen få information om faktorer som kan påverka kostnaden och tid och därmed ge underlag för föreningens planeringsarbete.
- Bistå med kontaktuppgifter och i övrigt lotsa fiberföreningar till information för att söka bidrag för utbyggnad av områdesnät.

Samordning med annan infrastrukturutbyggnad

Vid planering för utbyggnad eller underhåll av gatu- eller ledningsnät sker samordning med utbyggnad av bredband och samtidig kanalisering ska övervägas.

Handläggning av grävningstillstånd

Trollhättans Stad skall ha en "tillåtande" handläggning när nätägare begär grävningstillstånd för IT-infrastruktur.

Nya utbyggnadsområden

Nya utbyggnadsområden för verksamheter och bostäder skall förses med minst kanalisation för IT-infrastruktur.

7. Ekonomi

7.1 Kalkyl på utbyggnaden

Stamledning

Att bygga den föreslagna stamledningen Upphärad-Lagmansered/Dunbäcken beräknas kosta brutto ca **5,4 milj kr.**

Följande schabloner har använts:

- 300 kr per meter för stomnät fram till nod, inkluderar arbete och fiberkabel. Ledningen är totalt ca 1,7 mil lång.
- Teknikbod (fiberpunkter) beräknas till ca 150 tkr styck och inkluderas i ovanstående summa.

Efter bidrag från Västra Götalandsregionen blir Trollhättans Stads andel ca **2,7 milj kr.**

Vid samförläggning med andra grävarbeten kan kostnaderna komma att minska. .

Övriga investeringar

Utöver den föreslagna stamledningen kan Trollhättans Stad, efter särskilda beslut, komma att engagera sig ekonomiskt för fiberutbyggnad, t ex om effektiva lösningar tas fram i samarbete med grannkommuner.

Drift av stamledning

Eftersom ägandet av stamledningen under minst 7 år ska ligga hos leverantören förutsättes att driftfrågorna inkluderas i Trollhättans Stads avtal med denne.

7.2 Kostnader för anslutna hushåll i fiberförening

Investeringskostnaden räknat per meter blir i allmänhet betydligt lägre i ett fibernät på landsbygden än kostnaden för stamledning, ofta mindre än hälften. Terräng, grad av ideellt arbete med flera faktorer som avgör.

Kostnaden för det enskilda hushållet i en fiberförening är mycket vanskelig att räkna ut. Med utgångspunkt från de erfarenheter som hittills finns från Västra Götaland blir bruttokostnaden i snitt ca 28 000 kr per hushåll. Efter bidrag och ideellt arbete kan nettokostnaden för ett hushåll ofta hamna i intervallet 15-20 000 kr per hushåll efter bidrag och ideellt arbete. Observeras bör att detta är genomsnittssiffror. I gleset bebyggda delar där ledningarna blir längre, eller där ledningar går genom svår terräng, kan kostnaden per hushåll att vara betydligt större. Se vidare Bilaga 1 nedan.

8 Organisation och genomförande

Trollhättans Stad ansvarar för följande delar i genomförandet av denna strategi:

