

Framtidens utmaningar konnektivetsområdet

”Sverige ska ha bredband i världsklass och vara bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter. En väl utbyggd infrastruktur är en förutsättning för en fortsatt digitalisering av samhället. Målen i bredbandsstrategin ”Sverige helt uppkopplat 2025” närmar sig sina slutdatum. Därför behövs ett kunskapsunderlag för att förstå hur konnektivetsområdet kan utvecklas och hur dagens och framtidens utmaningar kan mötas. Sverige kommer att behöva förhålla sig till den europeiska visionen om det digitala årtiondet med målsättningen om säker och hållbar digital infrastruktur. För att få en så heltäckande bild som möjligt av utvecklingen och förutsättningarna i Sverige ställer Regeringskansliet ett antal frågor om utvecklingen på konnektivetsområdet. Hur kommer det sammantagna behovet av konnektivitet att se ut under de kommande åren? Vilka delar av samhällsutvecklingen är viktiga att ta i beaktande? Vilka utmaningar finns för utvecklingen av den grundläggande infrastrukturen? Vilka förutsättningar behöver vara uppfyllda för att möta behoven av konnektivitet? Vad behöver olika aktörer bidra med?”

Sveriges Allmännyttas svar på frågor kopplat till konnektivetsområdet

Sveriges Allmännyttas ser mycket positivt på att Regeringen öppnar upp för dialog kopplat till utvecklingen kring bredbands- och konnektivetsområdet. I hanteringen och utformningen av svaren på ställda frågor har Carl Ståhle, expert på digital fastighetsutveckling, fått stöd av Sveriges Allmännyttas digitaliseringsråd

Sammanfattningsvis ser vi stor potential i utvecklingen kring konnektivitet i Sverige genom att involvera fastighetsägare i både målbild och utformning av Regeringens nya vision eftersom +80% av all data och +80% av alla samtal är trådlösa och konsumeras inomhus i en byggnad.

Vi har valt att svara på frågorna i den ordning och den struktur som givits varför det ibland kan framstå som repetitivt men ska mera läsas som att allt hänger ihop i en helhet.

Användning av konnektivitet och delaktighet

Beskriv hur användningen kan komma att förändras?

Vi lever i en ny, digital tid. Det gäller i allra högsta grad våra fastigheter. +80% av all data och +80% av alla samtal konsumeras inomhus och är trådlösa. Samtidigt ökar antalet energieffektiva hus som inte släpper igenom snabba trådlösa signaler och frekvenser. Allting är eller kommer att bli uppkopplat. Kylskåpet, tvättmaskinen, låset, larmet, värmen... ja, vi har bara sett början. När det gäller tv, telefoni och bredband har redan mycket hänt. Tidigare köpte användarna dessa tjänster som tillval. Idag finns i stort sett inte fast telefoni då koppartråden är urdragen, tv leds in via fiber och det streamas alltmer i play-tjänster via internet. Produkter har ersatts av tjänster som alla är beroende av det digitala lagret och den trådlösa uppkopplingen. Detta gäller framför allt de kommande samhällstjänsterna inom vården, skolan och omsorgen förutom det numera vedertagna distansarbetet. Mobilitetslösningarna och leveranssamhället kräver också positioneringstjänster där fastigheter förses med öppen, säker och trådlös uppkoppling inomhus såväl som utomhus. Första metern är alltid trådlös!

Vi har idag en tillgänglighetslagstiftning som inbegriper den fysiska världen och nu behöver den även inkludera det digitala samhället. Det innebär att trådlös inomhustäckning och tillgång till Internet inte är ett tillval utan en grundläggande infrastruktur, både för information, arbete samt ekonomi och för att kunna vara del i samhället. "Must Carry"-lagstiftningen på tv-sidan har spelat ut sin roll och tillgången till trådlöst Internet borde ta dess plats. Utomhus må den teoretiska bredbandstäckningen (i gatan vid tomtgräns) vara nästan 100-procentig men inomhus (där folk mestadels befinner sig), mitt i storstadens mest utsatta områden, är den faktiska bredbandstäckningen inte ens 50-procentig. I snitt köper hushållen i Allmännyttan endast i 75% av fallen ett abonnemang och över 10% lever i digitalt utanförskap. Sverige är inte och kommer inte att vara i närheten av "uppkopplad" till 2025.

