

Risk- och sårbarhetsanalys för PTS och dess ansvarsområden 2020

Rapportnummer

PTS-ER-2020:32

Diarienummer

20-5965

ISSN

1650-9862

Författare

Anna Wibom, Håkan Swedenborg, Lena Björlin, Frida Ekengren, Linda Eriksson, Åsa Gustafsson och Jachym Cvrtek (uppdragsledare)

Post- och telestyrelsen

Box 5398

102 49 Stockholm

08-678 55 00

pts@pts.se

www.pts.se

Förord

Post- och telestyrelsen (PTS) verkar för robusta elektroniska kommunikationer som minskar risken för störningar och avbrott. Myndigheten vidtar åtgärder i samverkan med aktörer i privat och offentlig sektor för att stärka infrastrukturen och berörda aktörers krishanteringsförmåga. Åtgärderna ska möta samhällets behov av elektronisk kommunikation och minska konsekvenserna av svåra påfrestningar på samhället i fred och öka beredskapen för situationer av höjd beredskap eller krig.

Den pågående covid-19-pandemin har tydligt visat hur samhällets grundläggande funktion är beroende av elektroniska kommunikationer och post vid allvarliga samhällspåfrestningar. Trots rådande begränsningar i människors förutsättningar till bland annat fysiska möten och resor kan information utbytas elektroniskt mellan individer, organisationer och tekniska system. Möjligheten att fysiskt distribuera skriftliga meddelanden, varor och andra fysiska ting genom brev- och pakettjänster är en förutsättning för fungerande distributionskedjor när konsumtionsmönster ändras. Dessa möjligheter har delvis mildrat konsekvenserna under pandemin.

I ljuset av erfarenheterna från hanteringen av pandemin, blir det särskilt viktigt att åstadkomma en väl utbyggd infrastruktur för elektronisk kommunikation, med tillräcklig kapacitet, kvalitet, säkerhet och robusthet samt en tillförlitlig posttjänst för alla användare. Ett viktigt led i detta är att PTS genom föreliggande rapport identifierar och analyserar de hot, sårbarheter och brister som skulle kunna resultera i att målen allvarligt äventyras samt att PTS föreslår rationella och proportionerliga åtgärder för att hantera bristerna.

Dan Sjöblom
Generaldirektör

Innehållsförteckning

Förord 3

Sammanfattning	8
1. Inledning och rapportens upplägg	10
1.1 Rapportens disposition.....	11
2. Beskrivning av myndigheten och dess ansvarsområde	12
3. Risk- och sårbarhetsanalys för PTS interna verksamhet	13
3.1 Beskrivning av arbetsprocess och metod för PTS interna verksamhet.....	13
3.1.1 <i>Arbetsprocess</i>	13
3.1.2 <i>Metod</i>	13
3.2 Samhällsviktig verksamhet på PTS som är av nationell/regional betydelse..	13
3.3 Kritiska beroenden för den samhällsviktiga verksamheten på PTS	14
3.4 Hot och risker för PTS interna verksamhet.....	15
3.4.1 <i>Avbrott i internetförbindelser</i>	15
3.4.2 <i>Personalförsörjningsstörningar</i>	16
3.5 Bedömning av myndigheten PTS generella krisberedskap.....	16
3.5.1 <i>Ledning</i>	16
3.5.2 <i>Samverkan</i>	18
3.5.3 <i>Kommunikation</i>	18
3.5.4 <i>Informationssäkerhet</i>	19
3.5.5 <i>Kompetens</i>	19
3.5.6 <i>Resurser</i>	20
3.6 Sårbarheter och brister i krisberedskap inom PTS interna verksamhet.....	20
3.7 Genomförda, pågående och planerade åtgärder för PTS interna verksamhet.....	21

4.	Risk- och sårbarhetsanalys för området post.....	23
4.1	Området post.....	23
4.1.1	<i>Den samhällsomfattande posttjänsten.....</i>	<i>25</i>
4.1.2	<i>PTS ansvar.....</i>	<i>26</i>
4.2	Beskrivning av arbetsprocess och metod för området post.....	26
4.2.1	<i>Arbetsprocess.....</i>	<i>27</i>
4.2.2	<i>Metod.....</i>	<i>27</i>
4.3	Samhällsviktig verksamhet inom området post som är av nationell/regional betydelse.....	27
4.3.1	<i>Aktiviteter för den samhällsomfattande posttjänsten.....</i>	<i>28</i>
4.4	Kritiska beroenden för den samhällsviktiga verksamheten inom området post.....	28
4.5	Hot och risker för området post.....	30
4.5.1	<i>Långvarigt regionalt elavbrott.....</i>	<i>30</i>
4.5.2	<i>Stort personalbortfall.....</i>	<i>31</i>
4.5.3	<i>Storskalig transportstörning.....</i>	<i>32</i>
4.5.4	<i>Nationell drivmedelsbrist.....</i>	<i>34</i>
4.5.5	<i>Mjukvarufel.....</i>	<i>35</i>
4.5.6	<i>Hårdvarufel.....</i>	<i>36</i>
4.5.7	<i>Brand.....</i>	<i>37</i>
4.5.8	<i>Sammanfattning.....</i>	<i>37</i>
4.6	Sårbarheter och brister i krisberedskap för området post.....	38
4.6.1	<i>Identifierade brister och sårbarheter med anknytning till området post.....</i>	<i>39</i>
4.7	Genomförda, pågående och planerade åtgärder för området post.....	39
4.8	Behov av ytterligare åtgärder för området post.....	40
5.	Risk- och sårbarhetsanalys för området elektronisk kommunikation ...	42
5.1	Området elektronisk kommunikation.....	42
5.2	Beskrivning av arbetsprocess och metod för området elektronisk kommunikation.....	43
5.2.1	<i>Arbetsprocess.....</i>	<i>43</i>

5.2.2	Metod	44
5.3	Samhällsviktig verksamhet inom området elektronisk kommunikation som är av nationell/regional betydelse	45
5.4	Kritiska beroenden för den samhällsviktiga verksamheten inom området elektronisk kommunikation.....	47
5.5	Hot och risker för området elektronisk kommunikation.....	48
5.5.1	Förekomsten av betydande händelser inom området elektronisk kommunikation.....	49
5.5.2	Särskilda händelser sedan rapporteringen 2018.....	51
5.5.3	Utgångspunkter för genomförande av riskbedömningar av allvarliga händelser.....	51
5.5.4	Risiknivån för flera allvarliga hot bedöms vara obetydlig	52
5.5.5	Risk- och konsekvensbedömningar för händelser som kan leda till allvarliga samhälleliga konsekvenser.....	53
5.5.6	Sammanfattning av riskbilden för elektronisk kommunikation	60
5.5.7	Flera allmänna hot och förändringar kan långsiktigt påverka riskbilden.....	61
5.6	Sårbarheter och brister i krisberedskap inom området elektronisk kommunikation.....	62
5.7	Genomförda, pågående och planerade åtgärder inom området elektronisk kommunikation.....	63
5.7.1	Genomförda åtgärder.....	64
5.7.2	Pågående åtgärder	66
5.7.3	Planerade åtgärder.....	67
	Bilaga 1 - PTS metod för riskanalys för området post	68
	Riskbedömningar följer en stegvis process	68
	Steg 1: Kvalitativ bedömning av sannolikheten för att en händelse inträffar	68
	Steg 2: Kvalitativ bedömning av sannolikheten för negativa konsekvenser	69
	Steg 3: Sammanvägning av sannolikheter	69
	Steg 4: bedömning av samhälleliga konsekvenser	70
	Steg 5: Riskbedömning och känslighetsanalys	71
	Bilaga 2 - PTS metod för riskanalys för området elektronisk kommunikation	72

Riskbedömningar följer en stegvis process	72
Utgångspunkter för genomförande av riskbedömningar	72
Steg 1: Kvalitativ bedömning av sannolikheten för att en händelse inträffar	73
Steg 2: Kvalitativ bedömning av sannolikheten för negativa konsekvenser	74
Steg 3: Sammanvägning av sannolikheter	74
Steg 4: Karaktärisering av tekniska konsekvenser	75
Steg 5: Sammanvägning av tekniska konsekvenser till samhällliga konsekvenser ...	78
Steg 6: Riskbedömning och känslighetsanalys	78

Sammanfattning

Syftet med PTS risk- och sårbarhetsanalys är att genom att belysa risker och brister inom den egna verksamheten och inom ansvarsområdena elektronisk kommunikation och post bidra till en riskbild för samhället, ge underlag för bedömningar för beslutsfattare och verksamhetsansvariga, ge ett underlag för information om samhällets risker till allmänheten samt ge underlag för samhällsplanering.

Risk- och sårbarhetsanalys för PTS interna verksamhet

PTS har analyserat risker och sårbarheter i interna verksamhetsområden som om de drabbas av svåra störningar eller bortfall bedömts kunna ha väsentlig samhälllig påverkan. Dessa samhällsviktiga verksamheter är:

- PTS verksamheter inom tillståndsgivning för radiosändare och radiotillsyn,
- PTS verksamheter som under extraordinära händelser ska ta fram en samlad lägesbild för områdena elektronisk kommunikation och post, och
- PTS verksamheter som under extraordinära händelser ska stödja områdena elektronisk kommunikation och post, t.ex. i samband med prioritering av resurser.

I analysen har de oönskade händelserna avbrott i PTS internetförbindelser och personalförsörjningsstörningar identifierats och analyserats eftersom händelserna bedöms kunna ge upphov till skadekonsekvenser i PTS samhällsviktiga verksamheter. PTS har vidtagit åtgärder för att motverka de oönskade händelserna, men vissa kvarstående systematiska sårbarheter har identifierats. Dessa sårbarheter rör brister i systematiken vid hantering av förändringar i PTS it-miljö och brister i förmågan att prioritera inom vissa verksamheter vid allvarliga personalförsörjningsstörningar. För att motverka identifierade brister genomför PTS bl.a. åtgärder i syfte att modernisera it-infrastrukturen och etablera principer för prioritering vid personalförsörjningsstörningar.

Risk- och sårbarhetsanalys för området post

PTS har analyserat risker och sårbarheter för den samhällsomfattande posttjänsten, då den har identifierats som samhällsviktig verksamhet. Svåra störningar eller bortfall bedöms kunna få en väsentlig samhälllig påverkan. Några av de sårbarheter som har identifierats är bristfällig reservkraftförsörjning, avskaffade drivmedelslager samt bristande legala förutsättningar för exempelvis prioritering av vissa försändelser vid

en störning. Vidare har sårbarheter identifierats som ligger utanför den samhällsomfattande posttjänsten. Ett exempel är att det inte finns någon myndighet som arbetar med eller ansvarar för krisberedskap och planering för höjd beredskap för paketleveranser.

Risk- och sårbarhetsanalys för området elektronisk kommunikation

Elektronisk kommunikation är en förutsättning för att samhället ska fungera - inte minst vid allvarliga samhällspåfrestningar vilket den pågående covid-19-pandemin tydligt visat. Oönskade händelser som påverkar kommunikations- och informationstillgångars tillgänglighet, konfidentialitet och riktighet kan därmed få allvarliga samhällsliga skadekonsekvenser.

I risk- och sårbarhetsanalysen för området elektronisk kommunikation identifieras och analyseras de händelser som kan resultera i samhällslig påverkan. Långvariga nationella elavbrott och tillgänglighetsattacker samtidigt mot flera operatörer bedöms utgöra de största riskerna. Fel och brister i hantering av operatörers infrastruktur, i programvara och hårdvara samt avbrott i förbindelser kan fortfarande leda till skadekonsekvenser men riskerna för dessa bedöms vara låga.

PTS har genomfört åtgärder och planerar att genomföra ytterligare åtgärder för att på olika sätt kan minska risker i elektronisk kommunikation och som kompletterar operatörernas säkerhetsarbete. Några exempel förutom det kontinuerligt pågående robusthetshöjande arbetet är en förstudie gällande regional autonomi för allmänt tillgängliga IP-nät och en förstudie gällande prioritetsfunktion i mobilnät.

1. Inledning och rapportens upplägg

Enligt 8 § i förordningen (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap ska varje myndighet i syfte att stärka sin egen och samhällets krisberedskap analysera om det finns sådan sårbarhet eller sådana hot och risker inom myndighetens ansvarsområde som synnerligen allvarligt kan försämra förmågan till verksamhet inom området. Enligt samma paragraf ska de myndigheter som har ett särskilt ansvar för krisberedskapen enligt 10 § krisberedskapsförordningen och de myndigheter som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) beslutar i enskilda fall, lämna senast vid utgången av oktober månad varje jämnt år en sammanfattande redovisning baserad på analysen till Regeringskansliet och MSB. Redovisningen ska innefatta vilka åtgärder som planeras och en bedömning av behovet av ytterligare åtgärder. Med anledning av covid-19-pandemin beslutade regeringen den 9 juli 2020 om undantag från kravet på redovisning senast den 31 oktober 2020. Nytt sista datum för nästkommande redovisning beslutade regeringen att vara den 12 januari 2021.

I risk- och sårbarhetsanalysen för Post- och telestyrelsen (PTS) och dess ansvarsområden 2020 genomförs risk- och förmågebedömningar utgående från ett samhällsperspektiv i enlighet med Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (MSBFS 2016:7) om statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser. Denna sammanfattande analys begränsas till de fall då förekomsten av brister inom PTS ansvarsområden kan innebära en stor risk eller fara för befolkningens liv och hälsa, störningar i samhällets funktionalitet eller negativ påverkan på samhällets grundläggande värden.

Sammanställningen, som följer innehållsindelning från 4 § föreskriften MSBFS 2016:7, innehåller redovisningar av risk- och sårbarhetsanalyser avseende PTS interna verksamhet samt myndighetens båda ansvarsområden post och elektronisk kommunikation. Enligt 3 § föreskriften MSBFS 2016:7 ska myndigheten i arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser beakta både krissituationer i fredstid och situationer vid höjd beredskap. Risk- och sårbarhetsanalys avseende situationer vid höjd beredskap för PTS interna verksamhet samt för myndighetens ansvarsområden post och elektronisk kommunikation redovisas i en särskild skrivelse.

1.1 Rapportens disposition

Rapporten inleds i kapitel 2 med en beskrivning av myndigheten och dess ansvarsområden. Därefter redovisas risk- och sårbarhetsanalyser för PTS och dess ansvarsområden i följande 3 separata kapitel.

- Kapitel 3 Risk- och sårbarhetsanalys för PTS interna verksamhet
- Kapitel 4 Risk- och sårbarhetsanalys för postområdet
- Kapitel 5 Risk- och sårbarhetsanalys för området elektronisk kommunikation

Upplägget för kapitel 3-5 följer innehållsindelning från 4 § föreskriften MSBFS 2016:7 vilket betyder att för PTS och dess ansvarsområden beskrivs:

- arbetsprocess och metod
- identifierade samhällsviktiga verksamheter inom ansvarsområdet som är av nationell/regional betydelse
- identifierade kritiska beroenden för identifierad samhällsviktig verksamhet
- identifierade och analyserade hot och risker
- beskrivning av identifierade sårbarheter och brister i krisberedskap
- genomförda, pågående och planerade åtgärder sedan föregående rapportering

Kapitel 3 som behandlar PTS interna verksamhet innehåller även en redovisning av indikatorer för bedömning av PTS generella krisberedskapsförmåga enligt vad som framgår av bilaga i föreskriften MSBFS 2016:7.

2. Beskrivning av myndigheten och dess ansvarsområde

PTS är en förvaltningsmyndighet med ett samlat ansvar inom postområdet och området för elektronisk kommunikation. PTS är en myndighet under Infrastrukturdepartementet. Riksdag och regering styr PTS genom lagar, förordningar, regleringsbrev samt genom särskilda regeringsuppdrag.

PTS övergripande mål¹:

1. Fasta och mobila nät är utbyggda så att alla kan få tillgång till de tjänster som normalt efterfrågas.
2. Alla har tillgång till tillförlitliga post- och grundläggande betaltjänster.
3. Alla har tillgång till tillförlitliga och säkra elektroniska kommunikationsnät och -tjänster.
4. Radiospektrum och nummer förvaltas så att samhällsnyttan maximeras över tid.
5. Marknaderna för elektroniska kommunikationer och post kännetecknas av väl fungerande konkurrens med effektiva priser och valmöjlighet för konsumenter.
6. Konsumenter kan känna sig trygga med att deras rättigheter är väl tillgodosedda, och att de kan göra aktiva och välinformerade val.
7. PTS är en välskött myndighet som är nytänkande och en av Sveriges bästa arbetsplatser.

PTS har inom myndighetens ansvarsområde vissa uppgifter enligt krisberedskapsförordningen². Myndigheten ska i enlighet med förordningen bland annat planera och vidta åtgärder för att skapa förmåga att hantera en kris och för att förebygga sårbarheter och motstå hot och risker.

¹ Post- och telestyrelsens strategiska verksamhetsplan, dnr 19-12660

² Förordning (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap

3. Risk- och sårbarhetsanalys för PTS interna verksamhet

3.1 Beskrivning av arbetsprocess och metod för PTS interna verksamhet

3.1.1 Arbetsprocess

Risk- och sårbarhetsanalysen för PTS interna verksamhet är framtagen med stöd av MSB:s analysvägledning³.

Analysen har avgränsats till de verksamhetsområden och funktioner inom PTS som bedömts kunna ha påverkan på myndighetens arbete reglerat av krisberedskapsförordningen och de identifierade risker som på detta sätt kan ha väsentlig samhällelig påverkan.

3.1.2 Metod

I den föreliggande analysen har fokus varit på att aktualisera de bedömningar av risker som identifierades i 2018 års analys. Detta arbete har gjorts med utgångspunkt i de riskreducerande åtgärder som PTS vidtagit sedan föregående rapportering och med hänsyn tagen till hotförändringar. Inte minst har de preliminära erfarenheterna från den pågående covid-19-pandemin bidrag till nya insikter avseende skyddsvärda verksamhetsområden samt deras beroenden och sårbarheter.

3.2 Samhällsviktig verksamhet på PTS som är av nationell/regional betydelse

Analysen av PTS interna verksamhet har avgränsats till de verksamhetsområden och funktioner som bedömts kunna ha påverkan på myndighetens arbete reglerat av krisberedskapsförordningen och de identifierade risker som på detta sätt kan ha väsentlig samhällelig påverkan. Enligt samma förordning har PTS under extraordinära händelser i huvudsak följande två verksamhetsprocesser att upprätthålla:

³ Vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser, MSB, publikationsnummer MSB245.

1. Tillsammans med området elektronisk kommunikation och postområdet kontinuerligt ta fram samlade lägesbilder för respektive område samt förmedla lägesbilderna till Infrastrukturdepartementet och MSB.
2. Stödja och samarbeta med regionala områdesansvariga gentemot området elektronisk kommunikation och postområdet, t.ex. under en återställningsfas i samband med prioritering av resurser.

Ovanstående processer hanteras av PTS krisledningsverksamhet under extraordinära händelser och av funktionen tjänsteman i beredskap (TiB) under mindre störningar. Som stödjande funktioner till nämnda två verksamhetsprocesser finns i viss omfattning myndighetens signalskyddsverksamhet, it-verksamhet samt verksamhet inom områdena fastighet och dokumentation.

Verksamheterna tillståndsgivning för radiosändare och radiotillsyn är grundstenarna för att åstadkomma och upprätthålla en väl fungerande radiomiljö som tillgodoser samhällets behov av radiokommunikation och därför bedöms dessa verksamheter som samhällsviktiga.