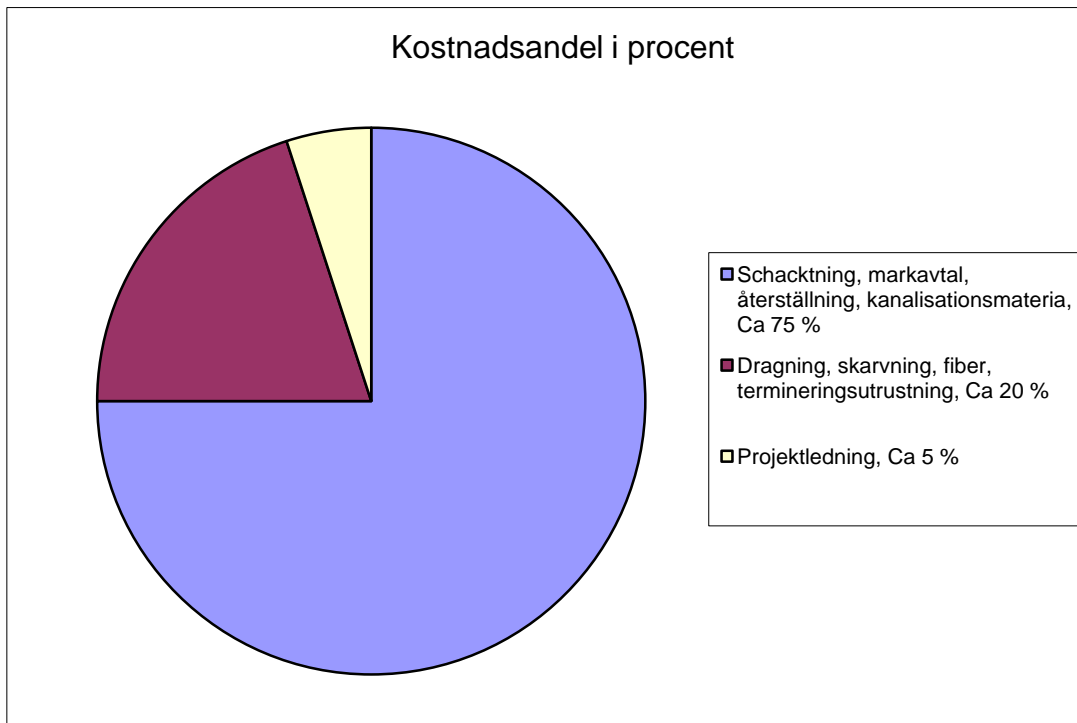
1. Ansökan om investeringsbidrag från Västra Götalandsregionen
Ansvaret: Kommunstyrelsens förvaltning. Utförs med befintliga resurser.
2. Informationsmöten för hushåll och företag i Lagmansered's församling
Detta görs för att undersöka om tillräckligt underlag finns för att bygga en ny stamledning Upphärad-Lagmansered.
Ansvaret: Kommunstyrelsens förvaltning.

3. Information i övrigt till fiberföreningar och kontaktpersoner på landsbygden
Riktat sig till de områden som täcks in av dagens stamledningar.
Ansvar: Trollhättan Energi AB. Resurstillskott behövs för detta uppdrag, tillsammans med punkt 4 ca en halvtidstjänst under tre år.
4. Kontakter med berörda samhällsorgan, grannkommuner och aktörer
Detta görs för att vara behjälplig med att finna effektiva lösningar på fiberutbyggnaden. Bland annat innefattar detta att finna eventuella alternativ till ny stamledning Upphärad-Lagmansered.
Ansvar: Trollhättan Energi AB. Resurstillskott behövs för detta uppdrag, tillsammans med punkt 3 ca en halvtidstjänst under tre år.
5. Upphandling av stamledning
Utförs om tillräckliga förutsättningar finns enligt punkt 1 och 2.
Ansvar: Kommunstyrelsens förvaltning. Resursförstärkning kan behövas i form av konsult för att upprätta upphandlingsunderlag.
6. Bygga av eventuell ny stamledning
Ansvar: Upphandlad entreprenör.
7. Drift av stamledning
Ansvar: Entreprenör enligt avtal som ingås i samband med upphandlingen.
8. Bevaka samordning av kanalisering med annan infrastrukturutbyggnad
Ansvar: Stadsbyggnadsförvaltningen. Utförs med befintliga resurser.
9. Hantering av grävningstillstånd
Ansvar: Stadsbyggnadsförvaltningen. Utförs med befintliga resurser.
10. Bevaka IT-frågan vid planering av nya kommunala verksamheter
Ansvar: Berörd förvaltning. Utförs med befintliga resurser.
11. Bevaka IT-frågan i samband med planering av nya utbyggnadsområden
Ansvar: Kommunstyrelsens förvaltning. Utförs med befintliga resurser.

Bilaga 1

Kostnadsfördelning i ett fiberprojekt

Ca 60 % av kostnaderna, den del som avser kanaliseringen, är bidragsgrundande för en fiberförening på landsbygd. Bidraget är halva den bidragsgrundande kostnaden. Det innebär att en förening kan erhålla runt 30% av totalkostnad från länsstyrelsen.



OVANSTÅENDE DIAGRAM VISAR EN SCHABLON ÖVER HUR KOSTNADERNA FÖR EN FIBERFÖRENING FÖRDELAR SIG.

