



Utmaningar för att uppnå robusthet

Robusthetsgruppen
Maj 2013



ISSN
1650-9862

Författare
Kajsa Frisell

Bredbandsforum, PTS

Box 5398

102 49 Stockholm

Telefon: 08-678 55 00

E-post: bredbandsforum@pts.se

Webbplats: www.bredbandivarldsklass.se

Förord

Bredbandsforum är tillsatt för att främja utbyggnaden av bredband i hela landet, och har i olika rapporter visat på möjligheter och hinder för användning och utbyggnad av bredband. I dag är den elektroniska kommunikationen helt väsentlig för samhällets funktion. Inte enbart för räddningstjänst och polis, utan den är också kritisk för basala samhällsfunktioner som t ex betalningar, vård och omsorg och tillgång till nyhetsmedia. Elektronisk kommunikation är helt enkelt en samhällskritisk infrastruktur.

Men Bredbandsforum har också konstaterat att för att företag, myndigheter och konsumenter ska kunna förlita sig på tekniken och tillgodogöra sig de tjänster som bredband möjliggör är det av stor vikt att infrastrukturen som ska bära tjänsterna är robust och driftsäker.

Bredbandsforums Robusthetsgrupp (arbetsgrupp VII) har haft som uppdrag att analysera vilka utmaningar som finns när det gäller robusta nät. Vi kan konstatera att detta är en komplex fråga, eftersom användarens upplevelse av tillförlitlighet kräver robusthet i såväl tjänsten, som det underliggande logiska och fysiska nätet. Arbetsgruppen har valt att fokusera på de fysiska fibernäten, som en grundläggande del av infrastrukturens robusthet.

Vi har i vår slutrapport beskrivit ett antal utmaningar och identifierat fyra områden som grund för vidare arbete i att hitta lösningar på problemen. Våra fibernät kommer att få en allt större betydelse i allas dagliga liv och måste vara framtidssäkra. Det är därför vår förhoppning att vårt arbete får en fortsättning.

I enlighet med arbetsgruppens direktiv överlämnar härmed Robusthetsgruppen sin slutrapport till Bredbandsforums styrgrupp.

Anne-Marie Fransson

Ordförande Robusthetsgruppen

Sammanfattning

Arbetet i Bredbandsforum är ett led i regeringens bredbandsstrategi vars övergripande målsättning är att Sverige ska ha bredband i världsklass. En förutsättning för att uppnå denna målsättning är bland annat tillgången till robust och driftsäker infrastruktur. Behovet av robust och driftsäker infrastruktur blir allt mer påtagligt i takt med att tekniken utvecklas och samhällets beroende av elektroniska kommunikationstjänster ökar. Elektronisk kommunikation är idag en samhällskritisk infrastruktur.

Bredbandsforums Robusthetsgrupp presenterar i denna slutrapport resultaten av den förstudie som genomförts under vintern 2012/2013. Förstudien har genomförts i syfte att identifiera utmaningar för att vidmakthålla och utveckla robusthetsnivån i den fiberinfrastruktur som används för att förmedla elektroniska kommunikationstjänster. Rapporten innehåller även förslag på hur arbetet med att hantera dessa utmaningar bör inriktas.

Förstudien har genomförts i form av en intervjuundersökning som inkluderat ett 20-tal intervjuer med olika branschaktörer. En hearing har även genomförts i syfte att diskutera samt förankra de initiala resultaten av intervjustudien. Resultaten från intervjuer samt hearing har därefter behandlats av Robusthetsgruppen vilket har resulterat i ett urval av prioriterade utmaningar samt inriktningar för arbetet med att hantera dessa.

Följande utmaningar har av Robusthetsgruppen identifierats som särskilt relevanta i arbetet med att vidmakthålla samt utveckla fiberinfrastrukturen:

- Brist på gemensam syn och förståelse för begreppet robusthet
- Ofullständig eller felaktig dokumentation av nät samt brist på nätinformation
- Bristande kunskap kring behov
- Avsaknad av tydliga krav för driftsäkerhet och robusthet
- Avsaknad av krav på samhällsviktig verksamhet
- Avsaknad av standardiserade anläggningstekniker

För att hantera dessa utmaningar föreslår Robusthetsgruppen följande inriktningsområden för det framtida arbetet inom Bredbandsforum:

- Skapa samsyn kring robusthet och förtydliga dess innebörd för relevanta aktörer
- Se över behovet av att vidareutveckla metoder och arbetssätt för att uppnå ökad robusthet
- Öka kunskapen om behovet av robusthet hos beställare
- Se över möjligheten att genom olika former av kravställning uppnå ökad robusthet.

Robusthetsgruppen föreslår att detta sker genom att en ny arbetsgrupp tillsätts med ett sådant uppdrag och överlämnar härmed denna slutrapport till Bredbandsforums styrgrupp.

Stockholm i maj 2013

Anne-Marie Fransson
IT- & telekomföretagen
Ordförande i Robusthetsgruppen

Mats Voxlin
Svenska Kraftnät

Annica Bergman
Post- och telestyrelsen

Mikael von Otter
IT- & telekomföretagen

Camilla Jönsson
Svenska Stadsnätsföreningen

Ola Barthel
Trafikverket ICT

Clas Herbring
Myndigheten för Samhällsskydd
och beredskap

Ove Alm
Skanova

Göran Hagman
Telenor

Thorbjörn Sagner
Eltel Networks

Klas Gustavsson
Tekniskaverken

Innehåll

1	Inledning	1
1.1	Bredbandsforum.....	1
1.2	Robusthetsgruppen.....	1
1.3	Tillvägagångssätt och fokusfrågor.....	1
1.4	Avgränsningar.....	2
1.5	Vad är robusthet?.....	3
2	Utgångspunkter.....	4
3	Utmaningar för att uppnå robusthet	8
3.1	Kunskap och förståelse	8
3.1.1	Bristande kunskap kring behov	8
3.1.2	Stort utbud och komplicerad teknik	8
3.1.3	Låg efterfrågan på robusthet	9
3.2	Ansvar och samordning	10
3.2.1	Avsaknad av krav på samhällsviktig verksamhet.....	10
3.2.2	Avsaknad av övergripande aktör med ansvar för samordning	10
3.2.3	Brister i kravställning och uppföljning vid stödfördelning	10
3.3	Tekniska förutsättningar.....	11
3.3.1	Avsaknad av tydliga krav på driftsäkerhet och robusthet.....	11
3.3.2	Ofullständig eller felaktig dokumentation av nät samt brist på nätinformation.....	12
3.3.3	Avsaknad av standardiserade anläggningstekniker	13
3.3.4	Brist på kompetens och kunskap.....	14
3.4	Prioriterade utmaningar.....	15
4	Inriktning för kommande åtgärder	16
4.1	Skapa samsyn kring robusthet och förtydliga dess innebörd för relevanta aktörer. 16	
4.2	Se över behovet av att vidareutveckla metoder och arbetssätt för att uppnå ökad robusthet.....	17
4.3	Öka kunskapen om behovet av robusthet hos beställare.....	17
4.4	Se över möjligheten att genom olika former av kravställning uppnå ökad robusthet 18	
5	Bilaga 1 – Intervjuade organisationer	19
6	Bilaga 2 – Åtgärder som i nuläget genomförs för att uppnå ökad robusthet	20

1 Inledning

1.1 Bredbandsforum

Det övergripande målet i regeringens Bredbandsstrategi för Sverige är att Sverige ska ha bredband i världsklass (N2009/8317/ITP). Målet innebär att minst 90 procent av alla hushåll och företag bör ha tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s senast år 2020. Dessutom bör alla hushåll och företag ha goda möjligheter att använda sig av elektroniska samhällstjänster och service via bredband.

