

Nätsäkerhetsavdelningen

Konsekvensutredning avseende föreskrifter om krav på driftsäkerhet

Post- och telestyrelsen (PTS) avser att med stöd av 30 § förordningen (2003:396) om elektronisk kommunikation utfärda föreskrifter avseende tekniska och organisatoriska åtgärder för att säkerställa att verksamheten uppfyller rimliga krav på driftsäkerhet, nedan kallade föreskrifterna.

PTS redovisar härmed sin utredning enligt förordning (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning.

Sammanställning av uppskattning av kostnader, se [bilaga 1](#).

Post- och telestyrelsen

Postadress:
Box 5398
102 49 Stockholm

Besöksadress:
Valhallavägen 117
www.pts.se

Telefon: 08-678 55 00
Telefax: 08-678 55 05
pts@pts.se

Innehåll

1	Inledning.....	5
2	Bakgrund till regleringen	6
3	Beskrivning av problemet och vad PTS vill uppnå	8
3.1	Användningen fortsätter att öka	8
3.2	Samhället blir allt mer beroende av elektronisk kommunikation.....	9
3.3	Vad vill PTS uppnå med nya föreskrifter	10
3.4	Områden som krävställs i föreskrifterna.....	10
4	Alternativa lösningar och vilka effekterna blir om någon föreskrift inte kommer till stånd.....	12
4.1	Justering av vissa begrepp i de allmänna råd som finns idag eller framtagning av nya allmänna råd	12
4.2	Detaljerade krav på ”hur” i stället för teknikneutrala krav på ”vad”	13
4.3	Att fastställa krav på en högre abstraktionsnivå	13
4.4	PTS bedömning av det mest lämpliga regleringsalternativet	14
5	Uppgifter om vilka som berörs av regleringen.....	15
6	Uppgifter om vilka kostnadsmässiga och andra konsekvenser föreskrifterna medför.....	16
6.1	Sociala konsekvenser.....	16
6.2	Ekonomiska konsekvenser.....	17
6.3	Miljömässiga konsekvenser.....	18
7	Rimlighet och driftsäkerhet.....	20
8	Bedömning av om regleringen överensstämmer med skyldigheter som följer av Sveriges anslutning till EU	21
9	Bedömning om förändringar för kommuner etc.	22
10	Företag.....	23
10.1	Beskrivning av antalet tillhandahållare som berörs, vilka branscher de är verksamma i samt storleken på dessa	23

11	Föreskrifternas innehåll och konsekvenser.....	25
11.1	Definitioner	25
11.2	Föreskrifternas krav	27
11.2.1	Övergripande driftsäkerhetsarbete.....	27
11.2.2	Dokumentation av tillgångar och förbindelser	31
11.2.3	Riskanalys och konsekvensanalys.....	33
11.2.4	Planering för och hantering av inträffade händelser som kan orsaka störningar eller avbrott	39
11.2.5	Åtgärder efter riskbedömning	44
11.2.6	Hot som måste beaktas i riskanalyser.....	47
11.2.7	Åtgärder avseende åtkomst och behörighet	52
11.2.8	Åtgärder avseende övervakning och beredskap.....	54
11.2.9	Åtgärder avseende redundans och reservkraftsförsörjning.....	56
11.2.10	Redundans av tillgångar.....	58
11.2.11	Redundans av förbindelser.....	63
11.2.12	Reservkraftssystem.....	66
11.2.13	Undantag	74
12	Bedömning av om särskilda hänsyn behöver tas när det gäller tidpunkt för ikraftträdande och om det finns behov av speciella informationsinsatser	77
13	Beskrivning av påverkan på konkurrensförhållandena	79
14	Beskrivning av om särskild hänsyn behöver tas till små tillhandahållare ..	81
15	PTS samråd med marknaden	83
16	Avslutning.....	84
16.1	Underrättelse för anmälan till Europeiska kommissionen	84
16.2	Kontaktpersoner.....	84
Bilaga 1	Sammanställning av kostnader och hur de har uppskattats	85
	Investeringskostnader.....	85

Tidsuppskattningar för administrativa och övriga timbaserade kostnader....	86
Timkostnad	86
Kategorisering av företag.....	86
Sammanställning administrativa kostnader	87
Sammanställning övriga timbaserade kostnader.....	87

1 Inledning

Post- och telestyrelsen (PTS) är sektorsmyndighet för området elektronisk kommunikation i Sverige.

Enligt 5 kap. 6 b § lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation (LEK) ska den som tillhandahåller elektroniska kommunikationsnät eller allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster vidta lämpliga tekniska och organisatoriska åtgärder för att säkerställa att verksamheten uppfyller rimliga krav på driftsäkerhet.

Enligt 30 § förordning (2003:396) om elektronisk kommunikation får PTS utfärda föreskrifter om på vilket sätt skyldigheten enligt 5 kap. 6 b § LEK ska fullgöras.

Syftet med nu föreslagna föreskrifter är främst att förtydliga vilka tekniska och organisatoriska åtgärder som tillhandahållare ska vidta för att säkerställa en rimlig nivå av driftsäkerhet vid tillhandahållande av allmänna kommunikationsnät eller allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster.

I den fortsatta framställningen används begreppen ”kommunikationsnät” eller ”nät” synonymt med begreppet ”allmänt kommunikationsnät”, definierat i LEK. Vidare används begreppen ”kommunikationstjänst” eller ”tjänst” synonymt med begreppet ”elektronisk kommunikationstjänst”, även detta definierat i LEK. Med ”tillhandahållare” avses nedan såväl tillhandahållare av nät som av tjänster.

2 Bakgrund till regleringen

Tillhandahållare av kommunikationsnät och -tjänster är skyldiga att säkerställa att verksamheten, t.ex. tillhandahållandet av en bredbands- eller telefonitjänst, uppfyller en grundläggande, rimlig nivå av driftsäkerhet. Driftsäkerhetskravet framgår av 5 kap. 6 b § LEK som lyder:

Den som tillhandahåller allmänna kommunikationsnät eller allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster ska vidta lämpliga tekniska och organisatoriska åtgärder för att säkerställa att verksamheten uppfyller rimliga krav på driftsäkerhet. De åtgärder som vidtas ska vara ägnade att skapa en säkerhetsnivå som, med beaktande av tillgänglig teknik och kostnaderna för att genomföra åtgärderna, är anpassad till risken för störningar och avbrott. Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om på vilket sätt skyldigheten ska fullgöras och om undantag från skyldigheten.

Begreppet ”driftsäkerhet” infördes i bestämmelsen år 2011. Dessförinnan användes begreppet ”god funktion och teknisk säkerhet”, vilket också var det begrepp som PTS använde när myndigheten utfärdade allmänna råd 2007¹. Enligt de befintliga allmänna råden bör den som tillhandahåller allmänna kommunikationsnät eller allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster bedriva ett långsiktigt och framåtsyftande säkerhetsarbete. Vidare stadgar de allmänna råden att tillhandahållare regelbundet bör genomföra riskanalyser och bedöma på vilket sätt riskerna ska hanteras, samt skapa rutiner för riskhantering. Tillhandahållare bör även skapa rutiner för hantering av avbrott och störningar samt rutiner för uppföljning av inträffade incidenter etc.

De befintliga allmänna råden är alltså relevanta för det driftsäkerhetsarbete som bedrivs inom sektorn. Vissa benämningar och uttryck är dock i behov av justering, bl.a. mot bakgrund av de språkliga förändringarna i 5 kap. 6 b § LEK. Därtill har PTS bedömt att de åtgärder, t.ex. genomförande av riskanalyser, som beskrivs i de allmänna råden är så fundamentala för ett fullgott driftsäkerhetsarbete att de ska omsättas till föreskrifter.

Utöver en sådan revision av de befintliga allmänna råden har PTS, mot bakgrund av den ökade användningen och det ökande beroendet av elektronisk kommunikation (beskrivet nedan), identifierat ett behov av att ställa flera krav och ytterligare tydliggöra för slutanvändare och tillhandahållare vilka åtgärder som måste vidtas för att uppnå en rimlig nivå av driftsäkerhet i nät och tjänster. Detta genom att ställa krav på tillhandahållare att dessa ska vidta skyddsåtgärder inom vissa angivna områden, vilka PTS, genom t.ex. tillsyn, inrapporterade incidenter, risk- och sårbarhetsanalys för sektorn, samråd eller annan utredning, har funnit är särskilt viktiga för att säkerställa driftsäkerheten.

Det kan även nämnas att liknande regelverk redan är framtagna i Finland² och Norge³. De sakområden som PTS nu har för avsikt att reglera omfattas i stort av dessa länders föreskrifter. Detta innebär att tillhandahållare som är

¹ Post- och telestyrelsens allmänna råd om god funktion och teknisk säkerhet samt uthållighet och tillgänglighet vid extraordinära händelser i fredstid (PTSFS 2007:2).

² Föreskrift om säkerställande av kommunikationsnät och kommunikationstjänster, 54 A/2012

³ Minstekrav til reservströmkapasitet i landmobile nett, PT-ref. 1402794

verksamma även i Finland och Norge kommer att kunna känna igen, och till viss del även vara förberedda på, sådana krav, även om regleringen och skyddsåtgärderna måste anpassas efter respektive lands marknad och förutsättningar i övrigt.

3 Beskrivning av problemet och vad PTS vill uppnå

Störningar och avbrott i elektroniska kommunikationsnät och -tjänster inträffar dagligen. De störningar och avbrott som är av betydande omfattning ska, sedan 2011, rapporteras in till PTS⁴, vilket bidragit till att myndigheten har en god bild av dessa allvarliga störningar och avbrott. PTS ser inte någon tydlig trend som indikerar att antalet betydande störningar och avbrott är på väg att minska. Samtidigt kan PTS konstatera att det finns två tydliga trender som innebär att kraven på driftsäkerhet i nät och tjänster måste tydliggöras. Den första trenden är att användningen av elektroniska kommunikationstjänster fortsätter att öka i samhället. Den andra trenden är att beroendet av elektronisk kommunikation även det fortsätter att öka. Nedan beskrivs dessa två trender.

3.1 Användningen fortsätter att öka

En av anledningarna till att PTS nu har för avsikt att föreskriva om krav på driftsäkerhet är att användandet av elektroniska kommunikationstjänster fortsätter att öka i samhället. PTS upprättar och publicerar fortlöpande rapporten Svensk Telemarknad, en rapport med statistik hänförlig till marknaden för elektronisk kommunikation. Ur statistikunderlaget framgår bl.a. att antalet fasta abonnemang för ip-baserad telefoni ökar. Den 30 juni 2014 utgjorde denna abonnemangsform 44 procent av totalt 3,9 miljoner fasta telefoniabonnemang. Antalet PSTN-abonnemang (traditionella fasta telefoniabonnemang) är dock på nedgång allteftersom tillhandahållarna byter ut äldre nättekniker mot nyare och användare väljer att gå över till mobila kommunikationstjänster. Totalt sett minskar antalet fasta abonnemang, samtidigt som marknaden för mobila samtals- och datatjänster fortsätter att växa. Det sker således en tydlig övergång från fasta anslutningar till mobila kommunikationsnät.

Under senare år har antalet mobilabonnemang ökat markant och den 30 juni 2014 fanns 14 miljoner mobilabonnemang. Förutom dessa abonnemang finns även abonnemang för telematik, dvs. abonnemang som används för maskin-till-maskin-kommunikation, vilka ökade med 23 procent till 5 578 000, jämfört med samma tid året innan. Mängden data som transporteras i mobilnäten blir också allt större. Första halvåret 2013 överfördes totalt 164 000 terabyte, en ökning med 31 procent jämfört med samma period föregående år.

Antalet bredbandsabonnemang via fiber och fiber-LAN var över 1,3 miljoner i slutet av juni 2014, en ökning i antal med 21 procent jämfört med samma tidpunkt året innan. Dessa abonnemang är nu fler än antalet xDSL-abonnemang. Antalet mobila bredbandsabonnemang uppgick till 8,1 miljoner det första halvåret 2014, vilket är en ökning med 7 procent, sedan första halvåret 2013.

⁴ När och hur rapportering ska ske och vad rapporterna ska innehålla framgår av PTS föreskrifter och allmänna råd om rapportering av störningar eller avbrott av betydande omfattning PTSFS 2012:2.

Siffrorna redovisade ovan talar sitt tydliga språk. Användningen av elektroniska kommunikationstjänster ökar sammantaget stadigt i Sverige, vilket ställer höga krav på fortlöpande expansion och utveckling av nät och tjänster.

3.2 Samhället blir allt mer beroende av elektronisk kommunikation

I takt med att sektorn elektronisk kommunikation stadigt växer har den även fått allt större betydelse i samhället. Detta gäller inte enbart för privatpersoner och företag, många samhällsfunktioner är idag också allt mer beroende av att kunna utbyta information elektroniskt mellan individer, organisationer och tekniska system. Detta informationsutbyte är särskilt viktigt vid olyckor, kriser samt vid andra allvarliga händelser som på olika sätt prövar vårt samhälle. Orsakerna till det ökade beroendet av elektronisk kommunikation är många, t.ex. framtagning och ökad användning av e-tjänster inom offentlig och privat sektor, förändrad mediekonsumtion och framväxten av ip-tv-tjänster. Förutom att olika typer av system, exempelvis faktura- och ordersystem, är beroende av uppkoppling läggs också allt fler tjänster ut i det så kallade ”molnet”. Vi går även mot ett mer kontantlöst samhälle, där betalningsströmmar är helt beroende av elektroniska kommunikationer. Dagens infrastruktur blir då en mycket kritisk faktor för säkra och fungerande transaktioner.

Samhällets och individers förväntningar på att kunna vara uppkopplad jämt och att kunna använda alla tjänster på alla olika plattformar påverkar också efterfrågan och användningen av tjänsterna. Trenden går mot att användare vill och behöver nyttja alla tjänster överallt och hela tiden. Detta ställer stora krav på driftsäkerheten i de elektroniska kommunikationsnäten. Kraven på driftsäkerhet kommer sannolikt inte heller minska i framtiden utan snarare öka ytterligare allteftersom innehållstjänster blir allt mer realtidskritiska och allt mer kapacitet krävs av näten, då mängden data som transporteras hela tiden ökar och näten dessutom används av allt fler.

Allteftersom komplexiteten i näten och tjänsterna ökar, ökar även risken för att störningar och avbrott ger fler drabbade och mer svårlösta fel. PTS noterar en tydlig övergång från äldre tekniker till att allt fler tjänster förmedlas genom ip-teknik. Användare har flyttats och flyttas alltjämt över till, och blir helt beroende av, olika ip-plattformar. I jämförelse med t.ex. äldre kretskopplad teknik är ip-plattformarna mer centraliserade. Centraliseringen kan t.ex. innebära ökade möjligheter till övervakning och kontroll och därmed också minskade kostnader för tillhandahållaren, men innebär också att störningar och avbrott i tjänsteplattformarna drabbar många fler användare än tidigare tekniker. Trots befintliga allmänna råd visar tillsyn som PTS har bedrivit, med stöd av de allmänna råden, med anledning av ett flertal omfattande och långvariga störningar och avbrott i ip-baserade telefoniplattformar att driftsäkerhetsarbetet som tillhandahållarna bedriver för ip-plattformar har varit bristfälligt och inte tillräckligt anpassat för komplexiteten i den nya tekniken, samtidigt som användarnas beroende av ip-tjänsterna som nämnts ökar.

3.3 Vad vill PTS uppnå med nya föreskrifter

PTS har följande syften med föreskrifterna:

1. Att tydliggöra för tillhandahållare vilka skyddsåtgärder som ska vidtas för att säkerställa att verksamheten uppfyller rimliga krav på driftsäkerhet.
2. Att, genom att ställa krav på skyddsåtgärder, öka driftsäkerheten i nät och tjänster.
3. Att tydliggöra för slutanvändare vilken driftsäkerhet de kan förvänta sig från sina tillhandahållare.

Marknadens aktörer är skyldiga att utifrån ett samhällligt, inte kommersiellt, perspektiv upprätthålla en rimlig nivå av driftsäkerhet i sina nät och tjänster. Ett av syftena med föreskrifterna är således att tydligare etablera den grundläggande nivå av driftsäkerhet som ska upprätthållas i nät och tjänster genom att konkret ange områden för vilka tillhandahållare måste vidta skyddsåtgärder samt att säkerställa att dagens skyddsnivå inte sänks. För vissa områden ställer PTS krav på vad som konkret måste uppnås med en skyddsåtgärd, men inte hur detta ska åstadkommas. Det gäller krav avseende redundans och vissa krav avseende reservkraft.

Ett av målen med föreskrifterna är att minimera antalet och omfattningen av störningar och avbrott i nät och tjänster och deras konsekvenser. Genom att ställa krav på skyddsåtgärder som tillhandahållare måste vidta för att säkerställa att verksamheten uppfyller rimliga krav på driftsäkerhet kommer driftsäkerheten i näten och tjänsterna, enligt PTS bedömning, att förbättras.

Vidare syftar regleringen med en grundläggande driftsäkerhetsnivå till att göra det tydligare för användarna vad de kan förvänta sig för miniminivå vad gäller driftsäkerhet, framför allt vad gäller nivån på redundans och reservkraft. Med en tydlig grundläggande driftssäkerhetsnivå blir det också lättare för samhällsviktiga användare och andra med behov av en högre nivå av driftsäkerhet att säkerställa att de har tillgång till och beställer och betalar för den nivå de behöver, utöver grundnivån. I sammanhanget kan påpekas att de krav på grundläggande driftsäkerhetsnivå som föreskrivs inte är tillräckliga för att möta de höga krav på driftssäkerhet som exempelvis ett sjukhus med mycket stort behov av ständigt fungerade elektroniska kommunikationer måste ställa.

3.4 Områden som kravställs i föreskrifterna

En rad hot kan leda till störningar och avbrott i elektroniska kommunikationsnät och -tjänster. PTS gör årligen en analys av hot, sårbarheter och risker som utgår från en systemmodell som används för att relatera olika händelser till bedömningar av sannolikheten för, och omfattningen av, negativa samhällliga konsekvenser⁵. PTS granskar och analyserar även de större incidenter som inträffat under året, vilka tillhandahållarna är skyldiga att rapportera⁶. Vidare genomför myndigheten både händelsestyrda och planlagda tillsyner inom

⁵ Risk- och sårbarhetsanalys för sektorn elektronisk kommunikation, Myndighetens redovisning för 2013 samt Driftsäkerhet i elektroniska kommunikationer – PTS-ER-2013:12

⁶ Post- och telestyrelsens föreskrifter och allmänna råd om rapportering av störningar eller avbrott av betydande omfattning – PTSFS 2012:2

driftsäkerhetsområdet, samt bedriver en löpande omvärldsbevakning. Sammantaget leder dessa åtgärder till att PTS har en god kännedom om vilka områden som bör hanteras i en tillhandahållares verksamhet för att en rimlig nivå av driftsäkerhet kan upprätthållas. Dessa områden omfattas av föreskrifterna och utgörs av krav på:

1. övergripande driftsäkerhetsarbete,
2. dokumentation av tillgångar och förbindelser,
3. riskanalys och konsekvensanalys,
4. incidenthantering,
5. kontinuitetsplanering,
6. intrång och annan yttre påverkan,
7. väderrelaterade hot,
8. planerade förändringar,
9. åtkomst och behörighet,
10. övervakning och beredskap,
11. redundans av tillgångar,
12. redundans av förbindelser,
13. reservkraftssystem för klassificerade tillgångar,
14. reservkraftssystem för mobila kommunikationstjänster, och
15. processer för reservkraft

Den närmare problembeskrivningen och motiven till kraven inom respektive område kommer att redogöras för under respektive krav eller grupp av krav nedan.

4 Alternativa lösningar och vilka effekterna blir om någon föreskrift inte kommer till stånd

PTS har utvärderat följande alternativ till de föreslagna föreskrifterna avseende rimliga krav på driftsäkerhet enligt 5 kap. 6 b § LEK:

- att endast justera vissa begrepp i de idag gällande allmänna råden,
- att utfärda nya allmänna råd,
- att utfärda föreskrifter och i dessa ställa detaljerade krav på *hur* tillhandahållare ska uppnå ett visst skydd, istället för att, som i föreliggande förslag, uppställa krav på *vad* som ska uppnås, eller
- att fastställa miniminivåer av tillgänglighet för olika tjänster.

Nedan redogör PTS för myndighetens bedömning av konsekvenserna av de olika regleringsalternativen.

4.1 Justering av vissa begrepp i de allmänna råd som finns idag eller framtagning av nya allmänna råd

År 2007 utfärdade PTS allmänna råd om driftsäkerhet med stöd av dåvarande lydelse i 5 kap. 6 a § LEK (nuvarande 5 kap. 6 b § LEK). Ett alternativ som PTS nu har utvärderat är att låta dessa allmänna råd kvarstå i väsentligen befintligt skick, med endast mindre redaktionella förändringar föranledda av att ordalydelsen i den aktuella bestämmelsen i lagen har ändrats från ”god funktion och teknisk säkerhet” till ”driftsäkerhet”. De allmänna råden innebär att det för närvarande redan finns ett visst förtydligande av vad lagen innebär och vilka åtgärder som tillhandahållare bör vidta. PTS har även genom tillsyn ytterligare kunnat förtydliga hur myndigheten anser att driftsäkerhetskravet i lagen ska tolkas och efterlevas.

De allmänna råden har således tillämpats sedan 2007 och tillhandahållare har haft tid på sig att anpassa sig till dessa. Sedan de allmänna råden tillkom har dock användarna och samhället kommit att ställa allt högre krav på fungerande elektroniska kommunikationsnät och -tjänster. Såväl genomförd planlagd tillsyn som tillsyn med anledning av inträffade incidenter har visat att det finns ett behov av tydligare krav på åtgärder för att åstadkomma en minskning av de vanligast förekommande orsakerna till störningar och avbrott. De allmänna råden som gäller idag är därför inte längre en tillräckligt långtgående reglering för att uppnå en god driftsäkerhet.

När det gäller frågan om det kan anses tillräckligt med nya allmänna råd istället för föreskrifter så gör PTS följande bedömning. Kännetecknande för en föreskrift är att den är bindande och generellt gällande. Allmänna råd är också generellt gällande men skiljer sig från föreskrifter genom att de inte är bindande vare sig för myndigheter eller enskilda. Allmänna råd kan t.ex. rekommendera vilka skyddsåtgärder som bör vidtas i vissa situationer men det står ändå den enskilde tillhandahållaren fritt att välja en annan väg för att nå det önskade resultatet. Mot bakgrund av det ökande användandet och beroendet av elektronisk kommunikation bedömer PTS att föreskriftsformen är nödvändig

då det inte är ändamålsenligt att ge utrymme för tillhandahållare att själva avgöra om en åtgärd ska vidtas eller inte eftersom:

1. PTS bedömer att det inte finns många alternativa sätt att uppnå samma resultat,
2. PTS bedömer att det är viktigt med tydligare krav för att åstadkomma en enhetlig tillämpning hos tillhandahållarna, samt att
3. allmänna råd riskerar att skapa lösningar hos tillhandahållarna vars lämplighet i större utsträckning än vad som är fallet med föreskriftskrav behöver bedömas i tillsyn, vilket tenderar att skjuta på vidtagandet av åtgärder och bedömningar om dessa längre fram i tiden.

PTS har dock utformat kraven på ett sådant sätt att de ger utrymme för tillhandahållarna att göra egna bedömningar av vilka konkreta åtgärder som ska vidtas, inom ramen för ett föreskrivet krav.

4.2 Detaljerade krav på "hur" i stället för teknikneutrala krav på "vad"

PTS har således valt att utfärda föreskrifter. När det gäller utformningen av föreskrifterna finns olika sätt att gå till väga. Myndigheten har bl.a. övervägt att ställa tekniskt detaljerade krav på *hur* en viss skyddsnivå ska uppnås i nät och tjänster, sett utifrån funktioner, system och nätarkitektur. Exempel på sådana krav skulle kunna vara att föreskriva vilken typ av reservkraft som ska användas eller vilken typ av intrångsskydd som utrymmen ska förses med. Fördelen med denna typ av mer detaljerade krav är att det är relativt lätt att kontrollera huruvida kraven efterlevs. Det skapar också god förutsebarhet och minimerar risken för att berörda aktörer gör felaktiga investeringar till följd av felaktiga tolkningar av kraven.

Samtidigt innebär mer detaljerade krav att föreskrifterna kan behöva ändras oftare i takt med den tekniska utvecklingen. Ytterligare en svårighet med mer detaljerade krav är att föreskrifterna blir svårare att tillämpa på verksamheter av vitt skilda typer, både vad gäller verksamheternas inriktning men också verksamhetsutövarnas storlek. Det är t.ex. inte säkert att samma tekniska lösning är lämplig såväl i en verksamhet med ett fåtal anställda där alla finns på ett driftställe, som i en verksamhet med tusentals anställda spridda över flera länder. Ytterligare ett skäl att inte ha alltför detaljerade föreskrifter är att den som bedriver verksamheten normalt sett har de bästa förutsättningarna för att hitta de lämpligaste och mest kostnadseffektiva lösningarna, inom de ramar som fastställts i föreskrifterna. Det skulle således bli betydligt dyrare för tillhandahållarna med detaljerade krav på "hur" i stället för "vad".

Mot bakgrund av ovanstående gör PTS bedömningen att det inte är lämpligt att ställa detaljerade krav på *hur* en viss skyddsnivå ska uppnås och har därför så långt det är möjligt utformat kraven efter *vad* som ska uppnås.

4.3 Att fastställa krav på en högre abstraktionsnivå

Ett annat alternativ är att formulera föreskriftskrav på en högre abstraktionsnivå, exempelvis genom att ställa krav på en viss godtagbar minsta tillgänglighetstid av en tjänst, t.ex. att tjänsten ska vara tillgänglig minst 99,9

procent av tiden, snarare än att ange krav som mer direkt styr eller påverkar tillhandahållarnas realisering av de tekniska system som bygger upp nät och tjänster.