Den grundläggande digitala infrastrukturen är i det korta perspektivet (1-3 år) inne i den mest kritiska och avgörande perioden någonsin. Detta beror på ett antal faktorer som sker i samhället och i teknikutvecklingen samtidigt. Mobilteknikutvecklingen och övergången från 3G till 4G till 5G gör att samhället ställs inför stora investeringsbeslut när höga hastigheter samt robusthet, säkerhet och tillgänglighet är nya krav för nya tjänster och användningsområden. Samtidigt bygger vi välisolerade hus för klimatets skull som försvårar för snabba trådlösa signaler och frekvenser att nå igenom väggar eller nå långa avstånd. Samtidigt bygger vi solceller med integrerade elektroniska kretsar inte bara på taken utan i alla material. Samtidigt jobbar vi för en digital tvilling och en uppkopplad stad i en ambition att mäta och styra och använda resurser effektivt. Sist men inte minst bygger nästan alla välfärdstjänster på snabb digital uppkoppling som till största delen konsumeras inomhus i byggnader.

Vad krävs för att möta behoven och för att maximera nyttan?

Att vi ska ha full trådlös täckning för allt och alla överallt inne i våra byggnader såsom vi till 97% har med mobilnäten utomhus är inte längre en fråga, det är en självklarhet och en nödvändighet. Vi behöver bygga redundanta inomhuslösningar med fiberingång till fastigheten likväl som mobilmast på taket som båda, oberoende av varandra, kan leverera bredbandstjänster in i fastigheterna och det trådlösa nät som måste byggas där. Trådlös

konnektivitet ska vara lika självklart som el, både inomhus och utomhus. När infrastrukturen, i form av trådlöst Internet, är tillgänglig för alla överallt, kommer även tjänsterna och nyttorna som finns på Internet att komma samhället till gagn. Det handlar inte längre om att få uppkoppling överallt utan att inte tappa uppkoppling.

Krävs något förutom fysisk tillgång till infrastrukturen för att alla ska ha möjlighet att dra nytta av elektroniska kommunikationstjänster

Utbyggnaden av trådlös inomhustäckning samt 5G kan inte lämnas till några få mobilnätsaktörer som alla lever i sina stuprör utan alla behöver dela på infrastrukturen, ansvaret att bygga ut men även intäkterna. Det innebär att Sverige behöver finna en gemensam affärsmodell för att både bygga ut och nyttja den gemensamma infrastrukturen. Det mest naturliga är Nationell roaming för mobilnäten och borttagande av möjligheten för ledningsrätt för mobilmaster. Ett mellansteg skulle kunna vara roaming mellan lokala 5G licenser och macronätens fyra aktörer samt Teracom. För när blåljus och försvar är beroende av nya 5G nät så kommer de fortfarande inte att kunna leverera inomhus om inte inomhusnäten är utbyggda.

Fastighetsägare måste ha en garanti för att den trafik som konsumeras inomhus kan nå alla aktörer på det mobila macronätet oavsett vem som bygger och driftar inomhusnätet.

Tillgång till digital infrastruktur

Beskriv önskad målbild

"Trådlöst Internet till allt och alla" på ett resurs- och kostnadseffektivt sätt, så att samhället, med alla dess människor, kan dra nytta av tekniken och dess tjänster.