Sammanfattningsvis bedömer PTS att vissa delar av följande interna verksamheter och funktioner är samhällsviktiga:

- PTS krisledningsverksamhet
- PTS funktion för tjänsteman i beredskap
- PTS signalskyddsverksamhet
- PTS verksamhet inom tillståndsgivning för radiosändare och radiotillsyn
- PTS interna stödverksamhet inom it, fastighet och dokumentation

3.3 Kritiska beroenden för den samhällsviktiga verksamheten på PTS

De identifierade samhällsviktiga verksamheterna och funktionerna i avsnitt 3.2 är beroende av att kunna kommunicera med omvärlden – särskilt med aktörerna inom PTS ansvarsområden då dessa har den information som är nödvändig för att myndigheten ska kunna skapa och förmedla relevanta och aktuella lägesbilder. Kommunikationen med operatörer inom området elektronisk kommunikation och andra samverkande parter sker primärt via olika internetbaserade samverkansportaler. Med vissa parter kan bilateral kommunikation även upprätthållas med hjälp av de tjänster som signalskyddsverksamheten tillhandahåller. Inom postområdet och för PTS verksamhet inom tillståndsgivning för radiosändare och radiotillsyn sker kommunikationen med operatörerna och tillståndshavarna främst via telefon och genom internetbaserad kommunikation. De samhällsviktiga verksamheterna på PTS är alltså beroende av kommunikationstjänster tillhandahållna

av externa leverantörer (data- och telefonitjänster) samt av en fungerande teknisk infrastruktur.

3.4 Hot och risker för PTS interna verksamhet

Utifrån slutsatser om inträffade incidenter och erfarenheter⁴ från de konkreta kriser som PTS hanterat, har nedanstående oönskade händelser bedömts 2020 vara prioriterade att analysera för PTS interna verksamhet:

1. Avbrott i internetförbindelser
2. Personalförsörjningsstörningar

3.4.1 Avbrott i internetförbindelser

Vikten av fungerande internetförbindelser för de samhällsviktiga verksamhetsdelarna har på ett tydligt sätt visats under den pågående covid-19-pandemin. De system som är viktiga för att kunna samverka med externa aktörer tillhandahålls av andra än PTS och är därför inte beroende av att PTS kontor har fungerande internetförbindelser. Under händelser där omständigheter gör att PTS personal inte kan arbeta på PTS kontor, blir dock fungerande internetförbindelser till PTS viktiga för att kunna komma åt olika verksamhetssystem nödvändiga för upprätthållandet av en effektiv krisledningsverksamhet. Om internetförbindelser över längre perioder inte kan upprätthållas kommer PTS förmåga att ta fram en samlad lägesbild för myndighetens ansvarsområden och hålla den aktuell att brista. PTS hantering av tillstånd för radiosändare är starkt beroende av fungerande internetförbindelser till PTS. Detta både för att tillståndshavare eller den som behöver ett tillstånd ska kunna skicka in ansökningar till PTS och för att PTS ska kunna delge den sökande ett beslut om tillstånd att använda radiosändare. Även PTS förmåga att på ett effektivt sätt bedriva radiotillsyn kommer att försämrats, om än i en begränsad omfattning. Sammantaget bedöms de samhälleliga skadekonsekvenserna av att PTS internetförbindelser inte fungerar som medelhöga.

PTS har vidtagit fysiska och administrativa åtgärder för att oönskade händelser som kan orsaka avbrott och kapacitetsbrist i PTS internetförbindelser motverkas. Dessa åtgärder är inte heltäckande varför vissa risker kvarstår. I vidare orsaksanalys till att internetförbindelserna skulle kunna sluta fungera har tekniska fel och misstag hos PTS eller hos tjänsteleverantörer valts som fördjupningsområden.

PTS har valt en arkitektur där ett tekniskt fel eller ett konfigurationsmisstag hos en internetjänsteleverantör inte ska resultera i ett fullständigt bortfall av PTS

⁴ T.ex. från skogbränderna 2018 och preliminära resultat från hanteringen av covid-19-pandemin 2020.

internetförbindelser. Att på ett heltäckande sätt skydda sig mot misstag som felkonfigurationer i den egna it-verksamheten är svårt vilket också bekräftas av inträffade incidenter. Vanligtvis upptäcks dessa incidenter utan större dröjsmål och kan åtgärdas. Dock kan åtgärdsarbetet försvåras och fördröjas t.ex. när nödvändig personal av försiktighets skull under pågående pandemi inte alltid kan vara tillgänglig. Sannolikheten för att tekniska fel eller misstag bedöms vara medelhög och detta tillsammans med att skadekonsekvenserna bedöms som medelhöga ger ett sammanvägt medelhögt riskvärde.

3.4.2 Personalförsörjningsstörningar

PTS samhällsviktiga verksamhet inom tillståndsgivning för radiosändare och radiotillsyn utgörs till viss del av specialiserade arbetsuppgifter som kräver specifik sakkunskap för att överhuvudtaget kunna utföras. I händelse av plötsliga och oförutsedda störningar i tillgången till personal med nödvändig kompetens, t.ex. då personal drabbas av hög grad av sjuklighet, måste hållas isolerad på grund av smittorisk eller inte kan ta sig till arbetsplatsen på grund av reserestriktioner, kommer förmågan att bedriva verksamheten försämrats. Om dessa personalförsörjningsstörningar fortgår under lång⁵ tid, bedöms de samhälleliga skadekonsekvenserna bli mycket höga. Sannolikheten för händelser som orsakar personalförsörjningsstörningar har i föreliggande analys nyanserats med avseende på orsakens störningspotential över tid eftersom detta är avgörande för bedömningen av hur allvarliga skadekonsekvenserna kan bli. Händelser som kan resultera i omfattande personalförsörjningsstörningar⁶ under lång tid bedöms ha en låg sannolikhet vilket resulterar i ett sammanvägt medelhögt riskvärde.

3.5 Bedömning av myndigheten PTS generella krisberedskap

Här bedöms endast PTS egna verksamhets förutsättningar enligt indikatorer som framgår av bilaga i föreskriften MSBFS 2016:7 "Indikatorer för bedömning av statliga myndigheters generella krisberedskapsförmåga".

3.5.1 Ledning

Riskhantering

1. Ledningen har fattat beslut om hur arbetet med risk- och sårbarhetsanalys ska bedrivas.

Ja.

⁵ Det är svårt att ge exakta bedömningar av dessa tidsförhållanden då de är beroende av ett antal andra faktorer. Troligen rör det sig om många månader.

⁶ En typisk sådan händelse är den pågående covid-19-pandemin.

2. Samtliga delar av myndighetens verksamhet beaktas och vid behov involveras i arbetet med risk- och sårbarhetsanalysen.
Ja.
3. Redovisningen av risk- och sårbarhetsanalysen fastställs av myndighetens ledning.
Ja.
4. Risk- och sårbarhetsanalysen används som underlag vid planering och beslut om åtgärder för att stärka myndighetens krisberedskap.
Ja.
5. Relevanta delar av redovisningen från risk- och sårbarhetsanalysen görs tillgänglig för beslutsfattare och anställda inom myndigheten och berörda aktörer inom ansvarsområdet.
Ja.
6. Det finns en övad och utbildad Tjänsteman i Beredskap (TiB) som har beredskap dygnet runt alla dagar på året.
Ja.
7. Myndigheten bedriver omvärldsbevakning i syfte att tidigt kunna identifiera och varna för kriser.
Ja.

Planering

8. Myndigheten har en fastställd plan för hur de ska hantera kriser som beskriver hur myndigheten ska organisera sig under en kris (krishanteringsorganisation), hur myndighetens krishanteringsorganisation leder, samordnar, samverkar samt säkerställer samband för att hantera en kris samt vilka lokaler för ledning och samverkan som disponeras vid en kris.
Ja.
9. Myndighetens planering för att förebygga risker och sårbarheter samt plan för att hantera kriser är framtagna i samverkan med andra aktörer, såväl offentliga som privata.
Ja.
10. Det finns dokumenterade rutiner för att aktivera krishanteringsorganisationen.
Ja.
11. Det finns en beslutsordning och mandat för krishanteringsorganisationen.
Ja.

12. Inom krishanteringsorganisationen finns möjlighet att bedriva: operativ ledning, samverkan, omvärldsbevakning, framtagande av lägesbild, kriskommunikation, analys av händelseutvecklingen av en händelse på kort och lång sikt.

Ja.

13. Det finns rutiner och planer för att upprätthålla samhällsviktiga verksamheter som myndigheten bedriver eller ansvarar för.

Ja.

14. Planen för hantering av kriser och planerna för att upprätthålla samhällsviktig verksamhet kontrolleras minst en gång per år och revideras vid behov?

Ja.

3.5.2 Samverkan

15. Myndigheten har tagit initiativ till att aktörer inom ansvarsområdet samverkar och uppnår samordning i planerings- och förberedelsearbetet inför hanteringen av kriser.

Ja, för området elektronisk kommunikation.

16. Myndigheten har fastställda rutiner för att upprätta och förmedla en samlad lägesbild inom myndighetens ansvarsområde avseende kriser.

Ja, för området elektronisk kommunikation.

17. Myndigheten har fastställda rutiner för deltagande i samverkanskonferenser

Ja.

18. Myndigheten har fastställda rutiner för att information till allmänheten vid en kris samordnas.

Ja.

3.5.3 Kommunikation

19. Det finns informationskanaler för att ta emot och dela information vid kriser (internt inom myndigheten, till andra krisberedskapsaktörer, och till allmänheten)

Ja.

20. Det finns alternativa lösningar för att upprätthålla myndighetens prioriterade kommunikation (inom myndigheten, gentemot andra krisberedskapsaktörer, till allmänheten vid inträffad händelse)

Ja.

3.5.4 Informationssäkerhet

21. Myndigheten hanterar information säkert. Systematiskt säkerhetsarbete bedrivs i enlighet med MSB:s föreskrifter (MSBFS 2009:10) om statliga myndigheters informationssäkerhet.

Ja, systematiken brister dock i vissa delar.

22. Myndigheten har rutiner för att identifiera och hantera kritiska beroenden till system och tjänster för informationshantering som är av central betydelse för myndighetens verksamhet.

Ja, för samhällsviktiga delar.

23. Myndigheten ställer krav på informationssäkerhet när informationshantering upphandlas av en extern leverantör.

Ja.

3.5.5 Kompetens

Utbildning

24. Personalen i krishanteringsorganisationen har utbildning och kännedom om sin och myndighetens roll och ansvar vid en kris.

Ja.

25. Personalen i krishanteringsorganisation har kännedom om andra relevanta aktörers roller och ansvar vid kriser.

Ja.

Övning

26. Det finns en utbildnings- och övningsplan för mandatperioden som efterföljs

Ja.

27. Har myndighetens ledning övats under det gångna året?

Ja.

28. Har krishanteringsorganisationen övats under det gångna året?

Ja.

29. Har myndigheten under det gångna året deltagit i planering, genomförande eller utvärdering av samverkansövning på lokal, regional och/eller nationell nivå?

Ja.

30. Har myndigheten utvärderat de övningar som genomförts under det gångna året?

Ja.

31. Myndigheten har rutiner för att ta till vara erfarenheter från inträffade händelser och övningar

Ja.

3.5.6 Resurser

32. Myndigheten har en behovsanalys av vilka materiella och personella resurser som krävs för att hantera kriser

Ja.

33. Myndigheten har uppdaterad/aktuell dokumentation rörande vilka interna materiella och personella resurser som finns att tillgå vid en kris

Ja, till viss del.

34. Det finns rutiner för att genomföra underhåll och kontrollera funktionalitet på de materiella resurserna som endast används vid kriser

Ja, för identifierade resurser.

35. Det finns avtal och/eller överenskommelser med externa aktörer om förstärkningsresurser vid kriser.

Ja, för identifierade behov.

36. Det finns rutiner för att begära och ta emot förstärkningsresurser (materiella och personella) från externa aktörer (lokala/regionala/nationella/internationella) i samband med kriser.

Ja.

37. Lokalerna till krishanteringsorganisationen är utrustade och testade avseende åtminstone: a) elförsörjning, med möjlighet till reservkraftförsörjning, till lokaler, arbetsplatser och tekniska system med en uthållighet om minst en vecka; b) it-försörjning; c) tekniska system för kommunikation och samlad lägesbild (t.ex. Rakel och WIS); d) tillgång till vatten för hantering av mat, dryck och hygien som medger uthållighet om minst en vecka.

Ja, i huvudsak (brister finns avseende d).

38. Det finns utpekad alternativ lokalisering för krishanteringsorganisationen.

Ja.

3.6 Sårbarheter och brister i krisberedskap inom PTS interna verksamhet

I avsnitt 3.4 identifieras och analyseras de oönskade händelserna avbrott i internet-förbindelser och personalförsörjningsstörningar. Händelserna skulle om de inträffar kunna resultera i skadekonsekvenser för verksamhetsdelar som PTS bedömt som

samhällsviktiga och negativt påverka myndighetens generella krisberedskap. Riskbedömningarna i avsnitt 3.4 för de oönskade händelserna har gjorts med utgångspunkt i att PTS vidtagit åtgärder för att motverka att de identifierade oönskade händelserna uppstår och för att motverka deras eventuella skadekonsekvenser. I detta avsnitt beskrivs de sårbarheter och brister som trots vidtagna åtgärder PTS bedömer behöver åtgärdas.

PTS har vidtagit åtgärder för att inom rimliga gränser⁷ kunna motstå både logiska och fysiska händelser som skulle kunna resultera i att internetförbindelser (och it-system) blir otillgängliga. Rådande omständigheter med bl.a. omfattande förändringar i PTS it-miljö och ändrade förutsättningar för både PTS och leverantörers personal-tillgänglighet har dock tydliggjort att vissa sårbarheter kan resultera i konsekvenser som är mer svåråterställda än vad som normalt kan förväntas. Brister har identifierats i förmågan till systematisk förändringshantering och därtill hörande förmåga att bedöma risker innan ändringar i it-miljön görs.

Den pågående covid-19-pandemin har visat att det hastigt kan uppstå situationer där personal med nyckelkompetenser för upprätthållandet av samhällsviktig verksamhet kan få begränsade möjligheter att ta sig till ett av PTS verksamhetsställen, vilket i vissa fall är en förutsättning för att ha åtkomst till nödvändiga it-system. Delvis kan detta kompenseras⁸ med att personal schemaläggs så att en viss bemanningsnivå kan upprätthållas. Om åtgärder införs i samhället som resulterar i att personal i mycket begränsad omfattning kan ta sig till PTS verksamhetsställen⁹ kommer kapaciteten i vissa delar av den samhällsviktiga verksamheten försämrats. För sådana situationer behöver PTS ha framtagna tydliga ärendeprioriteringsprinciper för de flöden som fortfarande kan upprätthållas.

3.7 Genomförda, pågående och planerade åtgärder för PTS interna verksamhet

PTS arbetar kontinuerligt med att utvärdera och förbättra myndighetens samhällsviktiga verksamheter och viktiga stödverksamheter som de samhällsviktiga verksamheterna är beroende av. PTS har sedan föregående rapportering genomfört bland annat följande viktiga åtgärder som bedöms bidra till att reducera sårbarheter i PTS interna verksamhet:

⁷ Risker som kan påverka internets tillgänglighet och funktion är av nödvändighet inte möjliga att kontrollera i alla delar av en enskild organisation.

⁸ Eftersom det rör sig om personal med specialistkompetens kan personal från andra verksamhetsdelar inte omfördelas.

⁹ Detta kan bero på t.ex. hög grad av sjuklighet, reserestriktioner eller karantänsbestämmelser.

- Utrett PTS agerande under skogsbränderna sommaren 2018
- Utvecklat och fastställt en ny krisplan för PTS
- Planerat och genomfört utbildningar av personal i PTS krisorganisation
- Planerat och genomfört interna krisövningar

För närvarande planerar och genomför PTS bland annat följande viktiga sårbarhetsreducerande aktiviteter i syfte att stärka myndighetens samhällsviktiga verksamhetsdelar och viktiga stödfunktioner i syfte att stärka myndighetens generella krisberedskap:

- Etablering av en alternativ ledningsplats
- Utredning av PTS agerande under covid-19-pandemin
- Modernisering av PTS it-infrastruktur för att förbättra kapaciteten och för att stärka förmågan till kontinuitet i it-verksamheten
- Utveckling av förmågan till ändringshantering i it-verksamheten
- Förstärkning av den tekniska förmågan att bedriva radiotillsyn på ett effektivt sätt
- Framtagande av prioriteringsprinciper vid personalförsörjningsstörningar

4. Risk- och sårbarhetsanalys för området post

4.1 Området post

Postmarknaden i Sverige delas traditionellt upp i två delar, brev- och paketmarknaden. Brevmarknadens huvudfunktion är att tillhandahålla fysisk distribution av försändelser med kommunikationsinnehåll (skriftliga meddelanden) medan paketmarknaden ska tillfredsställa behovet av distribution av varor och andra fysiska ting.

Brevmarknaden omfattar distribution av adresserade försändelser som väger högst 2 kg. För att regelbundet distribuera brev mot betalning krävs tillstånd enligt postlagen. Det är PTS som är tillståndsmyndighet och som bedriver tillsyn enligt postlagen. Något krav på tillstånd från PTS krävs dock inte för distribution av försändelser över 2 kg (paketmarknaden). Postlagen ställer inte heller några krav på att distribution av postförsändelser över 2 kg ska bedrivas tillförlitligt och med skydd för avsändarnas och mottagarnas personliga integritet, vilket är fallet för den som bedriver postverksamhet d.v.s. regelbunden befordran av brev.

När det gäller paketmarknaden råder otydlighet i såväl reglering som i marknadspraxis när det gäller vad som är ett "paket". I den svenska postlagen finns inte någon definition av paket utan lagen tillhandahåller i stället definitioner av "brev" och "postförsändelse".

Brev avser en adresserad försändelse som är innesluten i kuvert eller annat omslag och som väger högst 2 kg samt vykort, brevkort och liknande försändelser.

Postförsändelse avser en adresserad försändelse som väger högst 20 kg och som överlämnas i den slutliga form i vilken den ska transporteras av en tillhandahållare av posttjänster.

Av de ovan angivna definitionerna följer att brev även innefattas i definitionen för postförsändelse eftersom det inte finns någon nedre viktgräns för postförsändelser. I praktiken klassificerar marknadsaktörerna i Sverige oftast "paket" som försändelser som inte utgör brev.

I EU:s förordning 2018/644 om gränsöverskridande pakettleveranstjänster finns ytterligare en definition. I denna definieras paket som ”annan postförsändelse än ett skriftligt meddelande som innehåller varor med eller utan kommersiellt värde och som väger högst 31,5 kg”.

Av paketförordningen följer en anmälningsplikt och en skyldighet för företag och verksamhet av viss storlek att rapportera in vissa uppgifter till PTS i syfte att PTS ska kunna utföra marknadsanalyser av paketmarknaden och möjliggöra prisjämförelser. Förordningen ställer dock inga krav på kvaliteten i utförandet av tjänsterna och PTS har inte heller något mandat att utöva tillsyn.

Digitaliseringen av samhället, med ändrade kommunikations- och konsumtionsmönster som följd, fortsätter att ha stor påverkan på den svenska postmarknaden. De två marknaderna för posttjänster, brev- och paketmarknad, utvecklas åt olika håll och får allt mer skilda förutsättningar att upprätthålla servicenäten i och med minskande brevvolymer och ökande paketvolymer. Under 2019 minskade brevvolymer med 10,5 procent, vilket är den största nedgången någonsin räknat i procent. Även paketmarknaden genomgår stora förändringar och är under snabb tillväxt. Tillväxten drivs av en kraftigt växande e-handel som följd av konsumenternas förändrade köpvanor i det nya digitala landskapet.

Postnord har en mycket stark ställning på brevmarknaden med en marknadsandel på ca 80 %¹⁰. Citymail är Postnords största, och numera huvudsakliga, konkurrent, med en marknadsandel på ca 19 %. Förutom dessa två aktörer finns det tio morgontidningsdistributörer och tolv ytterligare operatörer med regional eller lokal utdelningsverksamhet. Postnords insamlings- och utdelningsnät täcker hela Sverige medan Citymails utdelningsverksamhet, efter avslut av vissa samarbeten med lokala operatörer, når cirka 54 procent av alla hushåll/mottagare. Postnord är därmed den enda postoperatören som erbjuder rikstäckande befördran av enstaka brev. Med tanke på den minskade efterfrågan på tjänsten, är det inte troligt att någon konkurrens på rikstäckande enstaka brev för konsumenter plötsligt skulle uppstå. Postnord har i praktiken monopol på all rikstäckande brevlådepost, det vill säga brev som läggs på brevlåda, oavsett utdelningsprioritet.