Det finns svårigheter med denna typ av krav. PTS ambition är att de krav som riktas mot tillhandahållarna ska vara så tjänsteneutrala som möjligt, i syfte att undvika att bli obsoleta då utvecklingen går framåt. Att ställa krav kopplade till en viss tjänst är därför, enligt PTS bedömning, olämpligt.

Vidare torde den lämpliga tillgänglighetstiden vara mycket svår att definiera. För tjänster som förmedlas via en fast nätanslutningspunkt är det troligen möjligt att definiera tillgänglighetsmått. För en fast bredbandstjänst skulle en sådan tillgänglighet kunna kopplas till den andel tid som en användare kan nyttja tjänsten enligt sina förväntningar, undantaget sådana förhållanden som påverkas av kundägd utrustning. I mobila kommunikationsnät är det dock svårare att definiera ett entydigt, övergripande tillgänglighetsmått. För en mobil bredbandstjänst uppstår exempelvis en diskussion om hur tillgängligheten entydigt ska kunna definieras. Är det så att tjänsten inte är tillgänglig om bandbredden understiger en viss given undre gräns? För talkommunikation skulle det också behöva utformas ett lämpligt mått. PTS gör här bedömningen att det inte är självklart hur lämpliga, mätbara kvalitetsmått ska definieras. Utan ett relativt omfattande statistiskt underlag bedömer PTS att det finns en risk att tillgänglighetskraven inte sätts på en lämplig nivå sett ur ett tillhandahållar- och ett samhällsperspektiv. Även om tillhandahållarna har system för kontinuerliga prestandamätningar, är det inte självklart hur PTS ska samla in information som visar på hur fastställda krav har uppfyllts utan att myndigheten tillåts detaljstyra vilka system som används för prestandamätningar, och hur de ska konfigureras. Allt eftersom nya tjänster utvecklas och kravsätts, kan det också behövas omfattande anpassningar, vilket är både kostsamt och ineffektivt.

Mot bakgrund av ovanstående har PTS bedömt att det inte är lämpligt att ställa denna typ av krav i föreskrifterna.

4.4 PTS bedömning av det mest lämpliga regleringsalternativet

Sammanfattningsvis anser PTS att det är angeläget att utfärda nya regler om driftsäkerhet. Det är fråga om krav för att upprätthålla en grundläggande nivå av driftsäkerhet och dessa bör, mot bakgrund av ovanstående, regleras i föreskriftsform. För att säkerställa teknikneutralitet och skalbarhet är det lämpligast att utforma regler som beskriver ”vad” som ska uppnås, snarare än tekniskt detaljerade regler som beskriver ”hur” detta ska uppnås, eller regler med krav på en högre abstraktionsnivå, som t.ex. krav på en godtagbar tillgänglighetstid.

5 Uppgifter om vilka som berörs av regleringen

Den svenska marknaden för elektronisk kommunikation är avreglerad sedan drygt 20 år. Avregleringen har skapat en mångfacetterad marknad som karaktäriseras av en ökad konkurrens och snabb teknikutveckling, vilket i sin tur inneburit att Sverige idag har ett brett och diversifierat utbud av nät och tjänster. Sektorn består idag av cirka 500 tillhandahållare, alltifrån stora multinationella företag med utbredda nät och stort tjänsteutbud, till mindre aktörer som erbjuder mindre nät eller en begränsad mängd tjänster inom ett begränsat geografiskt område.

Tillhandahållare erbjuder sina nät och tjänster på en rad olika nivåer. Det finns tillhandahållare som endast erbjuder nät och tjänster till andra tillhandahållare och det finns tillhandahållare som erbjuder nät och tjänster till slutkunder. Det finns också tillhandahållare som erbjuder nät och tjänster till såväl slutkunder som andra tillhandahållare. På grund av de höga investeringskostnader som kopplas till ny kommunikationsinfrastruktur är det idag också vanligt med samäganden där flera tillhandahållare erbjuder nät och tjänster till slutkunder via samma infrastruktur.

Av 5 kap. 6 b § LEK framgår att *den som tillhandahåller allmänna kommunikationsnät eller allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster* ska vidta lämpliga tekniska och organisatoriska åtgärder för att säkerställa att verksamheten uppfyller rimliga krav på driftsäkerhet. De som omfattas av skyldigheterna i de föreslagna föreskrifterna utgörs således av samtliga tillhandahållare. En mer detaljerad beskrivning av företagen som utgör dessa tillhandahållare och som direkt berörs av den föreslagna regleringen återfinns nedan under avsnitt 10.

Det finns även ett antal aktörer som berörs indirekt av regleringen, t.ex. slutanvändare, samhällsviktiga aktörer, leverantörer och myndigheter. Ett av syftena med den föreslagna regleringen är att dessa ska få en högre nivå av driftsäkerhet i nät och tjänster. Kraven syftar även till att tydliggöra den nivå av driftsäkerhet i nät och tjänster som man kan förvänta sig.

Kraven kommer i vissa fall att leda till ökade investeringar inom exempelvis redundans, reservkraft och skalskydd, beroende på vilken skyddsnivå som tillhandahållare har inom dessa områden idag. Detta kan innebära att vissa företag som tillhandahåller sådan utrustning kan få en ökad efterfrågan på vissa produkter eller tjänster. Eftersom de föreslagna föreskrifterna och allmänna råden främst ställer krav på *vad* som ska uppnås, och inte *hur*, är det inte möjligt att göra en korrekt eller uttömmande uppräkningslista av samtliga företag vars produkter eller tjänster kan komma att påverkas av kraven, men det kan t.ex. röra sig om företag som levererar batterier, nätutrustning, skalskydd, inbrottslarm, utbildningar inom riskanalysområdet, tester av exempelvis mjukvara, eller system för behörighetskontroll.

6 Uppgifter om vilka kostnadsmässiga och andra konsekvenser föreskrifterna medför

De föreslagna föreskrifterna medför konsekvenser av både social, ekonomisk och miljömässig karaktär. Eftersom regleringen i de flesta fall endast uppställer krav på vad som ska uppnås, inte hur, är det som utgångspunkt svårt att exakt beräkna eller bedöma konsekvenserna för samhället i stort, men uppskattningar kan göras.

Detaljerade kostnadsberäkningar och redogörelse för andra konsekvenser för respektive krav återfinns under beskrivningen av kraven nedan under avsnitt 11, samt i bilaga 1.

6.1 Sociala konsekvenser

Ett av huvudsyftena med den föreslagna regleringen är att driftsäkerheten i nät och tjänster ska öka, vilket ur ett socialt perspektiv bl.a. bedöms kunna medföra:

- högre tillgänglighet till elektroniska kommunikationer, innefattandes bl.a. grundläggande samhällstjänster, såsom larmnumret 112, trygghetslarm och samhällsinformation på internet,
- högre tillit till elektroniska kommunikationstjänster, och
- flexiblare arbetsmarknad och utbildningssektor. Tack vare fungerande tjänster möjliggörs såväl distansarbete som distansutbildning.

När det gäller de potentiella negativa konsekvenserna bedömer PTS att det finns en risk att tillhandahållare som står inför betydande investeringskostnader med anledning av regleringen höjer sina slutkundspriser för tjänsterna.

Vidare bedöms en möjlig negativ social konsekvens av ökade krav vara att tillhandahållarens investeringar för att leva upp till kraven, speciellt kraven avseende redundans och kraven på reservkraft, istället hade kunnat användas för att bekosta utbyggnad av nät och tjänster. Utbyggnad av t.ex. täckning på landsbygden genom investeringar i flera basstationer är något som PTS också arbetar för, dvs. här är det möjligt att flera av myndighetens intressen står emot varandra. Å ena sidan finns krav att de nät och tjänster som faktiskt tillhandahålls ska upprätthålla en grundläggande driftsäkerhet, å andra sidan finns behov av investeringar i utbyggnad av nya nät och tjänster. Det finns en risk att investeringsviljan och -förmågan minskar i takt med ökade kostnader för driftsäkerhet, vilket t.ex. skulle kunna leda till att personer i glesbygd får sämre, eller åtminstone inte bättre, täckning eller utbud. För att minimera denna effekt har kraven för bl.a. mobilnäten anpassats så att föreskrifterna inte kräver att tillhandahållarna ska upprätthålla alla frekvensband under den tid som strömavbrottet pågår, så länge denna åtgärd minskar tillgångarnas elförbrukning, eftersom ett sådant krav skulle bli mycket betungande kostnadsmässigt. Även ikraftträdanderegler och möjligheter till undantag är anpassade för att motverka denna effekt.

Detta är således en mycket viktig parameter att beakta vid framtagandet av kraven, samtidigt som PTS kan konstatera att sambandet mellan ökade kostnader och minskad investeringsvilja inte fullt behöver motsvara varandra, dvs. bara för att ett visst krav inte skulle ställas så innebär inte det per automatik att den uteblivna kostnaden oavkortat skulle gå till utbyggnad av nät och tjänster. Den lönsamhet som marknadens aktörer generellt har uppvisat under senare år talar också emot att sambandet skulle vara så definitivt. Enligt PTS bedömning finns det ändå en risk att kraven i den föreslagna regleringen mer eller mindre skulle påverka investeringarna i nya nät och tjänster, varför myndigheten har att beakta detta vid framtagandet av respektive krav. PTS bedömer att denna risk föreligger främst på kortare sikt, genom att kraven på längre sikt också syftar till att medföra minskade kostnader för tillhandahållare, t.ex. bedöms kostnader för felavhjälpning kunna minskas när driftsäkerheten ökar.

6.2 Ekonomiska konsekvenser

Elektroniska kommunikationer har ett mycket stort ekonomiskt värde i samhället vilket innebär att betydande störningar och avbrott i nät och tjänster får stora samhällsekonomiska konsekvenser. Vid störningar och avbrott kan exempelvis transaktioner försenas, kritiska affärssystem sluta fungera, eller människors möjligheter att kommunicera vid nödsituationer försvåras. Det är exempel som inte bara kan påverka enskilda företag eller personer, utan samhället i stort. Genom att öka kraven på driftsäkerhet bedöms dessa samhällskostnader minska.

PTS har genomfört en samhällsekonomisk analys för att kunna göra en bedömning av vilka samhällsekonomiska konsekvenser ett omfattande avbrott i elektroniska kommunikationstjänster får.

När elektroniska kommunikationstjänster drabbas av avbrott innebär det att kostnader för både konsumenter och producenter, t.ex. företag som är beroende av elektronisk kommunikation för att producera sina varor och tjänster, ökar.

I konsumentledet handlar det om privatekonomiska kostnader, som t.ex. kostnader som uppstår i och med att man inte kan läsa epost, att man inte kan komma åt sina molntjänster eller att man inte kan söka information. Avbrott i elektroniska kommunikationstjänster gör det svårt att kommunicera och informera t.ex. anhöriga vid olyckor, vilket också kan leda till oro och osäkerhet. Om avbrotten drabbar larmtjänster, som 112, finns även risk för liv och hälsa.

På producentsidan fokuserar man i regel på kostnader för utebliven produktion. I vissa fall kan ett produktionsbortfall kompenseras genom att de arbetsmoment som är beroende av fungerande elektroniska kommunikationstjänster utförs i efterhand. Naturligtvis är olika delar av näringslivet olika känsliga för avbrott i elektroniska kommunikationstjänster. Svårigheten att beräkna indirekta effekter gör det nödvändigt att göra vissa förenklade antaganden eller att försöka skatta hur olika näringssektorer påverkar andra varför beräkningen av produktionsbortfallet ska ses som en indikation på hur stort värde som förloras.

I den samhällsekonomiska beräkning som genomförts beräknas det totala produktionsbortfallet (indirekta effekter) och det direkta bortfallet uppgår till ungefär 800 miljarder kr på årsbasis⁷. Avbrott i elektroniska kommunikationstjänster är dock inte årslånga varför dessa beräkningar ska sättas i relation till de avbrott och störningar som har rapporterats till PTS.

Om produktionsbortfallet räknas om till ett snitt per svenskt hushåll och sätts i relation till ett avbrott som drabbar 200 000 abonnenter i ett mobilt kommunikationsnät under 3 till 6 timmar leder detta till ett produktionsbortfall på mellan 11 och 22 miljoner kr. Om motsvarande beräkning görs för ett heldagsavbrott i en bredbandstjänst för 200 000 till 400 000 abonnenter blir produktionsbortfallet cirka 88 till 175 miljoner kr. Dessa belopp bör naturligtvis inte betraktas som någon absolut sanning, utan mer som en indikativ uppskattning av kostnaden för avbrott i elektroniska kommunikationstjänster. Mycket talar således för att avbrott kostar samhället betydligt mer än marknadspriset för de uteblivna tjänsterna.

PTS gör nedan vid respektive krav en rimlighetsbedömning för kraven sett till vilka kostnader som kravet genererar och den nytta som kravet ger för de enskilda tillhandahållarna i form av t.ex. minskade kostnader för felavhjälpning. De totala personella kostnaderna för regleringen, administrativa och övriga kostnader framgår av bilaga 1. Merparten av kostnaderna som de nya kraven genererar är förknippade med de investeringar som kommer att behöva göras för att kunna uppfylla kraven på redundans och reservkraft och dessa redovisas under respektive krav. För att mildra effekten av dessa krav har PTS valt att skapa övergångsregler på fem år och även föreskrivit en rätt för tillhandahållare att ansöka om undantag i enstaka fall. Övergångsreglerna gäller dock ej vid nyinvesteringar eller anpassningar av befintliga tillgångar.

6.3 Miljömässiga konsekvenser

Föreskrifterna bedöms även medföra effekter på miljön, t.ex. genom att driftsäkra elektroniska kommunikationstjänster möjliggör för arbetstagare att arbeta mer på distans, vilket i sin tur kan minska miljöpåverkan då färre personer behöver transporteras mellan hemmet och arbetsplatsen.

Kraven i den föreslagna regleringen är utformade så att de talar om vad som ska uppnås, inte hur. En av anledningarna till detta är att skapa frihetsgrader och på så sätt minska risken för att redan gjorda investeringar i system, processer eller hårdvara ska vara bortkastade.

I föreskrifterna finns vidare krav som innebär investeringar i bl.a. utökad batterikapacitet och redundanta tillgångar och förbindelser, vilket skulle kunna innebära en negativ miljöpåverkan. För att minska de miljömässiga konsekvenserna av dessa krav har PTS valt att göra övergångsregler på fem år för vissa regler, t.ex. för reservkraftskrav. Genom att möjliggöra

⁷ Beräkningen följer i allt väsentligt metodologin som använts vid beräkningen av den samhällsekonomiska kostnaden för ett större avbrott i elektroniska kommunikationstjänster på Irland (Lyons et al., 2013)□. Beräkningarna utgår dock från svenska data om förädlingsvärden och svenska priser. Vi använder genomgående försiktiga antaganden i studien, det vill säga hög efterfrågeelasticitet på slutkundsmarknaden och begränsade följeffekter. Lyons, S., Morgenroth, E., & Tol, R. S. J. (2013). Estimating the value of lost telecoms connectivity. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(1), 40–51.
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.elerap.2012.06.002>

övergångsregler kan tillhandahållarna t.ex. anpassa bytet av batterier till ordinarie batteribytesprogram så att batterier inte behöver bytas i förtid.

7 Rimlighet och driftsäkerhet

Det är tillhandahållarna som har ansvar för sina näts och tjänsters driftsäkerhet. Konkurrensen på marknaden är en drivkraft för att tillhandahållare ska upprätthålla en god beredskap för att kunna åtgärda störningar och avbrott som uppstår i drift under normala förhållanden. Det är därmed den enskilda tillhandahållaren som tar ansvar, i avtalet gentemot slutanvändaren, för driftsäkerhet, uthållighet och tillgänglighet i sina nät.

Samhällets ökade användning och beroende av elektroniska kommunikationer minskar dock toleransen för störningar och avbrott. I de fall där marknaden inte av sig själv kan uppnå de önskade målen bör staten ingripa med regler och styrning. Den föreslagna regleringen anger en grundläggande nivå av driftsäkerhet, ett visst minimum av garanterad säkerhet. Detta för att användarna på en grundläggande nivå ska kunna lita på att kommunikationerna fungerar.

I enlighet med 1 kap. 2 § LEK får myndigheten endast föreskriva om åtgärder som är *rimliga* och proportionerliga sett till lagens syfte. Kraven i föreskrifterna måste således vara rimliga i förhållande till vad lagen vill uppnå vilket, enligt 1 kap. 1 § LEK, bl.a. är att enskilda och myndigheter ska få tillgång till säkra och effektiva elektroniska kommunikationer och största möjliga utbyte vad gäller urvalet av elektroniska kommunikationstjänster samt deras pris och kvalitet. Dessutom måste kraven, enligt 5 kap. 6 b § LEK, utformas så att åtgärderna som tillhandahållare ska vidta är *rimliga* sett till kostnaderna för åtgärderna och tillgänglig teknik.

Vad som är rimliga krav och en rimlig nivå av driftsäkerhet varierar över tid. Det som utgjorde rimliga skyddsåtgärder vid tidpunkten för de befintliga allmänna rådens ikraftträdande är inte nödvändigtvis tillräckligt idag. Det är PTS bedömning att den ökade användningen och det växande beroendet av tillförlitlig elektronisk kommunikation, sett i relation till att antalet inträffade incidenter inte minskar, innebär att kraven på driftsäkerhet behöver skärpas för att tillhandahållarnas verksamheter ska anses uppfylla vad som nu utgör en rimlig nivå av driftsäkerhet. Vid beräkning av kostnaderna har hänsyn tagits till att det finns allmänna råd om driftsäkerhet sedan 2007.

För varje krav har en bedömning av kostnaderna genomförts för en genomsnittlig tillhandahållare inom grupperingarna små, medelstora och stora tillhandahållare. De kostnader som redovisas är de totala kostnaderna som varje grupp sammanlagt bedöms få för respektive krav. Efter respektive krav nedan återfinns PTS bedömning av kravets rimlighet i relation till bl.a. nyttan för samhället och kostnaderna för kravet.

8 Bedömning av om regleringen överensstämmer med skyldigheter som följer av Sveriges anslutning till EU

Föreskrifterna syftar till att förtydliga vilka lämpliga åtgärder som tillhandahållare har att vidta enligt 5 kap. 6 b § LEK. Denna bestämmelse genomför i sin tur artikel 13a i Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/21/EG av den 7 mars 2002 om ett gemensamt regelverk för elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster, senast ändrat genom direktiv 2009/140/EG av den 25 november 2009.

Även tillämpningen av de nationella regler som genomför artikel 13a är harmoniserad, främst genom medlemsländernas samarbete i en arbetsgrupp som drivs av ENISA, den europeiska nät- och informationssäkerhetsbyrån. PTS medverkar aktivt i denna arbetsgrupp. Med stöd av arbetsgruppen har ENISA utfärdat rekommendationer som berör tillämpningen av artikel 13a. I rekommendationen ”Technical Guideline on Security Measures” anges ett antal övergripande sakområden vilka medlemsstaterna rekommenderas att ställa krav inom, för att uppnå en rimlig driftsäkerhetsnivå. Dessa sakområden omfattas i stort av föreskrifterna.

Rekommendationen ”Guideline on Threats & Assets” anger bl.a. en modell för klassificering av tillgångar och av vanliga hot mot näts och tjänsters driftsäkerhet. Därtill beskriver rekommendationen översiktligt hur tillhandahållare bör arbeta med riskanalyser. Föreskrifterna följer i stort även denna rekommendation.

Mot bakgrund av ovanstående gör PTS bedömningen att förslaget till nya föreskrifter överensstämmer med de skyldigheter som följer av Sveriges anslutning till EU.

9 Bedömning om förändringar för kommuner etc.

Om den föreslagna regleringen bedöms innebära förändringar av kommunala befogenheter eller skyldigheter, respektive grunderna för kommunernas eller landstingens organisation eller verksamhetsformer, ska - enligt 8 § förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning - en beräkning göras av de kostnader och intäkter som följer av förändringarna. Den nu föreslagna regleringen bedöms inte få sådana konsekvenser, varför myndigheten inte har några kostnader eller intäkter att redogöra för i detta hänseende.

10 Företag

Enligt 7 § i förordning (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning ska i utredningen särskilt redogöras för konsekvenser för företag, förutsatt att regleringen bedöms få effekter av betydelse för företags arbetsförutsättningar, konkurrensförmåga eller villkor i övrigt. De av PTS nu föreslagna föreskrifterna bedöms få effekter av sådant slag, varför myndigheten nedan redogör för dessa konsekvenser. I den fortsatta framställningen, liksom ovan, benämns företagen ”tillhandahållare”.

10.1 Beskrivning av antalet tillhandahållare som berörs, vilka branscher de är verksamma i samt storleken på dessa

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om de tekniska och organisatoriska åtgärder som den som tillhandahåller allmänna kommunikationsnät eller allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster ska vidta enligt 5 kap. 6 b § lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation.

Innan PTS redogör närmare för de respektive kraven, beskrivs här aktörerna som direkt berörs av de föreslagna föreskrifterna närmare. Som framgår av 1 § gäller föreskrifterna för samtliga tillhandahållare av allmänna kommunikationsnät eller allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster. Tillhandahållarna är anmälda till PTS och utgörs idag av cirka 500 olika företag.

Samtliga tillhandahållare har att beakta och hantera driftsäkerhetsaspekter i sina verksamheter, även om de uppvisar stora skillnader sinsemellan. Det finns en stor variation när det gäller utbudet av olika typer av nät och tjänster. En del aktörer tillhandahåller telefoni i form av traditionell fast telefoni, ip-baserad telefoni eller mobiltelefoni. Andra tillhandahåller internetåtkomst via fiber eller via radiobaserade accessnät eller infrastruktur i form av svartfiber. De sistnämnda tillhandahållarna hanterar överhuvudtaget inte överföring av signaler. Ytterligare andra har som affärsidé att tillhandahålla drift och överföring av signaler, men äger inte infrastrukturen och tillhandahåller inte heller kommunikationstjänster till slutkunderna. Detta innebär att förutsättningarna och kraven för att uppnå driftsäkerhet varierar stort beroende på vilken typ av verksamhet den berörda tillhandahållaren bedriver.

Tillhandahållarna som omfattas av regleringen är även av varierande storlek. Det finns aktörer som har miljontals kunder och tusentals anställda med en verksamhet i flera länder. Samtidigt finns det tillhandahållare med endast ett fåtal anställda som har något hundratal abonnenter och som endast verkar på en lokal, avgränsad marknad.

När det gäller marknadsandelar kan man konstatera att de fyra största tjänstetillhandahållarna har ungefär 84 procent av det totala antalet abonnenter på fasta samtalstjänster, respektive 96,5 procent av det totala antalet abonnenter på mobiltelefoni. När det gäller internetanslutningar har de fem största

tjänstetillhandahållarna sammantaget omkring 92,5 procent av abonnenterna. Huvuddelen av abonnenterna av telefoni- och internettjänster återfinns således hos ett mycket litet antal tjänstetillhandahållare. Det innebär samtidigt att en stor andel av de tillhandahållare som berörs av den föreslagna regleringen är små och medelstora.

Om man ser till nätägare kan konstateras att antalet tillhandahållare som har eget nät i någon utsträckning är cirka 200. Många av dessa tillhandahåller också tjänster och ingår även i statistiken för tjänstetillhandahållare ovan.

Av de 200 nätägarna tillhandahåller ungefär 160 svartfiber, dvs. passiv nätinfrastruktur. Av svartfiberleverantörerna finns det både sådana som tillhandahåller internetaccess och sådana som helt saknar egna tillgångar i klasserna A-D, se avsnitt 11.2.9.

Med utgångspunkt i totala slutkundsintäkter, för såväl tjänstetillhandahållare som nättillhandahållare, för alla elektroniska kommunikationstjänster⁸ kan konstateras att 5 aktörer innehar över 3 procent vardera vilket kan uppfattas som lågt men detta motsvarar sammanlagt drygt 86 procent av marknaden, 23 aktörer innehar mer än 0,1 procent men mindre än 3 procent vardera och resterande aktörer, 436 stycken, innehar mindre än 0,1 procent vardera av den totala marknaden.

Som utgångspunkt för bedömningen av de kostnader som uppstår som en följd av dessa föreskrifter görs följande uppdelning baserat på procent av totala slutkundsintäkter:

Små tillhandahållare: mindre än 0,1 procent, 436 tillhandahållare

Medelstora tillhandahållare: mindre än 3 procent men större än 0,1 procent, 23 tillhandahållare

Stora tillhandahållare: större än 3 procent, 5 tillhandahållare

⁸ Enligt PTS rapport Svensk Telemarknad 2012, PTS-ER-2013:15.

11 Föreskrifternas innehåll och konsekvenser

11.1 Definitioner

2 § I dessa föreskrifter avses med

Aktiv anslutning: anslutning till ett kommunikationsnät eller kommunikationstjänst som möjliggör omedelbar användning av kommunikationstjänster.

Förbindelse: del av kommunikationsnät mellan två tillgångar eller mellan en tillgång och en anslutning till ett kommunikationsnät.

Incident: händelse som orsakar eller inom kort kan orsaka störning eller avbrott i kommunikationstjänst eller kommunikationsnät.

Kommunikationsnät: allmänt kommunikationsnät i enlighet med 1 kap. 7 § lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation.

Kommunikationstjänst: elektronisk kommunikationstjänst, i enlighet med 1 kap. 7 § lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation, som är allmänt tillgänglig.

Kritisk komponent: del av en tillgång som är nödvändig för att sända, motta, bearbeta eller lagra information.

Kritisk verksamhetsdel: del av verksamheten som är nödvändig för att kunna begränsa omfattande störningar eller avbrott i kommunikationsnät och kommunikationstjänster.

Redundanta förbindelser: två eller flera, identiska eller olika, förbindelser som oberoende av varandra fyller samma funktion.

Redundant kritisk komponent: två eller flera, identiska eller olika, kritiska komponenter som oberoende av varandra fyller samma funktion.