Vad krävs för att nå målbilden

Digital infrastruktur måste omdefinieras och inkludera tillgången till trådlöst Internet som är både snabbt, säkert, redundans och tillgängligt. Den måste vara tillgänglig där folk befinner sig mest och där mest data konsumeras, d.v.s. inomhus. Internet ÅR infrastrukturen för alla tjänster och trådlöshet är bäraren när mobiler, datorer eller sensorer inte längre har eller ska ha fysiska uttag. Vi behöver säkerställa snabb trådlös uppkoppling i alla utrymmen inomhus till ett rimligt pris för alla. Det innebär att alla i samhället måste dels vara med och bygga, finansiera, kapitalisera på, samt dela på den digitala infrastrukturen om inte Sverige som samhälle ska hamna på efterkälken. Vi har inte råd att inte utnyttja alla antenner fullt ut, och all fiber fullt ut. Detta kräver nätneutralitet.

Beskriv utvecklingen av grundläggande tjänster

Dessa tjänster är delvis olika beroende på vems behov vi tittar på och därför har vi delat upp dem i olika grupper. Det som är gemensamt är behovet av trådlös konnektivitet baserat på egenskaperna - Tillgänglighet, Robusthet, Säkerhet, Redundans. Trots att vi betalar för hastighet så är det idag bara några få tjänster som faktiskt kräver höga hastigheter men tjänsteutvecklingen mot ett "taktilt Internet" kommer inte till stånd förrän vi har dessa höga hastigheter. Den stora utmaningen är att allt och alla ska kopplas upp och då har vi varken tid, råd eller möjlighet att göra det trådbundet. Det är inte ens önskvärt. Mängden uppkopplade enheter till Internet ökar exponentiellt.

Hyresgästens behov

- Trådlös och mobil användning av bredbandstjänster för att nyttja tjänster på Internet
- Vård, skola och omsorg i hemmet med stöd av digitala tjänster
- Hemmet som arbetsplats på distans

- Tv-tjänster med internet som bärare
- Smarta hemmet kopplat till komfort, trygghet och hållbarhet
- Realtidstjänster som virtuell verklighet (VR)
- God täckning inomhus i alla fastighetens utrymmen
- Tillgänglighet och support
- Trygghetsskapande tjänster
- Säkerhet och integritet

Fastighetsägarens behov

- Uppkoppling av all fastighetsutrustning, fast och trådlöst, med olika tekniker
- Uppkoppling mot bakomliggande system och molntjänster
- Datahantering samt analys av fastighetsdata
- Digital dialog med hyresgästen som kräver att hyresgästen är uppkopplad
- Elektroniska passagesystem
- Avancerad fastighetsstyrning
- Användandet av digitala tvillingar
- Automatisk rondering och inspektioner
- Robotiserade arbetsmoment som exempelvis trapphusstädning

Övriga intressenters behov

Nedan är ett urval av intressenter eller nyttigheter som i allt högre grad vill interagera med fastighetens digitala infrastruktur samt data och därmed är beroende av konnektiviteten. Gemensamt för dessa aktörer är möjligheten att leverera, mäta, debitera nödvändiga tjänster samt interagera med fastigheten och dess användare.

- Energibolag för produktion, konsumtion, mätning, debitering och lastbalansering
- Vatten, avlopp och avfall
- Laddinfrastruktur
- Externa parter för styrning av ute- och inbelysning
- Säkerhet, tillsyn och skadeförebyggande åtgärder
- Övervakning, Larm, Brand
- Andra operatörer, exempelvis Internet och mobiloperatörer
- Tjänsteleverantörer för både hyresgästerna och fastighetens skötsel

Samhällets behov

- Samhället behöver i ökande omfattning använda bostaden som plats för hemsjukvård och omsorg. Det ligger i individens intresse att kunna bo kvar hemma längre med hemtrygghet samt självbestämmande. Det ligger i samhällets intresse för att hantera de ökade behoven och samtidigt utföra tjänsterna effektivt och kostnadseffektivt.
- Uppkopplad välfärdsteknik blir en viktig förutsättning för att klara samhällsuppdraget. Allmännyttans roll att skapa ”bra boende för alla” passar väl in i denna uppgift och den digitala infrastrukturen ska kunna klara av det.
- Corona-pandemin visar att bostaden även ska kunna utnyttjas som både studieplats och arbetsplats. Pålitlig och tillgänglig digital infrastruktur och tjänster är en förutsättning.
- Bostäder och boende behöver tydligare planeras för att bidra till samhällets klimat och hållbarhetsmål. Digitala tjänster som stödjer ett minskat resursuttag genom mobilitet, energibesparing, delnings- och cirkulär ekonomi är ett måste.