Utgångspunkten i regeringens bredbandsstrategi är att elektroniska kommunikationstjänster och bredband ska tillhandahållas av marknaden. Bredbandsforum är en del av regeringens bredbandsstrategi och bidrar till att målen i strategin uppnås. Forumet främjar samverkan kring bredbandsutbyggnad. Det sker genom att företag, myndigheter och organisationer möts för att tillsammans identifiera hinder och hitta lösningar som ökar tillgången till bredband i hela landet.

1.2 Robusthetsgruppen

Robusthetsgruppen inledde sitt arbete i september 2012 med den övergripande målsättningen att genomföra en förstudie som kan ligga till grund för Bredbandsforums fortsatta arbete med robusthet. I förstudien ska hinder för att vidmakthålla och utveckla infrastrukturens robusthetsnivå identifieras. Arbetsgruppen har i denna rapport valt att använda det något mer positivt laddade begreppet utmaningar istället för hinder.

Robusthetsgruppen har även haft i uppdrag att ta fram ett förslag på hur det långsiktigt kan säkerställas att infrastrukturen (i form av optisk fiber och kanalisation för optisk fiber) håller god kvalitet och dokumenteras i vederbörlig ordning. I detta arbete bör särskilt beaktas implementeringen av de förslag som lagts av Bredbandsforum avseende dokumentation och kvalitetsklassning av nät samt standardisering av anläggningstekniker. Eftersom det i nuläget inte finns några resultat att utgå ifrån dessa arbeten har arbetsgruppen beslutat att överlämna denna del av uppdraget till efterföljande arbetsgrupp.

1.3 Tillvägagångssätt och fokusfrågor

Förstudien som presenteras i denna rapport har genomförts i form av en intervjustudie som inkluderat ett 20-tal intervjuer. Respondenterna har bestått av representanter från såväl enskilda nätägare och operatörer som organisationer och myndigheter.¹ Dessa har besvarat ett antal frågeställningar som rör synen på robusthet och utmaningar för att uppnå robusthet samt åtgärder som krävs för att överkomma dessa utmaningar.

De initiala resultaten från intervjuerna har behandlats av arbetsgruppen och presenterats samt diskuterats på en hearing som genomfördes den 12 mars 2013. På denna hearing diskuterades även deltagarnas syn på robusthet och förståelse för vad begreppet innebär.

¹ I bilaga 2 anges de organisationer som ingick i intervjustudien.

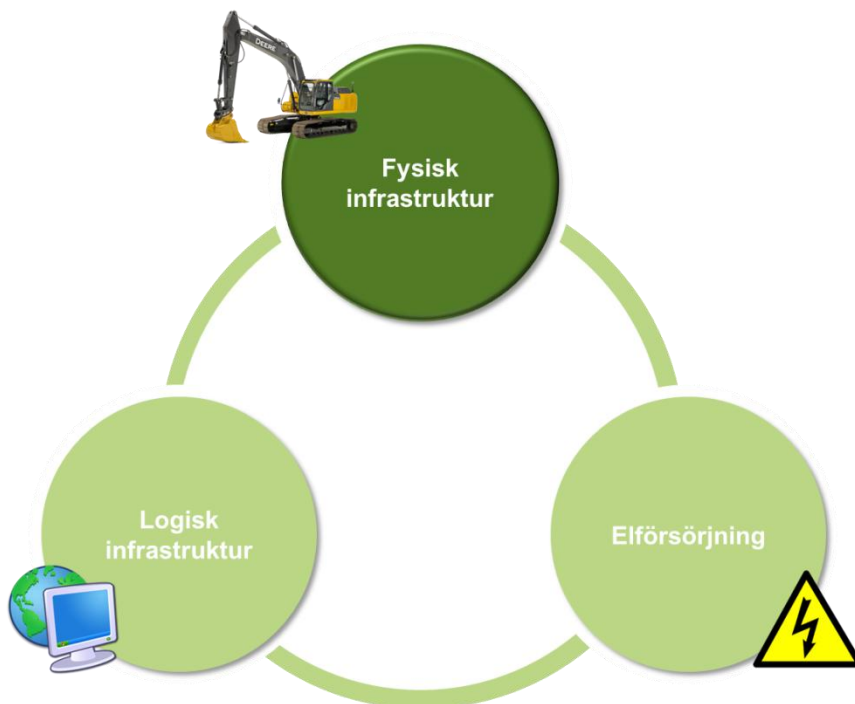
Robusthetsgruppen har i sitt arbete särskilt beaktat de krav som samhällsutvecklingen i dagsläget ställer på robusthet samt hur dessa krav kan komma att förändras framöver.

1.4 Avgränsningar

Arbetet i Robusthetsgruppen är avgränsat till fiberinfrastruktur, d.v.s. endast den fysiska nivån som inkluderar kanalisering och ledningsnivån. Denna avgränsning innebär att många av de resonemang som förs i rapporten främst anknyter till de aktörer som anlägger, underhåller samt beställer denna infrastruktur, exempelvis nätägare och operatörer. Arbetet i robusthetsgruppen exkluderar den teknik och infrastruktur som återfinns inne i slutkundernas byggnader vilket även avser avlämningspunkt till antennbärare.

Arbetsgruppen anser dock att många av de frågor som rör robusthet även bör behandlas ut ett slutkundsperspektiv och ur ett sådant perspektiv är det snarare tillgängligheten på de tjänster som förmedlas med hjälp av elektronisk kommunikation som är av intresse. I de fall då avgränsningen till fiberinfrastruktur ansetts begränsa intressanta resonemang har arbetsgruppen istället valt att utgå från det mer omfattande begreppet elektronisk kommunikation.

Fokus för denna rapport är således främst att identifiera utmaningar för robusthet i anslutning till fiberinfrastruktur men vissa av de mer övergripande resonemang som förs i rapporten utgår istället från begreppet elektronisk kommunikation.



Figur 1 Övergripande bild av de olika delar som krävs för att elektroniska kommunikationer ska fungera.

1.5 Vad är robusthet?

Robusthet är ett vitt begrepp som kan appliceras på såväl övergripande samhällsnivå som enskilda organisationer, funktioner och system. Vad som menas med att något är robust är dess förmåga att motstå störningar till följd av såväl inre som yttre påverkan. Den påverkan som avses kan vara avsiktlig såväl som oavsiktlig och bestå av alltifrån naturkatastrofer och fysiska angrepp till mindre incidenter och enskilda handhavandefel.

Robusthet kan bland annat uppnås genom att säkerställa redundans i processer och tekniska system såväl som genom att bygga system med god resiliens, vilket innebär att systemet har förmågan att snabbt återgå till normal funktion efter att störningar har avhjälpats. Huruvida ett tekniskt system eller en process är robust påverkas dessutom av en mängd ytterligare faktorer så som teknisk komplexitet, tillgängliga alternativ samt kunskap och förmåga hos dem som utvecklar, etablerar, drifthåller och förvaltar systemen.

Vad gäller själva begreppet robusthet förekommer ett antal olika definitioner vars innebörd i stort tycks vara densamma. Inom området elektronisk kommunikation har Post- och telestyrelsen definierat robusthet som *”förmågan att motstå störningar och avbrott samt förmågan att minimera konsekvenserna om de ändå inträffar”*.² Denna definition är också den som Robusthetsgruppen utgått ifrån i sina diskussioner.