Redundanta tillgångar: två eller flera, identiska eller olika, tillgångar som oberoende av varandra fyller samma funktion.

Reservkraftssystem: system som oberoende av extern elförsörjning genererar elektricitet vid strömavbrott.

Strömanbrott: störning eller avbrott i extern elförsörjning.

Tillgång: funktion som utgörs av en avgränsad del av ett kommunikationsnät eller kommunikationstjänst och som är nödvändig för att tillhandahålla ett sådant nät eller en sådan tjänst, samt som används för att sända, motta, bearbeta eller lagra information.

Tillhandahållare: aktör som tillhandahåller kommunikationsnät eller kommunikationstjänster.

För att tydliggöra innehållet i den föreslagna regleringen återfinns i 2 § en lista med definitioner av begrepp som används i föreskrifterna. Av särskild vikt är begreppet ”tillgång”, vilket i föreskrifterna används för att beteckna en funktion som är nödvändig för tillhandahållande av kommunikationsnät eller kommunikationstjänster och som utgörs av en avgränsad del av ett kommunikationsnät eller kommunikationstjänst. Tillgången ska vara avsedd att användas för att sända, motta, bearbeta eller lagra information.

En tillgång utgör således en aktiv del av nätet eller tjänsten. De tekniska system som används för elektronisk kommunikation använder hård- och mjukvara för att fungera, och består normalt av ett antal olika tillgångar. Det förhållandet att en tillgång ska vara *nödvändig* för tillhandahållandet av nätet eller tjänsten innebär att det inte är fråga om hur små funktioner i nätet eller tjänsterna som helst. Det faktum att en tillgång utgörs av en avgränsad del med ett visst avgränsat syfte innebär å andra sidan att en tillgång inte heller kan vara hur stor som helst, t.ex. kan inte en tillhandahållares hela kärnnät anses utgöra en tillgång.

Exempel på tillgångar i kommunikationsnät och kommunikationstjänster är routrar, switchar, basstationer, home location registrer (HLR) och gateways. Det är upp till tillhandahållaren att göra bedömningen av vilka tillgångar som denne innehar. Samtliga tillgångar och förbindelser ska dokumenteras av tillhandahållarna i en aktuell förteckning, vilket utgör en grundförutsättning för att tillhandahållarna ska kunna ha kontroll över sina nät och tjänster och på bästa sätt ska kunna vidta de åtgärder som krävs för att kunna säkerställa att verksamheten uppnår en rimlig driftsäkerhetsnivå.

Enligt definitionen ”aktiv anslutning” utgörs en aktiv anslutning av en anslutning till ett kommunikationsnät som möjliggör omedelbar användning av kommunikationstjänster. Av definitionen av kommunikationsnät och kommunikationstjänst följer att de ska vara allmänt tillgängliga och därmed omfattas inte de anslutningar som sker i en organisations privata nät, t.ex. antalet fasta telefoner kopplade till en växel eller terminaler kopplade till en organisations internetanslutning. Motsatsen till en aktiv anslutning skulle vara en passiv anslutning, t.ex. en svartfiberanslutning. Det faktum att en aktiv anslutning möjliggör *omedelbar användning* innebär inte att anslutningen, t.ex. mobiltelefonen, måste vara påslagen och i bruk just i detta nu, men för att räknas in under begreppet ska mobilanvändaren kunna använda sin anslutning, dvs. den ska vara aktiverad av tillhandahållaren.

Att kraven som följer av klassificering omfattar de tillhandahållare som har aktiva anslutningar innebär att t.ex. kommunikationsoperatörer, som inte har egna abonnenter men som har kontroll över antalet anslutningar, och känner till vilka av dessa som är aktiverade, omfattas av kraven som följer av klassificeringen.

11.2 Föreskrifternas krav

I redogörelsen nedan presenteras de krav som föreskrifterna innefattar. För varje krav, eller grupp av krav, redogörs för följande:

1. beskrivning av kravet, problemet och vad PTS vill uppnå med kravet,
2. administrativa merkostnader förknippade med kravet,
3. övriga merkostnader eller förändringar för tillhandahållarna förknippade med kravet, samt PTS rimlighetsbedömning.

När det gäller kravens påverkan på konkurrensförhållandena på marknaden och bedömning av om särskild hänsyn behöver tas till små tillhandahållare så återfinns detta i egna avsnitt samlat för alla krav, nedan under avsnitt 13 och 14. När det gäller kostnader så är bedömningarna och beräkningarna avseende dessa, både avseende administrativa kostnader och övriga, omfattande. Mot bakgrund av detta återfinns en sammanställning av dessa i bilaga 1. Beräkningarna görs för små, medelstora och stora tillhandahållare. Kostnaderna redovisas som de totala kostnaderna för respektive grupp. Uppskattningar av kostnaderna baserar sig på en bedömning av de merkostnader som kraven innebär utöver den nivå som tillhandahållarna har idag, dvs. utifrån de krav som följer av lagen, de befintliga allmänna råden, erfarenheter från PTS tillsyn och de kontakter som PTS har haft med tillhandahållarna när föreskrifterna har arbetats fram.

11.2.1 Övergripande driftsäkerhetsarbete

3 § Tillhandahållarens driftsäkerhetsarbete ska bedrivas långsiktigt, kontinuerligt och systematiskt. Arbetet ska omfatta såväl normala driftsförhållanden som extraordinära händelser.

Tillhandahållaren ska i driftsäkerhetsarbetet ha en tydlig rollfördelning med särskilt utpekade ansvariga för arbetet.

Tillhandahållaren ska ta fram och dokumentera de processer, planer och tester som föreskrivs i 5, 7, 8, 12, 13, 21 och 23 §§ samt säkerställa att anställda och uppdragstagare har kunskap om de processer och planer som de är berörda av.

Tillhandahållaren ska dokumentera de åtgärder som vidtas enligt 10-12 §§ och 16-22 §§ samt följa upp dessa åtgärder årligen och vid behov.

Krav på övergripande driftsäkerhetsarbete, som utgör en portalparagraf, innebär att tillhandahållaren ska bedriva ett organiserat och strukturerat driftsäkerhetsarbete i flera steg. I de föreslagna föreskrifternas efterföljande krav, t.ex. avseende riskanalyser och incidenthantering, finns regler som även de utgör viktiga delar av ett fullgott driftsäkerhetsarbete. Detta inledande krav utgör en generell, övergripande bestämmelse vars innebörd ska beaktas vid tillämpningen av samtliga efterföljande krav och tillhandahållarens driftsäkerhetsarbete i övrigt.

Driftsäkerhetsarbetet ska vara långsiktigt, dvs. planering av arbete och framtagande av processer för driftsäkra nät och tjänster ska göras utifrån utgångspunkten att de ska kunna tillämpas och vidareutvecklas under en längre tid i verksamheten. Kravet på långsiktighet innebär t.ex. att tillhandahållaren inte får bedriva en verksamhet som hanterar driftsäkerhetsfrågor ad hoc eller slentrianmässigt allteftersom situationer eller incidenter uppkommer, även om det även måste innehålla åtgärder som inriktas på att hantera inträffade störningar och avbrott.

Driftsäkerhetsarbetet ska vidare vara kontinuerligt, dvs. det ska ha ett upprepande, återkommande angreppssätt, vilket bl.a. kan innebära att tillhandahållaren måste säkerställa att ny personal utbildas i de befintliga processerna så att driftsäkerhetsarbetet inte riskerar att bli godtyckligt och förändras vid personalomsättning.

Driftsäkerhetsarbetet ska även bedrivas systematiskt, dvs. tillhandahållaren behöver t.ex. i förväg upprätta processer och planer för hur driftsäkerhetsarbetet ska bedrivas för att verksamheten ska uppnå en rimlig driftsäkerhetsnivå.

De åtgärder som krävs för ett långsiktigt, kontinuerligt och systematiskt driftsäkerhetsarbete är av såväl teknisk som organisatorisk karaktär. Driftsäkerhetsarbetet ska beakta och omfatta såväl normala driftsförhållanden som extraordinära händelser, vilket innebär att arbetet ska omfatta såväl mindre störningar och avbrott som kan inträffa mer eller mindre dagligen, som katastrofscenarier som kan omfatta stora eller hela delar av verksamheten. PTS bedömer att ett långsiktigt, kontinuerligt och systematiskt driftsäkerhetsarbete bidrar till, och rentav är en förutsättning för, att en rimlig, grundläggande nivå av driftsäkerhet kan uppnås och upprätthållas.

Tillhandahållare ska enligt kravet även ha en tydlig rollfördelning med särskilt utpekade ansvariga för arbetet med driftsäkerhet. Att det finns särskilt utpekade ansvariga och tydliga roller för driftsäkerhetsarbete är enligt PTS bedömning en förutsättning för att säkerhetsarbetet ska kunna bedrivas på ett strukturerat och personoberoende sätt.

Paragrafen innefattar även krav på att tillhandahållaren ska ta fram och dokumentera processer, planer och tester för sitt driftsäkerhetsarbete enligt senare paragrafer, och att anställda och uppdragstagare måste vara förtrogna med de processer och planer för driftsäkerhetsarbetet som de är berörda av, vilket är en förutsättning för att säkerställa att etablerade processer och planer efterlevs. PTS bedömer att kravet är nödvändigt för en fullgod driftsäkerhet i nät och tjänster, eftersom PTS erfarenhet är att en vanligt förekommande orsak till störningar och avbrott är att processer och planer visserligen finns upprättade, men att det föreligger brister i tillämpningen av dessa. Slutligen innebär kravet att de åtgärder som tillhandahållaren har att vidta enligt ett antal efterföljande paragrafer ska dokumenteras och följas upp årligen och vid behov, vilket bl.a. utgör en förutsättning för att tillhandahållaren ska ha kontroll över vilka åtgärder som vidtagits och följa upp dessa över tid.

I PTS tillsyn av mindre och medelstora tillhandahållare, t.ex. PTS tillsyn av stadsnät, har myndigheten uppmärksammat att dessa aktörer ofta bedriver ett driftsäkerhetsarbete som är mer reaktivt och baserat på inträffade störningar och avbrott än framåtsyftande och förebyggande. Tillsynsinsatser har även visat att personberoendet i mindre och medelstora tillhandahållare ofta är stort. Beroendet av enskilda individer innebär en sårbarhet som kan minimeras bl.a. genom långsiktiga, kontinuerliga och systematiska arbetsätt, tydliga roller och dokumenterade processer och planer.

Krav på ett långsiktigt, kontinuerligt och systematiskt säkerhetsarbete har funnits i allmänna råd sedan 2007. De befintliga allmänna råden omfattar även krav på att rutiner, processer, handlingsplaner bör vara dokumenterade och hållas uppdaterade. Eftersom PTS nu går från allmänna råd till föreskrifter kan det innebära ökade kostnader för de som har valt att uppfylla kraven på annat sätt. PTS bedömer dock att majoriteten av tillhandahållarna, framför allt de större, arbetar aktivt med driftsäkerhetsfrågor. PTS utgår därför från att det redan finns ett grundläggande driftsäkerhetsarbete hos de flesta tillhandahållare, och att det i handlar om utveckling av detta arbete, snarare än en nystart med driftssäkerhetsarbete.

Beroende på hur väl utvecklade enskilda tillhandahållares driftsäkerhetsarbete är i dagsläget föranleder kravet dock anpassningar, dvs. merkostnader, av olika omfattning.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

De administrativa engångskostnaderna för detta krav kommer att bestå av upprättande av rollfördelningar för det fall att detta saknas samt av dokumentation av vidtagna åtgärder för kraven i 10-12 §§, medan de årliga administrativa kostnaderna kommer att utgöras av arbetet med att hålla detta uppdaterat. Under detta krav redovisas inte de mer omfattande processerna och planerna som föreskrivs, eftersom dessa redovisas under ett annat krav i föreskrifterna, dvs. kostnaderna relaterade till t.ex. framtagning och dokumentation av riskanalysprocessen eller incidenthanteringsprocessen redovisas under respektive krav nedan. Mindre omfattande processer, dvs. upprättande av processen för att hantera reservkraftssystem och behörighetsprocessen, redovisas under detta krav, mot bakgrund av att dessa kostnader bedöms vara mycket begränsade.

För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 4 698 336 kr i engångskostnader och 1 566 112 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 495 696 kr i engångskostnader och 165 232 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 215 520 kr i engångskostnader och 71 840 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS bedömer att de övriga kostnaderna som är förknippade med detta krav är hänförliga till personalkostnader, t.ex. kostnader för eventuell utbildning av personal, såsom utbildning för nya roller och behörigheter. Kommande år kommer övriga kostnader bestå i att ny personal behöver utbildas och befintlig personal vidareutbildas vid behov.

För små tillhandahållare bedöms de totala övriga kostnaderna till 3 132 224 kr i engångskostnader och 783 056 kr i årliga kostnader. För en liten tillhandahållare antas att en person årligen går utbildning i processer.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala övriga kostnaderna till 330 464 kr i engångskostnader och 123 924 kr i årliga kostnader. För en medelstor tillhandahållare antas att tre personer årligen går utbildning i processer.

För stora tillhandahållare bedöms de övriga kostnaderna till 143 680 kr i engångskostnader och 53 880 kr i årliga kostnader. För en stor tillhandahållare antas att sex personer årligen går utbildning i processer.

PTS bedömer att kravet är rimligt eftersom ett övergripande driftsäkerhetsarbete är en nödvändighet för sådana väl fungerande elektroniska kommunikationsnät och -tjänster som marknaden idag efterfrågar. De merkostnader som kravet medför bedöms till viss del uppvägas av positiva effekter på verksamheten för den tillhandahållare som behöver vidta åtgärder enligt kravet, eftersom kravet syftar till att öka driftsäkerheten. En ökad kunskap inom organisationerna om driftsäkerhetsfrågorna bör även kunna leda till minskade kostnader förknippade med genomförande av återställelsearbete och avbrottsstider, och ökade intäkter genom möjlighet till kontinuerlig leverans av elektroniska kommunikationstjänster.

Dessutom bedöms kravet, såsom angivits ovan, inte föranleda så stora merkostnader eller förändringar för tillhandahållarna i och med att liknande krav redan gäller i de befintliga allmänna råden, dvs. det blir endast fråga om en viss vidareutveckling av tillhandahållarnas befintliga driftsäkerhetsarbete. Mot bakgrund av den ökade användningen och det ökade beroendet till driftsäkra nät och tjänster bedöms dessa merkostnader som rimliga.

11.2.2 Dokumentation av tillgångar och förbindelser

4 § Tillhandahållaren ska dokumentera samtliga sina tillgångar och förbindelser. Tillhandahållaren ska för respektive tillgång och förbindelse åtminstone dokumentera

1. en unik beteckning,
2. vilken funktionalitet tillgången eller förbindelsen har,
3. tillgångens eller förbindelsens geografiska placering,
4. en hänvisning till den för tillgången eller förbindelsen aktuella riskanalysen enligt 5 §, och
5. tillgångens klass enligt 15 §.

Dokumentationen enligt första och andra stycket ska hållas uppdaterad.

Kravet innebär att tillhandahållaren är skyldig att ha någon form av dokumentation över alla sina tillgångar och förbindelser. Dokumentationen, som ska hållas uppdaterad, ska åtminstone innehålla en unik beteckning av respektive tillgång eller förbindelse, information om vilken funktion respektive tillgång eller förbindelse har, geografisk placering av tillgången eller förbindelsen, hänvisning till den riskanalys som tillhandahållaren ska göra för sina tillgångar och förbindelser enligt 5 §, samt angivelse av vilken klass tillgångar hör till enligt den efterföljande bestämmelsen om klassificering.

Det ställs inga krav på vilken form dokumentationen ska ha, utan det är upp till tillhandahållaren att avgöra hur kravet ska efterlevas. Detta möjliggör att de tillhandahållare som redan har befintliga system kan behålla, eller göra tillägg i, sina befintliga system för att uppfylla kravet.

Syftet med kravet är att tillhandahållaren ska ha en aktuell och samlad bild över samtliga tillgångar och förbindelser, vilka funktioner de har och var de finns placerade. En god kontroll över denna information underlättar för tillhandahållaren att vidta skyddsåtgärderna enligt den föreslagna regleringen, samt andra relevanta åtgärder för att upprätthålla en hög skydds nivå och följa upp driftsäkerheten över tid.

Att dokumentationen av tillgångarna och förbindelserna även ska innefatta en hänvisning till relevanta riskanalyser innebär att tillhandahållaren på ett systematiskt sätt kan ha kontroll över att analyserna genomförts för samtliga tillgångar och förbindelser och att denne i efterhand snabbt kan kontrollera vilka riskbedömningar som gjorts för en viss tillgång eller förbindelse. Kravet på dokumentation av klasstillhörighet enligt p. 5 är en nödvändighet för att tillhandahållaren ska veta vilka åtgärder som denne måste vidta för olika tillgångar enligt kraven som följer av klassificering. Detta bedöms även kunna underlätta avgörandet av vilka tillgångar som ska prioriteras vid störningar och avbrott för att så många abonnenter som möjligt ska få tillbaka sina tjänster.

Efter tillsyn och samråd bedömer PTS att i stort sett samtliga tillhandahållare redan har system för dokumentation av tillgångar och förbindelser, men att

tillhandahållarna kan behöva göra anpassningar i dokumentationen för att den ska uppfylla samtliga krav på innehåll som uppställs, t.ex. genom att även inkludera vilken klass tillgången hör till enligt 7 §. Dessutom kan kravet vara förenat med vissa merkostnader för de som hittills inte hållit sin dokumentation löpande uppdaterad, eftersom kravet innebär att dokumentationen alltid ska vara aktuell.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

De administrativa engångskostnaderna avser upprättandet av den dokumentation som tillhandahållarna är skyldiga att ha över samtliga tillgångar och förbindelser. Tillhandahållare bedöms redan ha dokumentation som uppfyller delar av kravet, varför merkostnaden utgörs av kostnader för att analysera tillgångar och förbindelser och därefter kontrollera och anpassa dokumentationen så att samtliga punkter enligt kravet uppfylls. Krav på hänvisning till den relevanta riskanalysen för tillgången och förbindelsen, samt hänvisning till vilken klass en tillgång tillhör, utgör krav som tillhandahållarna inte idag bedöms efterleva, varför just dessa analyser och anpassningar bedöms vara de som främst leder till merkostnader. De administrativa årliga kostnaderna avser löpande uppdateringar vid förändringar av tillhandahållarens tillgångar och förbindelser.

För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 1 566 112 kr i engångskostnader och 783 056 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 165 232 kr i engångskostnader och 82 616 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 71 480 kr i engångskostnader och 35 920 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållare, samt rimlighetsbedömning

De allra flesta tillhandahållare bedöms ha förteckningar för att dokumentera sina tillgångar och förbindelser. Stora tillhandahållare bedöms ha omfattande system medan medelstora och små tillhandahållare bedöms ha mindre omfattande system. Eftersom kravet innefattar att fler uppgifter ska dokumenteras än vad tillhandahållarna idag gör innebär det att systemen i sig kan behöva anpassas så att dessa uppgifter kan inrymmas i dokumentationen. Övriga kostnader som är förknippade med kravet utgörs således av de personalkostnader som i förekommande fall krävs för systemanpassningar. Dessa kostnader bedöms endast utgöras av en engångskostnad för att anpassa systemen till kravet, bl.a. för att kunna innefatta uppgifter om vilken relevant riskanalys som tillgångar och förbindelser omfattas av.

För små tillhandahållare bedöms de totala övriga kostnaderna till 1 566 112 kr i engångskostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala övriga kostnaderna till 165 232 kr i engångskostnader.

För stora tillhandahållare de totala övriga kostnaderna till 89 800 kr i engångskostnader.

PTS bedömer att nyttan överstiger merkostnaderna som detta krav medför eftersom en dokumentation över samtliga tillgångar och förbindelser är en förutsättning för att ha sådan kontroll över sina tjänster och nät som krävs för att grundläggande driftsäkerhet ska kunna upprätthållas. Eftersom tillhandahållarna redan bedöms ha någon form dokumentation utgörs merkostnaderna främst av analys- och anpassningskostnader, vilka är begränsade. Mot bakgrund av detta bedömer PTS att kravet är rimligt.

11.2.3 Riskanalys och konsekvensanalys

5 § Tillhandahållaren ska minst en gång per år analysera risken för att dokumenterade tillgångar och förbindelser enligt 4 § orsakar störningar eller avbrott i de kommunikationsnät och kommunikationstjänster som denne tillhandahåller.

Tillhandahållaren ska, utöver vad som föreskrivs i första stycket, genomföra riskanalyser inför sådana planerade förändringar som kan påverka driftsäkerheten i de kommunikationsnät och kommunikationstjänster som denne tillhandahåller, samt efter att sådana störningar eller avbrott som ska rapporteras enligt 5 kap. 6 c § lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation har inträffat.

Riskanalyserna enligt första och andra stycket ska innefatta åtminstone följande delar:

1. Identifiering av samtliga relevanta hot mot den aktuella tillgången eller förbindelsen. Hot relaterade till väder samt intrång och annan yttre påverkan ska alltid analyseras.
2. Kvalificerad bedömning av konsekvenser i händelse av att identifierade hot inträffar.
3. Kvalificerad bedömning av sannolikheten för att identifierade hot inträffar.
4. Kvalificerad sammanvägd bedömning av sannolikheten för att identifierade hot inträffar och de konsekvenser det kan medföra om de inträffar (riskbedömning).

Vid genomförande av riskanalyser ska tillhandahållaren beakta erfarenheter från inträffade incidenter samt tillämpa processer som utgår från etablerad standard på området.

Tillhandahållaren ska ha en plan för vid vilka tidpunkter och i vilka situationer tillhandahållaren kommer att genomföra riskanalyser.

Tillhandahållaren ska dokumentera genomförda riskanalyser.

Det första kravet under denna rubrik, dvs. ”Riskanalys”, innebär att tillhandahållaren ska analysera risken för att dennes tillgångar och förbindelser orsakar störningar och avbrott i nät och tjänster. Minst årligen ska tillhandahållaren kontrollera om riskanalysen är aktuell eller om den behöver revideras av någon anledning. Tillhandahållaren kan välja att kategorisera likvärdiga tillgångar och förbindelser och göra en riskanalys för en viss grupp så länge detta ändå innebär att samtliga tillgångar och förbindelser omfattas av en relevant riskanalys. Förutom att riskanalyser ska kontrolleras och revideras minst årligen ska tillhandahållaren även genomföra riskanalyser inför planerade förändringar i nät och tjänster som kan påverka driftsäkerheten och efter att sådana störningar och avbrott inträffat som ska rapporteras till PTS i enlighet med 5 kap. 6 c § LEK. När det gäller riskanalyser inför planerade förändringar så är det inte nödvändigt att göra en helt ny riskanalys inför varje enskild förändring. Om en planerad förändring redan har genomförts och den förändringen omfattats av en relevant riskanalys kan den senare likadana förändringen omfattas av den tidigare riskanalysen. Huvudsaken är att samtliga planerade förändringar omfattas av en relevant riskanalys.

Kravet anger även vilka moment som en riskanalys åtminstone ska omfatta. Enligt den första strecksatsen ska riskanalysen innefatta identifiering av samtliga relevanta hot. Att tillhandahållaren ska identifiera samtliga relevanta hot innebär att tillhandahållaren inte kan ignorera uppenbara hot mot driften av nät och tjänster, såsom hot som tidigare inträffat och kanske lett till störning och avbrott för en viss tillgång eller förbindelse. Det anges även att hot som alltid ska analyseras, dvs. som alltid anses vara relevanta, är hot relaterade till väder och hoten intrång och annan yttre påverkan. Uppräkningen motsvarar skyddsåtgärder som kravställs senare i föreskrifterna vars nivå således ska följa av tillhandahållarens riskanalyser.

Riskanalyserna ska även omfatta en kvalificerad bedömning av störningarnas eller avbrottens konsekvenser om ett identifierat hot inträffar, en kvalificerad bedömning av sannolikheten för att identifierade hot inträffar och en kvalificerad riskbedömning, dvs. en sammanvägd bedömning av sannolikheten och konsekvenserna. Genom genomförandet av dessa steg kommer tillhandahållaren kunna få ut riskvärden för olika hot för sina tillgångar och förbindelser, värden som tillhandahållaren sedan lägger till grund för bedömningen av vilka skyddsåtgärder som ska vidtas för att hantera hoten. Kvalificerade bedömningar ska vara relevanta, vilket bl.a. skulle kunna innebära att de är utförda av personal med rätt kompetens etc.

Tillhandahållarna ska vidare ha dokumenterat vid vilka tidpunkter och situationer som riskanalyserna ska genomföras och ska, vid genomförandet av riskanalyserna tillämpa en process som utgår från etablerad standard, t.ex. ISO 31000. Processen ska vara dokumenterad enligt kravet på övergripande driftsäkerhetsarbete. Slutligen ska även de genomförda riskanalyserna dokumenteras.

Syftet med kravet på riskanalyser är att tillhandahållaren genom förebyggande analyser av risker för störningar och avbrott kan vidta lämpliga skyddsåtgärder

och på så sätt minska risken för att incidenter inträffar och minimera konsekvenserna om dessa skulle inträffa.

Riskerna och förutsättningarna för verksamheten är under ständig förändring, varför riskanalyserna ska bedrivas med kontinuitet, och riskanalyserna ska kontrolleras och vid behov revideras minst årligen, för att tillhandahållaren ska kunna upprätthålla en lämplig skyddsnivå och kunna justera skyddsåtgärder allteftersom behovet förändras över tid. Syftet med kravet på riskanalyser inför planerade förändringar är att PTS genom tillsyn erfarit att konsekvenserna av många störningar och avbrott hade kunnat lindras om bara en fullgod analys av riskerna för förändringen hade skett innan genomförandet, vilket inte alltid är fallet idag. Syftet med kravet på kontroll och revidering vid behov av riskanalyser efter inträffade betydande störningar och avbrott är att tillhandahållaren ska analysera om behovet av skyddsåtgärder är förändrat med beaktande av det inträffade, och på så sätt minska risken för att en liknande incident inträffar i framtiden.