På den svenska paketmarknaden är Postnord den största aktören, med drygt 40 procent av denna. Näst störst, framförallt med fokus på gränsöverskridande försändelser, är United Parcel Service (UPS) med drygt 20 procent av den totala paketmarknaden. Därefter följer i storlek ett par operatörer med runt 10 procent var, Schenker och DHL. Sex företag har en marknadsandel mellan 1 och 5 procent: TNT,

¹⁰ Räknat på antalet utdelade brev

Fedex, DSV, Jetpak, Best Transport och Bring Parcel. Utöver dessa finns ett antal ytterligare företag representerade med en marknadsandel under en procent.

4.1.1 Den samhällsomfattande posttjänsten

Trots att samhällets behov förändras bedömer PTS att det även fortsättningsvis behövs en långsiktigt hållbar samhällsomfattande posttjänst av god kvalitet i hela landet. Mot bakgrund av det har PTS i tillståndsvillkor utsett Postnord som tillhandahållare av den samhällsomfattande posttjänsten från den 1 april 2020 till den 31 mars 2022. Med samhällsomfattande posttjänst avses:

en posttjänst som ska finnas i hela landet, som är av god kvalitet och som innebär att alla användare kan ta emot postförsändelser och till rimliga priser för befordran kan avlämna sådana försändelser.¹¹

I 3 kap 1 § postlagen ställs följande krav på den samhällsomfattande posttjänsten¹²:

1. det varje arbetsdag och minst fem dagar i veckan, utom under omständigheter eller geografiska förhållanden som tillståndsmyndigheten bedömer utgör skäl för undantag, ska göras minst en insamling och minst en utdelning av postförsändelser,
2. expeditions- och inlämningsställena ska ligga så tätt att användarnas behov beaktas,
3. de bestämmelser om befordringstider efterlevs, som meddelats av regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer,
4. det ska vara möjligt att försäkra postförsändelser och att få kvitto från mottagaren på att en postförsändelse har tagits emot,
5. enstaka postförsändelser ska befordras till enhetliga priser, och
6. villkoren för tjänsten ska vara allmänt tillgängliga.

I postförordningen anges även ett befodringskrav på den samhällsomfattande posttjänsten innebärande att minst 95 procent av de inrikes brev som lämnas in för tvådagarsbefordran ska ha delats ut inom två arbetsdagar, oavsett var i landet breven har lämnats in. Tidigare fanns ett krav på övernattbefordran, vilket innebar att ett brev inlämnat i rätt tid skulle kunna delas ut följande arbetsdag, vilket nu är borttaget.

¹¹ 1 kap 2 § postlag (2010:1045)

¹² 3 kap 1 § postlag (2010:1045)

4.1.2 PTS ansvar

Gällande postområdet har PTS följande uppgifter enligt 2 § förordning (2007:951) med instruktion för Post- och telestyrelsen:

1. främja att en väl fungerande samhällsomfattande posttjänst av god kvalitet finns tillgänglig för alla användare enligt de mål som anges i postlagen (2010:1045),
2. fortlöpande följa utvecklingen och bevaka att posttjänsterna svarar mot samhällets behov,
3. främja en effektiv konkurrens,
4. övervaka prisutvecklingen,
5. pröva frågor om tillstånd och utöva tillsyn enligt postlagen, och
6. meddela föreskrifter enligt postförordningen (2010:1049).

PTS är även bevakningsansvarig myndighet enligt förordning (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap, med ett särskilt ansvar för att planera och vidta förberedelser för att skapa förmåga att hantera en kris, förebygga sårbarheter och motstå hot och risker.

PTS bedriver tillsyn av postlagens, postförordningens och tillståndsvillkorens efterlevnad.

Enligt EU:s paketförordning¹³ är företag som samlar in, sorterar, transporterar eller delar ut paket (upp till 31,5 kg) anmälningspliktiga och skyldiga att rapportera in viss information till PTS två gånger årligen. Syftet är att PTS ska kunna utföra marknadsanalyser av paketmarknaden och möjliggöra prisjämförelser. Förordningen innehåller inga bestämmelser rörande kvaliteten på utförandet av tjänsterna och PTS har inte heller något mandat att utöva tillsyn.

4.2 Beskrivning av arbetsprocess och metod för området post

Risk- och sårbarhetsanalysen består av risk- och förmågebedömningar som beskriver på vilket sätt den samhällsomfattande posttjänsten och samhället kan påverkas negativt av olika typer av händelser. Denna analys är begränsad till de fall då denna påverkan kan innebära en risk eller fara för befolkningens liv och hälsa, samhällets funktionalitet eller samhällets grundläggande värden.

¹³ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/644 av den 18 april 2018 om gränsöverskridande paketleveranstjänster

4.2.1 Arbetsprocess

PTS arbete med risk- och sårbarhetsanalyser för området post följer i huvudsak¹⁴ den process som beskrivs i SS-ISO 31000.

De huvudsakliga informationskällor som ligger till grund för riskidentifiering och riskanalys är följande:

- samverkan, dialog och riskworkshops tillsammans med Postnord,
- PTS tillsynsverksamhet över postområdet, och
- samverkan och dialoger med myndigheter och andra aktörer inom och utanför postområdet.

4.2.2 Metod

Den metod som PTS använder för riskbedömningar har anpassats efter de riktlinjer som utarbetats av NIST¹⁵. Riskbedömningarna relaterar till möjliga orsaker och händelser som kan påverka den samhällsomfattande posttjänsten och därmed samhället negativt.

I risk- och sårbarhetsanalysen sammanvägs sannolikheten för händelser som kan till leda mer allvarliga samhällsliga konsekvenser med bedömningar av graden av negativ samhällslig påverkan. Riskidentifieringen och riskanalysen utgår från en allmän beskrivning av riskkällor som kan orsaka händelser den samhällsomfattande posttjänsten. Sådana händelser leder till negativa samhällsliga konsekvenser med en viss sammanvägd sannolikhet. Händelser beskrivs på en aggregerad nivå utan att i detalj specificera samtliga förhållanden som kan orsaka negativa konsekvenser. För en detaljerad beskrivning av metoden se bilaga 1.

4.3 Samhällsviktig verksamhet inom området post som är av nationell/regional betydelse

PTS kan konstatera att ett flertal samhällsviktiga verksamheter såsom finansiella tjänster, handel, hälso- och sjukvård, omsorg, offentlig förvaltning samt socialförsäkringar dagligen använder sig av posttjänster. PTS genomförde under 2019/2020 en förstudie om totalförsvarets behov av posttjänster, med två olika fokusområden. Rapporten syftade till att dels kartlägga totalförsvarsaktörers behov

¹⁴ Vissa skillnader förekommer för att avspegla förhållanden inom sektorn elektronisk kommunikation. Ett sådant exempel är att huvuddelen av operatörer med möjlig nationell påverkan är privata företag som verkar på en konkurrensutsatt marknad.

¹⁵ Guide for Conducting Risk Assessments, NIST Special Publication 800-30, Revision 1, Initial Public Draft.

av brev- och pakettjänster under höjd beredskap, dels att kartlägga samma aktörers behov av distribution av säkerhetsskyddsklassificerade fysiska handlingar i fredstid. Av förstudien kan PTS dra slutsatsen att i dagsläget använder samtliga aktörer posttjänster för distribution av brev- och paketförsändelser som är av betydelse för t.ex. hälso- och sjukvård, omsorg, offentlig förvaltning, brottsbekämpning eller försvar.

PTS bedömer att behovet av posttjänster ska ses som samhällsviktig verksamhet där ett bortfall eller svår störning i brev- eller paketflödet skulle kunna leda till att en allvarlig nationell kris inträffar i samhället. Dock har PTS inte de juridiska förutsättningar som krävs för att kunna arbeta med en RSA för hela postområdet, d.v.s. både brev och paket. Detta innebär att denna RSA endast omfattar den samhällsomfattande posttjänsten.

Allvarliga eller mycket allvarliga störningar i den samhällsomfattande posttjänsten är sådana som skulle kunna resultera i störningar hos annan samhällsviktig verksamhet.

4.3.1 Aktiviteter för den samhällsomfattande posttjänsten

Den samhällsomfattande posttjänsten kan delas in i olika aktiviteter, vilka beskrivs nedan.

1. *Ta emot* - Aktiviteten består av de delaktiviteter som behövs för att samla in alla postförsändelser. Detta sker via brevlådor, företagscenter och postombud men kan även ske direkt på ett brevbärarkontor eller genom att försändelser hämtas direkt ute hos kunden.
2. *Transportera* - Denna aktivitet innefattar uppsamlingstransport från det att postförsändelserna tagits emot till att de når en terminal för vidare sortering. Försändelserna ankommer till spridande terminal med transporter via flyg, tåg eller lastbil.
3. *Sortera* - Aktiviteten omfattar uppsamlings-sortering och spridnings-sortering. Uppsamlings-sortering innefattar en grovsortering av alla postförsändelser från ett geografiskt område.
4. *Transportera* - Denna aktivitet består av rikstransport och spridningstransport.
5. *Lämna ut* - Aktiviteten inkluderar utdelning av alla postförsändelser från ett brevbärarkontor till ett postombud, företagscenter, eller direkt till privata postlådor eller företag.

4.4 Kritiska beroenden för den samhällsviktiga verksamheten inom området post

Nedan presenteras identifierade kritiska beroenden till interna viktiga resurser för den samhällsomfattande posttjänsten:

- *Personal* - Resurskategorin inkluderar samtlig personal på terminaler, på brevbärarkontor, företagscenter, vid transport eller hos postombud.
- *Lokaler*- Lokaler utgörs av fasta lokaler och terminaler för mottagning, sortering och utdelning av postförsändelser, t.ex. brev- och paketterminaler, brevbärarkontor, företagscenter (FC) samt övriga postombud som tillhandahåller in- eller utlämning men som inte ingår i Postnordkoncernen.
- *System* - De mjukvarusystem som används för hantering, sortering, etc. av postförsändelser. Inkluderar både postoperatörens system samt de system som tredje parts postombud använder och som tillhandahålls av postoperatören.
- *Fordon*- Samtliga fordon för transport av postförsändelser, vid insamling, transport mellan terminaler samt vid utdelning. Både operatörens egna fordon samt fordon tillhörande entreprenörer ingår i denna kategori.
- *Utrustning*- Resurskategorin inkluderar maskiner för exempelvis sortering av postförsändelser och vägning samt av reservaggregat och andra utrustningsresurser.
- *Övrigt*- Kategorin övrigt innefattar exempelvis nycklar, printar, brevlådor och lastbärare.

Den samhällsviktiga verksamheten av nationell betydelse har också beroenden utanför postområdet. Dessa externa beroenden är tillgång till:

- Maskinleverantörer
- It-förvaltning/drift
- It-infrastruktur
- Bemanningföretag
- Flygplatser
- Infrastruktur (väg, järnväg, luftfart)
- Externa åkerier
- Drivmedel
- El
- Elektroniska kommunikationer

4.5 Hot och risker för området post

Nedan presenteras risk- och konsekvensbedömningar för händelser som kan leda till samhällsliga konsekvenser. PTS har identifierat följande händelser som kan ge betydande påverkan:

- Långvarigt regionalt elavbrott
- Stort personalbörfall
- Storskalig transportstörning
- Nationell drivmedelsbrist
- Mjukvarufel
- Hårdvarufel
- Inbrott
- Brand

Nedan redovisas riskbedömningen för respektive händelse.

4.5.1 Långvarigt regionalt elavbrott

Händelse

Ett långvarigt regionalt elavbrott

Sannolikhetsbedömning

	<i>Inträffar</i>	<i>Negativ påverkan</i>	<i>Sammanvägt</i>
Ta emot/lämna ut	Mycket låg	Mycket hög	Låg
Sortera	Mycket låg	Mycket hög	Låg
Transportera	Mycket låg	Hög	Låg

Konsekvensbedömning

	<i>Samhällskonsekvens (Liv och hälsa, Funktionalitet, Värden, Egendom)</i>	<i>Bedömning av samhällskonsekvens</i>
Ta emot/lämna ut	Funktionalitet	Låg (beroende av tid)
Sortera	Funktionalitet	Låg (beroende av tid)

Transportera	Funktionalitet	Låg (beroende av tid)
Samhällelig risknivå		
Långvarigt regionalt elavbrott		Låg risk vid 24 h Medel om >3 dygn
Kommentar		
<p>Ett regionalt och långvarigt (mer än 24 h) elavbrott skulle ge samhällliga konsekvenser och dessa blir större ju längre avbrottet varar, men sannolikheten för att det ska inträffa bedöms vara låg. Om det regionala elavbrottet varar mer än tre dygn bedöms den samhälliga risknivån som medel. Ett regionalt elavbrott skulle leda till allvarliga konsekvenser för postombud, företagscenter och brevbärarkontor då dessa har dålig redundans i form av reservkraft. För "ta emot" och "lämna ut" blir konsekvensen att mjukvaran slutar att fungera. För "sortera" innebär det att all elektrisk utrustning t.ex. sorteringsmaskiner och lastbryggor slutar att fungera. Dock finns beredskapen att hantera, hämta upp och dela ut postförsändelser genom manuell hantering, både på operatörens egna anläggningar och hos postombuden. Det finns dock inga lagringsmöjligheter, vilket resulterar i att det snabbt uppstår stopp i logistikkedjan. Brevterminalerna är idag utrustade med reservkraft, men dessa reservkraftverk är gamla och det saknas till viss del reservdelar. På paketterminalerna finns inte samma robusthet avseende reservkraft.</p> <p>Sorteringsprocessen är sårbar. Eftersom stora mängder postförsändelser hanteras på terminalerna kan störningar för en enskild terminal innebära stora konsekvenser, framförallt på kort sikt, innan omdirigering till annan terminal kan genomföras.</p> <p>Ett regionalt elavbrott kommer även att drabba andra områden, t.ex. elektroniska kommunikationer, vilket gör att behovet av en fungerande posttjänst ökar ju längre elavbrottet pågår.</p>		

4.5.2 Stort personalbortfall

Händelse			
Stort personalbortfall			
Sannolikhetsbedömning			
	<i>Inträffar</i>	<i>Negativ påverkan</i>	<i>Sammanvägt</i>
Ta emot/lämna ut	Medel	Hög	Medel
Sortera	Medel	Hög	Medel
Transportera	Medel	Hög	Medel
Konsekvensbedömning			

	<i>Samhällskonsekvens (Liv och hälsa, Funktionalitet, Värden, Egendom)</i>	<i>Bedömning av samhällskonsekvens</i>
Ta emot/lämna ut	Funktionalitet	Medel
Sortera	Funktionalitet	Medel
Transportera	Funktionalitet	Medel
Samhällelig risknivå		
	Personalbortfall	Medelhög risk
Kommentar		
<p>Omfattande personalbrist skulle medföra stora konsekvenser för posttjänsten, detta skulle kunna ske t.ex. vid strejk eller pandemi. Vid ett 20 % personalbortfall är situationen hanterbar, dock med förseningar i leveransen. Om bortfallet skulle hamna över 20 % skulle detta medföra betydligt större störningar, om det inte går att ordna bemanningen med hjälp av bemanningsföretag. Ett 40 procentigt bortfall skulle medföra stora konsekvenser. Konsekvensen av att specifik nyckelpersonal vid en enskild terminal inte är tillgänglig medför allvarigare konsekvenser, då denna inte enkelt låter sig ersättas.</p> <p>Ett stort personalbortfall skulle påverka hela distributionskedjan, som inte kommer att kunna bedrivas i tillräcklig omfattning. Om förlust av nyckelpersoner drabbar ”sortera” kan det medföra stopp i produktionen. För ”transportera” innebär detta försenade leveranser. En strejk skulle även kunna medföra att ”transporter” drabbas av personalbrist vilket i sin tur kan leda till förseningar i leveranser. Beroende på vilka som omfattas av en strejk finns möjligheten att använda andra transportmedel. Beroendet av nyckelpersonal inom transportledningen är dock stort. Riskerna vid personalbrist är således större i den här delen av verksamheten jämfört med andra delar.</p> <p>Under senare tid har det identifierats en risk för en nationell brist på chaufförer då behovet av denna kompetens ständigt ökar.</p> <p>Hos operatören finns beredskapsplaner framtagna och möjligheten finns att prioritera vilka anläggningar som ska användas för att kunna hantera personalbortfall samt möjlighet att ta in egen extra personal samt ytterligare personal via bemanningsföretag.</p>		

4.5.3 Storskalig transportstörning

Händelse

Storskalig transportstörning

Sannolikhetsbedömning

	<i>Inträffar</i>	<i>Negativ påverkan</i>	<i>Sammanvägt</i>
Ta emot/lämna ut	Mycket låg	Mycket hög	Låg
Sortera	Mycket låg	Medel	Mycket låg
Transportera	Mycket låg	Mycket hög	Låg
Konsekvensbedömning			
	<i>Samhällskonsekvens (Liv och hälsa, Samhällets funktionalitet, Värden, Egendom)</i>		<i>Bedömning av samhällskonsekvens</i>
Ta emot/lämna ut	Funktionalitet		Låg
Sortera	Funktionalitet		Låg
Transportera	Funktionalitet		Medel
Samhällelig risknivå			
Storskalig transportstörning			Medel hög
Kommentar			
<p>Transporten är viktig för att all post ska kunna sorteras och skickas till rätt geografisk terminal över hela Sverige. Funktionen är kritisk och en storskalig transportstörning skulle snabbt kunna få stora konsekvenser. Störningar, speciellt relaterat till tåg och flygtransporter, på regional nivå kan snabbt få nationella konsekvenser eftersom en regional störning kan medföra att tidtabeller inte hålls vilket i sin tur ger följd effekter. Transporten mellan terminaler bedöms som extra kritisk. Transportverksamheten är också känslig för personalbortfall och brist på chaufförer, vilket nämnts ovan.</p> <p>Väderstörningar kan påverka både ett mindre geografiskt område och ett större, om en storm eller kraftigt snöoväder drar in över landet. Även om ett mindre geografiskt område är drabbat, av oväder eller skador på infrastrukturen, som påverkar transporterna till och från en terminal, medför det att ett stort antal försändelser inte kan transporteras vidare till sortering och därför inte kan befordras inom rätt tidsintervall. I fall väderstörningen enbart drabbar ett specifikt trafikslag, till exempelvis om ett askmoln drabbar flygtrafiken, finns det goda möjligheter att omfördela försändelserna till andra transportslag. Om det drabbar en enskild region finns ofta möjlighet att skicka försändelser till andra terminaler. Om en störning eller försening inträffar under natten har operatören en uppbyggd robusthet genom att transportledningen har mandat och kunskap att hantera alla händelser initialt. Under kontorstid finns givetvis ytterligare personal som kan arbeta med att mildra konsekvenserna av uppkomna störningar.</p> <p>Förutom väderlek är även transporterna starkt beroende av den kritiska infrastrukturen i Sverige. Redundans för att hantera störningar på järnvägen eller</p>			

på flygplatser säkerställs genom att använda alternativa transportmedel eller genom att transportera försändelserna till alternativa terminaler. För störningar som uppkommer under exempelvis pågående tågtransport är dock möjligheterna till kontinuitetslösningar begränsade.