Trots att ovanstående definition, med vissa variationer, är relativt vedertagen tycks synen och förståelsen för robusthet variera mellan olika aktörer. Denna fråga har diskuterats under intervjuer, i arbetsgruppen samt på den hearing som genomförts inom ramen för denna förstudie. Särskilt den diskussion som fördes på hearingen styrker bilden av att synen på robusthet varierar beroende på vilka aktörer som tillfrågas.

Flera aktörer anser att de slutkunder som beställer elektroniska kommunikationstjänster många gånger främst uppfattar robusthet som en kostnad som endast syftar till att uppnå en godtagbar lägstanivå. Från slutanvändarna av elektroniska kommunikationstjänster finns således inte något stort intresse för frågor som rör robusthet. Slut användarna av dessa tjänster ställer endast krav på tillgänglighet och har inget intresse för vilka bakomliggande faktorer som bidrar till att upprätthålla denna tillgänglighet. Till saken hör även att slutkunderna många gånger saknar en inblick rörande robustheten i beställda tjänster eller har en övertro på graden av robusthet i dessa tjänster.

Den begränsade efterfrågan leder till att nätägare och operatörer saknar konkreta drivkrafter för att utveckla och erbjuda robusthetslösningar till sina kunder. I förlängningen medför detta även att de som levererar och underhåller fiberinfrastrukturen har svårt att tillhandahålla ekonomiskt gångbara robusthetslösningar.

Av de diskussioner som förts i arbetsgruppen och på hearingen framgår även att innebörden av begreppet robusthet kan vara svår att särskilja från det mer övergripande

² PTS, Robust elektronisk kommunikation – vägledning för användare vid anskaffning, 2011.

begreppet tillgänglighet. Många menade att beställare och framför allt privatpersoner har lättare att förstå begreppet tillgänglighet samt att många har en tydligare uppfattning vad gäller innebörden av detta begrepp. Tillgänglighet används även som begrepp i SLA³:er och det är många gånger möjligt att kvantifiera tillgängligheten till skillnad från robusthet som kräver en mer komplex redovisning.⁴

Begreppet robusthet nämns även ofta i sammanhang där andra begrepp så som resiliens, redundans och diversitet är vanligt förekommande. Från ett slutkundsperspektiv bidrar sannolikt förekomsten av dessa snarlika begrepp till att ytterligare öka osäkerheten kring innebörden av begreppet robusthet.

Avsaknaden av en gemensam förståelse för robusthet och en positiv inställning samt intresse för frågor som rör robusthet bör i ljuset av ovanstående diskussion ses som en övergripande utmaning för branschen som helhet.

2 Utgångspunkter

De senaste årens snabba teknikutveckling har medfört att utbudet och tillgången till elektroniska kommunikationstjänster har ökat dramatiskt. Utvecklingen har resulterat i att allt fler funktioner i dagens samhälle utförs med hjälp av elektroniska kommunikationstjänster. Detta är bland annat påtagligt bland de funktioner som kan karaktäriseras som samhällsviktiga verksamheter.⁵ Ett illustrativt exempel är utvecklingen inom området E-hälsa där nya tekniska lösningar i grunden förändrar förutsättningarna för att bedriva sjukvårdsverksamhet.⁶ Ett annat exempel är det allt mer utbredda användandet av fiberdistribution för förmedling TV och radio till hushållen. Då TV och radio bland annat används för utsändning av Viktigt meddelande till allmänheten (VMA) är dessa att tjänster att anse som samhällsviktiga.

Det ökande användandet bland såväl samhällsviktiga verksamheter som privatpersoner, organisationer och företag medför mycket höga förväntningar på att elektroniska kommunikationer alltid ska fungera. Det ökande användandet i kombination med användarnas höga förväntningar innebär att dagens samhälle är beroende av elektronisk kommunikation. Detta medför i förlängningen att samhället i dag är mycket sårbart för störningar och avbrott i elektroniska kommunikationer.

Samtidigt är den infrastruktur som tillhandahåller elektroniska kommunikationstjänster mycket komplex och exponerad för en rad sårbarheter. Störningar och avbrott kan uppstå till följd av allt från naturhändelser så som höga flöden och jordskred till stölder, sabotage, terrorhandlingar och enskilda handhavandefel. Majoriteten av de avbrott och störningar som påverkar elektroniska kommunikationstjänster uppstår dock som en konsekvens av fel i logiska system så som exempelvis felaktigt utförda

³ SLA (Service Level Agreement) – ett avtal mellan kund och leverantör med avsikt att garantera en viss nivå av service och support

⁴ Tillgänglighet används även i andra sammanhang och med andra betydelser så som exempelvis tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning.

⁵ MSB, Faller en faller då alla?, 2009.

⁶ E-hälsa är samlingsbegreppet för vård och stöd på distans, dvs. informations- och kommunikationsverktyg som används till förebyggande åtgärder, diagnos, behandling samt övervakning och styrning av hälsa och livsstil.

uppdateringar. Logiska system faller dock utanför avgränsningen av Robusthetsgruppens arbete och kommer således inte att behandlas ytterligare i denna rapport.

Ett omfattande avbrott i elektronisk kommunikation riskerar att medföra mycket svåra konsekvenser för samhället och enskilda individers hälsa och liv. Infrastrukturen för elektronisk kommunikation är således att betrakta som samhällskritisk. Med anledning av detta har regeringen i sin bredbandsstrategi betonat att robusthetsnivån behöver vidmakthållas och utvecklas i takt med teknikutvecklingen och det ökade beroendet av elektronisk kommunikation.⁷

På marknaden för elektronisk kommunikation sker investeringar i robusthet främst på kommersiella och affärsmässiga grunder. I Lag om elektronisk kommunikation (LEK) finns grundläggande krav på driftsäkerhet och förmedling av nödsamtal som utgör en basnivå som alla operatörer ska nå upp till. Verksamheter som ställer högre krav på driftsäkerhet än vad operatörerna levererar i sina standardtjänster måste säkerställa detta genom avtal med operatörerna. Det finns således en risk för att operatörerna på grund av låg efterfrågan väljer att inte genomföra större satsningar än vad som motiveras av deras egna affärsmässiga bedömningar. Konkurrenssituationen och avsaknad av tydliga samhällskrav innebär även att nätägare och operatörer inte har tydliga incitament för att dela med sig av information gällande infrastrukturen. Det finns även en risk för att information om inträffade driftsproblem, logiska attacker samt övriga störningar inte delas mellan olika aktörer då detta riskerar att medföra negativa påverkan på aktörernas varumärken.⁸

I de fall då marknaden inte själv kan uppnå en nivå av robusthet som motsvarar samhällets krav vid extraordinära händelser kan staten genom PTS bidra med upphandling av åtgärder för att möta svåra påfrestningar.⁹ Offentlig sektor kan även påverka marknaden genom sin roll som beställare av stora volymer av elektroniska kommunikationstjänster. I samband med upphandlingar kan offentlig sektor exempelvis ställa krav på robusthet i infrastrukturen som förmedlar dessa tjänster.

Staten har även möjlighet att finansiera vissa typer av åtgärder via anslag för krisberedskap s.k. 2:4-medel.¹⁰ Vidare har staten även möjlighet att bidra till robusthet genom att underlätta samverkan mellan olika aktörer samt genomföra utbildningar och övningar.