Genomförandet av återkommande riskanalyser och det efterföljande kravet på vidtagande av skyddsåtgärder är enligt PTS bedömning en grundförutsättning för ett långsiktigt, kontinuerligt och systematiskt driftsäkerhetsarbete. Utan krav på riskanalyser finns det, enligt PTS bedömning, en risk att säkerhetsarbetet blir alltför reaktivt, dvs. att åtgärder endast vidtas efter det att en incident inträffat. Enligt PTS bedömning är det nödvändigt att säkerhetsarbetet i stor utsträckning bedrivs proaktivt, så att hot som kan leda till störningar och avbrott hanteras innan det att en incident inträffat.

Kravet på dokumentation utgör vidare en förutsättning för en systematisk uppföljning av säkerhetsarbetet och kontroll av vilka riskbedömningar som gjorts för olika delar av verksamheten.

Kravet på riskanalyser har funnits i de befintliga allmänna råden sedan år 2007. I flera tillsyner har PTS dock uppmärksammat att det finns brister hos tillhandahållarna avseende hur riskanalyser genomförs, främst hos mindre tillhandahållare. Exempelvis angav fyra av tio av tillhandahållarna av stadsnät i PTS tillsyn att de inte arbetade med riskanalyser alls, och av dem som arbetade med riskanalyser uppgav hälften att de inte hade några dokumenterade processer för hur riskanalyserna skulle genomföras.

PTS bedömer att de flesta tillhandahållare genomför någon form av riskanalys, men att omfattningen av riskanalyserna inte fullt ut motsvarar kraven som nu föreslås, t.ex. har det hittills inte varit lika tydligt vilka hot som alltid anses vara relevanta. Dessutom bedömer PTS att kravet på att minst årligen kontrollera och vid behov revidera riskanalyserna för ett flertal tillhandahållare kommer att kunna innebära en skärpning jämfört med hur ofta de idag genomförs. Dessutom utgör kravet på att kontrollera riskanalyser efter att en sådan incident inträffat som ska rapporteras till PTS enligt 5 kap. 6 c LEK, (dvs. störningar och avbrott av betydande omfattning), en nyhet i förhållande till vad som hittills har gällt enligt de befintliga allmänna råden.

Slutligen bedömer PTS att det, för de flesta tillhandahållare, föreligger brister i dokumentationen av riskanalyserna och i dokumentationen av processerna för

riskanalysen. Genom att dokumentationskravet nu ställs i föreskriftsform kommer samtliga tillhandahållare vara tvungna att dokumentera både riskanalyserna och processen för dess genomförande.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

En stor tillhandahållare bedöms ha många tillgångar och förbindelser som kräver riskanalys, men PTS bedömer att dessa tillhandahållare också är de som är mest vana vid att genomföra riskanalyser. Även medelstora tillhandahållare bedöms vara vana vid att riskanalysera och bedöms även ha färre antal tillgångar och förbindelser jämfört med de större tillhandahållarna. Små tillhandahållare bedöms inte arbeta med riskanalyser i lika hög grad som stora och medelstora tillhandahållare. Små tillhandahållare bedöms dock ha färre tillgångar och förbindelser att analysera, vilket avspeglar sig i uppskattade kostnader.

De administrativa engångskostnaderna för detta krav avser merkostnaderna för genomförande och kontroll av riskanalyserna, upprättande av riskanalysprocesserna och dokumentation av genomförda riskanalyser. Engångskostnaderna för genomförande av riskanalyserna bedöms som större än de årliga kostnaderna, mot bakgrund av att många befintliga riskanalyser under kommande år kan kontrolleras och revideras, utan att göras om från grunden. De administrativa årliga kostnaderna avser genomförande av nya riskanalyser, eventuell revidering av befintliga riskanalyser och eventuell revidering av riskanalysprocessen. Dessutom innebär kravet årliga kostnader för fortsatt dokumentation av genomförda riskanalyser.

För små tillhandahållare de totala administrativa kostnaderna till 6 264 448 kr i engångskostnader och 2 349 168 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 660 928 kr i engångskostnader och 247 848 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 449 000 kr i engångskostnader och 143 680 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS bedömer att de övriga kostnaderna som är förknippade med kravet avseende riskanalyser är hänförliga till personalkostnader, såsom kostnader för eventuell utbildning av personal avseende riskanalyserarbete. Dessa kostnader bedöms dock inte vara särskilt omfattande eftersom PTS bedömer att den personal hos tillhandahållarna som arbetar med dessa frågor i de flesta fall är förtrogna med riskanalyserarbete. De årliga kostnaderna bedöms bero på behov av att utbilda tillkommande personal som kan behöva delta i riskanalyserarbetet.

För små tillhandahållare bedöms de totala övriga kostnaderna till 3 132 224 kr i engångskostnader och 783 056 kr i årliga kostnader. För en liten tillhandahållare antas att en person årligen går utbildning i processer.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala övriga kostnaderna till 330 464 kr i engångskostnader och 123 924 kr i årliga kostnader. För en medelstor tillhandahållare antas att tre personer årligen går utbildning i processer.

För stora tillhandahållare bedöms de övriga kostnaderna till 143 680 kr i engångskostnader och 53 880 kr i årliga kostnader. För en stor tillhandahållare antas att sex personer årligen går utbildning i processer.

PTS bedömer att nyttan med kravet överstiger kostnaden då arbete med förebyggande riskanalysarbete är grundläggande för ett långsiktigt, kontinuerligt och systematiskt driftsäkerhetsarbete. Störningar och avbrott drabbar både tillhandahållarna, användarna och samhället i stort, varför samtliga kategorier gagnas av ett förebyggande säkerhetsarbete. Riskanalyserna ger ett nödvändigt beslutsunderlag för att tillhandahållaren ska kunna bli medveten om riskerna i verksamheten, samt kunna prioritera och omhänderta riskerna på ett säkerhetsmedvetet sätt på den nivå som är lämplig för att hantera de identifierade riskerna och säkra en rimlig nivå av driftsäkerhet. Krav på riskanalys har funnits i allmänna råd sedan 2007. Riskanalysarbete är därför något som de flesta tillhandahållare arbetar med redan idag, i olika utsträckning, vilket minskar kostnaderna för kravet och bidrar till att PTS bedömer att kravet är rimligt.

6 § Tillhandahållaren ska analysera vilka konsekvenser som kan uppstå när kritiska verksamhetsdelar helt eller delvis upphör att fungera. Analysen ska omfatta en bedömning av när särskilda handlingsplaner enligt 8 § ska tillämpas.

Konsekvensanalysen enligt första stycket ska dokumenteras och revideras vid behov.

Det andra kravet, konsekvensanalysen, innebär att tillhandahållaren, utöver riskanalysen, även ska analysera vilka konsekvenser som kan uppstå när en kritisk verksamhetsdel helt eller delvis slutar att fungera. Analysen ska innefatta en bedömning av hur länge tillhandahållaren kan vänta med att aktualisera sina handlingsplaner, dvs. kontinuitetsplaner enligt det senare kravet i 8 §. Analysen ska dokumenteras och revideras vid behov.

Kravet innebär således att tillhandahållaren inledningsvis måste identifiera vilka kritiska verksamhetsdelar som denne har. Med kritiska verksamhetsdelar avses enligt definitionen ”del av verksamheten som är nödvändig för att kunna begränsa omfattande störningar eller avbrott i kommunikationsnät och kommunikationstjänster”. Med omfattande störningar eller avbrott avses här mycket stora händelser med allvarliga konsekvenser för näts och tjänsters tillgänglighet.

Som ett exempel på en kritisk verksamhetsdel kan anges en underleverantör av för tillhandahållaren helt nödvändig nätutrustning. Efter att tillhandahållaren

har identifierat leverantören som en sådan kritisk del för verksamheten ska tillhandahållaren således analysera hur länge tillhandahållaren kan klara sig utan denna leverantör innan tillhandahållaren behöver aktualisera sin kontinuitetsplan för helt eller delvis bortfall av just den leverantören. Sådana planer ska tillhandahållaren således ta fram enligt 8 §.

Kontinuitetsplanering, dvs. analysen enligt detta krav och framtagandet av kontinuitetsplanerna enligt 8 § tar, till skillnad från riskanalyserna, inte någon hänsyn till varför en viss kritisk verksamhetsdel bortfaller, dvs. hoten som kan leda till bortfallet är inte huvudsakligen det viktiga här. Här tittar man istället på vad som är essentiellt för verksamheten och bedömer hur länge man, oavsett orsak, klarar sig utan den kritiska delen.

Syftet med detta krav, kombinerat med kravet på framtagande av kontinuitetsplaner, är bl.a. att tillhandahållarna ska ha en förberedelse för sådana omständigheter och händelser som inte kan förutses i en riskanalys. Genom att ha en plan B för den fortsatta driften, eller återställandet, i händelse av bortfall av en kritisk del av verksamheten, begränsas det potentiella bortfallets negativa konsekvenser, vilket får till följd att driftsäkerheten ökar.

Efter tillsyn är det PTS bedömning att tillhandahållarna historiskt sett inte har arbetat med kontinuitetsplanering i tillräckligt stor utsträckning, men att detta förhållande har förbättrats under senare år. Många, framförallt de stora tillhandahållarna, har börjat använda olika processer för detta, vilket innebär att kravet inte bedöms bli lika betungande som det tidigare hade kunnat bli.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

De administrativa engångskostnaderna avser merkostnaderna för identifiering av kritiska verksamhetsdelar, genomförande av analyser och dokumentation av genomförda analyser. De administrativa årliga kostnaderna avser fortsatt identifiering av kritiska verksamhetsdelar, genomförande av nya analyser och eventuell fortsatt dokumentation av genomförda analyser. Det är PTS bedömning att kostnaderna för detta krav blir relativt stora mot bakgrund av att många tillhandahållare idag inte bedöms arbeta med kontinuitetsplanering alls, eller endast i begränsad omfattning.

För småtillhandahållare de totala administrativa kostnaderna till 3 132 224 kr i engångskostnader och 1 174 584 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 330 464 kr i engångskostnader och 123 924 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 143 680 kr i engångskostnader och 53 880 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS bedömer att de övriga kostnaderna som är förknippade med kravet är hänförliga till personalkostnader, såsom kostnader för eventuell utbildning av

personal avseende konsekvensanalysarbete. Dessa kostnader bedöms dock inte vara särskilt omfattande eftersom PTS bedömer att den personal hos tillhandahållarna som arbetar med dessa frågor i de flesta fall är förtrogna med sådant analysarbete. Kommande år bedöms att ny personal behöver utbildas.

För små tillhandahållare bedöms de totala övriga kostnaderna till 1 566 112 kr i engångskostnader och 391 528 kr i årliga kostnader. För en liten tillhandahållare antas att en person årligen går utbildning i processer.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala övriga kostnaderna till 165 232 kr i engångskostnader och 61 962 kr i årliga kostnader. För en medelstor tillhandahållare antas att tre personer årligen går utbildning i processer.

För stora tillhandahållare bedöms de övriga kostnaderna till 71 840 kr i engångskostnader och 26 940 kr i årliga kostnader. För en stor tillhandahållare antas att sex personer årligen går utbildning i processer.

PTS bedömer att nyttan med kravet överstiger kostnaden då arbete med förebyggande analysarbete är grundläggande för ett långsiktigt, kontinuerligt och systematiskt driftsäkerhetsarbete. Analyserna ger ett nödvändigt beslutsunderlag för att tillhandahållaren ska kunna ta fram de relevanta kontinuitetsplaner som behövs för att säkerställa att verksamheten har en beredskap för att hantera det oväntade och oförutsedda. På sikt bedöms kravet kunna leda till ökad robusthet och driftsäkerhet i nät och tjänster, vilket bedöms innebära lägre kostnader för tillhandahållarna med anledning av avbrott. Mot bakgrund av detta bedömer PTS att kravet är rimligt.

11.2.4 Planering för och hantering av inträffade händelser som kan orsaka störningar eller avbrott

7 § Tillhandahållaren ska säkerställa att

1. inträffade incidenter rapporteras internt,
2. åtgärder vidtas skyndsamt för att hantera en uppkommen incident,
3. åtgärder vidtas för att undvika liknande incidenter, och
4. att erfarenheter från inträffade incidenter beaktas vid genomförande av riskanalyser enligt 5 §.

Vid vidtagande av åtgärder enligt första stycket (incidenthantering) ska tillhandahållaren tillämpa processer som utgår från etablerad standard på området.

Kravet innebär att tillhandahållare måste tillämpa processer för incidenthantering. Tillhandahållaren ska säkerställa att intern rapportering av incidenter sker, att skyndsamma åtgärder vidtas för att hantera uppkomna incidenter och att åtgärder vidtas för att undvika att liknande incidenter inträffar igen. Dessutom ska processerna säkerställa att incidenter och dess orsaker

beaktas vid genomförande av riskanalyser. Incidenthanteringsprocesserna ska utgå från etablerad standard på området och ska, enligt kravet på övergripande driftsäkerhetsarbete, vara dokumenterade och kända av den personal som berörs av dem. Exempel på etablerade standarder på området är ISO/IEC 27002 och ISO/IEC 27035.

Incidenthantering utgör en grundförutsättning för att säkerställa att inträffade incidenter hanteras och inte inträffar igen. Kravet utgör en fortsättning på kravet på övervakning och beredskap såtillvida att incidenthanteringen kronologiskt sett normalt kommer efter det att jourpersonal har initierat en åtgärd, t.ex. begärt felavhjälpning efter mottaget larm. För större tillhandahållare är det oftast inte samma personal som övervakar och säkerställer beredskapen som är de som också hanterar själva incidenten. För mindre tillhandahållare kan det dock vara fråga om samma personal som hanterar såväl övervakning som felavhjälpning.

Dokumenterade processer för att internt rapportera och åtgärda incidenter underlättar tillhandahållarnas arbete med att säkerställa att incidenter fångas upp och tas om hand på ett systematiskt och effektivt sätt. Processerna ska även säkerställa att tillhandahållare kan dra lärdomar från incidenterna i det framtida säkerhetsarbetet, dels genom att dessa ska vidta åtgärder för att undvika att liknande incidenter inträffar igen, dels genom att incidenter och dess orsaker måste beaktas vid genomförande av riskanalyser.

Exempel på incidenthanteringsprocesser är bl.a. bedömningskriterier för att avgöra vad som är en incident som ska hanteras, tillvägagångssätt och åtgärder för ett snabbt och effektivt avhjälpande av störningar och avbrott, och en dokumenterad prioriteringsordning för åtgärder som ska vidtas vid olika typer av störningar och avbrott.

Hur betungande kravet är för en enskild aktör är beroende av hur dennes befintliga incidenthanteringsprocesser ser ut. Aktörer som har mindre ambitiösa processer för detta drabbas hårdare ekonomiskt, då de måste lägga resurser på att bygga upp sin förmåga att hantera incidenter.

I den tillsyn som PTS har bedrivit framgår att merparten av tillhandahållarna idag har goda processer för incidenthantering. Dock har det framkommit att det förekommer att framför allt mellanstora och små tillhandahållare har etablerade processer, men att dokumentationen av dessa brister. Det har vid tillsyn även framkommit att det är vanligt förekommande att punkten 3 i kravet, dvs. att tillhandahållare ska beakta inträffade incidenter vid framtida riskanalyser, inte fullt efterlevs. Det är enligt PTS bedömning ett viktigt krav som innebär att incidenthanteringsprocesserna får betydelse även för förbättring av tillhandahållarnas långsiktiga säkerhetsarbete.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

PTS bedömer att merparten av aktörerna har och tillämpar processer för incidenthantering men det är inte alltid som dessa finns dokumenterade. De administrativa engångskostnaderna avser upprättande av incidenthanteringsprocesser, för det fall att detta saknas, och eventuella tillhörande dokument.

De administrativa årliga kostnaderna avser eventuell revidering av incidenthanteringsprocesser sett till inträffade incidenter och andra erfarenheter.

För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 1 566 112 kr i engångskostnader och 391 528 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 206 540 kr i engångskostnader och 82 616 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 71 840 kr i engångskostnader och 35 920 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändring för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS bedömer att de övriga kostnaderna som är förknippade med kravet avseende incidenthanteringsprocesser är hänförliga till personalkostnader, såsom kostnader för eventuell utbildning av personal. Det är PTS bedömning att kravet inte leder till merkostnader för själva incidenthanteringen eftersom tillhandahållare idag hanterar incidenter när sådana har inträffat. Däremot kan kravet innebära att tillhandahållare får mindre kostnader för incidenthantering när tydliga processer för hanteringen finns på plats, vilket underlättar felavhjälpningen.

För små tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 1 566 112 kr i engångskostnader och 391 528 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 165 232 kr i engångskostnader och 41 308 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 71 840 kr i engångskostnader och 35 920 kr i årliga kostnader.

PTS bedömer att nyttan överstiger kostnaden då incidenthantering är en grund för att kunna återställa nät och tjänster efter incidenter och för att dra lärdomar så att liknande incidenter inte inträffa igen. Detta krav innebär således både att tillhandahållare kan agera direkt samt att de har en lärande process. En fungerande incidenthanteringsprocess bör långsiktigt innebära att antalet incidenter minskar och därmed minskar även kostnaderna för tillhandahållaren för att hantera dessa.

8 § Tillhandahållaren ska tillämpa särskilda handlingsplaner i enlighet med sin analys och bedömning enligt 6 §. Handlingsplanerna ska innefatta åtgärder för att begränsa de konsekvenser som kan uppstå enligt analysen samt för att återställa kritiska verksamhetsdelar till normal funktionsnivå (kontinuitetsplanering).

Tillhandahållaren ska utgå från etablerad standard på området vid framtagande av handlingsplanerna. Tillhandahållaren ska revidera handlingsplanerna vid behov och öva planerna vartannat år.

I 8 § återfinns krav på kontinuitetsplanering. Kravet hänvisar tillbaka till kravet 6 § som innebar att tillhandahållaren i förväg måste analysera vilka konsekvenserna blir om en kritisk del av verksamheten bortfaller, oavsett varför detta sker. Bedömningen ska, som ovan nämnts, innehålla en analys av under hur lång tid verksamhetens ordinarie drift kan upprätthållas om den kritiska delen skulle bortfalla. Efter en sådan analys ska tillhandahållaren, enligt detta krav, upprätta de nödvändiga planer som behövs för att begränsa negativa konsekvenser samt så snart som möjligt återställa verksamheten till normal funktionsförmåga om den kritiska delen skulle bortfalla.

Kontinuitetsplaneringen, dvs. analysen och handlingsplanerna, syftar till att säkerställa att det finns resurser, befogenheter och dokumenterade tillvägagångssätt över hur organisationen ska agera vid händelser som slår ut kritiska delar av verksamheten. Planerna kan t.ex. omfatta definierade tillvägagångssätt och återställelseåtgärder, prioritetsordningar, processer för att säkerställa att extra resurser kan avsättas när det är nödvändigt, samt säkerställande av att det finns en tydlig organisation för utförande av beslutade åtgärder och uppgifter om vem som är ansvarig för att olika åtgärder vidtas samt former för vidare rapportering inom verksamheten.

Tillhandahållaren ska utgå från etablerad standard på området vid framtagande av handlingsplanerna. Exempel på etablerade standarder är ISO/IEC 27002 och ISO/IEC 22301.

Planerna ska övas minst vartannat år och vid behov revideras, vilket är en förutsättning för att tillhandahållaren ska kunna bedöma om planerna löpande är tillräckliga, för att öka personalens kunskap om hur dessa ska användas och för att skapa en organisationskultur som främjar kontinuitetsplanering. Planerna ska vidare dokumenteras och vara kända av berörd personal, enligt kravet på övergripande driftsäkerhetsarbete. Detta för att möjliggöra bl.a. systematiska och långsiktiga arbetssätt och för att öka tillhandahållarens kontroll över kontinuitetsplaneringen.

PTS tillsyn har visat att det är ett stort antal tillhandahållare, även stora, som helt saknar kontinuitetsplanering. Avsaknaden av kontinuitetsplanering och de därtill kopplade handlingsplanerna bedöms vara än mer påtaglig hos mellanstora och små tillhandahållare.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

De administrativa engångskostnaderna avser upprättande av handlingsplanerna, för det fall att sådana saknas. De administrativa årliga kostnaderna avser eventuell revidering av dokumenterade planer.

För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 1 566 112 kr i engångskostnader och 391 528 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 206 540 kr i engångskostnader och 82 616 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 71 840 kr i engångskostnader och 35 920 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändring för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS bedömer att de övriga kostnaderna som är förknippade med kravet avseende kontinuitetsplanering är hänförliga till personalkostnader, såsom kostnader för eventuell utbildning av personal i kontinuitetsplaneringsprocessen och de handlingsplaner som de är berörda av, samt kostnader för övning av handlingsplanerna.

För små tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 1 566 112 kr i engångskostnader och 391 528 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 165 232 kr i engångskostnader och 41 308 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 71 840 kr i engångskostnader och 35 920 kr i årliga kostnader.

PTS bedömer att nyttan överstiger kostnaden då det är av mycket stor vikt att kunna planera för att hantera oväntade händelser som slår ut kritiska delar av verksamheten. Planer för verksamhetens kontinuitet kommer att leda till minskade kostnader för tillhandahållarna då planerna påskyndar återställelsen och därmed medför bättre driftsäkerhet i nät och tjänster

11.2.5 Åtgärder efter riskbedömning

9 § Tillhandahållaren ska vidta de åtgärder som föreskrivs i 10-12 §§, samt de ytterligare åtgärder som är nödvändiga med hänsyn till den risk för störning eller avbrott som framkommit i tillhandahållarens riskbedömning enligt 5 §. Samtliga åtgärder ska vidtas på den nivå som är proportionerlig med hänsyn till riskbedömningen, de kostnader som är förenade med åtgärden samt verksamhetens art och omfattning.

Tillhandahållarens bedömning av nivå enligt första stycket ska dokumenteras och följas upp årligen och vid behov.

Kravet innebär att samtliga tillhandahållare ska vidta åtgärder som föreskrivs i efterföljande krav som följer av riskbedömning, dvs. åtgärder för att hantera hotet intrång, annan yttre påverkan, och väderrelaterade hot, samt nivån på tester och återställelseplaner för att hanterade risker förknippade med planerade förändringar. Kravet innebär vidare att tillhandahållare ska vidta åtgärder som denne efter genomförandet av riskanalyser i övrigt bedömer vara nödvändiga för att hantera identifierade risker. De skyddsåtgärder som tillhandahållaren i övrigt ska vidta efter genomförd riskanalys utgörs av sådana områden som inte omfattas av andra krav i föreskrifterna, men vilkas hot tillhandahållaren efter riskbedömning anser vara nödvändiga att åtgärda för att hantera riskerna för störningar och avbrott i nät och tjänster.

Vilka åtgärder som konkret ska vidtas framgår inte av föreskrifterna men åtgärden ska vidtas på den nivå som är proportionerlig med hänsyn till riskbedömningen, de kostnader som är förenade med åtgärden samt verksamhetens art och omfattning, t.ex. vilka typer av tjänster som tillhandhålls, hur stor omsättning tillhandahållaren har och hur många abonnenter eller användare som berörs av åtgärden. Detta innebär t.ex. att tillhandahållaren inte är skyldig att vidta sådana åtgärder som kostar oproportionerligt mycket i relation till t.ex. tillhandahållarens kundantal eller risken för störning och avbrott. I slutändan kan åtgärdernas proportionalitet avgöras av PTS inom ramen för framtida tillsynsinsatser.

Tillhandahållarens nivåbedömningar om vilka skyddsåtgärder som är lämpliga ska dokumenteras och följas upp årligen och vid behov. Att de vidtagna åtgärden ska dokumenteras framgår av kravet på övergripande driftsäkerhetsarbete.

Syftet med kravet på åtgärder är att tillhandahållaren genom förebyggande säkerhetsarbete minskar risken för att incidenter inträffar och minimerar konsekvenserna om dessa skulle inträffa. Vidtagande av lämpliga skyddsåtgärder är enligt PTS bedömning också en grundförutsättning för ett långsiktigt, kontinuerligt och systematiskt driftsäkerhetsarbete. Utan vidtagande av förebyggande skyddsåtgärder finns det, enligt PTS bedömning, en risk att säkerhetsarbetet blir alltför reaktivt, dvs. att åtgärder endast vidtas efter det att en incident inträffat. Enligt PTS bedömning är det nödvändigt att säkerhetsarbetet i stor utsträckning bedrivs proaktivt, så att hot som kan leda till

störningar och avbrott så långt det är rimligt hanteras innan det att en incident inträffat.

Kravet på dokumentation av nivåbedömningen utgör vidare en förutsättning för uppföljning av det systematiska, förebyggande säkerhetsarbetet, och kontroll av om och vilka skyddsåtgärder som har vidtagits i syfte att säkerställa kontinuitet och lämplighet.

Genomförande av förebyggande skyddsåtgärder efter riskbedömning har varit ett krav i de allmänna råden sedan 2007. I flera tillsyner har PTS dock uppmärksammat att det finns brister hos tillhandahållarna avseende vilka skyddsåtgärder som genomförs, främst hos mindre tillhandahållare. I många fall är säkerhetsarbetet mer reaktivt och baserat huvudsakligen på inträffade störningar och avbrott, medan det förebyggande säkerhetsarbetet inte är lika utvecklat.