4.5.4 Nationell drivmedelsbrist

Händelse

Nationell drivmedelsbrist (bensin, diesel eller flygbränsle)

Sannolikhetsbedömning

	<i>Inträffar</i>	<i>Negativ påverkan</i>	<i>Sammanvägt</i>
Ta emot/lämna ut	Mycket låg	Mycket hög	Låg
Sortera	Mycket låg	Mycket låg	Mycket låg
Transportera	Mycket låg	Mycket hög	Låg

Konsekvensbedömning

	<i>Samhällskonsekvens (Liv och hälsa, Funktionalitet, Värden, Egendom)</i>	<i>Bedömning av samhällskonsekvens</i>
Ta emot/lämna ut	Funktionalitet	Medel
Sortera	Funktionalitet	Låg
Transportera	Funktionalitet	Medel

Samhällelig risknivå

Nationell drivmedelsbrist Låg risk

Kommentar

Om en nationell brist på drivmedel uppstår, skulle det kunna medföra en allvarlig störning i hanteringen av postförsändelser. Ingen direkt redundans eller beredskap finns för sådana omständigheter, men sannolikheten för att det ska inträffa bedöms vara låg. Det skulle vara möjligt att till viss del omdirigera från flyg och lastbil till tågtransporter, men det skulle inte lösa distributionsproblemen lokalt och regionalt.

4.5.5 Mjukvarufel

Händelse			
Mjukvarufel			
Sannolikhetsbedömning			
	<i>Inträffar</i>	<i>Negativ påverkan</i>	<i>Sammanvägt</i>
Ta emot/lämna ut	Låg	Mycket hög	Medel
Sortera	Låg	Mycket hög	Medel
Transportera	Låg	Mycket hög	Medel
Konsekvensbedömning			
		<i>Samhällskonsekvens (Liv och hälsa, Funktionalitet, Värden, Egendom)</i>	<i>Bedömning av samhällskonsekvens</i>
Ta emot/lämna ut		Funktionalitet	Medel
Sortera		Funktionalitet	Medel
Transportera		Funktionalitet	Medel
Samhällelig risknivå			
	Mjukvarufel		Medelhög risk
Kommentar			
<p>Fungerande och tillgänglig mjukvara är av stor vikt för hela logistikflödet för brev och paket i hela distributionskedjan. Driften sköts av operatörens underleverantörer. Ett fel eller störning i mjukvara skulle kunna få omfattande konsekvenser på lokal, regional och nationell nivå. Sannolikheten för en stor störning i mjukvaran bedöms som låg.</p> <p>Det finns manuella rutiner för att hantering om mjukvaran inte fungerar. En störning skulle kunna medföra förseningar, ökad arbetsbelastning, delvis inskränkta möjligheter till in- och utlämning och fel-transporter vilket skulle få konsekvenser för vidare sortering eller transport om tidtabeller inte hålls. En stor del av in- och utlämning av postförsändelser innefattar att försändelser registreras i mjukvara, vars drift sköts av operatörens underleverantörer. Även om det finns manuella rutiner, för de fall då mjukvaran inte fungerar som den ska, skulle det medföra leveransförseningar. För att minska sårbarheten på detta område finns de mest kritiska systemen för brevsortering lokalt på respektive terminal och mycket av sorteringen kan ske även utan tillgång till uppdaterad data. Dessutom har flera</p>			

åtgärder vidtagits som rör servicenivåer, redundans, virusprogram och brandväggar.

4.5.6 Hårdvarufel

Händelse

Hårdvarufel

Sannolikhetsbedömning

	<i>Inträffar</i>	<i>Negativ påverkan</i>	<i>Sammanvägt</i>
Ta emot/lämna ut	Mycket låg	Mycket hög	Låg
Sortera	Mycket låg	Mycket hög	Låg
Transportera	Mycket låg	Hög	Låg

Konsekvensbedömning

	<i>Samhällskonsekvens (Liv och hälsa, Funktionalitet, Värden, Egendom)</i>	<i>Bedömning av samhällskonsekvens</i>
Ta emot/lämna ut	Funktionalitet	Medel
Sortera	Funktionalitet	Medel
Transportera	Funktionalitet	Medel

Samhällelig risknivå

Hårdvarufel

Medelhög risk

Kommentar

Sannolikheten för att ett hårdvarufel ska leda till en allvarlig störning är låg. Sorteringsprocesserna är mycket beroende av terminalernas maskiner. Att maskinfel uppstår på terminalerna kan knappast undvikas, men däremot kan dess omfattning och konsekvenser begränsas. Verksamheten är beroende av en stor leverantör som främst bedriver verksamhet mot flyg- och rymdindustri. Om det skulle uppstå problem med leveranser från denna leverantör kan vara svårt att få fram reservdelar. Operatören har vidtagit riskreducerande åtgärder i form av att teknisk kompetens finns på plats och ytterligare kompetens kan även avropas. De har även säkerställt att reservdelar finns att tillgå och att sorteringen till viss grad kan anpassas efter uppkomna fel.

4.5.7 Brand

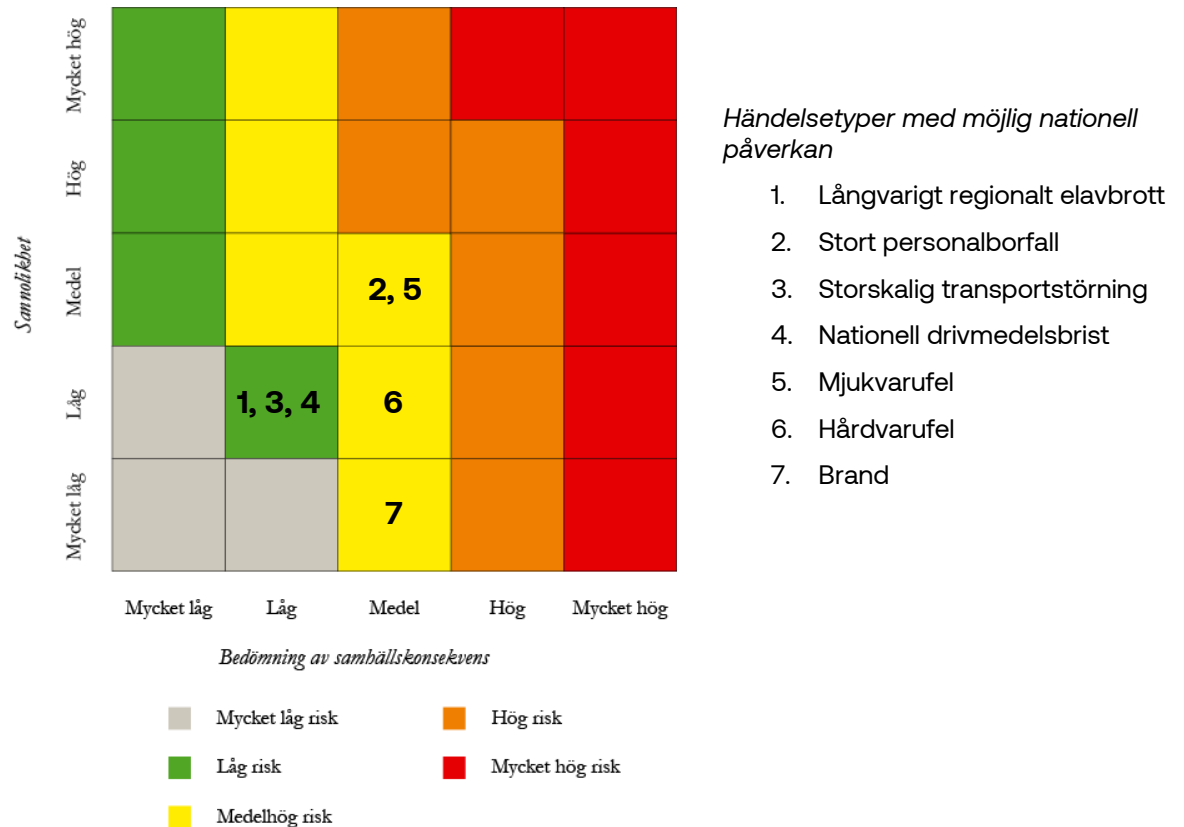
Händelse			
Brand			
Sannolikhetsbedömning			
	<i>Inträffar</i>	<i>Negativ påverkan</i>	<i>Sammanvägt</i>
Ta emot/lämna ut	Mycket låg	Låg	Mycket låg
Sortera	Mycket låg	Låg	Mycket låg
Transportera	Mycket låg	Låg	Mycket låg
Konsekvensbedömning			
		<i>Samhällskonsekvens (Liv och hälsa, Funktionalitet, Värden, Egendom)</i>	<i>Bedömning av samhällskonsekvens</i>
Ta emot/lämna ut		Funktionalitet	Medel
Sortera		Funktionalitet	Medel
Transportera		Funktionalitet	Medel
Samhällelig risknivå			
	Brand		Medelhög risk
Kommentar			
<p>Sannolikheten för att en brand ska uppstå och allvarligt sprida sig ses som liten. En brand skulle dock kunna leda till att stora mängder försändelser skadas eller förstörs samt orsaka skada på sorteringsmaskinerna. Om en brand inträffar på en av de stora anläggningarna kommer det att få långvariga konsekvenser och ändrat flöde av försändelser, innan en ny terminal finns på plats.</p> <p>Operatören har ett bra brandskydd på terminalerna för att på så sätt minimera konsekvenserna av en brand.</p>			

4.5.8 Sammanfattning

De riskbedömningar som redovisats ovan utgår från händelser som på olika sätt bedömts kunna leda till mer allvarlig nationell påverkan. Händelser som påverkar ett mindre geografiskt område eller leder till mer kortvariga störningar och avbrott utelämnas. På samma sätt redovisas enbart konsekvensbedömningar för vissa händelser.

I Figur 1 redovisas riskbedömningarna för de olika typerna av hot som PTS har identifierat.

Figur 1 Riskmatris för händelse med möjlig nationell påverkan på post



4.6 Sårbarheter och brister i krisberedskap för området post

Nedan beskrivs identifierade sårbarheter inom postområdet som finns på nationell nivå.

1. Post- och paketleveranser bygger på kontinuerligt flöde och "just in time-leveranser". Om det uppstår stopp saknas det lämpliga lagringsmöjligheter över landet.
2. Delar av reservkraftsystemen för den samhällsomfattande posttjänsten är gamla och har uppnått sin tekniska livslängd. Det är svårt att få tag på reservdelar till dessa.

3. Den samhällsomfattande posttjänsten har svårt att vara självfinansierad givet de minskande brevolymerna, vilket är en sårbarhet. Regeringen har dock beslutat att tillsätta en statlig utredning¹⁶ för att se över denna fråga.
4. Nationell brist på chaufförer, svårt att säkerställa tillgång till denna kompetens.
5. Drivmedelslager är avskaffade.
6. Idag finns inget regelverk som medger prioritering av brev- och paketförsändelser för samhällsviktiga verksamheter vid kris eller höjd beredskap.
7. Beroende av stora internationella leverantörer av såväl hård- som mjukvara.

4.6.1 Identifierade brister och sårbarheter med anknytning till området post

En identifierad sårbarhet är att samhällsviktiga verksamheter har felaktiga förväntningar på innehållet i tjänsterna som ingår i den samhällsomfattande posttjänsten. Det finns exempelvis förväntningar på att tjänster för rekommenderade brev och värde ska vara tjänster som uppfyller krav på säkerhetsskydd medan dessa tjänster i själva verket uppfyller postdirektivets krav på att det ska finnas en möjlighet att försäkra postförsändelser. Det kan sålunda förekomma att säkerhetsskyddsklassificerade handlingar skickas som rek/värde utan att avsändaren gjort någon bedömning av om tjänsten uppfyller kraven på säkerhetsskydd.

Postnord testar just nu varannandagsutdelning. PTS ser en risk att samhällsviktiga verksamheter inte har genomfört analys om vad detta kan komma att medföra för deras verksamhet.

4.7 Genomförda, pågående och planerade åtgärder för området post

Genomförda åtgärder

- Förstudie Kartläggning av totalförsvarets behov av brev- och pakettjänster.

Pågående åtgärder

- Utredning om vilket mandat PTS har att utöva tillsyn över postförsändelser som väger mer än 2 kg.

¹⁶ Kommittédirektiv Dir. 2020:101 Finansiering av den samhällsomfattande posttjänsten

Planerade åtgärder

- Utveckling av samverkan mellan operatören och de myndigheter som den samhällsomfattande posttjänsten kan vara beroende av vid kriser och störningar, exempelvis PTS, räddningstjänst, polisen, trafikverket med flera.
- Samverkansövning Postnord.
- Behovsanalys samt planering av robusthetsåtgärder inom området post.

4.8 Behov av ytterligare åtgärder för området post

Nedan beskrivs åtgärder och behov som har identifierats i risk- och sårbarhetsanalysen men som ligger utanför PTS ordinarie uppdrag.

1. Förmedling av brev och paket har identifierats som samhällsviktig verksamhet. PTS har dock inte mandat att utöva tillsyn över paketmarknaden förutom Postnords paket upp till 20 kg. Sedan årsskiftet 2019/2020 ska paketleverantörer anmäla sig till PTS. Dock har inte PTS uppdrag att inkludera dessa i sin planering för kris eller höjd beredskap, vilket ger konsekvenser för både planering för kriser och planering inför höjd beredskap.
2. Inkludera robusthet för postområdet i PTS instruktion. I 4 § p 17 i PTS instruktion anges att PTS ska verka för robusta elektroniska kommunikationer och minska risken för störningar, inbegripet att upphandla förstärkningsåtgärder, och verka för ökad krishanteringsförmåga. Någon motsvarande bestämmelse för postområdet finns inte.
3. Behov av att uppdra åt samhällsviktiga verksamheter och totalförsvarsaktörer att inventera behovet av postförsändelser i fredstid och det förväntade behovet under höjd beredskap.
4. PTS konstaterar också att för att myndigheten ska kunna ge förslag på utformning av en eventuell framtida posttjänst behöver en mer övergripande utredning genomföras utöver den nyss påtalade behovsinventeringen. I en sådan utredning skulle allmänhetens och privata företags behov vid höjd beredskap behöva inkluderas. Detta för att kunna ge en mer generell och rättvisande bild över hur behoven ser ut hos samtliga delar av totalförsvaret.
5. Utred om PTS bör ställa utökade krav på, alternativt fördjupa tillsynen av, den samhällsomfattande posttjänsten rörande förmågan att hantera kriser och störningar. Förslaget syftar till att förbättra PTS möjlighet att genomföra sitt uppdrag att bevaka att posttjänsterna svarar mot samhällets behov.
6. Se över möjligheten till prioriteringar i postförsändelser vid kriser och höjd beredskap.
7. Sprida kunskap hos samhällsviktiga aktörer om vad den samhällsomfattande posttjänsten de facto innebär, till undvikande av att säkerhetsklassificerade handlingar skickas med en tjänst utan att avsändaren gjort en bedömning av om tjänsten uppfyller krav på säkerhetsskydd.

8. Säkerställa behovet av chaufförer med C-behörighet i körkortet. Det råder redan idag brist på chaufförer då det är flera branscher som konkurrerar om de som finns.

5. Risk- och sårbarhetsanalys för området elektronisk kommunikation

5.1 Området elektronisk kommunikation

Marknaden för elektronisk kommunikation kännetecknas av komplexa nät och många olika aktörer som är ömsesidigt beroende av varandra. I september 2020 fanns cirka 660 operatörer anmälda hos Post- och telestyrelsen (PTS).

De grundläggande lagkraven på driftsäkerhet härrör från EU-direktiv, och ska säkerställa att operatörerna uppfyller grundläggande krav på driftsäkerhet. PTS tar fram föreskrifter och utövar tillsyn med stöd av dessa regler.

Det är i första hand tillhandahållarna av elektroniska kommunikationsnät och tjänster (operatörerna) som har ansvar för att näten och tjänsterna fungerar. PTS ska med hjälp av tillsyn se till att operatörerna följer reglerna om driftsäkerhet i lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation (LEK) med tillhörande föreskrifter. Reglerna ställer grundläggande krav på operatörernas driftsäkerhetsarbete. Det handlar om att de ska bedriva ett systematiskt arbete för att uppfylla rimliga krav på driftsäkerhet. Dessa regler har tydliggjorts i PTS föreskrifter (2015:2, ändrad genom PTSFS 2020:1) om krav på driftsäkerhet. I föreskrifterna finns krav på långsiktigt, systematiskt och kontinuerligt driftsäkerhetsarbete genom bl.a. riskanalyser, kontinuitetsplanering, övervakning, tester och handlingsplaner.

Ett stort ansvar vilar även på användarna själva. Den som har behov av driftsäkerhet utöver den lagstadgade (grundläggande) nivån, till exempel för att ett avbrott skulle kunna leda till betydande konsekvenser för samhällsviktig verksamhet eller näringsverksamhet, har ett eget ansvar att säkerställa en högre nivå av tillgänglighet. Det kan till exempel ske genom att betala ett högre pris till operatören för extra säkra lösningar eller högre servicenivå, t.ex. genom att köpa redundanta förbindelser med geografisk diversitet.

Vidare bedriver PTS arbete med att genomföra så kallade robusthetshöjande åtgärder. Med robusthet avses förmåga att motstå, och återhämta sig ifrån, inre och yttre störningar. Åtgärderna syftar till att stärka området elektronisk kommunikation eller tillgången till elektronisk kommunikation, så att allvarliga händelser inom elektronisk kommunikation kan undvikas, eller att konsekvenserna av dessa kan hanteras bättre. De åtgärder som genomförs berör såväl fasta som mobila nät, men

PTS främjar även ledning och samverkan inom området genom utbildningar och övningar samt förvaltar it-system. Myndigheten finansierar även åtgärder som exempelvis Ledningskollen, för att motverka avgrävningar, och Robust fiber¹⁷, ett branschkoncept för att skapa robust fiberanläggning.

5.2 Beskrivning av arbetsprocess och metod för området elektronisk kommunikation

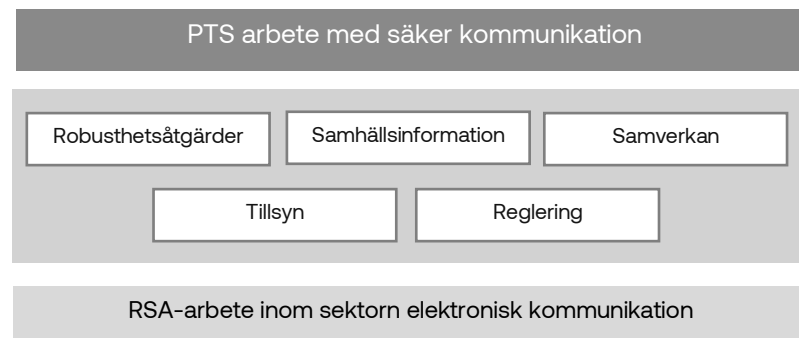
Risk- och sårbarhetsanalysen består av risk- och förmågebedömningar som beskriver på vilket sätt området elektronisk kommunikation och samhället kan påverkas negativt av olika typer av händelser. Denna analys är begränsad till de fall då denna påverkan kan innebära en stor risk eller fara för befolkningens liv och hälsa, samhällets funktionalitet eller samhällets grundläggande värden.

5.2.1 Arbetsprocess

PTS arbete med risk- och sårbarhetsanalyser för området elektronisk kommunikation följer i huvudsak¹⁸ den process som beskrivs i SS-ISO 31000. Informationsspridning inom myndigheten sker som del i det ordinarie arbetet med säker kommunikation. Dialoger med operatörer och samhällsaktörer som är beroende av elektronisk kommunikation integreras på samma sätt i befintliga samarbetsforum.

PTS mål för arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser är att skapa en stabil grund för myndighetens arbete för mer robust och säker elektronisk kommunikation.

Figur 2 PTS RSA-arbete utgör grunden för myndighetens samlade arbete inom säker kommunikation



¹⁷ <https://robustfiber.se/>

¹⁸ Vissa skillnader förekommer för att avspegla förhållanden inom sektorn elektronisk kommunikation. Ett sådant exempel är att huvuddelen av operatörer med möjlig nationell påverkan är privata företag som verkar på en konkurrensutsatt marknad.