Med ambitionen att stärka funktionaliteten i viktiga samhällsfunktioner har även en nationell strategi för skydd av samhällsviktig verksamhet tagits fram.¹¹ Denna strategi kommer att förtydligas och konkretiseras i en handlingsplan och regeringen har uppdragit åt MSB att i samverkan med andra myndigheter, kommuner, landsting,

⁷ Bredbandsstrategi för Sverige, Regeringskansliet, N2009/8317/ITP.

⁸ Problematiken som uppstår till följd av att olika aktörer inte delar information om infrastrukturen behandlas ytterligare i avsnitt 3.3.2.

⁹ PTS, Robust elektronisk kommunikation – vägledning för användare vid anskaffning, 2011, s. 16.

¹⁰ <https://www.msb.se/sv/Produkter--tjanster/Stod-och-ersattningar/Anslag-24-krisberedskap/>

¹¹ Publ. Nr MSB266 –Maj 2011.

länsstyrelser och näringslivet ta fram ett förslag på en sådan handlingsplan som ska vara klar vid utgången av 2013.¹²

Strategin och handlingsplanen kommer att sikte på att säkerställa samhällets funktionalitet och ska ses som ett samlande ramverk för det fortsatta arbetet med att öka förmågan att motstå och återhämta sig från allvarliga störningar i all samhällsviktig verksamhet och utgöra en delmängd i det svenska krisberedskapsarbetet. En central målsättning med detta arbete är att ett systematiskt säkerhetsarbete och kontinuitetshantering är integrerade delar i all samhällsviktig verksamhet från lokal till nationell nivå senast vid utgången av 2020.

Nedanstående figur illustrerar hur ansvaret för att tillgodose robusthet i elektroniska kommunikationer fördelar sig mellan offentlig sektor, användare och tillhandahållare. Figuren har för avsikt att spegla proportionerna mellan de olika ansvarsområdena utan endast redogöra för förekomsten av dessa.



Figur 2. Ansvarsfördelningen mellan stat, användare och tillhandahållare.

Många av de aktörer som deltagit i intervjustudien har diskuterat kring var ansvaret för robust fiberinfrastruktur ligger och hur denna robusthet ska bekostas. Det är inte alla gånger tydligt hur ansvaret fördelar sig mellan de som levererar enskilda tjänster och de som förvaltar infrastrukturen såväl som mellan samhället och enskilda användare.

¹² <https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Samhallsviktig-verksamhet/Handlingsplan-for-skydd-av-samhallsviktig-verksamhet/>

Framför allt har användaransvaret som illustreras i figur 2 diskuterats inom ramen för denna förstudie. Med användaransvar avses den nivå av driftsäkerhet som beställare av elektroniska kommunikationstjänster endast kan tillgodose genom att ingå avtal med operatörer. Något formellt användaransvar har inte fastställts genom vare sig lagstiftning eller annan reglering. I vilken utsträckning verksamheter lever upp till användaransvaret kan antas variera beroende på de enskilda verksamheternas behovsbedömning och ambitionsnivå. Användaransvaret omfattar vitt skilda aktörer så som offentlig sektor, företag och privatpersoner men även aktörer som levererar infrastruktur och tjänster för elektronisk kommunikation har i många fall ett användaransvar.

Då samhällsviktiga verksamheter många gånger använder elektroniska kommunikationstjänster i uppgifter som är av stor betydelse för exempelvis befolkningens liv och hälsa bör användaransvaret för dessa verksamheter vara särskilt påtagligt. Samhällsviktiga verksamheter bör således ha ett mer långtgående ansvar för att genom exempelvis upphandling sträva efter att tillgodose behovet av robust elektronisk kommunikation.

Om samhällsviktiga verksamheter ställer lämpliga krav på robusthet vid upphandlingar kan detta dessutom bidra till att öka operatörernas intresse av att genomföra olika former av robusthetshöjande åtgärder.

Om fiberinfrastrukturen betraktas som en nödvändig samhällsinfrastruktur är de flesta aktörer eniga om att samhället bör bidra ekonomiskt i större utsträckning än vad som sker idag.¹³ En åsikt som framförs är att när samhället ställer krav på nätägare och operatörer att tillhandahålla robusta tjänster och bygga robusta nät bör samhället även vara med och bekosta robustheten.

Om samhället ska ta ett större ekonomiskt ansvar för robusthet aktualiseras bland annat frågan om detta även omfattar den fiberinfrastruktur som krävs för att tillhandahålla tjänster inom exempelvis området E-hälsa. Det skulle i sådana fall medföra att landsting och kommuner får det ekonomiska ansvaret för att bidra till att de individer som nyttjar tjänster för E-hälsa har robusta elektroniska kommunikationer. Samtliga aktörerna som deltagit i studien är överens om att den enskilde medborgaren inte kommer ha möjlighet att bekosta den robusthet som krävs för säker tillgång till exempelvis trygghetslarm.

Många av de intervjuade aktörerna upplever dock en något ökad efterfrågan på robusthet bland företag och organisationer. Samtidigt leder ökad konkurrens och prispress på bredbandsmarknaden till att det finns mindre pengar för aktörerna att lägga på att öka robustheten i fibernäten. Många av aktörerna anser sammanfattningsvis att en gemensam insats av staten och aktörerna på marknaden behövs för att säkra robustheten i fibernäten.¹⁴

¹³ Enligt arbetsgruppen är fiberinfrastrukturen att betrakta som en samhällskritisk infrastruktur.

¹⁴ Ett antal exempel på åtgärder som i nuläget genomförs för att uppnå ökad robusthet återfinns i bilaga 2.

3 Utmaningar för att uppnå robusthet

I detta kapitel presenteras ett antal utmaningar som har identifierats för att vidmakthålla och utveckla robust fiberinfrastruktur. Dessa utmaningar har identifierats i den intervjustudie som ligger till grund för denna rapport samt vid den hearing som genomförts inom ramen för detta arbete. De identifierade utmaningarna har delats in under följande områden:

- Kunskap och förståelse
- Ansvar och samordning
- Tekniska förutsättningar

Kapitlets avsikt är att redogöra för och problematisera kring respektive utmaningsområde samt tillhandahålla ett antal konkreta exempel på utmaningar inom varje område. De utmaningar som har identifierats varierar mellan sådana som rör mer övergripande och strategiska frågor såväl som mer detaljerade frågor, t.ex. användandet av enskild anläggningsteknik.

3.1 Kunskap och förståelse

Av intervjuunderlaget framgår att det råder en generell brist på kunskap och förståelse för frågor som rör robusthet. Bristen på kunskap och förståelse motverkar i förlängningen framväxten av en tydlig efterfrågan vad gäller robusthet.

3.1.1 Bristande kunskap kring behov

Det är många gånger problematiskt för enskilda beställare att identifiera vilket behov de har av robusthet samt vilka konsekvenser som kan uppstå vid störningar och avbrott. Att många beställare saknar insikt vad gäller den egna verksamhetens behov leder i förlängningen till en bristande kravställning mot leverantörerna. Många gånger förväntar sig även beställare att få en hög grad av tillgänglighet i förhållande till det pris som de betalar.

I förlängningen riskerar bristen på kunskap och förståelse från beställarsidan att skapa en situation där endast större företag och organisationer har tillgång till robust elektronisk kommunikation. Att utvecklingen främst drivs av resursstarka aktörer framstår som naturligt och det är positivt att så sker. Dock är det viktigt att även mindre aktörer så som byanät och enskilda företag ges tydliga incitament för att säkerställa robusthet så att utvecklingen inte enbart drivs av ett begränsat antal större aktörer.