PTS bedömer att det stora flertalet tillhandahållare vidtar skyddsåtgärder, men att det föreligger brister i omfattningen av de vidtagna skyddsåtgärderna, likväl som det föreligger brister i dokumentationen av dessa.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

Under detta krav redovisas kostnader som också till viss del omfattar kostnader för efterföljande krav t.ex. intrång och annan yttre påverkan. Här redovisas kostnader för

1. nivåbedömningar av vilken åtgärd som är lämplig att vidta efter riskbedömning, och
2. dokumentation av nivåbedömningen enligt 1,

De administrativa engångskostnaderna avser således nivåbedömningen och dokumentation av denna. De administrativa årliga kostnaderna avser eventuell revidering av bedömningarna och dokumentationen. Det är PTS bedömning att kostnaderna för bedömning av lämplig åtgärd efter riskbedömning är de kostnader som är mest omfattande, mot bakgrund av att samtliga riskanalyser ska resultera i en bedömning om lämplig åtgärd. Kostnaderna begränsas till viss del av att krav på riskanalyser har funnits i allmänna råd sedan 2007 och att tillhandahållarna, enligt PTS bedömning, i stor utsträckning redan bedöms arbeta med riskhantering.

För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 1 566 112 kr i engångskostnader och 391 528 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 165 232 kr i engångskostnader och 41 308 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 53 880 kr i engångskostnader och 17 960 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS bedömer att de övriga kostnaderna som är förknippade med kravet avseende åtgärder är hänförliga till investeringskostnader för genomförande av skyddsåtgärder efter riskbedömning. Dessa kostnader redovisas under detta krav för samtliga åtgärder som vidtas efter riskbedömning, dock inte övriga kostnader för kravet om planerade förändringar, vilka redovisas under det kravet.

Kravet kommer att medföra investeringskostnader för följande områden:

1. investeringskostnader för åtgärder som bedöms nödvändiga att vidta efter riskbedömning men vilka inte föreskrivs om ytterligare i regleringen,
2. investeringskostnader för att hantera hoten intrång och annan yttre påverkan, samt
3. investeringskostnader för att hantera väderrelaterade hot.

Beroende på vilken nivå av skydd som tillhandahållare har idag kan kraven i de föreslagna föreskrifterna innebära allt från små till mycket stora investeringar i åtgärder för att skydda verksamheten mot störningar och avbrott. Åtgärderna ska dels vara sådana som vidtas för att efterleva kraven för att säkerställa skydd mot intrång och annan yttre påverkan enligt 10 § och kravet väderrelaterade hot 11 §, dels vara sådana som i övrigt bedöms vara nödvändiga med hänsyn till riskbedömningen.

PTS bedömning är att stora och medelstora tillhandahållare gör riskanalyser och vidtar skyddsåtgärder för de förhållanden som finns idag, men att vissa ytterligare investeringar kommer att behöva göras. När det gäller de små tillhandahållarna så bedöms dessa inte arbeta med vidtagande av skyddsåtgärder i samma utsträckning som de större tillhandahållarna men eftersom små tillhandahållare har färre antal tillgångar bör investeringarna inte bli alltför stora.

PTS har inte möjlighet att göra en kostnadsuppskattning för skyddsåtgärderna enligt detta krav. Kostnaderna går inte att kvantifiera eller uppskattas mot bakgrund av att det är omöjligt att i förväg veta vilka investeringar som respektive tillhandahållare kommer att behöva göra efter genomförda riskanalyser. För att kunna göra en korrekt kostnadsuppskattning skulle PTS tvingas att genomföra separata riskanalyser för varje verksamhet hos varje tillhandahållare, vilket inte är möjligt. Exempel på investeringar som kan komma att krävas efter riskbedömning är investeringar i lås, dörrar, säkerhetsfönster, larmsystem, kylsystem, översvämningsskydd, åskskydd m.m. Beroende på vilken nivå av skydd tillhandahållaren har idag kan investeringarna variera från mycket låg nivå till höga belopp.

PTS bedömer att nyttan överstiger kostnaden för detta krav eftersom tillhandahållare ska fastställa nivån av skydd genom riskanalys, vilket innebär att skyddsnivån anpassas till verksamhetens omfattning. Det är dock av största vikt

att tillhandahållare arbetar med förebyggande driftsäkerhetsarbete genom att analysera de risker som finns och vidtar skyddsåtgärder därefter. Förebyggande driftsäkerhetsarbete minskar risken för att incidenter inträffar och reducerar negativa konsekvenser av inträffade incidenter, vilket även ger positiva ekonomiska effekter för tillhandahållaren då bl.a. kostnaderna för störningar och avbrott minskar. Krav på genomförande av skyddsåtgärder efter riskbedömning har funnits i allmänna råd sedan 2007, vilket begränsar merkostnaderna för kravet och medför att det, enligt PTS bedömning, blir rimligt.

11.2.6 Hot som måste beaktas i riskanalyser

Intrång och annan yttre påverkan

10 § Tillhandahållaren ska vidta åtgärder för att skydda tillgångar mot fysiska och logiska intrång och annan yttre påverkan.

Väderrelaterade hot

11 § Tillhandahållaren ska vidta åtgärder för att skydda tillgångar och förbindelser mot nederbörd, vind, blixtnedslag, fukt, skadliga temperaturer, översvämningar, jordskred och brand.

Enligt kravet i 5 § om genomförande av riskanalyser ska samtliga riskanalyser omfatta hoten ”intrång och annan yttre påverkan” och ”väderrelaterade hot”. Dessa hot är sådana som alltid anses vara relevanta.

Intrång och annan yttre påverkan

Kravet innebär att tillhandahållaren ska säkerställa att tillgångar skyddas mot fysiska och logiska intrång och annan yttre påverkan. Det är tillhandahållarens riskanalyser för tillgångarna som avgör nivån på skyddsåtgärderna.

När det gäller skydd mot *fysiska* intrång och annan yttre påverkan så kan detta t.ex. innebära att tillhandahållaren säkerställer att det finns flera fysiska hinder runt en viktig tillgång, såsom t.ex. ett inbrottslarm, en låst dörr och ett skyddsstaket. Varje fysisk spärr utgör ett skalskydd, som vart och ett ökar det totala skyddet.

Syftet med kravet är således att säkerställa att tillgångar till en proportionerlig nivå skyddas mot intrång och annan yttre påverkan, såsom t.ex. en anlagd brand. Tillhandahållarna ska därmed skydda sina tillgångar mot att exempelvis en enskild individ, utan avancerade verktyg, relativt snabbt kan orsaka skador på tillgångar som medför stora störningar och avbrott i nät och tjänster. Utan sådana skydd kan en enskild eller ett fåtal individer, utan avancerade verktyg och särskild kunskap, orsaka skador på tillgångar som medför stora störningar och avbrott i nät och tjänster. Detta är även ett hot som lyfts i PTS risk- och sårbarhetsanalyser för sektorn elektronisk kommunikation.

När det gäller skydd mot *logiska* intrång och annan yttre påverkan så innebär detta att tillhandahållaren ska vidta åtgärder för att förhindra att logiska

incidenter, t.ex. intrång, tillgänglighetsattacker, och skadlig kod leder till störningar och avbrott i nät och tjänster. Exempel på skyddsåtgärder som tillhandahållaren skulle kunna behöva vidta är upprättande av utrustning för intrångsdetektering och filtrering av oönskad trafik.

Att tillhandahållaren har vidtagit skyddsåtgärder för att hantera den här typen av hot utgör en förutsättning för att tillhandahållaren på ett förebyggande och systematiskt sätt har möjlighet att hantera logiska incidenter. Utan ett krav på förebyggande åtgärder inom detta område finns en uppenbar risk att tillhandahållaren endast agerar mer reaktivt när t.ex. ett intrång eller överbelastningsattack redan inträffat. PTS bedömer att det bästa skyddet uppnås genom en kombination av förebyggande säkerhetsarbete, larm och övervakning som upptäcker attacker och incidenthantering.

PTS bedömning är att de flesta tillhandahållare har vidtagit vissa skyddsåtgärder inom området men att dessa kan förbättras.

Väderrelaterade hot

Kravet innebär att tillhandahållaren måste vidta åtgärder för att skydda tillgångar och förbindelser mot väderrelaterade hot. Förekomsten av väderrelaterade incidenter varierar beroende på typ av hot, geografiskt område, årstid etc. Under senare år har Sverige t.ex. drabbats av flera omfattande stormar som orsakat omfattande störningar och avbrott i nät och tjänster. Förutom problem med elförsörjning kan hård vind medföra bl.a. nedblåsta träd över luftledningar, felriktade antenner och kullvälta master. Det är händelser som kan ha direkt påverkan på nätens och tjänsternas tillgänglighet. Vid sidan av stormarna finns också andra exempel på väderrelaterade hot som kan påverka sektorn elektronisk kommunikation negativt, som t.ex. blixtnedslag i elektronisk utrustning, förhöjda fukthalter i anläggningar med känslig utrustning, överhettning p.g.a. bristande kylning, samt översvämningar, jordskred och skogsbrand i områden med kritiska tillgångar.

Väderrelaterade händelser kan orsaka stora störningar och avbrott i nät och tjänster, vilket också är ett hot som behandlas i PTS risk- och sårbarhetsanalys för sektorn. Skyddsåtgärder enligt detta krav skulle t.ex. kunna innebära att säkerställa att etablering av nya anläggningar inte sker vid områden som ofta drabbas av översvämning, jordskred eller brand, eller att säkerställa att nya och befintliga anläggningar har erforderlig avfuktningssystem, ventilationssystem och utrustning med tillräcklig kylförmåga.

Lämplig nivå

Då riskerna i en tillhandahållares verksamhet kan variera stort är det enligt PTS bedömning inte lämpligt att i förväg bestämma nivån för skyddsåtgärderna enligt dessa två krav. Istället är det enligt PTS bedömning lämpligare att tillhandahållaren genom riskanalys och efterföljande skyddsåtgärder säkerställer att varje tillgång och förbindelse, eller kategori av tillgångar och förbindelser, är skyddad mot intrång och annan yttre påverkan samt väderrelaterade hot på en

rimlig nivå, anpassad efter omständigheterna. Ytterst kan denna nivå fastställas inom ramen för PTS tillsyn.

I enlighet med de befintliga allmänna råden har tillhandahållare redan en skyldighet att genomföra riskanalyser och vidta skyddsåtgärder. Etablering och upprätthållande av fysiskt och logiskt skydd, och åtgärder för att skydda tillgångar och förbindelser mot väderrelaterade hot kan anses vara en del av detta arbete.

Investeringar i ökat skydd kommer att behöva göras för ett antal tillgångar och förbindelser efter genomförda riskanalyser. Hur betungande kravet är för en enskild aktör är beroende av hur systematiskt denne har arbetat med denna typ av skyddsåtgärder tidigare. Aktörer som har mindre ambitiösa processer för detta drabbas hårdare ekonomiskt, då de måste lägga resurser på att bygga upp detta arbete mer från grunden.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

De administrativa kostnaderna för skyddsåtgärder avseende hoten intrång och annan yttre påverkan samt väderrelaterade hot innefattas i de ovan redovisade administrativa kostnaderna för åtgärdskravet enligt 9 §. Det rör sig således om kostnader för att bedöma vilken skyddsåtgärd som efter nivåbedömning är lämplig att vidta och dokumentation av den bedömningen. Kostnaden för dokumentation av vidtagna åtgärder redovisas ovan under kravet på övergripande driftsäkerhetsarbete.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

De övriga kostnaderna för detta krav är också omnämnda under kravet för åtgärder ovan. PTS bedömer att de övriga kostnaderna som är förknippade med detta krav är hänförliga till kostnaden för genomförandet av skyddsåtgärderna. Precis som ovan nämnts är dessa kostnader beroende på vilken nivå av skydd som tillhandahållare har idag. Kraven kan därför innebära allt från små till mycket stora investeringar i åtgärder.

PTS bedömer att nyttan överstiger kostnaden med detta krav eftersom tillhandahållare ska fastställa nivån av skydd genom riskanalys, vilket innebär att skyddsnivån anpassas till verksamhetens omfattning. Det är av största vikt att tillhandahållare analyserar de risker som finns och väljer skyddsnivå därefter. Det är PTS bedömning att en rimlig nivå av driftsäkerhet i de elektroniska kommunikationsnäten och kommunikationstjänsterna inte kan upprätthållas om inte tillhandahållare vidtar lämpliga åtgärder för att skydda sina tillgångar mot intrång och annan yttre påverkan, och sina tillgångar och förbindelser mot väderrelaterade hot och dess konsekvenser. Förebyggande driftsäkerhetsarbete minskar risken för att incidenter inträffar och reducerar negativa konsekvenser av inträffade incidenter, vilket även ger positiva ekonomiska effekter för tillhandahållaren då bl.a. kostnaderna för störningar och avbrott minskar.

Planerade förändringar

12 § Innan tillhandahållaren genomför förändringar i sina kommunikationsnät och kommunikationstjänster som kan orsaka sådana störningar eller avbrott som ska rapporteras enligt 5 kap. 6 c § lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation, ska tillhandahållaren utföra tester. Tillhandahållaren ska planera för att återställa kommunikationsnätet och kommunikationstjänsten i händelse av att störning eller avbrott inträffar. Tester och planer för återställande ska vara anpassade till den planerade förändringens art och omfattning.

Tillhandahållaren ska tillämpa en process vid genomförande av planerade förändringar (förändringshantering) som utgår från etablerad standard på området.

Enligt kravet 5 § om genomförande av riskanalyser ska samtliga planerade förändringar som kan tänkas påverka driftsäkerheten omfattas av en relevant riskanalys. Detta efterföljande krav på planerade förändringar innebär att tillhandahållaren, före förändringar som denne efter riskanalys bedömer kan innebära risk för sådana betydande störningar och avbrott som ska rapporteras till PTS enligt 5 kap. 6 c § LEK, ska genomföra tester och upprätta en återställelseplan att använda om förändringen inte går som planerat. Det ställs i bestämmelsen inte något krav på formen för testerna eller återställelseplanerna, men dessa ska vara utformade så att de är anpassade efter förändringens art och omfattning. Det blir således tillhandahållarens riskanalys för förändringen som avgör om test och återställelseplan behövs, samt vilket sorts test som i förekommande fall ska genomföras och vad som ska omfattas av återställelseplanen.

Enligt kravet på övergripande driftsäkerhetsarbete ska även samtliga återställelseplaner och genomförda tester dokumenteras. Vid genomförande av förändringar ska tillhandahållaren tillämpa en process som utgår från etablerad standard på området, t.ex. ISO/IEC 27002, som innehåller beskrivningar på en övergripande nivå.

Förändringar i nät och tjänster är något som sker dagligen och som måste ske för att upprätthålla nätens och tjänsternas kvalitet och tillgänglighet. Fel i samband med förändringar av hård- och mjukvara i nät och tjänster är en betydande orsak till avbrott och störningar och har föranlett flest antal incidentrapporter till PTS. Även ett stort antal tillsynsärenden berör planerade förändringar som lett till störningar och avbrott. Dessa incidenter orsakade även de avbrott som hade längst varaktighet och flest antal drabbade. Normalt drabbar programvarufel en enskild tillhandahållare eller accessteknik. I en del kommunikationsnät med regional och nationell påverkan kan dock enskilda fel få mycket betydande konsekvenser. Dagens nät är dessutom mycket komplexa varför felavhjälpning kan vara komplicerat och generera följdfel. Det finns därför ett stort behov av att säkerställa att tillhandahållarna arbetar förebyggande för att motverka dessa fel i största möjliga mån. För att säkerställa lyckade förändringar i nät och tjänster krävs etablerade processer och

skyddsåtgärder för arbetet och, vid större förändringsarbeten, att erforderliga tester har genomförts och att tillhandahållarna har planerat för att hantera eventuella störningar genom att vid behov kunna återställa näten och tjänsterna till tidigare fungerande konfiguration. Dokument syftar till att säkerställa att tillhandahållaren har ett systematiskt arbetssätt vid förändringsarbeten, vilket bl.a. möjliggör lärande av misstag och personoberoende i arbetet med förändringar i nät och tjänster.

PTS bedömer att flertalet tillhandahållare redan har processer för förändringshantering och redan genomför tester och tar fram återställelseplaner inför förändringar som bedöms som särskilt riskfyllda, men att det föreligger brister i dokumentationen av såväl processerna som av testerna och återställelseplanerna, hos samtliga tillhandahållare. Vidare har PTS noterat att, även om det finns en process för förändringsarbeten, så föreligger det ofta brister i tillämpningen av den.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

Utöver de administrativa kostnaderna som redogörs för under åtgärdskravet ovan, dvs. kostnader för bedömning av lämplig åtgärd och dokumentation av bedömning och vidtagna skyddsåtgärder, redovisas under detta krav de administrativa engångskostnaderna för upprättande av förändringshanteringsprocesser, tester och återställelseplaner. De administrativa årliga kostnaderna avser eventuell revidering av processerna, samt upprättande av eventuella nya tester och återställelseplaner.

För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 3 132 224 kr i engångskostnader och 783 056 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 330 464 kr i engångskostnader och 82 616 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 179 600 kr i engångskostnader och 44 900 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS bedömer att de övriga kostnaderna som är förknippade med kravet avseende förändringshantering är hänförliga till personalkostnader, såsom kostnader för eventuell utbildning för att säkerställa att processer följs och beredskap för återställelse och genomförande av tester. Kravet kan även innebära ökade investeringskostnader för framförallt genomförande av tester. För denna kostnad, se särskilt avsnitt nedan.

För små tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 566 112 kr i engångskostnader och 783 056 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 330 464 kr i engångskostnader och 247 848 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 215 520 kr i engångskostnader och 179 600 kr i årliga kostnader.

Investeringskostnader - tester

Tillhandahållare gör redan tester i stor utsträckning. PTS bedömer att till dessa kostnader kommer tillhandahållarna att behöva bekosta vissa ytterligare tester för att efterleva kravet, vars engångskostnad PTS, efter samråd med tillhandahållare, bedömer uppgår till 25 000 kr för små tillhandahållare, 100 000 kr för medelstora tillhandahållare och 500 000 kr för stora tillhandahållare.

PTS bedömer sedan inte att alla små tillhandahållare bedriver sådan verksamhet så att årliga tester behövs. En fjärdedel av de små tillhandahållarna bedöms ha behov av att genomföra ytterligare tester. Detta skulle ge totala årliga övriga investeringskostnader för små tillhandahållare om 2 725 000 kr.

Av de medelstora och stora tillhandahållarna bedöms samtliga behöva utföra tester även löpande under kommande år, vilket bedöms innebära en ökad årlig kostnad om 2 300 000 kr för medelstora och 2 500 000 kr för de stora tillhandahållarna.

PTS bedömer att nyttan överstiger kostnaden då förändringar i nät och tjänster är den största orsaken till stora störningar och avbrott och eftersom tillhandahållare ska fastställa nivån av åtgärderna genom riskanalys, vilket innebär att skyddsnivån anpassas till verksamhetens omfattning. Det är av största vikt att tillhandahållare följer en etablerad process vid förändringshantering, analyserar de risker som är förknippade med förändringsarbeten, vidtar lämpliga skyddsåtgärder och genomför tester och planerar för återställelse. Förebyggande arbete vid förändringshantering minskar risken för att incidenter inträffar och reducerar negativa konsekvenser av inträffade incidenter, vilket även ger positiva ekonomiska effekter för tillhandahållaren då bl.a. kostnaderna för störningar och avbrott minskar.

11.2.7 Åtgärder avseende åtkomst och behörighet

13 § Tillhandahållaren ska medge åtkomst till sina tillgångar endast till den som är behörig. Tillhandahållaren ska tilldela sådan behörighet endast till den som behöver det för att kunna utföra sina arbetsuppgifter.

Tillhandahållaren ska tillämpa en process för tilldelning, ändring och uppföljning av tilldelade behörigheter enligt första stycket. Tilldelade behörigheter ska dokumenteras och följas upp årligen och vid behov.

Enligt kravet ska tillhandahållaren endast medge åtkomst till sina tillgångar till den som är behörig samt tilldela behörigheter som tillåter att endast den som verkligen behöver det för sina arbetsuppgifter får åtkomst till tillgångarna. De behörigheter som tilldelas för detta ändamål ska dokumenteras och följas upp årligen och vid behov, t.ex. vid personal- eller organisationsförändringar. Dessa

behörigheter kan avse såväl fysisk som logisk åtkomst till tillgångarna. Med fysisk tillgång kan detta ske genom inpassering eller att tillgång till nycklar till anläggningar som innehåller tillgångar endast ges till de personer som behöver det för sitt arbete.

Tillhandahållaren ska även tillämpa en process för tilldelning, ändring och uppföljning av tilldelade behörigheter. Processen ska, enligt kravet på övergripande driftsäkerhetsarbete, vara dokumenterad och känd av de anställda som berörs av den.

Syftet med kravet är att förhindra att obehöriga får åtkomst till tillgångar. Det finns alltid en risk att obehöriga får åtkomst till nät och tjänster och därigenom kan orsaka skada. Att tillhandahållaren har kontroll över och begränsar antalet personer som får åtkomst till tillgångar och endast tilldelar behörighet om det är nödvändigt innebär att risken för t.ex. skadegörelse eller att det inträffar incidenter vid felavhjälpning minskar. Bestämmelsen uppställer inga krav på hur bestämmelsen ska efterlevas, utan det är upp till tillhandahållaren att själv avgöra vilka åtgärder som behövs för att säkerställa att föreskrifterna följs. Kravet skulle t.ex. kunna innebära att tillhandahållaren bedömer att denne behöver avancerade identitets- eller åtkomstsystem, likväl som det kan innebära att tillhandahållaren endast dokumenterar sina tilldelade behörigheter i en förteckning.

Kravet på att tilldelade behörigheter ska dokumenteras och kravet på en dokumenterad process för tilldelning, ändring och uppföljning av tilldelade behörigheter utgör en förutsättning för ett systematisk och långsiktigt säkerhetsarbete och för uppföljning och kontroll av vilka behörigheter som tilldelats för olika delar av verksamheten.

PTS har i tillsyn uppmärksammat brister i tillhandahållarnas kontroll av behörigheter vilket myndigheten bedömer bl.a. har föranlett att obehörig personal har hanterat inträffade fel, vilket i sin tur inneburit att korrekt felavhjälpning dröjt efter inträffad incident. PTS bedömning är att de flesta tillhandahållare har någon form av behörighets- och åtkomsthanteringsrutiner, även om dessa inte alltid utgörs av formella och dokumenterade processer. Dessutom har PTS noterat att, även om processer eller rutiner för behörighetskontroll finns i verksamheten, så är det relativt vanligt att de inte efterlevs, varför kravet bedöms kunna innebära kostnader för utbildning av berörd personal.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

De administrativa engångskostnaderna avser bedömning av vilka behörigheter som ska tilldelas och till vem. Dessutom innebär kravet kostnader för dokumentation av behörigheter och utveckling och dokumentation av processen för tilldelning, ändring och uppföljning av tilldelade behörigheter. De årliga kostnaderna för kravet utgörs av fortsatta bedömningar av vilka behörigheter som ska tilldelas, samt av ändringar och uppföljningar av tilldelade behörigheter och fortsatt dokumentation enligt kravet.

För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 391 528 kr i engångskostnader och 195 764 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 82 616 kr i engångskostnader och 41 308 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 53 880 kr i engångskostnader och 17 960 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS bedömer att de övriga engångskostnaderna som är förknippade med detta krav är hänförliga till personalkostnader, främst kostnader för eventuell utbildning av personal i processen som ska tas fram enligt kravet så att berörda är insatta i processen och den behörighet som tilldelats dem. PTS bedömer att dessa övriga kostnader ryms inom kravet för övergripande driftsäkerhet.

PTS bedömer att kravet är rimligt mot bakgrund av att behörighetskontroller bedöms kunna reducera risken för att störningar och avbrott i nät och tjänster inträffar p.g.a. bristande kontroll över vilka personer som har tillgång till viktiga tillgångar. En minskad risk för störningar och avbrott bedöms på sikt kunna innebära minskade kostnader för tillhandahållaren avseende t.ex. bristfällig hantering och felkonfigurering av tillgångar. PTS bedömer att tillhandahållarna redan har utarbetade processer och system för detta, men att de behöver se över dessa för att säkerställa att kraven uppfylls.

11.2.8 Åtgärder avseende övervakning och beredskap

14 § Tillhandahållaren ska ha system som kontinuerligt övervakar tillhandahållarens kommunikationsnät och kommunikationstjänster. Systemen ska generera larm vid störningar eller avbrott. Tillhandahållaren ska ha beredskap dygnet runt för att ta emot larm och för att initiera relevanta åtgärder.

Kravet avseende övervakning och beredskap innebär att tillhandahållare måste ha system som ständigt övervakar nät och tjänster och genererar larm vid störningar och avbrott. Dessutom innebär kravet att beredskap alltid måste finnas för att ta emot de larm som övervakningen genererar. Kravet innebär vidare att tillhandahållare måste ha en ständig beredskap för att kunna initiera lämpliga åtgärder i händelse av t.ex. störning eller avbrott.

Kravet innebär att samtliga nät och tjänster måste ha automatisk systemövervakning som genererar larm så fort det inträffar en störning eller ett avbrott och att det åtminstone måste finnas någon som har jour och som kan ta emot och reagera på de larm som inkommer. Att reagera på larm innebär att se till att larm följs upp och att lämpliga åtgärder vidtas. Det kan innebära att man väljer att inte göra något alls efter bedömning att en åtgärd inte är nödvändig, likväl som det kan innebära att man behöver initiera åtgärder för att hantera en

incident, såsom att man kontaktar lämplig personal så att felavhjälpning kan påbörjas så snart som möjligt.

Utan övervakning och beredskap riskerar störningar och avbrott att förbli oupptäckta eller onödigt utdragna i tiden då åtgärder uteblir eller försenas. Eftersom tillhandahållarna köper tillträde till nät och tjänster av varandra är det viktigt att alla nät och tjänster övervakas och att alla tillhandahållare har beredskap för att ta emot larmen och att initiera åtgärder. I annat fall riskerar den ene tillhandahållarens störning eller avbrott ge onödigt långa störnings- och avbrottstider även för andra tillhandahållare. Det är dock möjligt för flera tillhandahållare att samverka och organisera gemensam driftövervakning och jourtjänstgöring. Detta sker i viss utsträckning redan idag, t.ex. genom samarbete mellan vissa stadsnät.