De huvudsakliga informationskällor som ligger till grund för riskidentifiering och riskanalys är följande:

- nationella och internationella händelser med betydande påverkan på elektronisk kommunikation,
- övningar som syftar till att stärka områdets förmåga att genom samverkan mellan operatörer hantera allvarliga och omfattande händelser,
- klimat- och sårbarhetsanalys som gjorts i enlighet med förordningen (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete,
- PTS föreskrifts- och tillsynsverksamhet som utgår från LEK,
- samverkan och dialoger med operatörer, myndigheter och andra aktörer inom och utanför området elektronisk kommunikation, och
- internationella kontakter med myndigheter och organisationer.

5.2.2 Metod

Den metod som PTS använder för riskbedömningar har anpassats efter de riktlinjer som utarbetats av NIST¹⁹. Riskbedömningarna relaterar till möjliga orsaker och händelser som kan påverka den samhällsviktiga verksamheten inom området elektronisk kommunikation och därmed samhället negativt.

Riskidentifieringen och riskanalysen utgår från en allmän beskrivning av riskkällor som kan orsaka händelser i elektronisk kommunikation. Sådana händelser leder till negativa samhällsliga konsekvenser med en viss sammanvägd sannolikhet. Händelser beskrivs på en aggregerad nivå utan att i detalj specificera samtliga förhållanden som kan orsaka negativa konsekvenser.

Konsekvenserna av en händelse bedöms i två steg. I det första steget värderas händelsens negativa påverkan på elektronisk kommunikation. I det andra steget värderas hur denna negativa påverkan på elektronisk kommunikation kan drabba:

- befolkningens liv och hälsa,
- samhällets funktionalitet, och
- grundläggande värden som rättssäkerhet och demokrati, samt
- leda till skador på egendom och miljö.

Även konsekvensbedömningar redovisas på en aggregerad nivå. En enskild bedömning av de tekniska och samhällsliga konsekvenserna ska därmed betraktas som ett representativt utfall. Variationer mellan liknande händelser hanteras som del i

¹⁹ Guide for Conducting Risk Assessments, NIST Special Publication 800-30, Revision 1, Initial Public Draft.

en känslighetsanalys. Riskbedömningar sker för sådana hot som kan ge upphov till mer allvarliga nationella konsekvenser.

5.3 Samhällsviktig verksamhet inom området elektronisk kommunikation som är av nationell/regional betydelse

Elektronisk kommunikation spelar en allt viktigare roll i vårt samhälle, i vardagen såväl som vid extraordinära händelser. Varje dag bidrar elektronisk kommunikation till olika former av finansiella tjänster, hälso- och sjukvård, arbete för samhällets skydd och säkerhet, transporter, energiförsörjning och flera andra samhällsområden.

Andra delar av samhället är också beroende av elektronisk kommunikation, från enskilda medborgare till företag och andra organisationer. I vissa fall kan medborgares liv och hälsa direkt påverkas av störningar och avbrott i elektronisk kommunikation. Under covid-19-pandemin har även andra verksamheter som t.ex. skol- och utbildningsverksamhet och tjänsteföretag blivit mer kritiskt beroende av väl fungerande elektronisk kommunikation

PTS tolkning²⁰ är att den samhällsviktiga verksamheten inom området elektronisk kommunikation som är av nationell betydelse ska uppfylla minst ett av två kriterier:

- Ett bortfall av, eller svår störning i, verksamheten kan ensamt eller tillsammans med motsvarande händelser i andra verksamheter på kort tid leda till att en allvarlig *nationell* kris inträffar i samhället.
- Verksamheten är nödvändig, eller mycket väsentlig, för att en redan inträffad *nationell* kris i samhället ska kunna hanteras så att skadeverkningarna blir så små som möjligt.

Utgående från denna tolkning redovisas i Tabell 1 PTS bedömning av samhällsviktiga verksamheter av nationell betydelse inom området elektronisk kommunikation.

²⁰ De allmänna råden i MSBFS 2016:7 anger dels att samhällsviktig verksamhet omfattar ”verksamheter, noder, infrastrukturer och tjänster [...] som är av avgörande betydelse för upprätthållandet av viktiga samhällsfunktioner”, dels att nationellt samhällsviktig verksamhet ”är verksamhet som vid ett bortfall eller störning [...] kan leda till allvarliga nationella eller internationella konsekvenser”. Kommunikationstjänster ges som exempel på viktiga samhällsfunktioner. PTS ser inte att definitionerna i föreskrifterna och de allmänna råden som helt samstämmiga.

Tabell 1 Sammanställning av samhällsviktiga verksamheter av nationell betydelse inom området elektronisk kommunikation

Benämning	Beskrivning
<i>Nätövervakning</i>	Arbete med att kontinuerligt övervaka kommunikationstjänster och aktiva delar av kommunikationsnät samt att upprätthålla beredskap för att ta emot larm och initiera relevanta åtgärder.
<i>Särskilda tillgångar och förbindelser</i>	Tillgångar och förbindelser som påverkar elektronisk kommunikation på nationell eller internationell nivå. I begreppet ingår också sådan information som är nödvändig för att upprätthålla elektronisk kommunikation samt de logiska skydd som används för att skydda informationen och tillgångarna. Exempel är användarregister, routrar och förbindelser som förmedlar trafik på nationell och internationell nivå, och internationella trafikutbytespunkter.
<i>Viss incidenthantering och felavhjälpning</i>	Incidenthantering och felavhjälpning dels för särskilda tillgångar och förbindelser, dels för samhällsviktiga verksamheter som är beroende av elektronisk kommunikation i hanteringen av en redan inträffad nationell kris.
<i>Visst informationsutbyte med och stöd till samhället</i>	För att möjliggöra felavhjälpning krävs att samhällsviktiga verksamheter har en möjlighet att anmäla fel i nät och tjänster som påverkar verksamheten negativt. För att en pågående nationell kris ska kunna hanteras på ett sätt som minimerar skadeverkningar krävs också att operatörerna kan upprätthålla en grundläggande förmåga att rapportera lägesinformation om pågående störningar, avbrott och integritetsincidenter inom och utanför området elektronisk kommunikation för att minimera skadeverkningarna av en inträffad nationell kris. En del av den information som de brottsbekämpande myndigheterna har tillgång till enligt bestämmelserna i LEK, biståndet vid brottsutredningar och verkställighet av hemliga tvångsmedel kan vara viktiga för att hantera allvarliga kriser på ett sätt som gör att förtroendet för samhället inte urholkas.

5.4 Kritiska beroenden för den samhällsviktiga verksamheten inom området elektronisk kommunikation

Den samhällsviktiga verksamheten²¹ av nationell betydelse är kritiskt beroende av processer, resurser och aktörer inom och utanför området elektronisk kommunikation. Inom området finns tre huvudsakliga kritiska beroenden:

- *personal*: som bidrar i samhällsviktig verksamhet och ledningsfunktioner som kan fatta beslut och göra avvägningar mellan olika intressen,
- *anläggningar*: platser som innehåller särskilt viktiga tillgångar och personal som bedriver samhällsviktig verksamhet, och
- *stödsystem*: som används för nätövervakning, vid incidenthantering och felavhjälpning samt för förmedling av lägesinformation.

Den samhällsviktiga verksamheten av nationell betydelse har också beroenden utanför området elektronisk kommunikation. Ett centralt beroende är elförsörjning. Långvariga nationella elavbrott kommer i stor utsträckning att leda till långvariga avbrott i elektronisk kommunikation. Vid långvariga elavbrott kan personal, transportresurser och drivmedel säkra fortsatt samhällsviktig verksamhet med hjälp av bränsle drivna reservkraftsystem. Dock kommer det inte att vara möjligt att upprätthålla tillgängligheten till elektronisk kommunikation då även andra tillgångar, förutom de särskilt viktiga tillgångarna, måste försörjas med reservkraft.

Elektronisk kommunikation är beroende av tid- och frekvensrelaterad information för sin funktion.²² Operatörerna är också beroende av utrustning i form av tekniska system men också olika former av externa tjänster. Ett flertal operatörer anlitar exempelvis en extern part för fältserviceverksamhet. Andra operatörer överlåter nätövervakning och andra samhällsviktiga verksamheter till en annan part.

Tiden från det att en påfrestning drabbar ett eller flera av de kritiska beroendena, till det att den samhällsviktiga verksamheten inom området påverkas varierar. Långvariga elavbrott kan redan efter några timmar leda till avbrott i elektronisk kommunikation medan personalbrist hos leverantörer inte ens på kort eller medellång sikt behöver ge några egentliga negativa konsekvenser. De sammanlagda kritiska beroendena för den samhällsviktiga verksamheten inom området elektronisk kommunikation redovisas i Tabell 2.

²¹ Enligt definitionen i MSBFS 2016:7.

²² Denna information benämns här synkroniseringsinformation. Upprätthållande av en lämplig tid- och frekvensrelaterad information benämns här nätsynkronisering.

Tabell 2 Översikt av kritiska beroenden för området elektronisk kommunikation

Beroende	Beskrivning av beroende
<i>Elförsörjning</i>	Samtliga samhällsviktiga verksamheter inom området är kritiskt beroende av en fungerande elförsörjning. Särskilt viktiga tillgångar kan förväntas ha tillgång till reservkraftsystem med 24 timmars reservkraft och möjlighet att upprätthålla funktion under lång tid givet att transportresurser och drivmedel finns tillgängliga i rimlig utsträckning. Vid en elbristsituation kan vissa tillgångar inom elektronisk kommunikation prioriteras.
<i>Transporter och drivmedel</i>	Vid långvariga elavbrott behöver drivmedel tillföras reservkraftsystem inom området. Det finns här ingen prioriteringsordning som gör det möjligt att säkra tillgången till transportresurser och drivmedel i en bristsituation.
<i>Synkroniseringsinformation</i>	Tid- och frekvensinformation är nödvändig för att upprätthålla elektronisk kommunikation. På nationell nivå, finns sedan 2013 centrala källor till synkroniseringsinformation på utvalda platser i landet som är oberoende av satellitnavigeringssystem.
<i>Leverantörer av utrustning, system och tjänster</i>	Vid allvarliga händelser är operatörerna ofta beroende av sina leverantörer, både för att få hjälp med felsökning och felavhjälpning samt för att kunna få tag i reservdelar eller ersättningsutrustning. Operatörerna kan också hamna i beroendeställning mot sina leverantörer i fall de behöver byta ut hårdvara eller mjukvara under kort tid, på grund av exempelvis finansiella eller säkerhetsmässiga beslut, eller om många andra kunder till leverantören behöver hjälp samtidigt.
<i>Fältservicepersonal</i>	Flertalet operatörer har service, reparationer och underhåll på entreprenad. Dessa entreprenadföretag har utöver operatörerna, tillhandahållare i andra områden än elektronisk kommunikation som kunder. Det innebär att det kan bli resursbrist och konkurrens om resurserna i samband med störningar och avbrott som drabbar flera operatörer och eventuellt fler områden.

5.5 Hot och risker för området elektronisk kommunikation

Händelser inom elektronisk kommunikation kan på olika sätt påverka samhället. PTS identifierar hot och bedömer sådana händelser som kan få mer allvarliga samhällsliga konsekvenser på nationell nivå. I vissa fall genomförs enbart konsekvensbedömningar.

5.5.1 Förekomsten av betydande händelser inom området elektronisk kommunikation

Årligen inträffar mellan ett trettio- till ett femtiotal händelser med betydande²³ störningar och avbrott i elektronisk kommunikation som följd. Av dessa har endast en mindre del nationell påverkan och påverkan på internationell kommunikation är ovanlig. Antalet kända händelser som påverkar konfidentialitet och riktighet är högre, men omfattar vanligtvis endast en eller ett fåtal abonnenter²⁴. PTS har sammanställt händelser med betydande störningar och avbrott i elektronisk kommunikation i Tabell 3.

Tabell 3 Antal händelser med betydande störningar och avbrott i elektronisk kommunikation

År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 ²⁵	2019	2020 ²⁶
Ant. händelser	26	35	44	39	33	37	42	43	27
Ant. händelser med nationell påverkan	11	5	17	6	4	6	11	7	5
Ant. händelser med internationell påverkan	1	-	-	1	1	-	2	-	-

Från 2012 till och med det tredje kvartalet 2020 har sammanlagt 72 händelser inträffat med nationella störningar och avbrott. Av dessa har mer än hälften (50 stycken) orsakats av konfigurations- och andra handhavandefel²⁷, ofta i kombination med andra fel eller brister. Den näst största felkategorin (13 stycken) är fel i hård- och mjukvara. Resterande nationella störningar och avbrott (7 stycken) orsakas av överbelastningsattacker eller bristande kapacitet där nätutbyggnaden inte har hängt

²³ Operatörer är skyldiga att rapportera störningar och avbrott av betydande omfattning till PTS enligt PTSFS 2012:2 med ändringar 2018:4. En händelse baseras på en eller flera sådana rapporter. Flera rapporter sammanförs till en händelse om de delar grundorsak. Exempelvis ses en storm som en händelse. I de fall där upprepade störningar och avbrott drabbat en och samma operatör under en kort tid och av samma orsak räknas dessa som en händelse.

²⁴ Sedan den 1 juli 2011 är operatörer skyldiga att rapportera inträffade integritetsincidenter till PTS och till berörda abonnenter. En integritetsincident är en händelse som leder till oavsiktlig eller otillåten utplåning, förlust eller ändring, eller otillåtet avslöjande av eller otillåten åtkomst till uppgifter som behandlas i samband med tillhandahållandet av allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster.

²⁵ De internationella störningarna var en tillhandahållare av IP-telefoni vars verksamhet i Sverige, Danmark och Norge påverkades. Den andra var en mobiloperatörskunder som inte kunde ansluta sig till nät (roaming) i utlandet.

²⁶ Till och med tredje kvartalet 2020.

²⁷ Inom den drabbade operatörens organisation men också hos en annan operatör där konfigurations- eller handhavandefelet påverkat en annan operatör.

med i takten av kapacitetsutnyttjandet (2 stycken). En närmare analys visar också följande:

- Huvuddelen av alla störningar och avbrott pågår en kortare tid, från några timmar upp till 8 timmar. Cirka 25 procent överstiger 12 timmar och ingen störning eller avbrott varade längre²⁸ än 21 timmar.
- De störningar och avbrott som orsakas av tillgänglighetsattacker pågår vanligtvis mellan en och två timmar. I ett fall pågick störningarna och avbrotten i över 10 timmar.

I Tabell 4 presenteras händelser med betydande störningar och avbrott som påverkat fasta och mobila tjänster.

Tabell 4 Antal händelser med betydande störningar och avbrott som påverkat fasta och mobila tjänster

År	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ²⁹
Antal händelser	39	33	37	42	43	27
Ant. händelser med påverkan på mobila tjänster	9	6	10	10	5	1
Ant. händelser med påverkan på fasta tjänster	23	24	23	27	33	18
Ant. händelser med påverkan på fasta och mobila tjänster	7	3	4	5	5	3
Ant. händelser med påverkan på övriga ³⁰ tjänster	0	0	0	0	0	5

Fler händelser har under perioden 2015 till och med tredje kvartalet 2020 påverkat fasta tjänster än mobila tjänster. Dessa händelser har dock i regel haft mindre omfattande konsekvenser med färre antal drabbade abonnenter eller geografiskt område. Det har också varit ett år för år ökande antal tillhandahållare som rapporterar incidenter till PTS, men denna kurva ser nu ut att plana ut. Under 2019 rapporterade 26 tillhandahållare störningar och avbrott av betydande omfattning, medan 15 tillhandahållare har rapporterat motsvarande fram till och med tredje kvartalet 2020

Antalet händelser med nationell påverkan varierar år från år och sedan föregående rapportering 2018 har det av operatörerna inte inrapporterats några händelser som påverkat konfidentialitet och riktighet i elektronisk kommunikation med en mer betydande och bestående samhällspåverkan.

²⁸ Det finns ett fåtal fall som pågått längre men har då visat sig som intermittenta störningar under toppbelastningar.

²⁹ Till och med tredje kvartalet 2020.

³⁰ T.ex. e-post, personsökartjänster, fordons-wifi

PTS har inte sett anledning att förändra riskbedömningarna från 2018 med anledning av de inträffade händelserna.

5.5.2 Särskilda händelser sedan rapporteringen 2018

Covid-19-pandemin

Covid-19-pandemin har visat på vikten av väl utbyggda nät och tjänster samt behovet av hög säkerhet i dessa nät. När Folkhälsomyndigheten meddelade att alla som kunde skulle arbeta hemifrån förändrades förutsättningarna för operatörerna och deras nät plötsligt. Inte bara skulle så många som möjligt av operatörernas egen personal arbeta hemifrån, utan operatörerna blev även en kritisk möjliggörare för att alla andra skulle kunna göra det också. Omställningen till distansarbete gav dock inte upphov till några nämnvärda avbrott eller störningar av betydande omfattning i näten. Detta eftersom näten är byggda för att klara de trafiktoppar, ”peak hours”, som normalt inträffar omkring klockan åtta på kvällen. Under hemarbetets första veckor noterades endast en liten ökning av trafik vid ”peak hour” på vardagar, samt en något större ökning av total trafikvolym fördelat över hela dagen³¹. Detta var inget problem i sig, utan endast ett förändrat trafikmönster.

Även om PTS inte har kunnat identifiera några covid-19-specifika incidenter bland de incidenter som har rapporterats till myndigheten kan ändå nämnas att antalet angrepp mot nät och system hos företag, organisationer och privatpersoner har ökat i pandemins spår³². PTS kan se att antalet rapporterade integritetsincidenter fortsätter att öka och är efter tre kvartal redan i nivå med det totala antalet integritetsincidenter rapporterade under hela 2019. Detta är dock i linje med tidigare trend för integritetsincidenter och behöver således inte vara på grund av pandemin.

5.5.3 Utgångspunkter för genomförande av riskbedömningar av allvarliga händelser

Ett mindre antal hot mot området elektronisk kommunikation kan ge upphov till mer allvarlig påverkan på befolkningens liv och hälsa, samhällets funktionalitet och grundläggande värden eller ge upphov till betydande skador på egendom och miljö. Riskbedömningar sker för sådana hot som uppfyller minst ett av följande fyra villkor:³³

³¹ Netnods blog [State of the Internet in Sweden](#) 2020-02-17-2020-03-24

³² Interpol <https://www.interpol.int/Crimes/Cybercrime/COVID-19-cyberthreats> samt CERT-SE (Computer Security Incident Response Team) inom MSB rapporterar i sina veckobrev om en ökad aktivitet på grund av covid-19-pandemin.

³³ I villkoren förekommer (i kursiv stil) flera kvalitativa bestämningsord utan att de preciseras närmare. I bilaga 2 redogörs för tolkningen av bestämningsorden.

1. Hotet ska kunna leda till *långvarigt* avbrott i flera kommunikationstjänster³⁴ som drabbar en *övervägande* del av landets befolkning.
2. Hotet ska kunna leda till *upprepade* och *långvariga* avbrott som drabbar en *övervägande* del av landets befolkning.
3. Hotet ska kunna leda till *långvarigt* avbrott som påverkar en eller flera samhällsviktiga verksamheter av nationell betydelse samtidigt.
4. Hotet ska kunna påverka informationstillgångar av *betydande* demokratiskt, ekonomiskt, miljömässigt eller på annat sätt samhällsligt värde negativt.

Denna avgränsning gör att riskbedömningar inte genomförs för händelser med lokala och regionala avbrott eller där ett mindre antal abonnenters personliga integritet påverkas negativt. Om antalet eller omfattningen av händelser av denna karaktär skulle öka från dagens nivåer, kan det uppstå negativ påverkan på nationell nivå.³⁵

5.5.4 Risknivån för flera allvarliga hot bedöms vara obetydlig

Av de inträffade och rapporterade händelserna gör PTS bedömningen att ingen uppfyller något av villkoren 1 och 2. PTS har ingen information som gör det möjligt att avgöra i vilken utsträckning som inträffade störningar och avbrott påverkade flera samhällsviktiga verksamheter samtidigt (villkor 3). På samma sätt bedöms att ingen annan händelse som rapporterats till PTS uppfyller villkor 4.