3.1.2 Stort utbud och komplicerad teknik

De senaste årens snabba teknikutveckling tillsammans med det omfattande och ständigt ökande utbudet av elektroniska kommunikationstjänster innebär också höga krav på den som beställer dessa tjänster. I dagsläget är det många gånger problematiskt att avgöra vilken typ av infrastruktur som används för att förmedla olika elektroniska kommunikationstjänster och det är vanligt att olika operatörer förmedlar sina tjänster i fiber som finns i exempelvis samma kanalisation. Detta medför en risk för att beställare felaktigt tror sig ha säkerställt robusthet genom att exempelvis upphandla redundanta

tjänster som senare visar sig förmedlas i gemensam infrastruktur. Problematiken är särskilt påtaglig ur ett slutkundsperspektiv.

Nya användningsområden för elektronisk kommunikation så som exempelvis E-hälsa illustrerar även hur tekniken under de senaste åren har utvecklats från att utgöra en bekvämlighet till att i dagsläget vara en nödvändighet.

Denna utveckling har inte fullt ut fått genomslag bland beställare och mycket talar för att elektronisk kommunikation i högre grad bör betraktas som en samhällskritisk infrastruktur. Detta är särskilt relevant vad gäller samhällsviktiga verksamheter där behovet av elektronisk kommunikation många gånger är mycket högt vilket får till följd att svåra konsekvenser riskerar att uppstå vid störningar och avbrott. Ett exempel på detta är det stora telestörningen i Norrbotten i början av 2011 som skapade problem för bland annat Sunderbyns sjukhus. Störningen orsakades av ett avbrott i en mycket viktig fiberkabel.¹⁵

3.1.3 Låg efterfrågan på robusthet

Bristen på kunskap och förståelse bland beställare bidrar sammantaget till att efterfrågan på robust elektronisk kommunikation är låg. I förlängningen medför detta även ett lågt intresse från operatörerna när det kommer till att marknadsföra och tillhandahålla robusta lösningar. Operatörerna upplever många gånger att beställarna ser robusthet som en extrakostnad som de inte är beredda att betala för och efterfrågan drivs framför allt av större företag och organisationer som är tydligare i sin kravställning. Vad gäller kravställning från offentliga aktörer är dessa många gånger begränsade av centralt ingångna ramavtal och har således svårt att utforma sina egna krav på den som tillhandahåller nät och tjänster för elektronisk kommunikation.

Avsaknad av tydlig efterfrågan tycks ha resulterat i en situation där tillhandahållandet av robusta elektroniska kommunikationer många gånger endast drivs av operatörernas behov av att inte vara sämre än sina konkurrenter. Detta bidrar troligtvis till att i förlängningen begränsa utvecklingen inom området.

Av intervjuunderlaget framgår även att operatörerna många gånger har låg kunskap kring hur deras konkurrenter arbetar för att säkerställa robusthet. Att så är fallet beror till stor del på den kommersiella känslighet och sekretess som omgärdar informationen samt att operatörerna har ett affärsmässigt intresse i att inte dela med sig av information till konkurrenter. En bidragande orsak till detta kan även antas vara avsaknaden av gemensam branschstandard som anger hur robusthet ska säkerställas.¹⁶

En ytterligare orsak som försvårar kunskapsspridningen bland operatörerna är att arbeten många gånger utförs av underentreprenörer i flera led. Detta får ibland till följd att detaljkunskap kring fiberinfrastrukturens uppbyggnad och robusthet förblir hos utförandepersonal.

¹⁵ "Trasig kabel stoppar tv, telefoni och internet", <http://www.kuriren.nu/nyheter/default.aspx?articleid=5770539>

¹⁶ Se vidare avsnitt 3.3 Tekniska förutsättningar.

3.2 Ansvar och samordning

Enligt vad som har diskuterats tidigare i denna rapport drivs utvecklingen av robusthet främst utifrån marknadens behov. För att uppnå robusthet krävs således att detta tydligare efterfrågas av de som beställer elektronisk kommunikation. I nuläget utgör dock osäkerheten kring vem som ansvarar för robusthet en utmaning för att uppnå en efterfrågan på detta.

3.2.1 Avsaknad av krav på samhällsviktig verksamhet

I dagsläget ansvarar den som tillhandahåller elektroniska kommunikationstjänster och nät enligt LEK för att verksamheten uppfyller rimliga krav på driftsäkerhet. Någon motsvarande kravställning riktas däremot inte mot de verksamheter som använder elektronisk kommunikation utan det formella ansvaret för att upprätthålla driftsäkerheten vilar i detta fall endast på operatören.

För samhällsviktiga verksamheter, som många gånger är mycket beroende av elektronisk kommunikation och hos vilka avbrott kan medföra mycket negativa konsekvenser för samhället, finns således inga regler som ställer krav på robusthet. En tydligare kravställning gentemot samhällsviktiga verksamheter skulle eventuellt kunna bidra till att öka ansvarstagandet hos dessa och i förlängningen stimulera en större efterfrågan på robusthet.

Enligt vad som tidigare nämnts är en central målsättning i det svenska krisberedskapsarbetet att ett systematiskt säkerhetsarbete och kontinuitetshandling ska vara en integrerad del i all samhällsviktig verksamhet vid utgången av 2020. Implementeringen av sådana metoder förväntas i hög utsträckning bidra till att öka samhällsviktiga verksamheters ansvarstagande och i förlängningen deras efterfrågan på robusta nät och tjänster.

3.2.2 Avsaknad av övergripande aktör med ansvar för samordning

En ytterligare utmaning som lyfts fram i intervjuunderlaget rör avsaknaden av en aktör med ett övergripande ansvar för att fibernät och övrig infrastruktur anläggs på ett enhetligt sätt samt att denna dokumenteras.¹⁷ På en avreglerad marknad med en stor mängd aktörer medför detta att högre krav ställs på enskilda verksamheter när det kommer till att identifiera behov samt rikta och följa upp krav mot leverantörer. En följd av den otydliga ansvarsfördelningen är även att många av studiens deltagare upplever att det råder en brist på samordning mellan såväl myndigheter som departement när det gäller frågor som rör robusthet.

3.2.3 Brister i kravställning och uppföljning vid stödfördelning

Avsaknaden av en aktör med ett övergripande ansvar för anläggning av fiberinfrastruktur blir framför allt påtagligt då det gäller utbyggnaden av mindre nät så som byanät. Enligt studiens deltagare saknar dessa nät många gånger kvalitetssäkring och är sällan inmätta av den som har anlagt dem. Då dessa nät många gånger delfinansieras av staten genom exempelvis stödmedel ur Landsbygdsprogrammet så väl som regionfonder är det olyckligt att tydligare och enhetlig kravställning inte förekommer. Sammantaget framgår ett behov av att rikta tydligare krav vad gäller

¹⁷ Se vidare avsnitt 3.3 Tekniska förutsättningar.

byggnation, dokumentation samt driften av nät i de fall då staten är med som delfinansiär.

I de fall PTS är medfinansiär ställs villkor om bland annat robusthet och säkerhet. PTS hänvisar i dessa fall bl.a. till dokumenten Robusta nät och Robusta noder.¹⁸ Några av de intervjuade aktörerna ställer sig dock frågande till i vilken omfattning dessa krav följs upp och på vilket sätt detta sker. Brist på kvalitetssäkring och uppföljning av kvaliteten i nät som byggs med statligt stöd anses vara en utmaning för robustheten i näten.