Förutsättningar för utbyggnad av digital infrastruktur

Beskriv eventuella hinder för fortsatt utbyggnad

- Det första hindret för utbyggnad av konnektivitet utomhus är
 - a. "ledningsrätten" och de belastningar som det medför fastighetsägare. Med ledningsrätten kommer fastighetsägare inte vilja göra avtal för att sätta upp mobilmaster vilket förstör och försenar hela utbyggnaden.
 - b. "finansiellt" att mobilnätsföretagen inte har råd (capex) att bygga ut alla mobilmaster som behövs i den takt som behövs. Dessutom blir investeringskostnaden 4ggr så stor och tar 4ggr så lång tid eftersom operatörerna inte samarbetar. Och därmed är kostnaden 4ggr så stor för sämre täckning för alla. Detta gör att de absolut inte har råd eller möjlighet att bygga och koppla in inomhusnät som kan avlasta macronäten.
 - c. "nätneutralitet" att vi inte nyttjar alla mobilmaster för all trafik utan 4 operatörer samt Teracom bygger separata nät och ingen har ansvar att säkerställa täckningen inomhus. Ev. nya lokala fastighetsnät har ingen rättighet att bidra till nätutbyggnaden och koppla på och avlasta macronäten.
- Det andra hindret är att macronätens licenstillstånd inte säkerställer mobil inomhustäckning, där störst användning sker, där det största behovet finns och där de största investeringarna i mobilnät behövs. Dessutom kan inomhusnät kraftigt avlasta macronäten.
 - a. Fastighetsägare tar hela risken samt kostnaden och kan inte kapitalisera på utbyggnaden av mobil inomhustäckning eftersom de inte kan garanteras koppling till macronäten eller kan erbjuda abonnemangen.
 - b. Annan teknik såsom wifi är mycket billigare och enklare att installera och drifta vilket gör att mobilteknik inte byggs ut inomhus.
 - i. Detta gör att den svenska industrin för mobilteknik kommer missa den största marknadspotentialen.
 - ii. Detta gör att de unika fördelarna som mobilteknik kan medföra, när det gäller tillgänglighet, robusthet, säkerhet och redundans inte kommer att nyttjas varpå t.ex. vård i hemmet kommer att bli sämre och dyrare.

Beskriv målbild för fortsatt utbyggnad

En övergripande och gemensam planering och täckningskarta i hela Sverige för både utomhus- och inomhusbruk där tjänsteleverantörer konkurrerar på en öppen marknad med kvalitet och faktisk leverans och inte bara en teoretisk täckningskarta.

Vad behövs för att nå målbilden

- En gemensam teknisk kravspec där alla nätägare har rätt att koppla på det gemensamma nätet, oavsett operatör, förutsatt att man lever upp till kraven
- En gemensam affärsmodell (t.ex. nationell roaming) som gör att alla som bidrar till nätet också kan få kostnadstäckning.
 - a. Affärsmodellen ska också finansiera ett gemensamt ansvar att täcka in s.k. vita fläckar.
- Reciprocitet i regelverken: Att rätten att få koppla på sig på nätet också ger en skyldighet att öppna upp för andra. Att rätten att få nyttja fastigheten för en mobilmast också ger skyldigheten att leverera konnektivitet för den fastigheten.

Kan tekniska framsteg förändra förutsättningarna?

Absolut! Tekniska framsteg förändrar hela tiden förutsättningarna. Därför är det viktigt att skapa regelverk och affärsmodeller som är flexibla och som kan, inte bara hantera

förändringar utan även driva förändringar och förbättringar. Ett sätt att göra det på är funktionsbeskriva vad syftet med utbyggd konnektivitet är. Kanske är det så att vi inte nödvändigtvis behöver just bygga ut konnektiviteten utan bättre nyttja den vi har, för att nå målet av bättre konnektivitet.