Bilaga 2

Kommunal påverkan på bredbandsarbetet

Samordning av grävarbete

Inom Trollhättan Stads verksamhet sker samordning mellan ledningsägarna för fjärrvärme, vatten och avlopp, dagvatten, elnät biogas och stadsnät.

Grävstillstånd

Att hitta en effektiv och snabb hantering av grävningstillstånd är viktigt men det är viktigt att minimera antalet grävningar i tätorterna.

Bygglov

För nya master och nya placeringar av bredbandsnoder krävs bygglov i de flesta fall. Denna hantering skall beakta miljö och viktiga andra aspekter innan bygglov ges. I nya PBL rekommenderas bygglovshantering ta högst 10 veckor.

Marktillträde

Kommunen äger ibland mark där kabeldragning är aktuell. Att ha bra och lika förutsättningar för marktillträde för bredbandsaktörerna underlättar för utbyggnad av bredband både i tätort och på landsbygd.

Kanalisationstillträde

Trollhättans Stad äger ingen kanalisation och kan därför inte påverka bredbandsutbyggnaden i detta hänseende.

Återställningsarbete vid grävning

Själva nedläggningen kostar ofta mindre än återställningen! Återställningskostnaderna skall vara skäliga och enligt självkostnadsprincipen anser marknadens aktörer.

Trollhättans Stad kräver att återställning efter grävning skall göras av Staden på gator och torg som ligger på kommunal mark och är kommunalt ansvar.

Ledningsrätter

Avgifterna för ledningsrätten per år varierar kraftigt över Sverige, ofta mellan 3 och 5 kr/meter/år. Tiden för att erhålla ledningsrätter upplevs också av marknadens aktörer som väldigt lång.

Kommunala tomter säljs inkl fiberanslutning

Några kommuner i västra Sverige har börjat sälja sina kommunala tomter inkl fiberanslutning. Därmed säkerställs att en optimal kapacitet kan fås i fastigheten idag och framöver. Upphandlingen och grävningen för denna fiberanslutning har skett samtidigt som arbetet för el, vatten och avlopp görs.

I Trollhättan sker samförläggning av fiber med el, vatten och avlopp när kommunala småhusområden färdigställs för försäljning. Fiberanslutningen säljs dock för närvarande i allmänhet separat.

Kommunen som fastighetsägare

Kommunala fastighetsägare kan göra den lokala marknaden stora tjänster genom att upphandla konkurrensneutrala och öppna bredbandstjänster med fiberkablar som struktur ända till respektive lägenhet eller i varje fall våningsplan. Då har man det största utbudet av tjänster tillgängligt för sina hyresgäster.

Trollhättans kommunala bostadsbolag Bostads AB Eidars fastigheter inom Trollhättans tätort har med ett undantag tillgång till bredband från Comhem, Bredbandsbolaget och Telia i lägenheten. Till Eidars fastigheter i tätorterna Upphärad, Sjuntorp, Veland och Åsaka finns tillgång till bredband via Telias telefonuttag med modem eller trådlöst modem.

Samtliga av Trollhättans Stads verksamheter, förutom förskolan/fritidshemmet i Norra Björke, har fiber framdraget. Berörda fastigheter ägs av det kommunala bolaget Trollhättans Tomt AB, Bostads AB Eidar eller direkt av Trollhättans Stad.

Upphandling av bredbandstjänster för eget bruk

Staden är en köpare på den lokala bredbandsmarknaden till sina verksamheters behov.

Samordning internt i den kommunala organisationen

Flera av de ovan nämnda åtagandena eller arbetsuppgifterna sker i olika delar av kommunens organisation. Bredbandsmarknadens aktörer investerar också hellre i kommuner där de har ett lätt och effektivt samarbete inom ovanstående områden.

I Trollhättan svarar Trollhättan Energi AB för bredbandsutbyggnaden, men även TeliaSonera Skanova AB.

Bilaga 3

Olika typer av bredbandsuppkopplingar (Källa: Bredbandsforum)

I Sverige finns idag sex etablerade accesstekniker för att få en bredbandsuppkoppling till Internet.