3.3 Tekniska förutsättningar

Detta avsnitt behandlar utmaningar som på en mer teknisk nivå begränsar möjligheten att uppnå robust fiberinfrastruktur.

3.3.1 Avsaknad av tydliga krav på driftsäkerhet och robusthet

En utmaning som anknyter till behovet av ansvar och kravställning vilken diskuterades ovan rör avsaknaden av tydliga krav på driftsäkerhet och robusthet.

Både intervjuer och hearing visar på att många aktörer ser ett behov av att fastställa tydligare krav på driftsäkerhet jämfört med de som i dagsläget anges i LEK. Det framgår även ett behov av att tydligare kommunicera kraven på driftsäkerhet samt följa upp att dessa efterlevs.

Kravet vad gäller driftsäkerhet i LEK utgår i nuläget från en rimlighetsbedömning som beaktar såväl tillgänglig teknik som kostnaderna för att genomföra åtgärder. Bestämmelserna i LEK förtydligas ytterligare i PTS allmänna råd om god funktion och teknisk säkerhet.¹⁹

Vad gäller driftsäkerhet kan en intressant jämförelse göras med den norska lagstiftningen som kräver att elektronisk kommunikation tillhandahålls med nödvändig säkerhet för brukarna samt att hänsyn tas till huruvida dessa är samhällsviktiga verksamheter. Något motsvarande krav vad gäller hänsyn till samhällsviktig verksamhet återfinns inte i svensk lagstiftning. Det bör dock förtydligas att det norska regelverket bygger på att samhällsviktiga verksamheter meddelar leverantören vilka tjänster som krävs för att verksamheten ska kunna genomföra sina samhällsviktiga uppgifter, något som i praktiken har visat sig vara en utmaning.²⁰

Många av de aktörer som medverkat i intervjustudien påpekar dock att kravställning inte med nödvändighet behöver utformas som tvingande lagstiftning och att standarder, riktlinjer, allmänna råd och dylikt många gånger kan uppnå lika goda effekter. Att tillhandahålla incitament för att stimulera efterfrågan på robusthet anser dessutom vissa aktörer vara en bättre lösning än att riskera att begränsa marknaden genom betungande lagstiftning.

¹⁸ <http://www.ssnf.org/informationsbank/Rekommendationer/Robusthet/>

¹⁹ PTSFS 2007:2.

²⁰ Post- og teletilsynet, 2009.

3.3.2 Ofullständig eller felaktig dokumentation av nät samt brist på nätinformation

En utmaning som har identifierats är bristen på dokumentation av fibernät. Detta rör ritningar, kartor och protokoll som anger fiberinfrastrukturens förläggning och dess inmätta kvalitet.

Avsaknaden av dokumentation är framför allt tydlig vad gäller de äldsta näten samt mindre stadsnät och byanät. I många fall finns denna kunskap endast hos de individer som har anlagt och förvaltar näten. I vissa fall har dessa nät aldrig mätts in eller så saknas inmättningsprotokoll. Ett flertal respondenter lyfter fram att existerande dokumentation många gånger är bristfällig och inte överensstämmer med verkligheten samt att dokument ibland inte finns digitalt tillgängliga.

Tillförlitlig och tillgänglig dokumentation är en förutsättning för att det ska vara enkelt att lokalisera nät och dess olika beståndsdelar. Detta är självklart viktigt vid nybyggnation, utökning och underhåll av eget nät. Det är dock minst lika viktigt att andra aktörer som riskerar att stöta på fiberinfrastruktur såsom exempelvis väg-, vatten-, elentreprenörer får tillräckligt goda underlag att planera sin verksamhet utifrån.

En bristfällig och icke tillgänglig dokumentation medför en ökad risk för att störningar och avbrott uppstår i samband med framför allt grävarbeten. Dock är det även vanligt med störningar i samband med andra typer av arbeten. Ett exempel är arbete i gemensamma noder (ODF:er etc.).

Bristen på tillförlitlig och tillgänglig dokumentation innebär även att operatörer och större organisationer som hyr fiberförbindelser har svårt att verifiera eller ens bedöma redundanta och geografiskt åtskiljda framföringsvägar. Detta bidrar i förlängningen till att dessa aktörer har svårt att tillhandahålla tillförlitlig information till sina kunder vad gäller robustheten i upphandlad fiberinfrastruktur.

Med anledning av det ovanstående efterfrågar flera respondenter en gemensam miniminivå på hur nät ska dokumenteras och vad som ska ingå i dokumentationen. Flera aktörer upplever även att det behövs en gemensam standard och/eller styrande centraliserad process rörande dokumentation. Vissa aktörer menar att de brister i dokumentation som finns aldrig kommer att åtgärdas om det inte ställs tydliga krav.

Möjligheten att tillhandahålla tillförlitlig dokumentation försvåras ytterligare av de omfattande resurser och den tidsåtgång som krävs för att retroaktivt upprätta och korrigera dokumentationen för existerande nät.

Även i de fall då tillförlitlig dokumentation finns tillgänglig kan det dock vara svårt att ta del av denna för de aktörer som är i behov av den. I många fall åberopar nätägare sekretess med hänvisning till rikets säkerhet och affärsmässiga intressen vilket leder till att uppgifter inte lämnas ut. Att så är fallet kan många gånger antas bero på att de som äger informationen hellre tar det säkra före det osäkra för att undvika risken att lämna ut sekretessklassad information. Avsaknaden av en diskussion mellan operatörer och nätägare kring behovet av dela denna typ av information bidrar ytterligare till att komplicera denna utmaning.

Sammanfattningsvis kan sägas att en tillförlitlig och tillgänglig dokumentation minskar risken för långvariga störningar för såväl medborgare som samhällsviktiga verksamheter. Det får å andra sidan vägas mot fiberinfrastrukturens sårbarhet och sekretess kopplat till denna. Exempelvis kan uppgifter om samhällsviktig verksamhets fiberinfrastruktur röjas, vilket kan leda till en ökad sårbarhet (brottslighet, sabotage, terrorism etc.). Detta kan ha stor betydelse för hur sekretessbedömningen ska göras och i slutändan vilken dokumentation som kan tillgängliggöras och vem som kan ta del av den. Tillgänglighet kan också innebära att förhållanden kan röjas som är till affärsmässig nackdel för enskilda nätägare och operatörer (till exempel täckningsgrad, kapacitet osv.).

3.3.3 Avsaknad av standardiserade anläggningstekniker

Det finns en stor vinst med att fiberinfrastruktur uppnår eller överträffar gemensamt definierade kvalitetsnivåer. Det finns idag en mängd standarder, handböcker och riktlinjer för hur nät ska byggas framtagna av myndigheter, branschorganisationer och föreningar som exempelvis PTS, SSNf och SKL. Det finns dock ingen gemensam standard som är obligatorisk att följa när nya nät byggs. Flera aktörer efterfrågar en styrande standard som exempelvis definierar grundläggande kvalitetsnivåer och reglerar nätets robusthet.

En avsaknad av standarder leder till en stor variation i hur nät anläggs och vilken kvalitet de håller. Det gäller exempelvis förläggningsdjup, märkning, val av kanalisation och förläggningstekniker. Flera aktörer uppger att nyanläggning av infrastruktur behöver göras på ett mer kostnadseffektivt och enhetligt sätt. Det skulle underlätta om alla byggde enligt samma standard vilket då även skulle underlätta eventuellt framtida uppköp och samgåenden.