Alla tillhandahållare bedöms ha övervakning som genererar larm över de nät och tjänster som de tillhandahåller idag. PTS bedömer, baserat på den tillsyn och de kontakter som PTS har haft, att stora tillhandahållare även har full beredskap enligt kravet och därmed redan följer detta krav fullt ut. Mot bakgrund av genomförd tillsyn bedömer PTS dock att det finns mellanstora och små tillhandahållare, som förvisso har larm som indikerar när driften påverkas, men som saknar beredskap att ta emot och hantera driftslarm utanför kontorstid. Vidare har tjänstetillhandahållare uppgett att det förekommit att mindre nättillhandahållare inte har kunnat ta emot felanmälningar och initierat åtgärder utanför kontorstid vilket har försenat återställandet av kommunikationstjänster. Genom att ställa detta krav bedöms därför driftsäkerheten öka genom att samtliga tillhandahållare nu måste ha kontinuerligt övervakning samt ständig beredskap för att ta emot driftslarm och initiera lämpliga åtgärder i händelse av störning eller avbrott.

Kraven kommer främst att innebära att tillhandahållare som saknar formell jourtjänstgöring kommer att få högre kostnader än idag. Jourtjänstgöring för att kunna reagera på larm är en nödvändighet för väl fungerande kommunikationsnät och -tjänster och kommer även ge positiva konsekvenser för de tillhandahållare som behöver investera enligt kravet, eftersom driftsäkerheten ökar. Möjlig samverkan för driftövervakning och jourtjänstgöring gör även att kraven inte behöver bli så betungande.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

De administrativa engångskostnaderna avser dokumentation av scheman för jourtjänstgöring, om detta behövs, och eventuella tillhörande dokument. De administrativa årliga kostnaderna avser eventuell revidering av dokumentationen.

För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 783 056 kr i engångskostnader och 391 528 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 82 616 kr i engångskostnader och 41 308 kr i årliga kostnader.

Samtliga stora tillhandahållare bedöms redan leva upp till kravet, varför inga merkostnader redovisas.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS tillsyn och kontakter med tillhandahållare pekar på att en del mindre aktörer saknar bemanning med jourtjänstgöring för att ta emot och reagera på larm utanför kontorstid. Vår bedömning är att 15 procent av aktörerna inom kategorin små tillhandahållare saknar jourtjänstgöring och rutiner för att reagera på larm utanför kontorstid. Motsvarande siffra för medelstora tillhandahållare är 5 procent. De övriga årliga kostnaderna utgörs av jourtjänstgöring.

För små tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 20 946 748 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 299 483 kr i årliga kostnader.

Samtliga stora tillhandahållare bedöms redan leva upp till kravet, varför inga merkostnader redovisas.

PTS bedömer att kravet innebär ökade kostnader för de som idag inte har kontinuerlig beredskap. Kravet bedöms ändå som rimligt mot bakgrund av att detta är en grundförutsättning för att snabbt kunna initiera åtgärder och därmed undvika långvariga störningar och avbrott, vilket även bedöms leda till minskade kostnader för tillhandahållaren på sikt.

11.2.9 Åtgärder avseende redundans och reservkraftsförsörjning

Klassificering av tillgångar

15 § Tillgångar indelas i följande fem klasser utifrån det antal aktiva anslutningar som kan omfattas av störning eller avbrott till följd av att tillgången upphör att fungera normalt.

Klass	Antal aktiva anslutningar
A	$\geq 200\ 000$
B	$\geq 30\ 000$
C	$\geq 8\ 000$
D	$\geq 2\ 000$
E	> 0

Klassificeringen omfattar antal aktiva anslutningar, vilket innebär att det inte endast är tillhandahållare med abonnenter som har tillgångar som omfattas av klassificeringen, utan att även t.ex. kommunikationsoperatörer omfattas,

eftersom dessa känner till, eller kan ta reda på, det antal aktiva anslutningar som deras tillgångar betjänar.

Av definitionen av aktiv anslutning framgår att anslutningen ska kopplas till ett kommunikationsnät eller kommunikationstjänst. Kommunikationsnät och kommunikationstjänster är allmänna (enligt definitionerna), vilket innebär att anslutningar inom ett nät eller tjänst som inte är allmänna inte ska räknas, t.ex. antalet användare bakom en företagsväxel, så länge dessa användare endast är anslutna till detta slutna nät. Om användarna bakom företagsväxeln istället använder mobiltelefoner som ansluter till ett allmänt nät ska dessa räknas som separata aktiva anslutningar och klassificeras enligt ovan. För de mobila accessnäten beräknas antalet aktiva anslutningar som antalet samtidigt möjliga aktiva anslutningar till basstationen, dvs. maxantalet simultana användare för respektive basstation.

PTS klassificeringsmodell avspeglar till viss del Sveriges demografi, men också hur näten är uppbyggda och hur många aktiva anslutningar som typiskt sett betjänas av olika tillgångar. När det gäller A-nivån så motsvarar den ur demografiperspektivet tätorter med mer än 200 000 invånare, dvs. Stockholm, Göteborg och Malmö. Sett ur ett nätuppbyggnadsperspektiv motsvarar A-nivån tillgångar av mycket stor vikt för tillhandahållandet, t.ex. Media Gateway, mobil switching centre server (MSC) eller Home Location Register (HLR).

B-nivån motsvarar demografiskt 33 tätorter, exempelvis Karlskrona och Linköping. På den tekniska nivån motsvarar detta, liksom A-nivån, delar av kärnnätet, exempelvis switchar och routrar.

C-nivån motsvarar 109 tätorter, från Lessebo till Kävlinge. I de elektroniska kommunikationsnäten motsvarar denna nivå tillgångar som lokalstationer och metro switchar. D-nivån representeras av 300 tätorter, såsom Robertsfors och Vimmerby. Näthierarkiskt motsvaras denna nivå av exempelvis större basstationer, aggregationsnoder och digital subscriber line access multiplexer (DSLAM).

För E-nivån finns inga uttryckliga krav föreskrivna, men i syfte att ha god kontroll över att klassificering av samtliga tillgångar skett är det nödvändigt att i sin dokumentation över befintliga tillgångar även ange hänvisning till att en tillgång hör till klass E, om så är fallet.

Klassificeringen ligger sedan till grund för ett antal efterföljande krav. Det rör sig om krav för områden som PTS har identifierat som särskilt skyddsvärda ur driftsäkerhetssynpunkt där myndigheten inte bedömer det som lämpligt att lämna nivån på skyddsåtgärderna till tillhandahållarnas riskbedömningar. Kraven omfattar åtgärder som tillhandahållarna, som har klassificerat sina tillgångar, måste vidta rörande redundans och reservkraft. Bortfall av tillgångar eller förbindelser och strömavbrott, utgör några av de vanligaste orsakerna till avbrott och störningar i nät och tjänster. Krav på redundanta tillgångar och förbindelser, samt krav på reservkraft kommer, enligt PTS bedömning, avsevärt höja driftsäkerheten i nät och tjänster. För dessa områden är det lämpligast med en förutsebar och enhetlig reglering, varför myndigheten för dessa områden

ställer uttryckligare krav på vad som ska uppnås, även om det fortsatt är upp till tillhandahållaren att bestämma hur.

Ju större påverkan på antalet aktiva anslutningar som tillgångens potentiella bortfall medför, desto högre klass hamnar tillgången i och desto hårdare krav gäller för tillgången.

Tidsåtgång och kostnader etc.

Eventuella merkostnader och konsekvenser för denna bestämmelse omfattas av redogörelsen i kravet för dokumentation av tillgångar och förbindelser ovan. Enligt det kravet ska dokumentationen över tillgångar även inkludera en angivelse av vilken klass tillgångar hör till.

11.2.10 Redundans av tillgångar

Redundans av tillgångar i klass A och B

16 § Tillhandahållaren ska med redundanta tillgångar säkerställa att tillgångar i klass A och B som upphör att fungera, inte orsakar annan störning eller avbrott i en kommunikationstjänst än att en avbruten uppkoppling omedelbart kan återuppkopplas.

Redundanta tillgångar i klass A ska vara placerade i geografiskt lämpligt separerade områden.

Redundanta tillgångar i klass B ska vara placerade i separata brandceller.

Redundans av tillgångar i klass C

17 § Tillhandahållaren ska med redundanta tillgångar eller kritiska komponenter säkerställa att tillgångar i klass C som upphör att fungera, inte orsakar annan störning eller avbrott i en kommunikationstjänst än att en avbruten uppkoppling omedelbart kan återuppkopplas.

Redundans av tillgångar i klass D

18 § Tillhandahållaren ska säkerställa att kritiska komponenter i en tillgång i klass D som upphör att fungera, inte orsakar störning eller avbrott i en kommunikationstjänst som överstiger 12 timmar.

Säkerställande enligt första stycket ska ske antingen genom redundanta kritiska komponenter i en tillgång i klass D, eller genom att tillhandahållaren har personal och kritiska komponenter tillgängliga för återställande av tillgången.

Kraven innebär att tillhandahållaren ska säkerställa redundans för sina tillgångar i klasserna A till D. Kravens utformning hänger samman med de konsekvenser som bortfall av tillgångar innebär för tjänsters och näts tillgänglighet, dvs. kraven på redundans ställs högre ju högre en tillgång klassificerats enligt klassificeringsmodellen.

Med redundans av tillgångar menas, enligt definitionen för detta, två eller flera alternativa, identiska eller olika, tillgångar som oberoende av varandra fyller samma funktion. Enligt kraven för tillgångar i klasserna A och B ska redundansen säkras så att ett bortfall av en tillgång inte leder till annan störning eller avbrott än att en session kan avbrytas och omedelbart kan återupptas. Detta innebär att det är tillåtet att t.ex. ett telefonsamtal bryts vid övergång till redundant tillgång, men abonnenten ska då omedelbart kunna ringa upp igen.

Tillgångar i klass A med motsvarande funktion (redundanta tillgångar) ska placeras på geografiskt lämpligt skilda platser, vilket medför ett skydd mot bortfall av en tillgång eller en anläggning på en geografisk plats vid exempelvis en översvämning eller brand. En lämplig geografisk separation kan vara att placera tillgångarna tillräckligt långt ifrån varandra för att förhindra att de redundanta tillgångarna påverkas av samma risk, t.ex. inte brinner upp vid ett och samma tillfälle eller påverkas av en och samma översvämning eller annan potentiell incident. Behovet av separationen beror även på vilket skydd utrymmet som tillgångarna finns i har, t.ex. är behovet av geografisk separation mindre om de är placerade i bergrum än i mindre välskyddade utrymmen.

Tillgångar i klass B som är redundanta till varandra får t.ex. vara placerade i en och samma anläggning, men ska vara placerade i skilda brandceller så att en brand som är avgränsad till en brandcell inte påverkar tjänstens tillgänglighet. För tillgångar i klass C kan redundansen genomföras genom att ha redundanta kritiska komponenter inom tillgången. Det innebär att en tillgång istället för att vara dubblerad har dubbla eller fler linjekort, processorer, lagringsmedia och kraftaggregat etc. Tillgångar i klass D ska antingen ha redundanta kritiska komponenter eller skyddas genom att tillhandahållaren har ett lager med reservdelar och en fältserviceorganisation som kan byta trasiga kritiska komponenter inom tolv timmar.

Syftet med kravet på redundans av tillgångar är att säkerställa att fel i, eller annat bortfall av, en viktig tillgång eller en kritisk komponent inom en tillgång inte leder till störningar och avbrott. Sådana bortfall stod för ett stort antal rapporterade störningar och avbrott under tidigare år och har även lett till mycket varaktiga och omfattande avbrott som drabbat många. I PTS kontakter med tillhandahållare har även framgått att bortfall av tillgångar också är en vanlig orsak till mindre störningar och avbrott, vilka inte är tillräckligt omfattande för att de ska rapporteras till PTS, i enlighet med PTSFS 2012:2⁹.

Tillhandahållare har i stor utsträckning redundanta tillgångar i de högre klasserna av kommersiella skäl, men vissa investeringar i nya tillgångar kommer att behöva göras. PTS har diskuterat med tillhandahållare gällande kostnader för investeringarna. Enligt dessa är det förenat med stora kostnader att säkerställa redundans av vissa tillgångar som i förekommande fall finns på klass A- och B-nivå. Det finns även tillgångar som är tekniskt svåra eller orimligt kostsamma att göra redundanta. Dessa tillgångar är redundanta i sig själva och kan kräva manuella handgrepp för att de ska fungera och det gäller Base Station Controller (BSC) i GSM nät och motsvarande funktion Radio Network

⁹ PTSFS 2012:2 - föreskrifter och allmänna råd om rapportering av störningar och avbrott av betydande omfattning.

Controller (RNC) i UMTS nät. När det gäller den här typen av tillgångar finns möjlighet för tillhandahållaren att ansöka om undantag för enskilda, eller grupper av, tillgångar enligt 24 §. PTS bedömer vidare att det inte är rimligt att ställa kravet på redundans på utrustning som är i ett slutskede av sin livscykel och som håller på att avvecklas, inom kommande tvåårsperiod, varför tillhandahållaren kan ansöka om undantag även i dessa fall.

De största kostnaderna för kravet uppstår för tillgångar på klass C- och D-nivå, eftersom de är många fler än tillgångarna på klass A- och B-nivå, men även eftersom A- och B-tillgångar i stor utsträckning redan uppfyller kraven. PTS bedömer därför att det är rimligt att ge tillhandahållarna tid för införande i kravet på främst klass C- och D-nivå att byta utrustning i samband med ordinarie utbyte, i syfte att begränsa kostnaderna. PTS har därför valt att ha en ikraftträdanderegler som innebär att tillhandahållarna senast inom fem år ska leva upp till kravet när det gäller C- och D-tillgångar.

Administrativa kostnader och tidsåtgång

De administrativa engångskostnaderna som kravet på redundans för tillgångar medför utgörs av dokumentation av vidtagna skyddsåtgärder och upprättandet av en lagerförteckning av kritiska komponenter och till bedömning av vilka klass D-tillgångar som behöver redundanta kritiska komponenter respektive vilka som kan hanteras via fältserviceorganisation och lagerhållning av kritiska komponenter. De årliga administrativa kostnaderna utgörs av fortsatt kontroll över lagerkomponenter och fortsatta bedömningar enligt ovan.

För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 1 566 112 kr i engångskostnader och 783 056 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 206 540 kr i engångskostnader och 82 616 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 143 680 kr i engångskostnader och 35 920 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

Kraven på redundans för tillgångar kommer att leda till merkostnader för tillhandahållare både i form av engångskostnader för kompletteringar eller ersättningar av befintliga tillgångar, och återkommande, årliga kostnader. Kostnadernas storlek beror av flera faktorer. En sådan faktor är marknadsförhållanden där tillhandahållare med ett större kundunderlag har fler tillgångar i de högre klasserna jämfört med medelstora och små tillhandahållare. En annan faktor är de nätbyggnadsprinciper som tillhandahållaren har använt för att bygga befintliga kommunikationsnät, där en tillhandahållare som betonat redundans påverkas mindre av kraven än en tillhandahållare som betonat andra faktorer högre.

Små tillhandahållare

PTS bedömer att små tillhandahållare saknar tillgångar i klasserna A till C. På samma sätt bedöms uppskattningsvis en fjärdedel av de små tillhandahållarna ha en tillgång i klass D. För dessa gör PTS bedömningen att merkostnaderna begränsas till investeringskostnader kring 100 000 kr med en årlig merkostnad om 15 000 kr. För övriga små tillhandahållare, undantaget denna fjärdedel, bedöms kraven på redundans för tillgångar inte leda till några eller endast mycket begränsade merkostnader.

Medelstora tillhandahållare

Ett fåtal av de medelstora tillhandahållarna har tillgångar i klasserna A eller B. Ett fåtal tillhandahållare bedöms drabbas av mer betydande merkostnader, medan andra medelstora tillhandahållare endast ådrar sig begränsade merkostnader. PTS bedömer att en genomsnittlig medelstor tillhandahållare har en tillgång i klass C och två i klass D. Om en medelstor tillhandahållare har tillgångar i klasserna A och B, kan det krävas inköp av nya tillgångar likväl som de kan behöva etablera nya anläggningar. De sammanlagda införandekostnaderna och årligen återkommande merkostnaderna för medelstora tillhandahållare bedöms vara lägre än för de större tillhandahållarna.

Stora tillhandahållare

För stora tillhandahållare uppkommer i vissa fall betydande kostnader hörande till vissa centrala tillgångar i klasserna A och B. För vissa typer av tillgångar kan det också vara så att det inte är tillräckligt att komplettera varje befintlig tillgång med en redundant tillgång.¹⁰ Även om antalet tillgångar i dessa klasser är begränsat, kan den sammanlagda merkostnaden för införandet uppgå till mellan 200 och 300 miljoner kr med årligen återkommande merkostnader om cirka 10 miljoner kr. I dessa kostnader ingår i vissa fall att etablera nya anläggningar eller tillföra brandceller. Tillgångar som används för att styra basstationer i mobila kommunikationsnät, dvs. Radio Network Controller (RNC) och Base station control function (BSC) står för en stor del av dessa kostnader.

De kostnadsberäkningar som PTS genomfört och den kostnadsinformation som förmedlats till PTS från tillhandahållarna, visar att enskilda krav på redundans för tillgångar kan förväntas leda till betydande merkostnader. Fördelningen av enskilda krav inom och mellan olika kategorier av tillhandahållare uppvisar betydande variationer och i vissa fall gör PTS bedömningen att kostnaderna inte står i proportion till den ökade driftsäkerheten. När kostnader och tillgänglig teknik medför att åtgärden är olämplig i förhållande till de positiva effekter för driftsäkerheten som den medför, kan PTS efter ansökan medge undantag från kravet på redundans. Detta gäller särskilt tillgångar som RNC och BSC. Genom att undanta dessa tillgångar reduceras merkostnaderna betydligt. Huvuddelen av de stora tillhandahållarna bedöms, med ett sådant undantag, inte drabbas av några merkostnader. För andra tillhandahållare inom kategorin gör PTS bedömningen att engångskostnader på 10-15 miljoner kronor och årliga merkostnader kring 3

¹⁰ För att två tillgångar ska kunna vara ömsesidigt redundanta krävs att tillgångarna utvecklats med en sådan möjlighet. PTS dialog med tillhandahållarna visar att så inte alltid är fallet eller att denna möjlighet endast erbjuds om även befintliga tillgångar ersätts.

miljoner kronor kan uppstå. PTS ser därför att undantagsförfarandet bör tillämpas för att skapa en god balans mellan kostnader, tillgänglig teknik och driftsäkerhet för tillgångar i klasserna A och B.

För stora tillhandahållare kan merkostnaderna för kraven på redundans för tillgångar i klass C också variera. Vissa större tillhandahållare kan komma att ådra sig införandekostnader kring upp mot och strax över 100 miljoner kr för investeringar i routrar, samtidigt som andra större tillhandahållare inte drabbas av några merkostnader.

Merkostnaderna för kravet för tillgångar i klass D bedöms vara mindre betungande. För vissa större tillhandahållare uppstår kostnader kring 20 miljoner kr med årliga merkostnader strax under 10 miljoner kr medan andra tillhandahållares merkostnader är klart lägre.

PTS bedömer att kravet är förenat med stora kostnader men att dessa kan motiveras av att redundans av tillgångar och kritiska komponenter innebär att bortfall av sådana kan inträffa utan att tjänstens funktion påverkas, vilket medför väsentligen förbättrad driftsäkerhet jämfört med om någon motsvarande redundans inte hade funnits.

Kravet medför investeringskostnader som i vissa fall är orimligt betungande om de måste genomföras på en gång. PTS har därför valt att lindra kostnaderna genom att ge tillhandahållaren längre tid att uppfylla kravet, så att en majoritet av investeringarna kan ske inom ramen för ordinarie utbyte av tillgångar. För de krav där redundans är orimligt av t.ex. tekniska skäl eller kostnadsskäl finns möjlighet för tillhandahållaren att ansöka om undantag. Sammantaget bidrar dessa lättnader till att PTS bedömer att kravet är rimligt.

11.2.11 Redundans av förbindelser

Redundans av förbindelser mellan tillgångar i klasserna A, B och C

19 § Tillhandahållaren ska med redundanta förbindelser mellan samtliga tillgångar inom och mellan klasserna A, B och C, säkerställa att förbindelser som upphör att fungera, inte orsakar annan störning eller avbrott i en kommunikationstjänst än att en avbruten uppkoppling omedelbart kan återuppkopplas.

Redundanta förbindelser mellan samtliga tillgångar inom och mellan klasserna A och B ska vara geografiskt lämpligt separerade. Detta gäller inte med undantag för förbindelser mellan tillgångar inom samma anläggning.

Redundans av förbindelser mellan en tillgång i klass D och tillgångar i klasserna A, B och C

20 § Tillhandahållaren ska säkerställa att förbindelser mellan en tillgång i klass D och en tillgång i klasserna A, B eller C som upphör att fungera, inte orsakar störning eller avbrott i en kommunikationstjänst som överstiger 12 timmar.

Säkerställande enligt första stycket ska ske antingen genom redundanta förbindelser, eller genom att tillhandahållaren har personal tillgänglig för återställande av förbindelsen.

Det första kravet innebär att tillhandahållare som har A-, B- eller C-tillgångar ska säkerställa redundans för förbindelser mellan tillgångarna. Med redundans avses här att det ska finnas en annan förbindelse som kan ta över överföringen av signaler vid bortfall av en förbindelse så att bortfallet inte leder till annan störning eller avbrott än att en pågående samtals- eller datasession kan återupprättas av den som initierade den.

Med förbindelser mellan tillgångar för klass A och B avses förbindelser mellan A- och A-tillgångar, A- och B-tillgångar, B- och A-tillgångar, samt B- och B-tillgångar. Förbindelser som på något sätt går mellan tillgångar i klass A och B ska vara redundanta, och förbindelserna som är redundanta till varandra ska vara geografiskt separerade, om det inte gäller förbindelser mellan tillgångar inom en och samma anläggning. En lämplig geografisk separation kan vara att placera förbindelserna tillräckligt långt ifrån varandra för att förhindra att de redundanta förbindelserna påverkas av samma risk, t.ex. inte grävs av vid ett och samma tillfälle eller påverkas av ett och samma jordskred eller annan potentiell incident.

Förbindelser mellan tillgångar i klass C och andra tillgångar i klass A, B eller C ska också säkerställas med redundanta förbindelser, men dessa förbindelser behöver inte vara geografiskt separerade.

När det gäller förbindelse mellan tillgångar i klass D och tillgångar i klasserna A, B, och C gäller enligt 20 § att dessa antingen ska vara redundanta eller kunna repareras inom 12 timmar efter att de har förlorat sin funktionsförmåga.

Syftet med kraven på redundanta förbindelser är att säkerställa att ett bortfall av en förbindelse mellan viktiga tillgångar inte leder till störningar och avbrott i nät och tjänster. Redundansen ska förhindra att, t.ex. störningar och avbrott inträffar på grund av att förbindelsen gått av eller gått sönder av annan anledning. Avbrott i förbindelser, t.ex. avgrävning, utgör en vanlig orsak till betydande störningar och avbrott som rapporterats till PTS i enlighet med PTSFS 2012:2. Mot bakgrund av detta är det PTS bedömning att en rimlig nivå av driftsäkerhet inte kan upprätthållas i nät och tjänster om inte förbindelserna mellan viktiga tillgångar görs redundanta enligt det föreslagna kravet.

Många tillhandahållare har redan idag förbindelser som är redundanta enligt kravet. PTS bedömer att det främst är i tillhandahållarnas nät på lokal nivå, som försörjer mindre områden, som redundansen behöver förbättras för att kravet ska uppfyllas.

Administrativa kostnader och tidsåtgång

De administrativa engångskostnaderna som kravet medför utgörs av dokumentation av vidtagna skyddsåtgärder. PTS bedömer att det stora flertalet redan hanterar detta idag. De administrativa årliga kostnaderna utgörs av uppdatering av dokumentation enligt kravet. En fjärdedel av de små tillhandahållarna bedöms ha tillgångar på klass D-nivå, vilket medför att de påverkas av kravet.

För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 783 056 kr i engångskostnader och 391 528 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 165 232 kr i engångskostnader och 41 308 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 89 800 kr i engångskostnader och 22 450 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

Av PTS kontakter med tillhandahållare som omfattas av kravet har det framkommit att de allra flesta idag lever upp till kraven.

Kostnadsbedömningarna för kravet tyder på att det främst rör sig om ökade avtalskostnader eller kostnader för den egna fältserviceverksamheten för hantering av helger och nätter, snarare än tekniska merkostnader. När det gäller de övriga kostnaderna för redundanskravet har kostnadsberäkningar inhämtats från ett urval av tillhandahållarna, på vilka nedanstående bedömningar grundas.

Små tillhandahållare

I den mån små tillhandahållare påverkas av kravet är det för förbindelser mellan tillgångar i klassen D och tillgångar i någon av de högre klasserna (A till C). I något enskilt fall kan tillhandahållare påverkas av merkostnader för den egna eller avtalsbundna fältserviceverksamheten för hantering av helger och nätter. För en sådan tillhandahållare gör PTS bedömningen att en årlig merkostnad på 20 000 kronor kan uppkomma.

Medelstora tillhandahållare

PTS gör bedömningen att endast ett fåtal medelstora tillhandahållare har tillgångar i någon av klasserna A, B och C vilket begränsar merkostnaderna för att etablera redundanta förbindelser mellan dessa. Det innebär att huvuddelen av samtliga medelstora tillhandahållare här inte bedöms drabbas av några merkostnader. För de tillhandahållare som ändå påverkas gör PTS bedömningen att merkostnaderna inte är högre än 500 000 kronor per år.

För kravet på förbindelser mellan tillgångar i klass D och tillgångar i klasserna A, B och C gör PTS bedömningen att medelstora operatörer inte drabbas av merkostnader med samma motivering som för stora tillhandahållare.