En viktig anledning till att huvuddelen av de hot som kan påverka elektronisk kommunikation normalt inte leder till allvarliga samhällsliga störningar är de sätt som moderna kommunikationsnät etableras och underhålls. Här bidrar både den tekniska utvecklingen, kommersiella hänsyn och regulatoriska krav till detta förhållande. Tabell 5 ger exempel på sådana typer av hot som bedöms utgöra samhällsliga risker.

Tabell 5 Exempel på hot som bedöms utgöra samhällsliga risker på nationell nivå

Typ av hot	Hotbeskrivning
<i>Fysiska hot</i>	Bränder ³⁶ , vattenskador, dammbrott och olika typer av radiologiska eller kemiska föroreningar förväntas inte leda till nationella avbrott. På samma sätt bedöms inte skadegörelse, dammbrott, korrosion, förfrysning och enskilda avgrävningar av förbindelser få några samhällsliga konsekvenser av stor dignitet.
<i>Naturligt förekommande hot</i>	Konsekvenser av ett förändrat klimat som torka, global uppvärmning och översvämningar bedöms inte kunna leda

³⁴ Markbaserade radio- och TV-utsändningar ingår här som del i begreppet kommunikationstjänst.

³⁵ PTS avser följa utvecklingen i detta avseende enligt beskrivningen i avsnitt 5.5.7.

³⁶ Brand i försörjningstunnlar är undantaget.

	till nationella avbrott. På samma sätt kan det förväntas att rimligen förekommande seismiska och vulkaniska fenomen, stormar, snöstormar och värmeböljor inte leder till mer allvarliga samhällsliga konsekvenser på nationell nivå.
<i>Elektromagnetiska eller termiska hot</i>	Avsiktliga elektromagnetiska störningar, åska, geomagnetiska stormar, andra oavsiktliga eller naturligt förekommande elektromagnetiska störningar samt termisk strålning bedöms inte kunna få allvarliga nationella konsekvenser.
<i>Brist på kritiska resurser</i>	<p>PTS gör bedömningen att händelser där personalbrist kan orsaka händelser i elektronisk kommunikation med betydande samhällslig påverkan är osannolika. Som ett exempel har covid-19-pandemins utbrott våren 2020, inte orsakat personalbrist som riskerat att leda till störningar och avbrott av betydande omfattning. Tillhandahållarna aktiverade sin krisberedskap och ställde snabbt om sina verksamheter för att minska smittspridningen bland sina anställda och därmed säkra driften av sina nät.</p> <p>PTS ser en obetydlig risk för hot som riktas mot tillgången till synkroniseringsinformation, detta eftersom tillhandahållarna kan använda sig av flera olika källor för tid, exempelvis den nationella och redundanta tjänsten Tid och Frekvens, egna atomur och GNSS³⁷.</p> <p>Lokala och regionala elavbrott samt korta och medellånga nationella elavbrott bedöms inte leda till några mer allvarliga samhällsliga konsekvenser på nationell nivå.</p>

5.5.5 Risk- och konsekvensbedömningar för händelser som kan leda till allvarliga samhällsliga konsekvenser

Flera olika typer av hot kan orsaka händelser inom elektronisk kommunikation som leder till mer allvarliga samhällsliga konsekvenser. Utgående från de villkor som angivits i avsnitt 5.5.2 identifierar PTS sex typer av händelser³⁸ som på olika sätt kan ge en mer betydande negativ påverkan på liv och hälsa, ekonomisk värden eller andra samhällsliga skyddsvärden:

- nationella elavbrott,
- avbrott som orsakas av fel och brister i:
 - hantering och handhavande
 - programvara

³⁷ Global Navigation Satellite System

³⁸ Inom varje typ av hot ryms flera olika händelser som kan påverka elektronisk kommunikation på olika sätt. Varje enskilt hot som kan orsaka händelsen behandlas inte enskilt.

- hårdvara

- avbrott i särskilda tillgångar och förbindelser,
- tillgänglighetsattacker.

Dessa sex händelser beskrivs och bedöms mer utförligt nedan. Riskbedömningarna för de sex händelsetyperna sammanfattas sedan i avsnitt 5.5.6.

Nationella elavbrott

Varje år inträffar ett stort antal elavbrott. Den absoluta majoriteten av dessa elavbrott drabbar ett mindre antal (elektriska) nätanslutningspunkter. I de fall där ett långvarigt nationellt elavbrott inträffar som påverkar huvuddelen av samtliga nätanslutningspunkter uppstår nationella avbrott i elektronisk kommunikation. Befintliga stationära reservkraftssystem har begränsad uthållighet och antalet transportabla reservkraftssystem är begränsat.³⁹ För medellånga nationella elavbrott begränsar reservkraftsystemen de negativa konsekvenserna.

Det finns inga utvecklade rutiner för att prioritera återställningen av elförsörjning till tillgångar inom området elektronisk kommunikation som påverkar samhällsviktig verksamhet för att på så sätt mildra konsekvenserna.

Händelse			
A	Ett långvarigt nationellt elavbrott inträffar som påverkar huvuddelen av landets (elektriska) nätanslutningspunkter		
B	Upprepade medellånga elavbrott inträffar som påverkar huvuddelen av landets (elektriska) nätanslutningspunkter		
Sannolikhetsbedömning			
	<i>Inträffar</i>	<i>Negativ påverkan</i>	<i>Sammanvägt</i>
A	Mycket låg	Mycket hög	Låg
B	Mycket låg	Mycket hög	Låg
Konsekvenser för elektronisk kommunikation			
	<i>Operatörer</i>	<i>Tjänster</i>	<i>Längd</i>
A	Flertal	Flertal	Långvariga
B	Flertal	Flertal	Kortvariga
Samhällskonsekvenser			

³⁹ Tillgångar av särskild betydelse kan förväntas fortsätta fungera 24 timmar efter det att ett elavbrott inträffat och genom kontinuerlig tillförsel av drivmedel ges fortsatt funktion. Tillgångar som påverkar ett mindre antal abonnenter har inte samma möjlighet till kontinuerlig drift.

	<i>Liv och hälsa</i>	<i>Funktionalitet</i>	<i>Värden</i>	<i>Egendom</i>	<i>Nivå</i>
A	Ja	Ja	–	–	Medel
B	Ja	Ja	–	–	Låg

Samhällelig risknivå

A	Långvarigt nationellt elavbrott	Medelhög risk
B	Upprepade medellånga elavbrott	Låg risk

Känslighetsanalys

Befintlig statistik visar att nationella elavbrott är mycket sällsynta. Bedömningen av sannolikheterna för nationella elavbrott innehåller betydande osäkerhet. Därför är det svårt att uppskatta de samhälleliga konsekvenserna av de avbrott som uppstår i elektronisk kommunikation. Även en rad omständigheter inom och utanför området påverkar konsekvenserna som därför är svårbedömda.

Avbrott som orsakas av fel och brister i hantering, programvara eller hårdvara⁴⁰

Elektronisk kommunikation bygger på komplexa tekniska system där mänsklig hantering, programvara och hårdvara samverkar. Allmänt gäller att operatörer tillämpar rutiner för genomförande av ändringar av tekniska system, genomför tester och använder redundans för att mildra eller eliminera effekterna av enskilda hårdvarufel. Trots sådana rutiner och åtgärder kan fel och brister orsaka omfattande avbrott.

Händelse

- | | |
|---|---|
| A | Ett eller flera samverkande fel inträffar och påverkar flera särskilda tillgångar hos en operatör med en betydande marknadsandel |
| B | Ett eller flera samverkande fel inträffar och påverkar flera särskilda tillgångar hos flera operatörer med betydande sammanlagd marknadsandel |

Sannolikhetsbedömning

	<i>Inträffar</i>	<i>Negativ påverkan</i>	<i>Sammanvägt</i>
A	Hög	Medel	Hög
B	Låg	Låg	Låg

Konsekvenser för elektronisk kommunikation

<i>Operatörer</i>	<i>Tjänster</i>	<i>Längd</i>
-------------------	-----------------	--------------

⁴⁰ Även om förekomsten av avbrott som orsakas av fel och brister i hantering, programvara och hårdvara varierar, gör PTS bedömningen att risknivåerna för de särskilt allvarliga händelserna är likvärdiga varför riskbedömningarna genomförs samlat.

A	En		Fåtal		Medellång
B	Flertal		Fåtal		Medellång
Samhällskonsekvenser					
	<i>Liv och hälsa</i>	<i>Funktionalitet</i>	<i>Värden</i>	<i>Egendom</i>	<i>Nivå</i>
A	Ja	Ja	–	–	Mycket låg
B	Ja	Ja	–	–	Låg
Samhällelig risknivå					
A	Ett eller flera samverkande fel påverkar en operatör				Låg risk
B	Ett eller flera samverkande fel påverkar flera operatörer				Låg risk
Känslighetsanalys					
De samhälleliga konsekvenserna kan i stor utsträckning förväntas variera. Om avbrottet påverkar samhällsviktiga funktioner eller om avbrottet inträffar samtidigt som en allvarlig händelse kan de samhälleliga konsekvenserna bli allvarligare. På samma sätt kan de samhälleliga konsekvenserna ofta vara lägre.					

Avbrott i tillgångar och förbindelser

Det finns flera olika händelser som kan leda till att tillgångar eller förbindelser förlorar förmåga att överföra information. Ett sätt är avgrävning i olika delar av kommunikationsnät som följd av någon form av anläggningsarbete. En annan är hårdvarufel i kommunikationsutrustning där en tillgång eller förbindelse bortfaller utan annan samtidig skada.

I vissa tätbebyggda områden används tunnlar för att framföra olika typer av försörjningssystem. I anslutning till tunnarna kan det även finnas utrymmen som innehåller flera tillgångar (noder). Kommunikationsförbindelser blir på detta sätt mindre sårbara. I gengäld så innehåller flera försörjningstunnlar en särskild hög koncentration av förbindelser som påverkar ett flertal olika kommunikationsnät och kommunikationstjänster.

En omfattande brand i en försörjningstunnel kan resultera i avbrott i flera eller samtliga förbindelser med begränsade möjligheter till reparationer annat än efter lång tid. Samtidigt arbetar operatörer aktivt för att minska påverkan på abonnenter genom olika typer av alternativa lösningar. De resulterande avbrotten kan förväntas ha mer bestående lokal snarare än regional eller nationell påverkan och i vissa fall⁴¹ påverka

⁴¹ Inte alla försörjningstunnlar innehåller förbindelser som direkt påverkar viktiga samhällsfunktioner, särskilt inte om dessa verksamheter har avtalat om redundans i förbindelser.

samhällsviktig verksamhet eller på annat sätt leda till mer betydande samhällliga konsekvenser.

För särskilda tillgångar och förbindelser är användningen av redundans som skydd mot nationella avbrott väl etablerad. Det innebär att det normalt krävs två eller flera simultana avbrott i förbindelser för att nå egentlig negativ påverkan på nationell nivå. Reparationsinsatser begränsar normalt avbrottens längd.

Händelse					
A	Flera samverkande avbrott i särskilda förbindelser inträffar och påverkar en större operatör				
B	Flera samverkande avbrott i särskilda förbindelser inträffar och påverkar ett flertal operatörer med en betydande sammanlagd marknadsandel				
Sannolikhetsbedömning					
	<i>Inträffar</i>		<i>Negativ påverkan</i>		<i>Sammanvägt</i>
A	Medel		Medel		Medel
B	Låg		Mycket låg		Mycket låg
Konsekvenser för elektronisk kommunikation					
	<i>Operatörer</i>		<i>Tjänster</i>		<i>Längd</i>
A	En		Fåtal eller flertal		Medellång
B	Flertal		Fåtal eller flertal		Medellång
Samhällskonsekvenser					
	<i>Liv och hälsa</i>	<i>Funktionalitet</i>	<i>Värden</i>	<i>Egendom</i>	<i>Nivå</i>
A	Ja	Ja	–	–	Mycket låg
B	Ja	Ja	–	–	Låg
Samhällelig risknivå					
A	Flera samverkande avbrott i särskilda förbindelser hos en operatör				Låg
B	Flera samverkande avbrott i särskilda förbindelser hos flera operatörer				Mycket låg
Känslighetsanalys					
Det är i första hand konsekvenserna för elektronisk kommunikation samt de samhällliga konsekvenserna som kan variera. På vissa platser kan geografiska, marknadsmässiga eller andra förhållanden leda till avvikelser från de allmänna nätbyggnadsprinciper som operatörerna tillämpar. I andra fall kan ett större antal samhällsviktiga funktioner inom samma geografiska område drabbas av avbrotten.					

I förekommande fall kan därmed både de tekniska och samhällsliga konsekvenserna vara både högre och lägre än de angivna nivåerna.

Det är fler händelser än brand som kan påverka förbindelser i försörjningstunnlar, exempelvis sabotage. Den angivna sannolikheten är i första hand kopplad till en brand. I många andra försörjningstunnlar, med en mindre koncentration av särskilt viktiga förbindelser, kan det förväntas att de samhällsliga konsekvenserna blir mer begränsade. De samhällsliga konsekvenserna beror också av samhällsviktiga verksamheters val av kommunikationslösningar och också av möjligheten att reducera avbrottens längd genom alternativa lösningar. I de fall där avbrotten skulle pågå under lång tid och påverka en bredare skara samhällsviktiga verksamheter kan risknivån vara högre.

Tillgänglighetsattacker

Tillgänglighetsattacker på nivåer som kräver åtgärder är i dag relativt vanligt förekommande. Hos de nationella operatörerna bedöms förmågan att skydda informationstillgångar och tekniska system mot detta vara god. De har etablerade säkerhetsorganisationer som aktivt arbetar för att skydda information och tillgångar samt hantera incidenter när de väl inträffar. Sofistikerade angripare med särskild kunskap och med stora eller avsevärda resurser kan dock vara svåra att skydda sig mot.

Händelse

- A Upprepade tillgänglighetsattacker som riktas mot en enskild operatör och påverkar en betydande del av befolkningen eller viktiga samhällsfunktioner av nationell betydelse
- B Upprepade tillgänglighetsattacker som riktas mot flera operatörer samtidigt och påverkar en betydande del av befolkningen eller viktiga samhällsfunktioner av nationell betydelse

Sannolikhetsbedömning

	<i>Inträffar</i>	<i>Negativ påverkan</i>	<i>Sammanvägt</i>
A	Mycket hög	Medel	Hög
B	Medel	Medel	Medel

Konsekvenser för elektronisk kommunikation

	<i>Operatörer</i>	<i>Tjänster</i>	<i>Längd</i>
A	En	Fåtal	Medellång
B	Flertal	Fåtal	Medellång

Samhällskonsekvenser

Liv och hälsa Funktionalitet Värden Egendom Nivå

A	Ja	Ja	–	–	Mycket låg
B	Ja	Ja	–	–	Låg

Samhällelig risknivå

A	Upprepade tillgänglighetsattacker mot en enskild operatör	Låg
B	Upprepade tillgänglighetsattacker mot flera operatörer samtidigt	Medel

Känslighetsanalys

Sannolikheter för att händelserna inträffar och att de leder till negativa konsekvenser baseras på uppskattningar av en angripares intresse och förmåga att rikta och genomföra mer bestående logiska angrepp mot en eller flera operatörer. På samma sätt är det svårt att uppskatta de samhälleliga konsekvenserna av tillgänglighetsattacker. Flertalet angrepp som genomförs kan förväntas få ringa påverkan på samhället i kraft av de skyddsåtgärder som tillämpas.

Angrepp som riktas mot informationstillgångars konfidentialitet⁴²

Angrepp mot informationstillgångar, som antingen förmedlas med eller genereras vid användning av elektronisk kommunikation, kan utföras både av en intern och extern angripare och också för olika syften. Förekomsten av fel och brister i protokoll, rutiner, hårdvara och programvara påverkar både antalet händelser med negativ samhällelig påverkan och omfattningen av denna negativa påverkan.

I konsekvensbedömningar för logiska angrepp som riktas mot informationstillgångars konfidentialitet beaktas dels en insider, dels en sofistikerad extern angripare med betydande resurser och särskild kompetens. I båda fallen bedömer PTS att det i första hand är samhällets grundläggande funktionalitet, samhälleliga värden samt egendom som kan påverkas negativt.

Angrepp som riktas mot riktigheten i informationstillgångar bedöms normalt ge upphov till mer begränsade samhälleliga konsekvenser. Spårbarhet för informationstillgångar bedöms på samma sätt påverka samhälleliga skyddsvärden i mindre utsträckning.⁴³ Av dessa skäl redovisas ingen konsekvensbedömning för dessa typer av angrepp.

⁴² För denna typ av angrepp saknar PTS underlag och information för att uppskatta sannolikheter. Av detta skäl redovisas enbart konsekvensbedömningar och därmed finns den inte med i riskmatrisen nedan.

⁴³ Spårbarhetens betydelse för rättsvårdande myndigheters och andra samhälleliga verksamheters behov ingår inte som del i bedömningen.

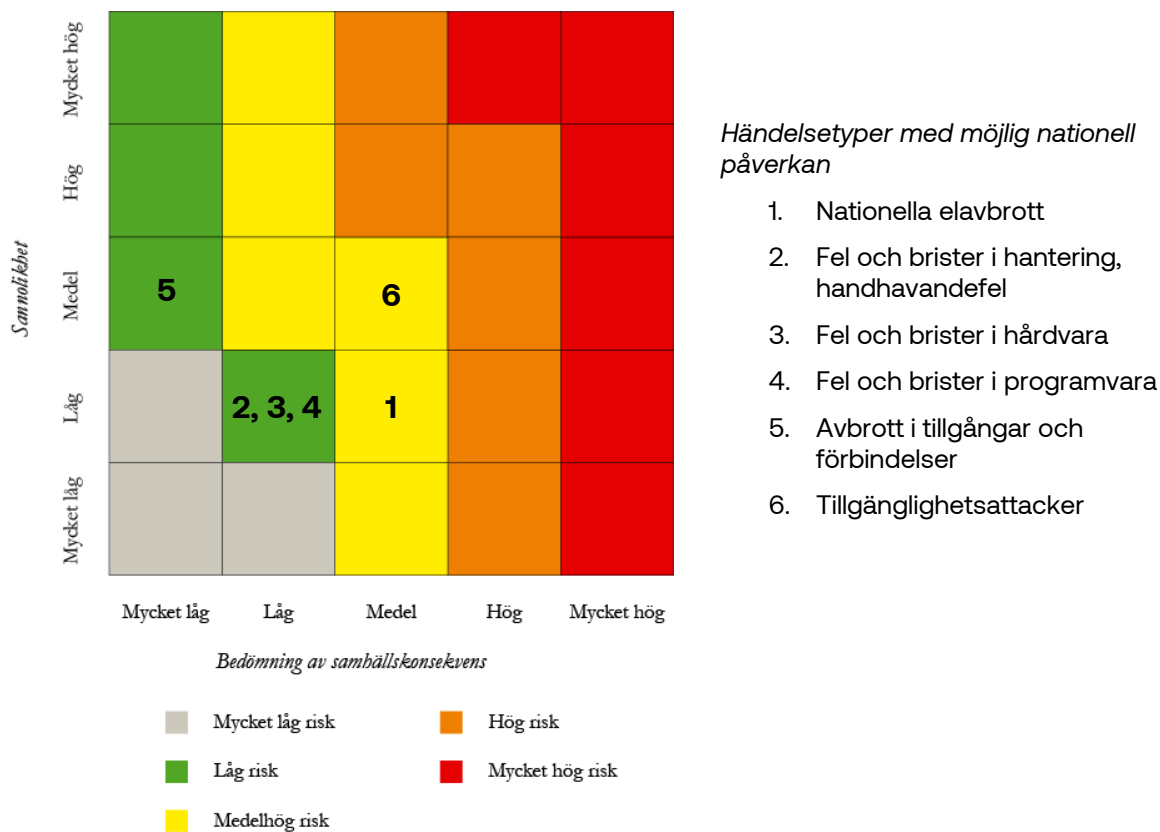
Händelse					
A	Insiderattacker som riktas mot informationstillgångars konfidentialitet hos en operatör				
B	Sofistikerade (externa) angrepp som riktas mot informationstillgångars konfidentialitet och påverkar flera operatörer				
Konsekvenser för elektronisk kommunikation					
	<i>Operatörer</i>		<i>Omfattning</i>		<i>Längd</i>
A	En		Omfattande		Långvarig
B	Flertal		Omfattande		Långvarig
Samhällskonsekvenser					
	<i>Liv och hälsa</i>	<i>Funktionalitet</i>	<i>Värden</i>	<i>Egendom</i>	<i>Nivå</i>
A	–	–	Ja	Ja	Låg
B	–	–	Ja	Ja	Medel

5.5.6 Sammanfattning av riskbilden för elektronisk kommunikation

De riskbedömningar som redovisats i avsnitt 5.5.5 utgår från händelser som på olika sätt kan leda till mer allvarlig nationell påverkan. Händelser som påverkar ett mindre geografiskt område eller leder till mer kortvariga avbrott i elektronisk kommunikation utelämnas. På samma sätt redovisas enbart konsekvensbedömningar för vissa händelser.