Av den anledningen är det viktigt att anamma vissa grundläggande principer såsom:

- Teknikneutralitet
- Nätneutralitet
- Reciprocitet (att rättigheter är i balans med skyldigheter)

Robusthet och Säkerhet

Beskriv önskad målbild för att nå en robustare och säkrare infrastruktur

Robusthet och Säkerhet bygger bl.a. på Redundans. Att olika tekniker kan komplettera och förstärka infrastrukturen. Att mobil konnektivitet bygger på och kompletterar fysisk fiberuppkoppling bör byggas in i helheten.

Vilka risker ser ni i dagsläget

Inom elektricitet så kopplar man gärna en norrgående och en södergående kabel för att inte vara beroende av enbart en kabel in. Inom bredband skulle mobil teknik och fiberteknik skapa god redundans. Risken är att kostnaderna för dubbla och tredubbla infrastrukturer samt avsaknad av nätneutralitet på mobilsidan gör att redundans bortprioriteras.

Säkerheten bygger också på den svagaste länken i ett nätverk. Därför behöver vi ett gemensamt regelverk och teknisk specifikation som säkerställer helheten. Att koppla på vilken utrustning som helst öppnar upp för potentiella säkerhetsluckor.

Vad krävs för att nå målbilden

- Reciprocitet i regelverken
- Gemensam teknisk kravspec
- Gemensam affärsmodell

Konkurrenskraft

Beskriv målbilden för hur infrastruktur kan bidra till stärkt konkurrenskraft

Genom att öppna upp och dela på infrastrukturen och möjliggöra "Internet till allt och alla" kan utvecklingen av tjänstelagret accelerera och kostnaderna för infrastrukturen minimeras.

Vad skulle behövas för att nå målbilden

- Reciprocitet i regelverken
- Gemensam teknisk kravspec
- Gemensam affärsmodell

Klimat, hållbarhet och resurseffektivitet

Beskriv önskad målbild hur säker konnektivitet kan ge positiva effekter för klimatet

Genom att samla in, mäta, agera på samt kommunicera/dela data kan vi; dels ta mer initierade beslut och dels analysera stora mängder data effektivt. Först när vi på ett enkelt (trådlöst) sätt kan koppla upp enheter kan vi optimera i stor skala och i realtid.

Genom att samutnyttja och ha gemensam planering för både den passiva och aktiva utrustningen i näten minskar den ekologiska påverkan genom färre men bättre placerade aktiva enheter och antenner. Med bra planerad täckning minskar energiförbrukningen på alla enheter. I takt med att teknikutvecklingen går framåt kan ersättningsprodukter snabbt nå ut och implementeras i hela nätet. Naturresurser minimeras och nyttjas effektivt. Tjänsterna från bra trådlös täckning kan minimera resursutnyttjande genom t.ex. minskade av transporter.

Vad krävs för att maximera positiva och minimera negativa effekter

Att vi inte bygger dubbla eller tredubbla infrastrukturer till för höga kostnader. Utan att vi hittar sätt att dela på sensorer, enheter, data och kostnader för att sedan kapitalisera på analyserna och tjänsterna kopplat till dessa.

Vi behöver också öka fokus på inomhustäckningen och öka takten i dess investeringar för att t.ex. vård i hemmen ska klara av den åldrande befolkningen. Om inte fastigheter har löst säker, robust, redundant och tillgänglig trådlöst bredband så kommer Kommuner och Regioner att bygga upp onödiga processer för den digitala vården och omsorgen och samtidigt få mångdubbla kostnader i sina leveranser av vård och omsorg.