Stora tillhandahållare

Information från ett urval av stora tillhandahållare visar att huvuddelen inte kommer att drabbas av några merkostnader för kravet på redundans för förbindelser mellan tillgångar i klasserna A, B och C. En anledning är att kommersiella hänsyn gör att tillhandahållare redan i dag etablerar denna form av redundans. Det kan dock finnas stora tillhandahållare som gjort en annan prioritering mellan kostnader och behoven av driftsäkerhet. En sådan aktör kan drabbas av merkostnader på mellan 10 till 15 miljoner kronor.

PTS gör också bedömningen att kravet som begränsar avbrott i förbindelser mellan tillgångar i klass D och tillgångar i klasserna A, B och C inte leder till några merkostnader. I de fall där redundans saknas för dessa förbindelser, bedöms tillhandahållare i egen regi eller genom avtal av kommersiella skäl eftersträva en snabbare återställningstid än de angivna 12 timmarna.

Kraven på redundans av förbindelser är anpassade för att balansera kostnader mot sannolikheten för avbrott i förbindelser och de negativa konsekvenser som därmed kan uppstå. Mer omfattande krav, utgående från krav på redundans i förbindelser mellan tillgångar som påverkar ett mindre antal aktiva anslutningar, kan ge upphov till mycket höga kostnader. Slut användare, som har högt ställda krav på tillgänglighet i elektronisk kommunikation, har också ett eget ansvar att tillförsäkra sig om lämplig redundans i de förbindelser som verksamheten utnyttjar utöver den redundans som kraven ger. I flera fall kan det också förväntas att en enskild avgrävning inte påverkar både fasta och mobila kommunikationstjänster samtidigt.

PTS har konstaterat att avgrävningar och andra fel på förbindelser är en vanligt förekommande orsak till störningar och avbrott. Kraven på redundans i förbindelser har utformats för att minska de negativa samhällsliga konsekvenser

som annars skulle kunna uppstå. Utgångspunkten för kraven är att förbindelser som påverkar ett större antal aktiva anslutningar ska ges en högre nivå av skydd än förbindelser med mindre påverkan. De kostnader som kraven orsakar är begränsade och är i huvudsak också proportionerliga så att större tillhandahållare påverkas av högre kostnader än mindre aktörer. De större tillhandahållarna har också lättare att bära kostnader för skyddsåtgärder inom verksamheten och bedöms ha lättast att hantera mer omfattande krav.

PTS samlade bedömning är därför att kraven på redundans för förbindelser ger en rimlig balans mellan kostnader och driftsäkerhet.

11.2.12 Reservkraftssystem

Reservkraftssystem avseende tillgångar i klass A, B, C och D

21 § Tillhandahållaren ska med reservkraftssystem säkerställa att strömavbrott inte orsakar störning eller avbrott i de kommunikationsnät och kommunikationstjänster som denne tillhandahåller, under åtminstone 24 timmar för tillgångar i klasserna A och B, 12 timmar för tillgångar i klass C, samt 4 timmar för tillgångar i klass D, från det att strömavbrottet inträffade. Strömavbrott som inträffar med mindre än 4 timmars mellanrum avseende samma tillgång ska anses utgöra ett strömavbrott.

Tillhandahållaren ska utföra funktionstest av reservkraftssystem varje kvartal för tillgångar i klasserna A, B och C, samt varje år för tillgångar i klass D.

Tillhandahållaren ska årligen utföra test av reservkraftssystem genom att bryta den externa elförsörjningen till tillgångar i klasserna A, B och C.

Under denna rubrik redovisas krav som är hänförliga till reservkraftssystem. Reservkraftssystem utgörs av system som oberoende av extern elförsörjning genererar elektricitet vid strömavbrott, t.ex. batterier eller dieselaggregat.

I bestämmelsen finns krav för tillhandahållare som har klassificerat sina tillgångar i klass A till D. Kravet innefattar bestämmelser om under hur lång tid tillgångar i olika klasser måste vara opåverkade, genom att tillhandahållare har reservkraftssystem vid strömavbrott. Bestämmelserna uppställer inte något krav på vilken typ av reservkraft som ska användas, dvs. tillhandahållaren får själv avgöra om det behövs t.ex. ett dieselaggregat eller om det är lämpligare med batterier för att efterleva kravet.

PTS bedömer att det är lämpligt att ställa högre krav på en tillgång vad gäller uthållighet i samband med strömavbrott ju fler anslutningar som berörs av en störning eller avbrott som drabbar en viss tillgång. Tillgångar i klasserna A och B, som betjänar fler än 30 000 aktiva anslutningar, ska enligt kravet ha längst uthållighet mot strömavbrott genom att kunna klara av minst 24 timmars strömavbrott. Tillgångar i klasserna C respektive D ska klara 12 respektive 4

timmars avbrott, mot bakgrund av att färre aktiva anslutningar påverkas i händelse av strömavbrott.

Med strömavbrott avses, enligt definitionen för detta, inte bara rena avbrott utan även störningar, såsom strömspikar, i den externa elförsörjningen. Flera strömavbrott som inträffar för samma tillgång med mindre än 4 timmars mellanrum ska, vad avser strömavbrottets varaktighet, anses utgöra ett strömavbrott. Att flera strömavbrott kan räknas som ett och samma innebär vissa lättnader för tillhandahållarna i och med att ett strömavbrott som t.ex. varar i 18 timmar (för en klass A-tillgång), där strömmen sedan återkommer en kort stund för att sedan försvinna igen, inte innebär att tillhandahållaren för nästkommande strömavbrott måste ha reservkraft för 24 timmar, utan då räcker det med de sex timmar som återstår.

Enligt kravet ska tillhandahållaren vidare utföra två olika sorters tester av reservkraftssystemen. Det första testet är ett funktionstest, en kontroll av att systemen fungerar som de ska, men vars närmare genomförande inte framgår av den föreslagna regleringen. Tillhandahållaren får själv avgöra vilka tester som är lämpliga för att verifiera att reservkraften fungerar. Exempel på test som kan genomföras är att tillhandahållaren på distans kontrollerar att t.ex. en dieselgenerator startar. Funktionstester ska genomföras varje kvartal för tillgångar i klasserna A, B och C, samt minst en gång per år för tillgångar i klass D.

Det andra testet, som ska göras minst årligen för klasserna A, B och C, är ett test med avbrott i extern elkraftsförsörjning där tillhandahållaren ska kontrollera reservkraftssystemets funktion genom att slå av inkommande extern elförsörjning och granska att reservkraftssystemet startar och genererar erforderlig el för att hålla igång tillgångarna. Båda testerna ska dokumenteras i enlighet med kravet på övergripande driftsäkerhetsarbete.

PTS har genomfört en analys av förekomsten och längden av strömavbrott som drabbar lågspänningsabonnenter i elnät. Analysen visar att det i landet varje år inträffar närmare 50 000 strömavbrott av varierande längd, men längre än 3 minuter.¹¹ Variationer i antalet strömavbrott och avbrottens längd påverkas i stor utsträckning av förekomsten av mer allvarliga stormar. Ett normalår, dvs. inget stormår, varar omkring 80 procent av samtliga strömavbrott kortare tid än, eller strax över, fyra timmar. Av dessa strömavbrott uppstår omkring 90 procent utanför tätorter. Eftersom ungefär 80 procent av alla strömavbrott varar kortare tid än, eller strax över, fyra timmar kommer reservkraftssystemen ändå ner till klass D att kunna hantera de allra flesta strömavbrott utan att nät och tjänster påverkas. När det gäller kravet på 24 timmar för klass A och B så hänger detta samman med att ellagen ställer krav på att strömavbrott inte får

¹¹ Energimarknadsinspektionen (EI) gör en indelning av elavbrott i korta elavbrott, sådana elavbrott som varar upp till 3 minuter, och långa elavbrott för sådana avbrott som varar längre än 3 minuter. Den information som Svensk Energi har tillgång till utgör inte ett fullständigt underlag avseende korta elavbrott. Av EIs rapport kring leveranssäkerheten i elnäten för 2012 (Ei R2014:04) framgår att de korta avbrotten (upp till och med 3 minuter) var ungefär 20 procent färre än de långa elavbrotten (längre än 3 minuter). Här noteras att nätföretag med sammanlagt 10 procent av det totala antalet kunder inte rapporterat några korta avbrott alls vilket EI inte betraktar som rimligt så att det genomsnittliga antalet korta elavbrott per kund bedöms som något underskattat.

vara längre än 24 timmar. Ett krav på 24 timmar innebär i dagsläget att tillhandahållarna måste ha ett dieseldrivet reservkraftverk och det är storleken på dieseltanken och logistiken för påfyllnad som måste hanteras för att klara av 24 timmar. I praktiken motsvarar det kontinuerlig drift, förutsatt att tillgång till diesel finns.

De elektroniska kommunikationsnätens och -tjänsternas beroende av el är stort. Strömavbrott utgör den näst vanligaste orsaken till betydande störningar och avbrott i nät och tjänster. Strömavbrott är vidare den vanligaste orsaken till mindre, lokala störningar och avbrott i elektroniska kommunikationsnät och tjänster. Mot bakgrund av detta utgör krav på reservkraftssystem, enligt PTS bedömning, en nödvändig skyddsåtgärd för att uppnå en rimlig nivå av driftsäkerhet.

Efter samråd med tillhandahållarna har PTS tagit del av uppgifter om hur de berörda tillhandahållarnas reservkraftssystem ser ut idag. De flesta tillhandahållare har uppgivit att kraven kommer att innebära vissa nyinvesteringar i reservkraftssystem, men att många av tillgångarna som berörs av kraven redan har reservkraft som motsvarar de föreslagna föreskrifternas krav. När det gäller kraven på tester har tillhandahållarna uppgivit att de i stort redan uppfyller kraven.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

De administrativa engångskostnaderna utgörs av dokumentation av vidtagna skyddsåtgärder och dokumentation av tester. De administrativa årliga kostnaderna avser revidering av dokumentationen.

En fjärdedel av de små tillhandahållarna bedöms ha tillgångar som kräver reservkraft. För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 1 566 112 kr i engångskostnader och 783 056 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms samtliga ha tillgångar som kräver reservkraft och de totala administrativa kostnaderna bedöms till 330 464 kr i engångskostnader och 165 232 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 143 680 kr i engångskostnader och 53 880 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

Övriga personalkostnader

PTS bedömer att de övriga kostnaderna som är förknippade med kravet dels är hänförliga till personalkostnader, såsom kostnader för utförande av tester, och dels till investeringskostnader.

För små tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 783 056 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 165 232 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 71 840 kr i årliga kostnader.

Övriga investeringskostnader

Tillhandahållare har redan i dag ett visst skydd mot elavbrott. PTS samråd visar att stora tillhandahållare för tillgångar i klasserna A och B utnyttjar stationära reservkraftssystem. Dessa system, givet att det är möjligt att säkra tillgången till drivmedel och transporter till drabbade anläggningar, ger möjligheten att upprätthålla nät- och tjänster under lång tid. Viss variation bland sektorns aktörer kan förekomma för tillgångar i klasserna C och D, beroende på marknadsförhållanden och de nätbyggnadsprinciper som tillhandahållarna har tillämpat. PTS gör bedömningen att merkostnaderna avseende uthållighetskraven för dessa klasser kan variera mellan noll (inga merkostnader) och 40 miljoner kronor med årliga merkostnader strax under 5 miljoner kronor.

För medelstora tillhandahållare gör PTS bedömningen att merkostnaderna begränsas till vissa, mindre investeringar under eller kring 1 miljon kr med årliga merkostnader på under 100 000 kr.

För små tillhandahållare gör PTS bedömningen att dessa inte drabbas av några, eller försumbart låga, merkostnader för investeringar i reservkraftssystem.

Till ovan redovisade investeringskostnader tillkommer vissa kostnader för anpassningar av anläggningar och befintliga system, exempelvis i de fall där befintliga anläggningar inte har tillräckligt utrymme för ytterligare reservkraftssystem. Kostnaderna för sådana anpassningar har inte varit möjliga att uppskatta inom ramen för föreskriftsarbetet, eftersom det kräver identifiering av dessa siter samt noggrann utredning av de eventuella siter som behöver anpassas.

Ökade investeringar i reservkraft bedöms öka driftsäkerheten påtagligt, vilket väger in i rimlighetsbedömningen för kravet. PTS bedömer att kravet sammantaget är rimligt då de största kostnaderna för kraven hamnar på de större tillhandahållarna, vilka är de som främst innehar tillgångar i de högre klasserna. PTS bedömer att detta kan motiveras av att det är rimligt att sådana konsekvenser kan uppstå eftersom störningar och avbrott som drabbar dessa tillgångar drabbar fler i samhället, dvs. får större påverkan totalt sett för tillgängligheten av tjänsterna, jämfört med avbrott i mindre viktiga tillgångar. De större aktörerna är också sådana som har lättast att fördela kostnader för skyddsåtgärder inom verksamheten och som bedöms ha lättast att hantera mer omfattande krav. Det faktum att det finns särskilda ikraftträdandebestämmelser för kravet och att tillhandahållare i vissa fall kan ansöka om undantag bidrar även det till att göra kravet rimligt i och med att kostnaderna kan spridas ut över längre tid, samt att vissa mycket kostsamma investeringar inte behöver genomföras om tillhandahållaren har fått tillgången undantagen efter ansökan.

Reservkraftssystem avseende mobila kommunikationstjänster

22 § Tillhandahållare av mobila kommunikationsnät och mobila kommunikationstjänster ska med reservkraftssystem säkerställa att strömavbrott inte orsakar störning eller avbrott i kommunikationsnät och kommunikationstjänster som denne tillhandahåller eller minskar kommunikationstjänsters täckningsområde, under åtminstone 1 timme i tätort med fler än 8 000 invånare och 4 timmar på övriga platser, från det att strömavbrottet inträffade. Strömavbrott som inträffar med mindre än 4 timmars mellanrum avseende samma tillgång ska anses utgöra ett strömavbrott.

Tillhandahållaren får under strömavbrottets varaktighet, om det är nödvändigt för att upprätthålla kommunikationstjänster under den tid som anges i första stycket och under förutsättning att täckningsområdet bibehålls, minska tillgångarnas elförbrukning genom att begränsa antalet frekvensband som används för kommunikationstjänsterna. Om kvarvarande frekvensband inte ger tillräcklig kapacitet för att upprätthålla samtliga tillhandahållarens kommunikationstjänster, får tillhandahållaren fördela kapaciteten så att i första hand samtalstjänst, i andra hand meddelandetjänst och i tredje hand datakommunikationstjänst tillhandahålls.

Det andra kravet under rubriken ”Reservkraftssystem” innebär att tillhandahållare av mobila kommunikationsnät och mobila kommunikationstjänster, i tätort med fler än 8 000 invånare, ska säkerställa att strömavbrott inte orsakar störning eller avbrott i kommunikationsnätet och kommunikationstjänsten eller minskar tjänstens täckningsområde under åtminstone en timme från det att strömavbrottet inträffade. På andra platser ska tillhandahållaren säkerställa att strömavbrott inte orsakar störning eller avbrott i kommunikationstjänsten eller minskar täckningsområdet under åtminstone fyra timmar vid strömavbrott. Dock får tillhandahållaren, enligt andra stycket, om det är av vikt för att minska elförbrukningen på siten, begränsa antalet frekvensband som används vid sådant strömavbrott. I dessa fall ska tillhandahållaren, om eller när det uppstår kapacitetsbrist, i första hand upprätthålla samtalstjänst, i andra hand meddelandetjänst och i tredje hand datakommunikationstjänst.

I likhet med kravet på reservkraftssystem enligt 21 § gäller att flera strömavbrott som inträffar för samma tillgång med mindre än 4 timmars mellanrum ska, vad avser strömavbrottets varaktighet, anses utgöra ett strömavbrott.

Kravet innebär indirekt att tillhandahållare av mobilnät och mobiltjänster måste säkerställa att vissa basstationer, som är nödvändiga för att uppfylla kravet, förses med reservkraft för att klara av en timmes, respektive fyra timmars, strömavbrott. Tillhandahållaren behöver emellertid inte upprätthålla full samtals- eller datakapacitet i dessa fall, förutsatt att reduktion behövs för att minska basstationens elförbrukning. För att bibehålla yttäckning krävs i dagsläget huvudsakligen att tillhandahållaren upprätthåller de lägre

frekvenserna, dvs. frekvenser under 1000 MHz. Vid ett strömavbrott, som drabbar ett större område, kommer troligtvis näten till viss del att bli hårt belastade, eftersom de siter som ska garantera användare tillgång till många simultana samtal och hög datakapacitet i tjänsterna får stängas ner.

Syftet med detta krav är att säkerställa att mobila kommunikationstjänster, åtminstone under viss angiven tid, fungerar inom det normala täckningsområdet vid strömavbrott. Kravet gäller oavsett hur många anslutningar som basstationen betjänar, dvs. det följer inte av klassificering utan gäller för alla tillhandahållare av mobila kommunikationsnät.

Som ovan redovisats varar 80 procent av alla strömavbrott under kortare tid än fyra timmar, varför kravet utanför tätort innebär att minst 80 procent av alla elkraftsfel kan inträffa utan påverkan på mobiltjänsternas täckning.

När det gäller skillnaden i kraven inom eller utanför tätort så framgår av tillgänglig statistik att elkunder anslutna till s.k. landsbygdsnät¹² i genomsnitt under perioden 1998 och 2010 hade omkring fem gånger så många strömavbrott och trettio gånger fler avbrottsminuter än stadskunderna. Sannolikheten för att ett strömavbrott inträffar är således fem gånger högre i ett landsbygdsnät. Dessutom varar sådana avbrott längre än motsvarande avbrott i en tätort. PTS bedömer därför att det är viktigt att de basstationer som strömmatas via ett landsbygdsnät har en längre uthållighet mot strömavbrott. När det gäller basstationer belägna i stadsmiljö är dessa dessutom ofta placerade i byggnader, vilket, enligt uppgift från tillhandahållare av mobila kommunikationstjänster, ofta innebär att en utbyggnad av kapaciteten i syfte att klara längre strömavbrott avsevärt försvåras på grund av utrymmesskäl eller på grund av byggnadstekniska begränsningar. Även om antalet användare som drabbas i städerna är fler är PTS sammanvägda bedömning att ett differentierat krav är mest ändamålsenligt med beaktande av de effekter som kan förväntas i förhållande till de kostnader som åsamkas tillhandahållarna.

Efter samråd med tillhandahållarna är det PTS bedömning att tillhandahållarna idag agerar väldigt olika i den här frågan, och att stora investeringar kommer att behöva göras för att uppfylla kravet.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

De administrativa engångskostnaderna som kravet medför utgörs av dokumentation av vidtagna skyddsåtgärder. De administrativa årliga kostnaderna hänför sig till uppdatering av dokumentation. Det är i dagsläget endast en medelstor tillhandahållare och fyra stora tillhandahållare av mobila kommunikationsnät och -tjänster, nätsamarbeten inkluderade, som omfattas av kravet.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 143 680 kr i engångskostnader och 53 880 kr i årliga kostnader.

¹² Elnät har olika kundtätthet, T, vilket definieras som antal kunder per kilometer ledning. För landsbygdsnät gäller $T < 10$ enligt energimarknadsinspektionen.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS bedömer att de övriga kostnaderna som är förknippade med kravet dels är hänförliga till personalkostnader, såsom kostnader för eventuell utbildning av personal, och av investeringskostnader i ny reservkraft. Det är endast en medelstor och fyra stora tillhandahållare av mobila kommunikationsnät (nätsamarbeten inkluderade) som omfattas av kravet.

Övriga personalkostnader

För stora tillhandahållare bedöms de totala personalkostnaderna till 71 840 kr i årliga kostnader.

Investeringskostnader

Investeringskostnaderna för reservkrafts kravet för mobila basstationer kommer att variera mellan de olika tillhandahållarna med kostnader från 10 till knappt 300 miljoner kr, beroende på hur utbyggt nät tillhandahållaren har och antalet abonnenter. Till det tillkommer årliga merkostnader på upp till 30 miljoner kr för fortsatta investeringar, underhåll och anpassningar. Kostnaderna för att upprätthålla tjänsterna enligt kravet har beräknats genom att bedöma kostnader för upprätthållande av 800 och 900 MHz-banderna.

Rimlighetsbedömning

PTS bedömer att kravet är rimligt då nyttan med kravet överskrider kostnaderna. Samhället blir allt mer beroende av mobila kommunikationsnät och i vissa områden är abonnenterna beroende av enbart mobila nät. Genom att ställa krav på att tjänsterna vid strömavbrott ska upprätthålla täckning och funktion, med viss reducering av kapaciteten om det behövs för minskad elförbrukning, uppnås en högre grad av driftsäkerhet, bl.a. eftersom 80 procent av alla strömavbrott varar kortare tid än fyra timmar och de allra flesta avbrotten drabbar just områden utanför tätort, där fyratimmarskravet gäller. Genom att säkerställa att mobilnäten fungerar en viss tid, men med vissa tillåtna begränsningar i kapaciteten, vid strömavbrott ges tillhandahållaren vidare utrymme att vidta andra lämpliga åtgärder för att hantera strömavbrottet, vilka även de kan bidra till en ökad driftsäkerhet. De kostnadsberäkningar som PTS har genomfört och den kostnadsinformation som förmedlats till PTS från tillhandahållarna visar att kraven på reservkraftssystem kan förväntas leda till betydande merkostnader. Fördelningen av enskilda krav inom och mellan olika kategorier av tillhandahållare uppvisar också betydande variationer. PTS har inte bedömt att det är rimligt att ställa krav på att tillhandahållarna ska upprätthålla alla tjänster med full kapacitet eftersom det genererar kostnader som är drygt fyra gånger högre än ovan redovisade kostnader. Dessutom är det ibland mycket svårt att hitta placering för reservkraft framför allt i stadsmiljö. Det krav som nu ställs motverkar även en sänkning av nuvarande nivå av reservkraft i de mobila kommunikationsnäten. Kostnaden kan även sättas i relation till vad produktionsbortfallet för ett avbrott kan uppskattas till (se

avsnitt 6.2 om ekonomiska konsekvenser). Motsvarande reglering finns även i Norge och Finland.¹³

Processer avseende reservkraftssystem

22 § Tillhandahållaren ska tillämpa processer för planering, inrättande, underhåll och utbyte av reservkraftssystem.

Enligt kravet, som gäller för samtliga tillhandahållare som på något sätt behöver hantera reservkraft, ska tillhandahållaren tillämpa processer för hur denne ska planera, inrätta, underhålla och byta ut sina reservkraftssystem. Processerna ska, enligt kravet på övergripande driftsäkerhetsarbete, vara dokumenterade.

Processerna enligt kravet kan t.ex. utgöras av processer för kontroll av reservkraftssystem, underhåll, hanteringsrutiner och förteckning över befintliga reservkraftssystem, rutiner för att köra ut mobila reservkraftverk inom en viss tid och prioriteringslistor. Genom lämpliga processer uppnås ett ökat skydd för nät och tjänster vid störningar och avbrott i den externa elkraftförsörjningen, vilket ökar driftsäkerheten.

Att det finns tillgång till el är en grundförutsättning vid tillhandahållande av elektroniska kommunikationsnät och -tjänster. Utrustning för transmission av signaler och drift av databaser förutsätter elförsörjning. Även kyl- och ventilationssystem i anläggningar är beroende av elförsörjning. Samtidigt är strömavbrott av varierande längd och omfattning något som inträffar dagligen runt om i Sverige, varför det, enligt PTS bedömning, är nödvändigt för en god driftsäkerhet att tillhandahållaren är förberedd och har en förmåga att hantera strömavbrott på ett sådant sätt att effekterna av ett strömavbrott blir så små som möjligt för den egna verksamheten. Dokumenterade processer medför bl.a. en ökad möjlighet till effektiv kontroll över reservkraftssystemen och ökade möjligheter att följa upp hanteringen av systemen över tid.

I enlighet med de befintliga allmänna råden har tillhandahållare redan en skyldighet att ta fram rutiner relaterade till elförsörjning. PTS bedömer, baserat på tillsyn och de kontakter som PTS haft med tillhandahållarna, att de flesta tillhandahållare redan idag har upprättat processer för hantering av strömavbrott, men att det ofta föreligger brister i dokumentationen av denna.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

De administrativa engångskostnaderna avser upprättande av processerna för att hantera strömavbrott, dvs. för planering, inrättande, underhåll och utbyte av reservkraftssystem, för de tillhandahållare som inte har det idag. De administrativa årliga kostnaderna avser eventuell revidering av dokumentationen.

¹³ Föreskrift om säkerställande av kommunikationsnät och kommunikationstjänster, 54 A/2012 samt Minstekrav til reservstrømkapasitet i landmobile nett, PT-ref. 1402794

För små tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 391 528 kr i engångskostnader och 195 764 kr i årliga kostnader.

För medelstora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 82 616 kr i engångskostnader och 41 308 kr i årliga kostnader.

För stora tillhandahållare bedöms de totala administrativa kostnaderna till 53 880 kr i engångskostnader och 17 960 kr i årliga kostnader.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS bedömer att de övriga kostnaderna som är förknippade med kravet avseende reservkraftsprocesser är hänförliga till personalkostnader, såsom kostnader för eventuell utbildning av personal i de processer som tagits fram enligt kravet. PTS bedömer att dessa kostnader är så pass små att de ryms inom beräknade övriga kostnader för processer i kravet om övergripande driftsäkerhet.

PTS bedömer att kravet är rimligt då det medför att tillhandahållarna ska ha ett systematiskt arbetssätt för att hantera reservkraften, vilket medför ett ökat skydd för nät och tjänster vid strömavbrott, vilket i sin tur ökar driftsäkerheten. Systematiken kommer att medföra minskade kostnader för hanteringen av reservkraften. Den kan även medföra att kostnaderna för störningar eller avbrott på grund av strömavbrott minskar. PTS bedömer att flertalet har dessa processer, eftersom krav på att analysera risken för elavbrott och hantering av det funnits sedan 2007, vilket bidrar till att kostnaderna för kravet hålls nere, vilket i sin tur innebär att kravet, enligt PTS bedömning, är rimligt.