Tre av teknikerna (HSPA, CDMA 2000 och LTE) är baserade på mobilt bredband, det vill säga trådlös överföring, och tre (xDSL, fiber och koaxial) är baserade på kabel. Nästan alla hushåll och företag kan i nuläget få bredband via åtminstone någon av teknikerna. De allra flesta kan dessutom välja mellan flera olika alternativ för sin bredbandsuppkoppling. För att nå snabb överföringshastighet – minst 100 Mbit/s - fordras dock primärt en fiberoptisk eller koaxialbaserad anslutning.

De olika accessteknikerna som finns tillgängliga kompletterar i stor utsträckning varandra. Det finns dock en stor skillnad i utbyggnadstakt. I nuläget bedrivs ingen nämnvärd nyanläggning av vare sig det traditionella kopparbaserade telefonnätet (xDSL) eller det koaxialbaserade kabel-TV-nätet. Däremot pågår en omfattande utbyggnad av fiber och nästa generations mobila bredbandsnät (LTE) vilket även kallas 4G.

- **xDSL** – xDSL är ett samlingsnamn för bredbandstekniker som baseras på det traditionella telefonnätet. Bredbandsuppkoppling via xDSL utmärks av en asymmetrisk överföringshastighet, vilket innebär att det går snabbare att ta emot än att skicka filer. Överföringshastighet och kvaliteten på uppkopplingen avtar med avståndet till den telestation abonnenten är ansluten till. I nuläget når xDSL till över 95 procent av Sveriges hushåll och företag och i genomsnitt ger det snabbaste bredbandsabonnemanget i genomsnitt strax över 10 Mbit/s.
- **Optisk fiber** – Fiber baseras på överföring av ljusimpulser och kan hantera kapacitetskrävande applikationer och bredbandstjänster över samma access (exempelvis höghastighetsabonnemang på Internet, IP-telefoni och högupplöst TV). En fiberoptisk bredbandsuppkoppling håller en jämn kvalitet oberoende av avståndet. I nuläget beräknas över 30 procent av alla hushåll och företag ha möjlighet att kunna koppla upp sig via fiber. Främst finns dessa hushåll i Sveriges städer och tätorter. Genomsnittlig faktisk hastighet på en fiberbaserade uppkoppling är ca 50 Mbit/s.
- **Koaxialkabel** – Kabel-tv-nät som förses med ett speciellt filter (returaktiveras) kan användas för bredband. Bredbandsuppkoppling via kabel-tv finns främst i tätortsområden

och har mycket begränsad utbredning på landsbygden. I stort kan nästan 40 procent av alla hushåll knappt 25 procent av alla företag få bredband via en koaxialanslutning. Hastigheten är jämförbar med fiber men uppkopplingen är assymmetrisk, dvs det går snabbare att skicka data än att ta emot.

- **HSPA** – 3G-näten, dvs näten för mobiltrafik har successivt uppgraderats för att klara större datamängder. Ca 50 procent av Sveriges yta är i nuläget täckt av nät för HSPA, men nästintill alla kan i sina hem eller på sina företag koppla upp sig mot 3G-näten (mobilt bredband). En mobil uppkoppling via HSPA når en genomsnittlig hastighet på ca 2,5 Mbit/s. Uppkopplingen är dock asymmetrisk och det är svårt att garantera kvaliteten. Det sistnämnda beror på att radio är en utpräglad delad resurs där tjänstens kvalitet är starkt beroende av antal samtida användare och terminalens avstånd till närmaste basstation.
- **CDMA 2000** – Mobilt bredband baserat på de frekvenser som tidigare användes för analog TV kallas för CDMA 2000. Systemet har god yttäckning, ca 90 procent av Sveriges yta, men något lägre hastighet än HSPA. Nästan samtliga hushåll kan få bredbandsaccess via CDMA 2000 som i genomsnitt levererar en hastighet på ca 1 Mbit/s. Uppkopplingen är asymmetrisk och på samma sätt som för HSPA varierar kvaliteten beroende på mottagningsförhållandena.
- **LTE** – Den senaste generationens mobila bredband kallas LTE eller 4G. LTE-utbyggnaden pågår och täcker i nuläget endast in de större städerna och tätorterna i Sverige. Ambitionen är dock att LTE år 2013-2015 ska täcka i stort sett hela befolkningen. LTE erbjuder ca 40-80 Mbit/s i överföringshastighet i nedlänk, men liksom för övriga radiotekniker varierar hastigheten beroende på täckningsförhållanden och antalet samtida användare.