I Figur 3 redovisas riskbedömningarna för de olika typer av hot som PTS har identifierat som relevanta. Varje typ av händelse representeras av händelsen med högst risknivå.

Figur 3 Riskmatris för händelser med möjlig nationell påverkan på elektronisk kommunikation



5.5.7 Flera allmänna hot och förändringar kan långsiktigt påverka riskbilden

I de föregående avsnitten redovisas riskbedömningar för ett antal hot som direkt eller på kort sikt påverkar samhället negativt. Förutom dessa hot, finns det flera andra hot och andra förändringar som på längre sikt riskerar att förskjuta riskbilden.⁴⁴

Om samhällsviktiga verksamheter i ökad utsträckning inte värderar säkerhetsaspekter på ett lämpligt sätt vid operatörers anskaffning av särskilt viktig utrustning kan flera risknivåer öka. En verksamhet som är kritiskt beroende av fasta datakommunikationstjänster blir exempelvis mer sårbar mot avbrott i förbindelser om anskaffningen inte säkerställer redundans. Operatörernas marknadsmässiga

⁴⁴ Med en påverkan på riskbilden menas en utveckling där sårbarheter eller allmänna förhållanden ändras över tiden på ett sätt som inte är förutsägbart eller kan kvantifieras. Genom en sådan förskjutning påverkas sannolikheten för att ett eller flera hot ger upphov till negativa konsekvenser eller att de samhälleliga konsekvenserna förvärras utan att ett eller flera specifika hot ändras.

incitament att prioritera säkerhetshöjande åtgärder, utöver den lagstadgade nivån, kan med en sådan utveckling förväntas minska.

Samverkan, mellan operatörer, områdesansvariga myndigheter och organisationer, är centrala för samhällets samlade förmåga att på ett effektivt sätt hantera konsekvenserna av en extraordinär händelse. PTS gör i dag bedömningen att områdets större operatörer har en god förmåga att leda, samverka och informera. En försämrad förmåga kan dock leda till längre återställningstider och därmed större samhällsliga påfrestningar efter olika typer av extraordinära händelser, särskilt då resursbehoven är så stora att de nationella resurserna inte är tillräckliga.

I PTS föreskrifter och allmänna råd som förtydligar regulatoriska krav i LEK anges att operatörer bör bedriva ett kontinuerligt och systematiskt säkerhetsarbete. En utveckling där detta säkerhetsarbete ges mindre resurser, exempelvis genom ökat fokus på effektiviseringar, kan påverka riskbilden. Andra utvecklingsmöjligheter, som en minskning av antalet oberoende nätinfrastukturer genom konsolidering och följderna av klimatförändringar, kan öka flera risknivåer.

Med nya användningsområden för och beroenden av elektronisk kommunikation kan sårbarheter få allt större negativ påverkan, både för den enskilde individen och för samhället i stort. Då samhällsviktiga användare i allt större utsträckning utnyttjar mobila kommunikationsnät för verksamhetskritisk kommunikation påverkas också riskbilden. Både tillhandahållare och berörda myndigheter arbetar aktivt för att säkerheten i de nya 5G-näten ska bli hög, men med ökande användning och tillämpning följer även ett ökande antal angreppsytor, som måste bevakas noggrant framöver.

5.6 Sårbarheter och brister i krisberedskap inom området elektronisk kommunikation

De huvudsakliga sårbarheter och allmänna brister i krisberedskap som kan identifieras för området elektronisk kommunikation påverkar i första hand förekomsten av olika typer av störningar och avbrott på lokal och regional nivå.

PTS gör bedömningen att enbart ett mindre antal sårbarheter och brister i krisberedskap kan leda till nationella avbrott och händelser med mer betydande samhällslig påverkan⁴⁵ vilket redovisas i Tabell 6. I huvudsak härrör dessa brister och

⁴⁵ Detta utgår från de avgränsningar som tidigare redovisats. Sårbarheterna och bristerna i krisberedskap undantar därmed sådana sårbarheter och brister med huvudsaklig koppling till säkerhetsskydd, höjd beredskap och väpnat angrepp mot landet.

sårbarheter från förhållanden som går utöver grundläggande regulatoriska krav och rimliga kommersiella hänsyn.

Tabell 6 Sammanställning av sårbarheter och brister i krisberedskap utgående från den eller de aktörer som kan mildra eller avhjälpa sårbarheten

Berörda aktörer	Sårbarhet eller brist i krisberedskap
<i>Samhället</i>	<p>Brister i samhällsviktiga verksamheters värdering av de egna behoven av driftsäkerhet, exempelvis för att tillförsäkra sig bibehållen elektronisk kommunikation även vid långvariga elavbrott</p> <p>Avsaknad av en prioritetsordning som vid nationella elavbrott ger området elektronisk kommunikation prioritet vid återställningsarbetet inom elsektorn samt till transport- och drivmedelsresurser</p>
<i>PTS</i>	Bristande kunskap om samhällets beroenden, sett utifrån alla sektorer som är beroende av elektronisk kommunikation som underlag för konsekvensbedömningar
<i>Områdets aktörer inräknat PTS</i>	<p>Brister i erfarenhet och resurser för att hantera betydande nationella avbrott som kräver långvariga och geografiskt spridda insatser</p> <p>Brister i önskvärd förmåga att motstå, upptäcka och hantera sofistikerade logiska attacker</p> <p>Brister i operatörers hantering och ändringar av elektroniska kommunikationsnät</p>
<i>Leverantörer</i>	Brister i leverantörers tester av tillgångar för att säkerställa att de inte innehåller fel eller brister
<i>Fältservice</i>	Brister i resurser att samtidigt reparera och underhålla tillgångar och förbindelser för flera operatörer samtidigt på flera olika geografiska platser.

5.7 Genomförda, pågående och planerade åtgärder inom området elektronisk kommunikation

Utvecklingen inom området elektronisk kommunikation gör att operatörer kontinuerligt genomför åtgärder som på olika sätt kan påverka förekomsten av mer omfattande händelser⁴⁶. Varje år genomförs också ett antal åtgärder, så kallade

⁴⁶ Det föreligger ingen rapporteringsskyldighet där operatörerna har att förmedla information till PTS om de åtgärder som genomförs och deras påverkan på riskbilden. I beskrivningarna av genomförda, pågående och planerade åtgärder ingår inte de åtgärder som sektorns aktörer genomför av kommersiella skäl.

robustgörande åtgärder, där PTS bidrar med medel för att finansiera olika samhällsintressen. Det robustgörande arbetet kan delas in i tre områden:

- åtgärder som stärker ledning och samverkan inom området
- åtgärder som stärker nät och tjänster
- förvaltning av system som stärker nät och tjänster

I de följande avsnitten redovisas enbart sådana åtgärder som antingen bedöms påverka riskbedömningarna eller som genomförts för att skapa alternativt bibehålla en lämplig förmåga att motstå och hantera händelser inom elektronisk kommunikation med nationell påverkan. Många av dessa åtgärder är omfattande och genomförs sekventiellt hos flera operatörer vilket medför att de kan förekomma både som planerade, pågående och genomförda åtgärder.

5.7.1 Genomförda åtgärder

PTS har under perioden följt upp inrapporterade incidenter, och bedrivit tillsyn utgående från lagen om elektronisk kommunikation⁴⁷, LEK, och gällande föreskrifter inom området säker kommunikation.⁴⁸

Ledning och samverkan

PTS har genomfört övningen Telesamverkansövning 19 (Telö19), en återkommande branschgemensam övning. Syftet med övningen var att stärka den gemensamma beredskapen och förmågan att genom samverkan hantera en situation då samhället utsätts för svåra påfrestningar och beredskapen höjs. I övningen deltog Nationella telesamverkansgruppen (NTSG), som består av privata och offentliga aktörer som tillsammans ska stödja att infrastruktur för elektronisk kommunikation återställs vid allvarliga kriser. Övningen var en del av förberedelserna inför Totalförsvarsövning 2020 (TFÖ 2020).

Under 2020 har övningen Telö Stadsnät 2020 genomförts i samarbete med Stadsnätsföreningen. Som en anpassning till pandemin genomfördes övningen som tre sambandstester på distans med deltagare från drygt 40 stadsnät. Syftet med övningen var att testa och förbättra nya rutiner för att rapportera och sammanställa lägesbild.

⁴⁷ Lag (2003:389) om elektronisk kommunikation

⁴⁸ PTSFS 2014:1 om skyddsåtgärder för behandlade uppgifter samt 2015:2, ändrad genom PTSFS 2020:1 om krav på driftsäkerhet.

PTS har i samarbete med Svenska Kraftnät och Försvarshögskolan genomfört totalförsvarsutbildningar där aktörer inom området elektronisk kommunikation och även medarbetare från PTS deltagit.

PTS har även finansierat operatörers deltagande i Försvarshögskolans utbildning Högre kurs i samhällets krisberedskap och totalförsvar.

Stärka nät och tjänster

PTS har finansierat och arbetat med åtgärder för att stärka nät och tjänster inom följande områden:

- Reservkraft
- Drivmedelsförsörjning till reservkraft
- Reservmaterieförsörjning i det fall försörjningsflöden till Sverige bryts
- Skyddade anläggningar, t.ex. alternativa ledningsplatser för operatörers NOC⁴⁹, etablering av antennnät och förplägnad under skyddsdrift
- Förstärkt skalskydd vid vissa anläggningar
- Uppgradering av transportabla mobilbasstationer
- Ökad redundans av noder, hårdvara och förbindelser
- Åtgärder för att vidmakthålla samt höja nivån på grundläggande fiberinfrastruktur, exempelvis genom finansiering av konceptet Robust Fiber⁵⁰ och förläggning av kanalisation under vattendrag
- Förstärkning fiberförbindelse till strategiskt viktiga platser
- EMP⁵¹-skydd för vissa viktiga noder
- Fortsatt införande av reservsamband till aktörer inom NTSG

Förvaltning av it-system

PTS förvaltar ett antal system som syftar till att skapa förutsättningar för krishanterande aktörers förmåga att fatta beslut till störningar inom elektronisk kommunikation, till exempel:

- Navet (förmedling av information om planerade och pågående driftstörningar och avbrott delas bl.a. mellan teleoperatörer, samt med Elsamverkansledning⁵²)

⁴⁹ NOC – National Operations Center

⁵⁰ <https://robustfiber.se/>

⁵¹ EMP – Elektromagnetisk puls. Se exempelvis MSB:s rapport [Introduktion till avsiktliga elektromagnetiska hot mot samhällsviktig verksamhet och kritisk infrastruktur](#)

⁵² <https://www.elsamverkan.se/>

- NTSG-portalen (Samverkansportal för att skapa, sammanställa, förmedla och ta del av lägesbilder inom Nationella telesamverkansgruppen)
- SiSG-portalen (Samverkansportal för att skapa, sammanställa, förmedla och ta del av lägesbilder delas inom Stadsnätens infrastruktursamverkansgrupp)
- Telestörningsinformation genom SOS.nu
- Särimner (Pilotverksamhet för ett system för distribution av webbaserat innehåll så att samhällsviktig information ska vara tillgänglig även vid överbelastningsattacker.)

5.7.2 Pågående åtgärder

Utöver det robustgörande arbete som pågår kontinuerligt, dvs. de punkter som förekommer både under genomförda och planerade åtgärder pågår arbete inom ytterligare några områden:

PTS har tidigare låtit genomföra en studie för att öka kunskapen om brandförlopp och hur bränder i försörjningstunnlar kan släckas, nu genomförs åtgärder för att minska risken för brand i särskilda försörjningstunnlar.

Under 2020 genomförs en förstudie gällande prioriteringsfunktion i mobilnät. Där undersöks förutsättningar för att samhällsviktiga användare ska kunna ges företräde i mobilnät, för att kunna hantera krisituationer.

PTS genomför tillsammans med, i dagsläget, ett fåtal operatörer en förstudie gällande regional autonomi. Initialt undersöks möjligheter att säkerställa att allmänt tillgängliga IP-nät kan fungera fullt ut inom ett geografiskt avgränsat område, även om området blir avskuret från resten av Sverige. Ett område omfattande Gävleborgs, Västernorrlands och Jämtlands län har pekats ut för förstudien. Mobilnät är avgränsat i det första steget samt att IP-nät har avgränsats till att omfatta IPv6. Även om detta arbete fokuserar på avgränsade områden, regioner, så är det en nationell angelägenhet att alla landets områden, regioner kan klara sin interna kommunikation även om de tappar kontakten med resten av Sverige. Även framtida åtgärder blir nödvändiga att genomföra i hela landet för att regional autonomi skall uppnås.

Under covid-19-pandemin har krisberedskapen hos PTS och operatörerna testats i skarpt läge. PTS har haft en aktiv krisstab sedan mitten av februari som bl.a. sammanställt lägesbild över PTS ansvarsområden och förmedlat till MSB och regeringskansliet. Krisstaben har samverkat med NTSG och andra aktörer från elektroniska kommunikationer och post under krisen samt med vissa myndigheter. PTS har löpande genomfört förbättringar kopplat till krisstabens arbete. I november påbörjades en utvärdering av PTS hantering av pandemin, med hjälp av en extern resurs.

5.7.3 Planerade åtgärder

PTS fortsätter med att bedriva tillsyn för att granska efterlevnaden av LEK och PTS föreskrifter inom området säker kommunikation⁵³ samt följer upp till myndigheten rapporterade incidenter.

Vidare planerar PTS för åtgärder inom de tre områdena ledning och samverkan, stärka nät och tjänster samt förvaltning av it-system, vilka kan påverka förmågan att motstå eller hantera mer omfattande händelser.

Ledning och samverkan

PTS nuvarande utbildning- och övningsstrategi för krisberedskap omfattar perioden 2017-2021. Under nästa år kommer PTS att uppdatera denna strategi, och den kommer då att omfatta området elektronisk kommunikation, post och PTS egna interna krisarbete.

Stärka nät och tjänster

PTS planerar att fortsätta finansiera och arbeta med bland annat följande åtgärder.

- Reservkraft
 - fortsatt satsning på yttäckande mobilnät med utomhustäckning på Gotland,
 - yttäckande mobilnät med utomhustäckning i övriga landet,
 - viktigare noder i stadsnät,
 - mer miljövänliga lösningar.
- Drivmedelsförsörjning för reservkraften
- Reservmaterieförsörjning i det fall försörjningsflödet till Sverige bryts.
- Skyddade anläggningar, t.ex. alternativa ledningsplatser för operatörers NOC⁵⁴ och teknikutrymmen.
- Fortsatt uppgradering av transportabla mobilbasstationer.
- Robust fiberförläggning vid vattendrag.
- Prioritetsfunktion i mobilnät.

Förvaltning av it-system

PTS fortsätter även att arbeta med förvaltning av it-system myndigheten ansvarar för och som nämnts ovan.

⁵³ PTSFS 2014:1 om skyddsåtgärder för behandlade uppgifter samt 2015:2, ändrad genom PTSFS 2020:1 om krav på driftsäkerhet.

⁵⁴ NOC – Network Operations Center

Bilaga 1 - PTS metod för riskanalys för området post

I risk- och sårbarhetsanalysen sammanvägs sannolikheten för händelser som kan till leda mer allvarliga samhällliga konsekvenser med bedömningar av graden av negativ samhälllig påverkan. Denna bilaga innehåller kompletterande beskrivningar av den metod och de kriterier som används för de riskbedömningar som redovisas i avsnitt 4.5.

Riskbedömningar följer en stegvis process

Riskbedömningen följer en stegvis process. I det första steget definieras hot, en kombination av en eller flera riskkällor och händelser som tillsammans kan påverka området negativt. Varje sådan händelse tilldelas en sannolikhet som anger i vilken utsträckning som händelsen kan förväntas inträffa under en viss tidsperiod.

Som ett andra steg görs en bedömning av sannolikheten för att en inträffad händelse leder till negativa konsekvenser i beaktande av den resulterade sårbarheten. I det tredje steget sammanvägs sannolikheten att en händelse inträffar och att den leder till negativa konsekvenser. Denna sammanvägda sannolikhet ingår som del i riskbedömningen.

Det fjärde steget innehåller en bedömning av de samhällliga konsekvenserna av händelsen. I det femte steget sammanförs sannolikhet och samhälllig konsekvensbedömning till en risk med känslighetsanalys. De bedömningsgrunder som används i varje enskilt steg redovisas i de följande avsnitten.

Steg 1: Kvalitativ bedömning av sannolikheten för att en händelse inträffar

Sannolikheten för en händelse är ett mått på i vilken utsträckning som den givna händelsen kan förväntas inträffa under den närmaste tioårsperioden. En kvalitativ bedömning sker i enlighet med kriterierna som redovisas i Tabell 1-1.

Tabell 1-1 Definition av kriterier för kvalitativ bedömning av sannolikheten för att en händelse inträffar under det närmaste decenniet.

Nivå	Beskrivning
Mycket hög	Händelsen kommer nästan säkert att inträffa
Hög	Händelsen kommer med stor sannolikhet att inträffa
Medel	Händelsen kan inträffa
Låg	Händelsen förväntas inte inträffa
Mycket låg	Händelsen är mycket osannolik

Steg 2: Kvalitativ bedömning av sannolikheten för negativa konsekvenser

En händelse behöver inte nödvändigtvis leda till negativa konsekvenser. Exempelvis kan elavbrott pågå under så kort tid att sannolikheten för att det uppstår negativa konsekvenser inom området är mycket liten. I riskbedömningen ingår både sannolikheten för att en händelse inträffar (steg 1) och sannolikheten för att händelsen leder till någon form av beaktansvärda negativa konsekvenser för postverksamheten, givet att händelsen inträffar (steg 2). Denna betingade sannolikhet bedöms enligt kriterierna i Tabell 1-2.

Tabell 1-2 Definition av kriterier för kvalitativ bedömning av sannolikheten för negativa konsekvenser.

Nivå	Beskrivning
Mycket hög	Om händelsen inträffar är det närmast säkert att händelsen får negativa konsekvenser.
Hög	Om händelsen inträffar är det sannolikt att händelsen får negativa konsekvenser.
Medel	Om händelsen inträffar är det möjligt att händelsen får negativa konsekvenser.
Låg	Om händelsen inträffar är det osannolikt att händelsen får negativa konsekvenser.
Mycket låg	Om händelsen inträffar är det mycket osannolikt att händelsen får negativa konsekvenser.