11.2.13 Undantag

Undantag avseende 16-22 §§

24 § Post- och telestyrelsen kan efter ansökan från en tillhandahållare medge undantag från kraven på redundans och reservkraftssystem i 16-22 §§ i följande fall.

1. Om kostnader och tillgänglig teknik medför att åtgärden är olämplig i förhållande till de positiva effekter för driftsäkerheten som den medför och tillhandahållaren vidtar lämpliga alternativa åtgärder när sådana finns.
2. Om annan reglering förhindrar vidtagandet av åtgärden.
3. Om åtgärden avser tillgångar och förbindelser som ska avvecklas inom två år från den dag då denna författning beslutades.

Utöver vad som föreskrivs i första stycket punkterna 1-3 måste tillhandahållaren i samtliga fall även redovisa vilka alternativa åtgärder som denne har för avsikt att vidta för att begränsa negativa effekter av att den föreskrivna åtgärden inte vidtas, samt vilken påverkan på driftsäkerheten som detta medför

Enligt bestämmelsen kan PTS, efter ansökan från tillhandahållaren, medge undantag från skyldigheterna enligt kraven på redundans och reservkraftssystem i 16-22 §§. Undantag kan medges endast om kostnader och tillgänglig teknik medför att åtgärder är olämplig, om annan reglering förhindrar vidtagandet av åtgärden eller om en tillgång eller förbindelse eller grupp av tillgångar eller förbindelser ska avvecklas inom de kommande två åren, sett från den dag då författningen beslutades.

Undantag kan endast medges om tillhandahållaren i ansökan har redovisat vilka alternativa åtgärder, om några, som denna vidtar för att begränsa negativa effekter av undantaget, samt vilken påverkan på driftsäkerheten som undantaget medför. Utan att ange den här informationen föreligger inte tillräckliga underlag för PTS för att bedöma om undantag kan medges eller inte.

Syftet med bestämmelsen är främst att lätta upp kraven som följer av klassificering i de fall som en skyddsåtgärd skulle vara tekniskt mycket svårgenomförlig eller omöjlig eller om kostnaden framstår som orimlig i förhållande till nyttan. De kostnadsberäkningar som PTS har genomfört och den information om kostnader som förmedlats till PTS från tillhandahållarna, visar att enskilda krav på redundans och reservkraft kan förväntas medföra betydande merkostnader. Fördelningen av enskilda krav inom och mellan olika kategorier av tillhandahållare uppvisar också stora variationer. I vissa fall gör PTS bedömningen att kostnaderna för att uppfylla kravet för en viss tillgång eller förbindelse inte står i proportion till den ökade driftsäkerheten. Här bedömer PTS att det är lämpligt med ett undantagsförfarande, som kan användas för att skapa bästa möjliga balans mellan kostnader, tillgänglig teknik och driftsäkerhet. Det kan t.ex. röra sig om tillgångar eller förbindelser som av kostnadsskäl inte rimligen kan göras redundanta, t.ex. kontrollenheter för basstationer (BSC, RNC), eller reservkraftskrav där anläggningens beskaffenhet, t.ex. storlek eller funktionalitet, tekniskt begränsar möjligheterna att uppfylla kravet.

Tidsåtgång och administrativa kostnader

De administrativa engångskostnaderna avser upprättande av ansökan om undantag. Den mest tidskrävande aktiviteten utgörs av redovisningen av alternativa åtgärder och de konsekvenser för driftsäkerheten som ett beviljat undantag skulle medföra. Tillhandahållare av mobila kommunikationsnät bedöms inkomma med åtminstone en ansökan var rörande BSC och RNC. Vidare kommer troligen någon tillhandahållare inkomma med ansökan om undantag avseende utrustning för nät och tjänster som är i slutet av sin livscykel.

PTS bedömer att utredning enligt ovan och upprättandet av en undantagsansökan tar 24 timmar. Det ger en total administrativ kostnad på 10 776 kr per ansökan om undantag.

Övriga kostnader och förändringar för tillhandahållaren, samt rimlighetsbedömning

PTS bedömer att undantaget är ett sätt för tillhandahållarna att hålla nere kostnaderna för föreskrifterna om t.ex. kostnaden för ett krav är orimlig i förhållande till nyttan. På de krav där undantagsförfarandet kan tillämpas har PTS tagit hänsyn till möjligheten att ansöka om undantag vid kravets rimlighetsbedömning.

PTS har stämt av kostnaderna för kraven med ett urval tillhandahållare. Mot bakgrund av att undantagsbestämmelsen utgör en möjlighet för tillhandahållarna, och inte ett krav, samt att PTS inte kan bedöma vilka volymer av undantagsansökningar som kommer att lämnas till PTS, har myndigheten inte uppskattat kostnaderna för tillhandahållarna närmare.

Efter samråd med tillhandahållare har PTS fått uppgifter som visar att, för det fall att samtliga tillhandahållare som har BSC och RNC skulle beviljas undantag för dessa tillgångar, så skulle detta totalt innebära en besparing på cirka 200-300 miljoner kronor.

12 Bedömning av om särskilda hänsyn behöver tas när det gäller tidpunkt för ikraftträdande och om det finns behov av speciella informationsinsatser

1. Denna författning träder i kraft,
 - a. 5 år efter den dag då författningen beslutades i fråga om
 - i. åtgärder enligt 17 och 18 §§, avseende vid utgången av juni månad 2015 befintliga tillgångar i klasserna C och D, så länge tillhandahållaren inte genomför förändringar av tillgången,
 - ii. åtgärder enligt 21 §, avseende vid utgången av juni månad 2015 befintliga reservkraftssystem för tillgångar i klass D, så länge tillhandahållaren inte genomför förändringar av tillgången, och
 - iii. åtgärder enligt 22 §, avseende vid utgången av juni månad 2015 befintliga reservkraftssystem för tillgångar i mobila kommunikationsnät, så länge tillhandahållaren inte genomför förändringar av tillgången, och
 - b. den 1 september 2015 i övrigt.
2. Genom författningen upphävs Post- och telestyrelsens allmänna råd (PTSFS 2007:2) om god funktion och teknisk säkerhet samt uthållighet och tillgänglighet vid extraordinära händelser i fredstid.

Många av kraven i den föreslagna regleringen gäller redan i viss utsträckning enligt de allmänna råd som nu kommer att ersättas. Genom att kraven nu ställs i form av föreskrifter i stället för allmänna råd försvinner dock utrymmet att vidta alternativa åtgärder.

Föreskrifterna föreslås träda i kraft den 1 september 2015. På så vis blir det möjligt för de tillhandahållare som i dagsläget inte uppfyller kraven att genomföra nödvändiga åtgärder, t.ex. genom att göra tekniska anpassningar och utbilda personalen.

För vissa av de krav som följer av klassificering eller som medför större investeringskostnader har PTS bedömt att det är lämpligt med senare ikraftträdandedatum som innebär att kraven, vad gäller befintliga tillgångar och reservkraftssystem, ska uppfyllas om fem år. Ikraftträdandetiden är anpassad så att investeringar och driftsättning i stor utsträckning kan göras i samband med ordinarie utrustningsbyten. Dessa sker normalt på sex- till sjuårsbasis. I samband med nyetablering av tillgångar eller utbyte av befintliga reservkraftssystem ska dock kraven uppfyllas omedelbart, vilket bl.a. medför att de önskade effekterna av kraven kommer att uppnås gradvis allt eftersom gammal utrustning byts ut. PTS bedömer att ikraftträdandet är lämpligt för att lindra de ekonomiska konsekvenserna av kraven.

Vad gäller informationsinsatser har PTS i samband med framtagandet av föreskrifterna fört en löpande dialog med aktörer på marknaden. Föreskrifterna kommer att remitterats för synpunkter till samtliga anmälda tillhandahållare av elektroniska kommunikationsnät- och tjänster. Härutöver kommer PTS att lämna ytterligare information om reglerna på PTS webbplats. Några ytterligare informationsinsatser bedöms i dagsläget inte vara nödvändiga.

13 Beskrivning av påverkan på konkurrensförhållandena

PTS har utrett i vilken utsträckning den föreslagna regleringen kan komma att påverka konkurrensförhållandena för tillhandahållaren. Som en grundregel ska regleringen alltid vara så konkurrensneutral som möjligt, samtidigt som den inte får vara mer ingripande än nödvändigt.

De företag som berörs av regleringen verkar på en konkurrensutsatt marknad. Konkurrens på marknaden för elektronisk kommunikation är av mycket stor betydelse för att alla i Sverige ska få tillgång till elektroniska kommunikationer, även om konsumenternas möjligheter att välja mellan olika tillhandahållare varierar, dels mellan olika typer av tjänster och dels mellan olika platser i landet.

I och med att PTS ställer upp krav för tillhandahållarna finns det risk för att förutsättningar för hur marknaden fungerar förändras och därmed villkoren för konkurrensen. De föreskrifter som föreslås kan antas påverka de tillhandahållare som verkar på marknaden i varierande utsträckning. Detta beror dels på att tillhandahållarna är av så olika storlek och omfattning, och dels på hur utvecklat driftsäkerhetsarbete tillhandahållaren redan har, mot bakgrund av bestämmelserna i 5 kap. 6 b § LEK och de allmänna råden från 2007. De föreslagna reglerna är ett förtydligande av skyldigheten att vidta lämpliga tekniska och organisatoriska åtgärder för att säkerställa att verksamheten uppfyller rimliga krav på driftsäkerhet. Många av tillhandahållarna bedöms redan uppfylla en stor del av kraven, vilket innebär att konkurrensen inte påverkas i lika stor utsträckning som om kraven varit helt nya.

PTS har eftersträvat att göra föreskrifterna så neutrala som möjligt, för att motverka konkurrenshämmade effekter. Kraven fastställer vad som ska uppnås, inte hur. Detta för att skapa frihetsgrader och inte tvinga fram strikta tillvägagångssätt och processer. Flera krav fastställer nivån av skydd genom en riskanalys. Nivån på åtgärderna och vad som ska anses vara en lämplig skyddsåtgärd i det enskilda fallet tar således hänsyn till den egna verksamhetens förutsättningar. Detta innebär att risken för snedvridning av konkurrensen blir mindre i förhållande till om kraven istället skulle varit utformade på exakt likadant sätt för alla tillhandahållare där någon aktör skulle riskera att missgynnas av utformningen av ett visst krav i förhållande till andra aktörer. Den nuvarande lösningen gör att uppfyllande av kraven kan anpassas till respektive aktörs verksamhet.

För några krav har PTS fastslagit vilken konkret nivå av driftsäkerhet som ska uppnås efter klassificering. Även vad gäller dessa krav stipuleras vad som ska uppnås, inte hur. Kraven innebär att tillgångar som betjänar många anslutningar klassas högre och därmed måste följa striktare krav än tillgångar som klassas lägre. Från konkurrenssynpunkt kan kravet innebära att större aktörer med många anslutna drabbas av mer omfattande krav än mindre aktörer med färre aktiva anslutningar. PTS bedömer att sådan påverkan kan motiveras av att det är rimligt att sådana konsekvenser kan uppstå eftersom störningar och avbrott som drabbar dessa tillgångar drabbar fler i samhället, dvs. får större påverkan totalt sett för tillgängligheten av tjänsterna, jämfört med avbrott i mindre viktiga

tillgångar. De större aktörerna är också sådana som har lättast att fördela kostnader för skyddsåtgärder inom verksamheten och som bedöms ha lättast att hantera mer omfattande krav.

Kravet som följer av klassificering gäller för tillhandahållare som känner till eller kan reda på antalet aktiva anslutningar som en tillgång betjänar. Det är sedan möjligt för dessa tillhandahållare att ställa krav på sina underleverantörer, exempelvis tillhandahållare av svartfiber, så att driftsäkerheten uppnås i flera led. Samtliga tillhandahållare som ska klassificera sina tillgångar drabbas dock likvärdigt. Det blir således ingen snedriden konkurrenssituation sett till tillhandahållare inom samma marknadsnisch. Mot denna bakgrund träffar föreskrifterna där de ger störst nytta, eftersom en aktiv anslutning i allmänhet är det samma som en privatperson eller ett hushåll. Medelstora till större tillhandahållare, myndigheter och andra organisationer som har högre krav på sin kommunikation måste säkerställa att de har rätt krav på sin kommunikation genom avtal.

PTS har valt att ha olika ikraftträdandetidpunkter för de mest kostnadsdrivande kraven. Dessa är anpassade efter t.ex. batterier och deras livslängd. PTS har även valt att införa möjligheten till undantag för att till exempel inte tvinga fram investeringar i teknik som är i slutet av sin tekniska livslängd.

Utifrån ovanstående bedömer PTS att föreskrifternas konkurrenspåverkan är godtagbar, då reglerna till viss del utgör ett förtydligande av redan gällande regler. När det gäller kraven som kopplas till klassificering bedömer PTS att den konkurrenspåverkan som skulle kunna uppstå är motiverad utifrån den ökade driftsäkerhet som uppnås i samhället och på området elektronisk kommunikation.

14 Beskrivning av om särskild hänsyn behöver tas till små tillhandahållare

Den stora majoriteten av aktörer som berörs av de föreslagna föreskrifterna utgörs av små tillhandahållare. PTS har beaktat frågan om särskilda hänsyn behöver tas till dessa tillhandahållare vid reglernas utformning, men bedömt det som olämpligt att ge utrymme för förmildring på grundval av tillhandahållares storlek eller omsättning. Endast p.g.a. att man som slutanvändare köper en tjänst från en mindre tillhandahållare så ska detta inte betyda att man inte är garanterad en viss grundläggande nivå av driftsäkerhet.

Små tillhandahållare bedöms ofta vara de tillhandahållare som inte redan uppfyller de föreslagna kraven, samtidigt som det är PTS bedömning att dessa skulle kunna dra stor nytta av att tillämpa ett driftsäkerhetsarbete enligt den föreslagna regleringen på sikt, då driftsäkerheten och tillgängligheten till nät och tjänster förväntas öka, och kostnader förenade med inträffade störningar och avbrott förväntas minska, samtidigt som intäkterna förväntas öka tack vare kontinuerlig konsumtion av kommunikationstjänster. Framtagning av dokumenterade processer och en tydlig rollfördelning med utpekade ansvariga för driftsäkerhetsarbete, minskar förekomsten av osäkerheter i hantering av risker och incidenter och ökar tillhandahållares beredskap i händelse av störningar eller avbrott.

Flera av kraven på skyddsåtgärder som ska vidtas baseras på riskanalyser, vilka ska genomföras utifrån respektive tillhandahållares verksamhet och omfattning. Små tillhandahållare har bl.a. inte lika många tillgångar och förbindelser som större och därför inte heller behov av lika omfattande processer och skyddsåtgärder som stora, varför många krav inte kommer att slå lika hårt mot mindre aktörer.

När det gäller kraven som följer av klassificeringen så är dessa anpassade efter tillhandahållares storlek såtillvida att kraven slår olika hårt beroende på hur många anslutningar som är beroende av en viss tillgång. Små tillhandahållare bedöms generellt ha färre tillgångar i de högre klasserna är större tillhandahållare.

PTS bedömer de administrativa kostnaderna för genomsnittliga små tjänstetillhandahållare till cirka 66 452 kr i administrativa engångskostnader och cirka 24 246 kr i årliga administrativa kostnader. Vidare bedöms de övriga kostnaderna för genomsnittliga små tjänstetillhandahållare till cirka 32 328 kr i engångskostnader och cirka 57 921 kr i årliga övriga kostnader. För de allra minsta tjänstetillhandahållarna i denna kategori torde de administrativa kostnaderna vara betydligt lägre. PTS anser att detta inte kan anses orimligt betungande för att upprätthålla den grundläggande skyddsnivån enligt LEK och den föreslagna regleringen.

PTS gör bedömningen att kostnaderna för att uppfylla bestämmelserna i föreskrifterna är rimliga i förhållande till behovet och nyttan av driftsäkra elektroniska kommunikationertjänster och -nät. Några ytterligare särskilda

hänsyn behöver därför inte tas till små tillhandahållare vid reglernas utformning.

15 PTS samråd med marknaden

PTS har under arbetets gång kontinuerligt stämt av utkast till krav, kostnadsberäkningar och besvarat de frågor som tillhandahållarna har haft, såväl genom återkommande referensgruppsmöten, som genom bilaterala möten eller telefonsamtal med ett urval av tillhandahållare. Efter diskussioner och informationsinhämtning från marknads aktörer har PTS vid ett flertal tillfällen reviderat kraven så att dessa inte ska bli alltför betungande eller riskera att inte ge önskad effekt.

PTS vill härmed ta tillfället i akt att tacka samtliga som har varit med och bidragit med information, synpunkter och förslag.

16 Avslutning

16.1 Underrättelse för anmälan till Europeiska kommissionen

Det föreskrivs i 6 § förordningen (1994:2029) om tekniska regler att en myndighet som avser fatta beslut om en teknisk regel i god tid ska underrätta Kommerskollegium om det förslag som den har utarbetat. Bestämmelserna i förordningen ansluter till Sveriges internationella förpliktelser enligt bl.a. Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998, ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 98/48/EG, om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster.

Enligt PTS bedömning är nu föreslagna föreskrifter inte att se som sådana tekniska regler som ska underrättas enligt nämnda förordning.

16.2 Kontaktpersoner

Kontaktpersoner:

För sakfrågor:

Anna Wibom, PTS Nätsäkerhetsavdelning:

Anna.Wibom@pts.se

Karin Lodin, PTS Nätsäkerhetsavdelning:

Karin.Lodin@pts.se

För juridiska frågor:

Sofie Sandell, PTS Rättssekretariat:

Sofie.Sandell@pts.se

Bilaga 1 Sammanställning av kostnader och hur de har uppskattats

Administrativa kostnader ska, enligt förordning (2014:570) om regeringens medgivande till beslut om vissa föreskrifter beräknas enligt följande modell: population x frekvens x tidskostnad. Population motsvaras av antalet företag som berörs, frekvens antalet gånger på år som kravet ska uppfyllas och tidskostnad den tid det tar att uppfylla kravet multiplicerat med den timkostnad personen som uppfyller kravet innebär för företaget.

PTS har valt att dela upp populationen, dvs. antalet företag i tre kategorier: små, medelstora och stora. Därefter har kostnader beräknats för respektive kategori. Detta har gjorts eftersom förutsättningarna för respektive kategori varierar kraftigt liksom kostnaderna.

Frekvensen har hanterats genom att ange uppskattat antalet timmar som krävs initialt för att t.ex. ta fram processer samt årligen för t.ex. revidering. Detta har gjorts eftersom det blir tydligare att redovisa hur lång tid vi förväntar oss att en viss aktivitet tar, istället för att ange en siffra för hur många gånger som t.ex. uppdatering av processer ska ske, då det oftast är en gång årligen.

Slutligen har detta multiplicerats med timkostnaden för att få fram den totala administrativa kostnaden för de olika kategorierna av företag. I konsekvensutredningen har den totala kostnaden för respektive grupp redovisats, medan hela beräkningen inklusive antalet uppskattade timmar redovisas i bilaga.

Alla kostnader som beräknas, såväl antalet timmar som investeringar är en uppskattning av de tillkommande kostnader som tillhandahållarna får för att leva upp till kraven idag. Kostnaderna är alltså inte uppskattade utifrån att en tillhandahållare helt saknar processer, rutiner, reservkraft eller redundans.

Ren redovisning av vad kostnaderna representerar återfinns i avsnitt 11. I tabellerna nedan återfinns uppskattade antal timmar för en genomsnittlig aktör inom respektive kategori. I den övriga tabellen finns de administrativa kostnaderna och i den nedre övriga timbaserade kostnader.

Investeringskostnader

Uppskattningar baseras på PTS bedömningar som stämts av med aktörerna vid möten och underhandskontakter. Uppskattningarna presenteras under respektive krav i avsnitt 11. Uppskattningarna baserar sig vidare på antaganden:

- Alla stora tillhandahållare har tillgångar i klasserna A till D.
- Alla medelstora tillhandahållare bedöms ha tillgångar i klass C och D, 10 procent bedöms ha en tillgång i klass B. Medelstora tillhandahållare har i genomsnitt en klass C och två klass D tillgångar.
- En fjärdedel av tillhandahållarna i kategorin små tillhandahållare har en tillgång i klass D och att övriga saknar sådana.

Tidsuppskattningar för administrativa och övriga timbaserade kostnader

Uppskattningar baseras på PTS bedömningar baserat på erfarenheter från tillsyn och avstämningar med tillhandahållare. Bedömningar avseende antal timmar i de olika kostnaderna baserar sig på en genomsnittlig aktör inom kategorin. Det innebär att en stor aktör inom respektive kategori har högre kostnad än snittaktören och en mindre har lägre kostnader.

PTS har behövt göra vissa antaganden som är centrala för att kunna uppskatta antalet timmar för en genomsnittlig aktör i respektive kategori:

- Det är 200 tillhandahållare som har ett eget kommunikationsnät eller enbart erbjuder elektroniska kommunikationsnät
- De tillhandahållare som har egna tillgångar i klasserna A-D kan behöva bekosta tester för tillgångar i samband med planerade förändringar. Det är en fjärdedel av de små tillhandahållarna, och samtliga medelstora och stora tillhandahållare som har sådana tillgångar.
- 70 små och en medelstor tillhandahållare saknar jourtjänstgöring. PTS bedömer att ersättningen för jourtjänstgöringen är 10 procent av normal ersättning. Jourtjänstgöringen utgör 6656 timmar utanför kontorstid under ett år.

Timkostnad

Nivån på timkostnaden baseras på statistik från SCB. De aktuella kostnaderna baseras på driftingenjörer (el-tele) med civilingenjörsutbildning (SSYK-kod 214). Inom den privata sektorn uppgår medellönen till 41 200 kronor i månaden i 2012-års löner. I beräkningarna antas alla arbeta 165 timmer per månad. I beräkningen av timkostnaden för företagens egen personal inkluderas semestertillägg (12 procent av en månadslön på årsbasis) samt 31,42 procent arbetagivaravgift. Därefter har en 25-procentig overheadkostnad lagts på.

Detta ger följande: $41\,200/165 = 250$ kronor

$$250 * (0,12 + 0,3142) = 109$$

$109 + 250 = 359$ kronor per timme * 1,25 = 448,75 kronor per timme. PTS har valt att räkna med kostnaden 449 kr/timme.

Kategorisering av företag

Små tillhandahållare: under 0,1 procent av den totala marknaden (eller under 50 Mkr) → 464 är det totala antalet aktörer som besvarat Svensk Telemarknad 2010. Det innebär att $(464 - 23 \text{ (mellanstora)} - 5 \text{ (stora)}) = 436$ små aktörer)

Medelstora tillhandahållare: mer än 0,1 procent av totala marknadsandelar (eller 50 – 1 000 Mkr) (23 st)

Stora tillhandahållare: över 3 procent av totala marknadsandelar (eller över 1 000 Mkr) (5 st) (baserat på totala slutkundsintäkter alla elektroniska kommunikationer)

Sammanställning administrativa kostnader

	Små tillhandahållare		Medelstora tillhandahållare		Stora tillhandahållare	
	Engångs (t)	Årliga (t)	Engångs (t)	Årliga (t)	Engångs (t)	Årliga (t)
Övergripande driftsäkerhetsarbete	24	8	48	16	96	32
Dokumentation tillgångar och förbindelser	8	4	16	8	32	16
Risk- och konsekvensanalys	32	12	64	24	200	64
Konsekvensbedömning	16	6	32	12	64	24
Incidenthantering	8	2	20	8	32	16
Kontinuitetsplanering	8	2	20	8	32	16
Åtgärder efter riskbedömning	8	2	16	4	24	8
Planerade förändringar	16	4	32	8	80	20
Åtkomst och behörighet	2	1	8	4	24	8
Övervakning och beredskap	4	2	8	4		
Redundans av tillgångar	8	4	20	8	64	16
Redundans av förbindelser	4	2	16	4	40	10
Reservkraftssystem	8	4	32	16	64	24
Reservkraftssystem mobila kommunikationstjänster					64	24
Processer reservkraftssystem	2	1	8	4	24	8
Summa antal (t)	148	54	340	128	840	286
Kostnad per tillhandahållare (kr)	66 452	24 246	152 660	57 472	377 160	128 414
Timkostnad (kr/t)	449		449		449	
Antal tillhandahållare	436		23		5	
Summa kostnader	28 973 072	10 571 256	3 511 180	1 321 856	1 885 800	642 070
	Engångs	Årliga				
Totala administrativa kostnader	34 370 052	12 535 182				

Sammanställning övriga timbaserade kostnader

	Små tillhandahållare		Medelstora tillhandahållare		Stora tillhandahållare	
	Engångs (t)	Årliga (t)	Engångs (t)	Årliga (t)	Engångs (t)	Årliga (t)
Övergripande driftsäkerhetsarbete	16	4	32	12	64	24
Dokumentation tillgångar och förbindelser	8		16		40	
Risk- och konsekvensanalys	16	4	32	12	64	24
Konsekvensbedömning	8	2	16	6	32	12
Incidenthantering	8	2	16	4	32	16
Kontinuitetsplanering	8	2	16	4	32	16
Åtgärder efter riskbedömning						
Planerade förändringar	8	4	32	24	96	80
Åtkomst och behörighet						
Övervakning och beredskap	0	107	0	29	0	0
Redundans av tillgångar						
Redundans av förbindelser						
Reservkraft		4		16		32
Reservkraftssystem mobila kommunikationstjänster						32
Processer reservkraftssystem						
Summa antal (t)	72	129	160	107	360	236
Summa (kr)						
Kostnad per tillhandahållare (kr)	32 328	57 921	71 840	48 043	161 640	105 964
Timkostnad (kr/t)	449		449		449	
Antal tillhandahållare	436		23		5	
Summa kostnader	14 095 008	25 253 556	1 652 320	1 104 989	808 200	529 820
	Engångs	Årliga				
Totala övriga kostnader	16 555 528	26 888 365				