En standardisering skulle även förenkla för de entreprenörer som utför service och underhåll. En sådan standardisering skulle även kunna vara en viktig del i strävan att all infrastruktur ska kunna betraktas som en del i den nationella bredbandsinfrastrukturen. Något som blir allt viktigare i takt med att betydelsen och beroendet av denna infrastruktur ökar.

Ovanstående standardiseringsarbete bör enligt flera av aktörerna vara branschdrivet och utgå från de anvisningar som finns idag som exempelvis PTS och SSNf tillhandahåller. Några av aktörerna anser att inspiration också kan hämtas från andra branscher, såsom EBR²¹.

Vad gäller enskilda anläggningstekniker så finns det olika uppfattningar kring vad som är det mest lämpade i förhållande till ekonomi för att få till en så robust fiberinfrastruktur som möjligt. Det finns till exempel skiftande uppfattningar om huruvida lufthängd fiber i tätort, okanaliserad fiber i åkermark eller banvallar är robusta tekniker eller inte.

²¹ <http://www.svenskenergi.se/sv/Vi-arbetar-med/Nat/EBR/>

3.3.4 Brist på kompetens och kunskap

Något som kan ha stor påverkan på fiberinfrastrukturens robusthet är kvaliteten på det som produceras. Vid ny- och ombyggnad påverkar naturligtvis personalens kompetens anläggningens kvalitet och i slutändan robustheten.

För att genomföra samtliga nödvändiga moment såsom exempelvis övergripande utformning/beställning, projektering, planering av fiberarbeten, fibersvetsning och inmätning är adekvat kompetens hos respektive relevant yrkeskategori nödvändig. Det innebär att tillräcklig kompetens måste finnas i hela kedjan från exempelvis nätplanerare och projektörer till fibersvetsare och inmätningstekniker.

Ett flertal aktörer har påtalat den akuta kompetensbrist som råder inom flera av ovanstående yrkeskategorier. Som bakomliggande orsaker nämns både skiftet i teknik och stora pensionsavgångar. Som exempel har nämnts att projekt försenas eftersom installationer inte håller tillräcklig kvalitet och därmed måste göras om.

Att denna kompetens är viktig råder det ingen tvekan om och hur denna ska säkerställas finns det olika idéer kring. Vissa menar att det krävs utbildningar som säkerställer kvaliteten hos respektive kompetens och att detta ska verifieras med certifieringar. Andra menar att det åtminstone krävs någon form av kunskapsprov för att tillgodose att en grundläggande kompetens finns hos dem som ska få arbeta med ny- och ombyggnation av fibernät.

3.4 Prioriterade utmaningar

De utmaningar som har identifierats i detta avsnitt har behandlats av Robusthetsgruppen på ett gemensamt arbetsgruppsmöte. Arbetsgruppen diskuterade framför allt vilka utmaningar som bör prioriteras för kommande arbetsinsatser. Utifrån denna diskussion gjordes ett urval av utmaningar som arbetsgruppen i första hand anser bör behandlas inom ramen för det kommande arbetet i Bredbandsforum.

Baserat på urvalet ansåg arbetsgruppen att den utmaning som rör avsaknaden av en gemensam syn och förståelse för robusthet är den som främst bör vara föremål för åtgärder. En gemensam syn och förståelse för robusthet är enligt arbetsgruppen en förutsättning för genomförandet av framtida arbetsinsatser och denna utmaning bör därför ses som särskilt prioriterad. Enligt arbetsgruppen kan åtgärder som syftar till att förankra en gemensam syn och förståelse för robusthet bland sektorns aktörer dessutom antas bidra positivt till arbetet med övriga utmaningar.

Övriga utmaningar som arbetsgruppen anser bör vara fokus för kommande åtgärder är:

- Ofullständig eller felaktig dokumentation av nät samt brist på nätinformation
- Bristande kunskap kring behov
- Avsaknad av tydliga krav för driftsäkerhet och robusthet
- Avsaknad av krav på samhällsviktig verksamhet
- Avsaknad av standardiserade anläggningstekniker

Arbetsgruppen ansåg inte att det fanns behov av att genomföra en inbördes prioritering mellan utmaningarna och samtliga utmaningar ligger till grund för de inriktningsområden som presenteras i nästföljande kapitel.

4 Inriktning för kommande åtgärder

I föregående avsnitt redovisas ett antal utmaningar som i nuläget begränsar möjligheten att uppnå robust fiberinfrastruktur. Med utgångspunkt i det urval som har gjorts bland dessa utmaningar lämnar arbetsgruppen i detta kapitel förslag på inriktningsområden för kommande arbetsinsatser. De inriktningsområden som föreslås har främst identifierats genom diskussioner i arbetsgruppen samt genom analyser av intervjuunderlag och slutsatser från genomförd hearing. Arbetsgruppen har inte för avsikt att prioritera mellan inriktningsområdena och förhoppningen är att dessa gemensamt bidrar till att hantera flera av de utmaningar som har identifierats.

Arbetsgruppen föreslår således följande inriktningsområden för kommande arbete:

- Skapa samsyn kring robusthet och förtydliga dess innebörd för relevanta aktörer
- Se över behovet av att vidareutveckla metoder och arbetssätt för att uppnå ökad robusthet
- Öka kunskapen om behovet av robusthet hos beställare
- Se över möjligheten att genom olika former av kravställning uppnå ökad robusthet

Inriktningsområdena presenteras närmare under nedanstående rubriker.

4.1 Skapa samsyn kring robusthet och förtydliga dess innebörd för relevanta aktörer

För att skapa samsyn kring robusthet anser arbetsgruppen att en gemensam definition behöver tas fram och förankras hos berörda aktörer. Begreppet robusthet har bland annat definierats av PTS men enligt arbetsgruppen är denna definition ej vedertagen och saknar spridning bland aktörerna inom branschen.²² Även andra beskrivningar av begreppet robusthet förekommer.²³

Ytterligare förvirring uppstår till följd av att även andra begrepp används för att beskriva liknande företeelser. Ett exempel på detta är ordet ”resiliens” som enligt MSB avser ett systems långsiktiga förmåga att motstå, klara av och återhämta sig efter förändringar.²⁴

Ur perspektivet elektronisk kommunikation ligger även begreppet tillgänglighet nära till hands för att beskriva robusthet i infrastrukturen. Detta är framför allt påtagligt ur ett slutkundsperspektiv där begreppet tillgänglighet används för att beskriva kundernas förväntningar på leveransen av de tjänster som beställts.

²² PTS definierar robusthet som ”förmågan att motstå störningar och avbrott samt förmågan att minimera konsekvenserna om de ändå inträffar”.

²³ ”Robusthet i ett system är systemets förmåga att tillgodose ett behov trots störning av ett visst slag.”, KBM, 2008.

²⁴ www.msb.se/sv/Forebyggande/Naturolyckor/Nationell-plattform/Kampanjen-Making-Cities-Resilient/Vad-ar-Resiliens-och-hur-skapar-man-det

Sammantaget anser arbetsgruppen att begreppen bör förtydligas och sektorn behöver enas kring vad som avses med- och omfattas av begreppet robusthet. Detta arbete kan rimligtvis utgå från den definition som PTS tagit fram men denna måste förankras med relevanta aktörer och därefter behöver åtgärder vidtas för att sprida information kring denna.