Statligt stöd (2024-2027 är 2,8 miljarder kr avsatt)

Behov av omprioriteringar / omfördelningar för att maximera nyttan

Det finns en del lagar som hindrar en effektiv och önskvärd utveckling av konnektiviteten i Sverige. I remissvaret avseende "Gigabit Infrastructure Act" har Sveriges Allmännyttta beskrivit hur Sverige och EU ska kunna nå gigabithastighet i hela samhället, vilket tangerar dessa frågor. Ändringar av dessa lagar öppnar också upp för nya affärsmodeller som gör det möjligt att finansiera den omfattande utbyggnaden av konnektivitet.

- Ledningsrätten behöver reformeras då den hindrar utvecklingen och snedvrider konkurrensen för snabb utbyggnad av fiber men framför allt 5G mobilnät. Den omöjliggör att de som vill bidra med konnektivitet vill eller har råd att ta investeringen.
- Vidaresändningsplikten är en mindre detalj men ändå så viktig. Lagstiftningen om "must carry" är obsolet och har tjänat ut sitt syfte. Men den låser fast fastighetsägare i gammal teknik och hindrar idag aktörer på marknaden att investera i snabbt bredband och trådlös konnektivitet samt ta nya teknikinvesteringar.
- Lagen för Bostadsanpassningsbidrag måste ses över där fastighetsägare måste kunna nyttja dessa bidrag för att bygga upp och säkerställa den digitala infrastrukturen och dess konnektivitet. Det kan t.ex. innebära att Kommunen, istället för att köpa utrustning såsom aktiv utrustning, digitala lås eller kamera, kan abonnera på tillgången till utrustning som redan finns installerad i byggnaden. En bostadsanpassning ska också kunna vara en tjänst som kopplas på eller stängs av. På så sätt kan den som tillhandahåller konnektivitet få kostnadsersättning när nätet används.
- Även lagarna kring försörjningsstöd och bostadsbidrag bör bli tydligare där tillgång till snabbt trådlöst Internet innebär en skälig levnadsnivå och bör därmed ingå.
- Sist men inte minst bör man införa en nationell roaming eller roaming mellan 5G fastighetslicenser och macronäten. På så sätt så kommer alla som bidrar med nät få ersättning för den trafik som uppstår eller terminerar i nätet.

I det fall att ovanstående punkter inte kommer till stånd så behöver Regeringen skjuta till avsevärt mycket mer pengar än 2,8 miljarder bara till bostadssektorn för konnektiviteten i landet. Vår bedömning är att varje lägenhet i snitt behöver en investering på ca 10-15kkr bara för att säkerställa den grundläggande trådlösa konnektiviteten. Det innebär att bara bland Sveriges Allmännyttas medlemsbolag som har ca 1 miljon lägenheter så behöver vi investera mellan 10 och 15 miljarder den närmaste tiden. Våra medlemsbolag representerar ca 20% av Sveriges bostäder. Genom att införa nationell roaming kan investeringskostnaderna avsevärt minskas initialt och alla bostäder som inte ännu är välisolerade får då bättre konnektivitet över natt. Fokus och prioriteringen blir då att tillgodose inomhustäckning på alla nya bostäder samt alla som är rot-ade på 2000-talet.

Avslutande ord

Avslutningsvis ser Sveriges Allmännytta mycket positivt på att Regeringen fokuserar på konnektiviteten i landet för att nå bästa möjliga samhällsnytta till minsta möjliga kostnad. Vi ser en stor potential i utvecklingen kring konnektivitet i Sverige genom att involvera fastighetsägare i både målbild och utformning av Regeringens nya vision eftersom +80% av all data och +80% av alla samtal är trådlösa och konsumeras inomhus i en byggnad. I det arbetet ser vi möjligheter till omfattande förbättringar av regelverken som öppnar upp för en bättre fungerande marknad. Rätt utformad kommer det leda till en bättre utnyttjad och kostnadseffektiv infrastruktur som också kommer att minska kostnaderna för samhället socialt, ekologiskt och ekonomiskt.

För Sveriges Allmännytta 2023-08-17
Carl Ståhle, digitaliseringsexpert