Steg 3: Sammanvägning av sannolikheter

Den risk som ska associeras med en viss händelse ska dels avspegla sannolikheten för negativa konsekvenser, dels omfattningen av dessa samhälleliga konsekvenser. Sannolikheten för negativa konsekvenser beror av både sannolikheten att en händelse inträffar (steg 1) och sannolikheten att händelsen leder till negativa konsekvenser givet att den inträffar (steg 2). Tabell 1-3 visar hur de båda sannolikheterna tillsammans används för att tillskriva en sammanvägd sannolikhet i riskbedömningen.

Tabell 1-3 Sammanvägning av sannolikhet för att en händelse inträffar med sannolikheten för negativa konsekvenser.

		Sannolikhet för negativa konsekvenser				
		Mycket låg	Låg	Medel	Hög	Mycket hög
Sannolikhet för händelse	Mycket hög	Låg	Medel	Hög	Mycket hög	Mycket hög
	Hög	Låg	Medel	Hög	Hög	Mycket hög
	Medel	Mycket låg	Låg	Medel	Medel	Hög
	Låg	Mycket låg	Låg	Låg	Låg	Medel
	Mycket låg	Mycket låg	Mycket låg	Mycket låg	Låg	Låg

Steg 4: bedömning av samhällliga konsekvenser

Bedömning av samhällliga konsekvenser sker enligt kriterier i Tabell 1-4.

Tabell 1-4 Nivåer för bedömning av samhällliga konsekvenser.⁵⁵

Nivå	Beskrivning
Mycket hög	Katastrofala direkta eller mycket stora indirekta hälsoeffekter, extrema störningar i samhällets funktionalitet, grundmurad misstro mot samhällsinstitutioner och allmän instabilitet, katastrofala skador på egendom och miljö.
Hög	Mycket stora direkta eller betydande indirekta hälsoeffekter, mycket allvarliga störningar i samhällets funktionalitet, bestående misstro mot flera samhällsinstitutioner och förändrat beteende, mycket allvarliga skador på egendom och miljö.
Medel	Betydande direkta eller måttliga indirekta hälsoeffekter, allvarliga störningar i samhällets funktionalitet, bestående misstro mot flera samhällsinstitutioner eller förändrat beteende, allvarliga skador på egendom och miljö.
Låg	Måttliga direkta hälsoeffekter, begränsade störningar i samhällets funktionalitet, övergående misstro mot flera samhällsinstitutioner, begränsade skador på egendom och miljö.
Mycket låg	Små direkta hälsoeffekter, mycket begränsade störningar i

⁵⁵ Vägledning för Risk- och sårbarhetsanalyser, MSB, publikationsnummer MSB245.

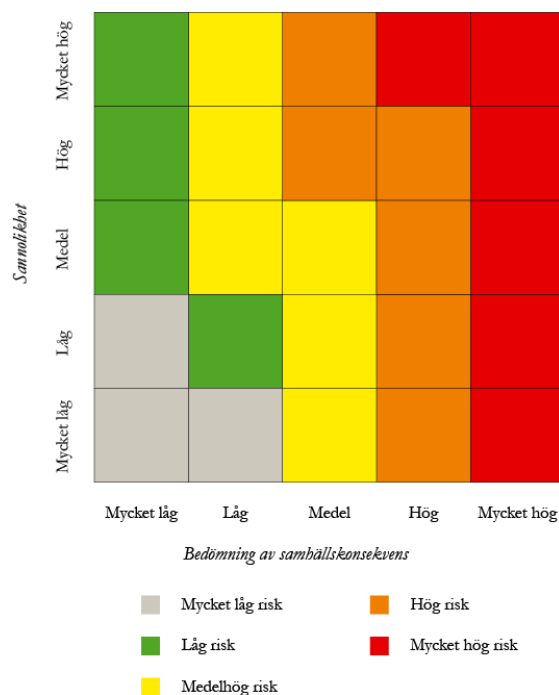
samhällets funktionalitet, övergående misstro mot enskild samhällsinstitution, mycket begränsade skador på egendom och miljö.

Obetydliga Mindre allvarliga effekter än de som anges för övriga nivåer.

Steg 5: Riskbedömning och känslighetsanalys

Riskbedömningen utgår från sammanvägningen av de samhälleliga konsekvenserna och den sammanvägda sannolikheten på det sätt som framgår av Figur 1-1.

Figur 1-1 Risknivåer och deras koppling till konsekvens- och sannolikhetsbedömningar.



De riskbedömningar som redovisas i risk- och sårbarhetsanalysen är alla förknippande med någon form av osäkerhet. På samma sätt kommer naturligt förekommande variationer, exempelvis längden på avbrott som orsakas av en viss typ av händelse, påverka riskbedömningar. Varje enskild riskbedömning följs av en känslighetsanalys som beskriver de variationer som därmed kan förväntas.

Bilaga 2 - PTS metod för riskanalys för området elektronisk kommunikation

I risk- och sårbarhetsanalysen sammanvägs sannolikheten för händelser som kan till leda mer allvarliga samhällsliga konsekvenser med bedömningar av graden av negativ samhällslig påverkan. Denna bilaga innehåller kompletterande beskrivningar av den metod och de kriterier som används för de riskbedömningar som redovisas i avsnitt 5.5

Riskbedömningar följer en stegvis process

Riskbedömningen följer en stegvis process. I det första steget definieras hot, en kombination av en eller flera riskkällor och händelser som tillsammans kan påverka området negativt. Varje sådan händelse tilldelas en sannolikhet som anger i vilken utsträckning som händelsen kan förväntas inträffa under en viss tidsperiod.

Som ett andra steg görs en bedömning av sannolikheten för att en inträffad händelse leder till negativa konsekvenser i beaktande av den resulterade sårbarheten. I det tredje steget sammanvägs sannolikheten att en händelse inträffar och att den leder till negativa konsekvenser. Denna sammanvägda sannolikhet ingår som del i riskbedömningen.

I det fjärde steget karaktäriseras de tekniska konsekvenserna som en händelse bedöms medföra. Det femte steget innehåller en bedömning av de samhällsliga konsekvenserna av händelsen. I det sjätte steget sammanförs sannolikhet och samhällslig konsekvensbedömning till en risk med känslighetsanalys. De bedömningsgrunder som används i varje enskilt steg redovisas i de följande avsnitten.

Utgångspunkter för genomförande av riskbedömningar

Längden på den tidsperiod som används för riskbedömningen har satts till tio år. Längden är medvetet vald så att också långsiktiga risker, representerande händelser som i dagsläget bedöms som osannolika men som bedöms öka över tiden, kan inkluderas som del i risk- och sårbarhetsanalysen. De hot och sårbarheter som beskrivs bedöms vara giltiga under en femårsperiod eller längre.

Riskbedömningen genomförs för sådana händelser som kan leda till mer betydande samhällslig påverkan på nationell nivå. Tabell 2-1 ger en kvalitativ definition av orden.

Tabell 2-1 Definition av bestämningsord för värdering av händelser

Bestämningsord	Beskrivning
Långvarig	En händelse där samhällets anpassningsförmåga utsätts för påfrestningar och där de samhälleliga konsekvenserna inte kan förväntas vara av obetydlig och övergående natur.
Övervägande	En övervägande del av befolkningen drabbas av händelsen om en klar majoritet av befolkningen påverkas, direkt eller indirekt.
Upprepade	En serie händelser av samma grundorsak där samhällets anpassningsförmåga utsätts för påfrestningar och där de sammanlagda samhälleliga konsekvenserna inte kan förväntas vara av obetydlig och övergående natur.
Betydande	Informationstillgångar av betydande demokratiskt, ekonomiskt eller på annat sätt samhälleligt värde är sådana tillgångar där brister i tillgänglighet, konfidentialitet och riktighet påverkar ett eller flera nationella skyddsvärden negativt.

Bedömningen av de samhälleliga konsekvenserna utgår från den negativa påverkan som händelsen orsakar. Det innebär exempelvis att konsekvensbedömningen för elavbrott omfattar den påverkan som de följande avbrotten i elektronisk kommunikation orsakar men inte den direkta negativa påverkan som elavbrotten i övrigt föranleder.

Steg 1: Kvalitativ bedömning av sannolikheten för att en händelse inträffar

Sannolikheten för en händelse är ett mått på i vilken utsträckning som den givna händelsen kan förväntas inträffa under den närmaste tioårsperioden. En kvalitativ bedömning sker i enlighet med kriterierna som redovisas i Tabell 2-2.

Tabell 2-2 Definition av kriterier för kvalitativ bedömning av sannolikheten för att en händelse inträffar under det närmaste decenniet.

Nivå	Beskrivning
Mycket hög	Händelsen kommer nästan säkert att inträffa
Hög	Händelsen kommer med stor sannolikhet att inträffa
Medel	Händelsen kan inträffa
Låg	Händelsen förväntas inte inträffa
Mycket låg	Händelsen är mycket osannolik

Steg 2: Kvalitativ bedömning av sannolikheten för negativa konsekvenser

En händelse behöver inte nödvändigtvis leda till negativa konsekvenser. Exempelvis kan elavbrott pågå under så kort tid att sannolikheten för att det uppstår negativa konsekvenser inom området är mycket liten. I riskbedömningen ingår både sannolikheten för att en händelse inträffar (steg 1) och sannolikheten för att händelsen leder till någon form av beaktansvärda negativa konsekvenser för elektronisk kommunikation, givet att händelsen inträffar (steg 2). Denna betingade sannolikhet bedöms enligt kriterierna i Tabell 2-3.

Tabell 2-3 Definition av kriterier för kvalitativ bedömning av sannolikheten för negativa konsekvenser.

Nivå	Beskrivning
Mycket hög	Om händelsen inträffar är det närmast säkert att händelsen får negativa konsekvenser.
Hög	Om händelsen inträffar är det sannolikt att händelsen får negativa konsekvenser.
Medel	Om händelsen inträffar är det möjligt att händelsen får negativa konsekvenser.
Låg	Om händelsen inträffar är det osannolikt att händelsen får negativa konsekvenser.
Mycket låg	Om händelsen inträffar är det mycket osannolikt att händelsen får negativa konsekvenser.

Steg 3: Sammanvägning av sannolikheter

Den risk som ska associeras med en viss händelse ska dels avspegla sannolikheten för negativa konsekvenser, dels omfattningen av dessa samhälleliga konsekvenser. Sannolikheten för negativa konsekvenser beror av både sannolikheten att en händelse inträffar (steg 1) och sannolikheten att händelsen leder till negativa konsekvenser givet att den inträffar (steg 2). Tabell 2-4 visar hur de båda sannolikheterna tillsammans används för att tillskriva en sammanvägd sannolikhet i riskbedömningen.

Tabell 2-4 Sammanvägning av sannolikhet för att en händelse inträffar med sannolikheten för negativa konsekvenser.

		Sannolikhet för negativa konsekvenser				
		Mycket låg	Låg	Medel	Hög	Mycket hög
Sannolikhet för händelse	Mycket hög	Låg	Medel	Hög	Mycket hög	Mycket hög
	Hög	Låg	Medel	Hög	Hög	Mycket hög
	Medel	Mycket låg	Låg	Medel	Medel	Hög
	Låg	Mycket låg	Låg	Låg	Låg	Medel
	Mycket låg	Mycket låg	Mycket låg	Mycket låg	Låg	Låg

Steg 4: Karaktärisering av tekniska konsekvenser

En teknisk bedömning beskriver de konsekvenser för elektronisk kommunikation som en händelse medför. Händelser där informationstillgångars tillgänglighet värderas utgående från vissa nivåer och kriterier. Händelser där informationstillgångars konfidentialitet eller riktighet påverkas värderas utgående från andra bedömningsgrunder.

Kriterier och nivåer för händelser som påverkar tillgänglighet

I de fall en händelse leder till avbrott inom området, bedöms konsekvenserna i tre dimensioner:

- *operatörer*: det antal operatörer med nationell påverkan som drabbas av avbrott,
- *tjänster*: det antal tjänster med möjlig samhällspåverkan som påverkas av avbrottet,
- *längd*: omfattningen i tid med en indelning efter korta, medellånga och långa avbrott utan direkta, kvantitativa kopplingar till faktisk tid.

I varje dimension används nivåer för att beteckna graden av påverkan. De nivåer som definierar antalet operatörer framgår av Tabell 2-5.

Tabell 2-5 Nivåer och kriterier för antalet operatörer som drabbas av avbrott.

Operatörer	Beskrivning
Flertal	Avbrottet påverkar ett flertal operatörer med betydande marknadsinflytande och därmed huvuddelen av alla abonnenter och samhällsviktiga verksamheter i landet
Fåtal	Avbrottet påverkar ett mindre antal operatörer med betydande marknadsinflytande och därmed en ansenlig mängd abonnenter och samhällsviktiga verksamheter i landet.
En	Avbrottet påverkar endast en operatör med betydande marknadsinflytande eller med en betydande andel samhällsviktiga verksamheter som kunder.

Inte enbart antalet operatörer påverkar de samhälleliga konsekvenserna av avbrott. Även antalet tjänster är en påverkansfaktor.

Tabell 2-6 Nivåer och kriterier för antalet tjänster som påverkas av avbrott.

Tjänster	Beskrivning
Flertal	Avbrottet påverkar flertalet tjänster som används av privatpersoner, företag och organisationer och där ett avbrott påverkar något samhälleligt skyddsvärde negativt.
Fåtal	Avbrottet påverkar ett mindre antal tjänster som används av privatpersoner, företag och organisationer och där ett avbrott påverkar något samhälleligt skyddsvärde negativt.
En	Avbrottet påverkar endast en tjänst som används av privatpersoner, företag och organisationer och där ett avbrott påverkar något samhälleligt skyddsvärde negativt.

Motsvarande nivåer och kriterier för avbrottets förväntade längd finns i Tabell 2-7.

Tabell 2-7 Nivåer och kriterier för avbrottets förväntade längd.

Längd	Beskrivning
Långvarigt	Avbrottet kan förväntas pågå under längre tid Exempel: Avbrottet varar flera dygn
Medellångt	Avbrottet kan förväntas pågå en begränsad tid Exempel: Avbrottet varar en stor del av ett dygn
Kortvarigt	Avbrottet kan förväntas pågå under en kort tid Exempel: Avbrottet varar någon eller några timmar

Nivåer och kriterier för händelser som påverkar informationstillgångars konfidentialitet och riktighet

I de fall en händelse leder till att informationens konfidentialitet eller riktighet inte kan upprätthållas, bedöms konsekvenserna i dimensionerna:

- *operatörer*: det antal operatörer som påverkas av händelsen,
- *information*: omfattningen av de informationstillgångar vars konfidentialitet eller riktighet inte kan upprätthållas,
- *längd*: i tid med en indelning som konfidentialitet och riktighet inte kan upprätthållas.

Antalet operatörer som påverkas bedöms enligt samma kriterier som för händelser som påverkar tillgänglighet enligt Tabell 2-5. Omfattningen av en händelse ska avspegla den sammanlagda mängd skyddsvärd information som påverkas enligt nivåerna och kriterierna i Tabell 2-8.

Tabell 2-8 Nivåer och kriterier för omfattningen av en händelse som påverkar konfidentialitet eller riktighet.

Omfattning	Beskrivning
Fullständig	Huvuddelen av informationstillgångars konfidentialitet eller riktighet kan inte upprätthållas. Exempel: Abonnentinformation, kommunikationsmönster och innehåll i elektronisk kommunikation kan inte skyddas.
Omfattande	Flera eller stora delar av informationstillgångars konfidentialitet eller riktighet kan inte upprätthållas. Exempel: Abonnentinformation och övergripande kommunikationsmönster kan inte skyddas.
Begränsad	Vissa, enskilda informationstillgångars konfidentialitet eller riktighet kan inte upprätthållas. Exempel: Konfidentialitet för vissa, övergripande abonnentinformation kan inte bevaras.

Motsvarande nivåer och kriterier för informationsincidentens förväntade längd framgår av Tabell 2-9.

Tabell 2-9 Nivåer och kriterier för informationsincidentens förväntade längd.

Längd	Beskrivning
Långvarigt	Incidenten kan förväntas pågå under längre tid Exempel: Incidenten varar flera månader
Medellångt	Incidenten kan förväntas pågå en begränsad tid Exempel: Incidenten varar under ett fåtal dagar

Kortvarigt Incidenten kan förväntas pågå under en kort tid
Exempel: Incidenten varar under en del av en dag

Steg 5: Sammanvägning av tekniska konsekvenser till samhällsliga konsekvenser

Sammanvägningen av den tekniska konsekvensbedömningen till samhällsliga konsekvenserna sker genom resonerande bedömningar som utgår från den tekniska konsekvensbedömningen med kriterier enligt Tabell 2-10.

Tabell 2-10 Nivåer för bedömning av samhällsliga konsekvenser.⁵⁶

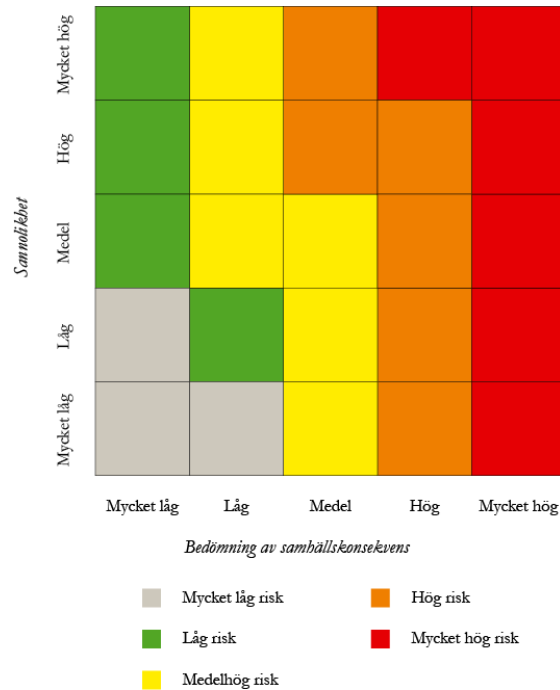
Nivå	Beskrivning
Mycket hög	Katastrofala direkta eller mycket stora indirekta hälsoeffekter, extrema störningar i samhällets funktionalitet, grundmurad misstro mot samhällsinstitutioner och allmän instabilitet, katastrofala skador på egendom och miljö.
Hög	Mycket stora direkta eller betydande indirekta hälsoeffekter, mycket allvarliga störningar i samhällets funktionalitet, bestående misstro mot flera samhällsinstitutioner och förändrat beteende, mycket allvarliga skador på egendom och miljö.
Medel	Betydande direkta eller måttliga indirekta hälsoeffekter, allvarliga störningar i samhällets funktionalitet, bestående misstro mot flera samhällsinstitutioner eller förändrat beteende, allvarliga skador på egendom och miljö.
Låg	Måttliga direkta hälsoeffekter, begränsade störningar i samhällets funktionalitet, övergående misstro mot flera samhällsinstitutioner, begränsade skador på egendom och miljö.
Mycket låg	Små direkta hälsoeffekter, mycket begränsade störningar i samhällets funktionalitet, övergående misstro mot enskild samhällsinstitution, mycket begränsade skador på egendom och miljö.
Obetydliga	Mindre allvarliga effekter än de som anges för övriga nivåer.

Steg 6: Riskbedömning och känslighetsanalys

Riskbedömningen utgår från sammanvägningen av de samhällsliga konsekvenserna och sannolikheten på det sätt som framgår av Figur 2-1.

⁵⁶ Vägledning för Risk- och sårbarhetsanalyser, MSB, publikationsnummer MSB245.

Figur 2-1 Risknivåer och deras koppling till konsekvens- och sannolikhetsbedömningar.



De riskbedömningar som redovisas i risk- och sårbarhetsanalysen är alla förknippade med någon form av osäkerhet. På samma sätt kommer naturligt förekommande variationer, exempelvis längden på avbrott i elektronisk kommunikation som orsakas av en viss typ av händelse, påverka riskbedömningar. Varje enskild riskbedömning följs av en känslighetsanalys som beskriver de variationer som därmed kan förväntas.