4.2 Se över behovet av att vidareutveckla metoder och arbetssätt för att uppnå ökad robusthet

Inom ramen för de diskussioner som förts i arbetsgruppen uppmärksammades behovet av att analysera existerande metoder och arbetssätt som i dagsläget används för att säkerställa robusthet. En sådan behovsanalys bör omfatta alla områden som krävs för att anlägga och upprätthålla robust fiberinfrastruktur. Sådana områden inkluderar bland annat planering, projektering, anläggning, drift och underhåll. Även från beställarsidan bör behovet av att vidareutveckla metoder och arbetssätt för exempelvis upphandling analyseras. Denna behovsanalys förväntas dels identifiera mer komplexa utvecklingsområden där omfattande insatser krävs men även sådana områden där enklare åtgärder kan bidra till ökad robusthet.

Då behovsanalysen kan komma att inkludera såväl övergripande processer som enskilda aktiviteter bör denna genomföras enligt ett strukturerat och systematiskt tillvägagångssätt.

En metod som kan användas för att genomföra en sådan strukturerad behovsanalys är kontinuitethantering. Kontinuitethantering innebär att långsiktigt etablera och kontinuerligt vidmakthålla en förmåga att upprätthålla sin verksamhet, oavsett vad som inträffar.²⁵ Metoden omfattar samtliga verksamhetsnivåer från övergripande processer till aktiviteter och enskilda resurser. Metoden kan dessutom tillämpas av alla berörda aktörer så som nätägare, operatörer, entreprenörer och beställare.

Ett aktivt arbete med kontinuitethantering skulle medföra att de aktörer vars arbete bidrar till robust fiberinfrastruktur får en ökad insyn i den egna verksamhetens sårbarheter. Med utgångspunkt i dessa identifierade sårbarheter kan aktörerna därefter utveckla sina metoder och arbetssätt för att förebygga samt hantera avbrott och störningar, vilket i förlängningen bidrar till att öka robustheten i fiberinfrastrukturen.

4.3 Öka kunskapen om behovet av robusthet hos beställare

Enligt arbetsgruppen kommer åtgärder som syftar till att öka beställarnas kunskap om behovet av robusthet i förlängningen bidra till en ökad efterfrågan på robusta lösningar.

Eftersom arbetet i robusthetsgruppen är avgränsat till fiberinfrastruktur bör denna inriktning främst avse de som beställer denna typ av infrastruktur, d.v.s. nätägare och operatörer. En sådan avgränsning exkluderar dock slutkunderna vilka i förlängningen kan bidra till att även stimulera leverantörernas efterfrågan på exempelvis robust anläggningsteknik. Då efterfrågan med fördel drivs utifrån ett slutkundsperspektiv bör

²⁵ <https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Samhallsviktig-verksamhet/Kontinuitethantering/>, För en närmare beskrivning av kontinuitethantering se även ISO 22301.

kunskapshöjande åtgärder även omfatta de som beställer elektroniska kommunikationstjänster.²⁶

För att öka kunskapen om behovet av robusthet är det inledningsvis viktigt att robusthetsfrågor förs upp på agendan och diskuteras i högre utsträckning än vad som sker i dagsläget. Ur ett beställarperspektiv kan det dessutom vara relevant att förtydliga relationen mellan tillgängligheten i elektroniska kommunikationstjänster och graden av robusthet i den underliggande fiberinfrastrukturen. Konkreta åtgärder kan därefter genomföras i form av exempelvis riktade utbildningsinsatser såväl som genom framtagandet av branschspecifika rekommendationer för anskaffning av robust elektronisk kommunikation.²⁷

4.4 Se över möjligheten att genom olika former av kravställning uppnå ökad robusthet

En förutsättning för att vidmakthålla och utveckla robust fiberinfrastruktur är att detta faktiskt efterfrågas av de som beställer infrastrukturen. Enligt vad som nämnts ovan bör efterfrågan i grunden stimuleras av slutkunderna d.v.s. de enskilda verksamheter och privatpersoner som beställer elektroniska kommunikationstjänster. Särskilt samhällsviktiga verksamheter bör ha goda förutsättningar för att ställa krav på robusthet vid inköp och upphandlingar.

Enligt vad som också berörts ovan saknar dock många gånger samhällsviktiga verksamheter insyn i vilka behov de har vad gäller tillgång till elektronisk kommunikation. Förutom informationsspridning och utbildningsinsatser som syftar till att öka verksamheternas förståelse för sina behov kan även olika former av kravställning bidra till att stimulera verksamheternas efterfrågan på robust elektronisk kommunikation. Sådan kravställning kan utgöras av såväl lagar och förordningar som myndighetsföreskrifter och allmänna rekommendationer.

Kravställning kan riktas mot de leverantörer som förser samhällsviktiga verksamheter med elektroniska kommunikationstjänster men även mot verksamheterna själva. Exempelvis kan olika robusthetsnivåer tas fram för olika typer av samhällsviktiga verksamheter där de högsta nivåerna gäller för de verksamheter som anses mest kritiska. Dessa nivåer kan därefter kopplas till olika krav vad gäller verksamheternas tillgång till robusthet och kompletteras med en tydligare kravställning mot de leverantörer som tillhandahåller dessa samhällsviktiga verksamheter med elektroniska kommunikationstjänster. En analys av hur andra länder arbetar med kravställning kan i detta sammanhang bidra med intressanta ingångsvärden.

²⁶ När det gäller slutkundernas krav på robusthet handlar det dock i huvudsak om krav på den logiska nivån vilket ligger utanför arbetets avgränsning.

²⁷ Ett exempel på en sådan branschspecifik rekommendation är - Vägledning för robust elektronisk kommunikation inom finansiella sektorn, FSPOS, 2012.

5 Bilaga 1 – Intervjuade organisationer

- IT&Telekomföretagen
- MSB
- Svenska Kraftnät
- Eltel Networks
- Svenska Stadsnätsföreningen
- PTS
- Telenor
- Relacom
- Trafikverket ICT
- Tekniskaverken
- Utsikt Bredband
- Skanova
- SABO
- SVT
- Inera/Sjunet
- Tele2
- Ericsson

6 Bilaga 2 – Åtgärder som i nuläget genomförs för att uppnå ökad robusthet

- Ledningskollen
www.ledningskollen.se
- PTS vägledning för anskaffning av robust elektronisk kommunikation
<http://www.pts.se/upload/Remisser/2010/vagledning-robust-elektronisk-kommunikation-pts-er-2010-18.pdf>
- PTS strategi för robust elektronisk kommunikation 2012 – 2014
<http://www.pts.se/upload/Rapporter/Tele/2012/Strategi%20f%C3%B6r%20robust%20elektronisk%20kommunikation%202012-2014.pdf>
- PTS föreskrifter om driftsäkerhet
http://www.pts.se/upload/Documents/SE/PTSFS_20072_allmanna_rad_god_funktion_teknisk%20sakerhet.pdf
- Svenska Kraftnäts och PTS gemensamma El-teleseminarier 2013
<http://www.pts.se/sv/Bransch/Internet/Robust-kommunikation/Utbildningar-och-ovningar-i-krishantering/El--och-teleseminarier-2013/>
- PTS samverkansövning Telö 13
<http://www.pts.se/sv/Bransch/Internet/Robust-kommunikation/Utbildningar-och-ovningar-i-krishantering/Telo-13/>
- DIO, Driftinformation mellan operatörer
<https://diowebb.se/>