

Klimatanpassning och försörjningsberedskap – synergier och utmaningar för kritiska infrastrukturer i Sverige

Frida Palstam och Simon Tornqvist | Avdelningen
för Riskhantering och samhällssäkerhet | LTH |
Lunds universitet



Klimatanpassning och försörjningsberedskap – synergier och utmaningar för kritiska infrastrukturer i Sverige

Frida Palstam & Simon Tornqvist

Lund 2024

Klimatanpassning och försörjningsberedskap – synergier och utmaningar för kritiska infrastrukturer i Sverige

Frida Palstam och Simon Tornqvist

Number of pages: 63 (100)

Illustrations: 9

Keywords

Critical infrastructures, climate adaptation, security of supply preparedness, interdependencies

Nyckelord

Kritisk infrastruktur, klimatanpassning, försörjningsberedskap, beroenden

Abstract

The supply of goods and services is a fundamental part of a functional society, and most of this supply is driven by businesses and critical infrastructures. In the shaping of vital societal functions, threats like climate change and antagonistic acts are central aspects to consider to prevent and manage potential crises. In the last 10-15 years, climate change adaptation has become a tool for mitigating the effects that climate change has on critical infrastructures. Meanwhile, the threats of cyberattacks, antagonistic threats and ultimately war have received increased attention in Sweden during the last few years. The aim of this study is to examine the current work within the areas of climate adaptation and security of supply preparedness (henceforth called “work areas”), with a focus on the energy sector, transportation sector and the food and water sector. Areas of interest for the study include goals, planned and implemented measures, interdependencies and possible synergies and contradictions across the work areas. The study mainly focuses on the perspective of government agencies related to said sectors.

To fulfil the purpose of this study, document studies and interviews were conducted. The information that was gathered was analyzed according to a developed framework, followed by a comparison of both work areas as well as holistically across the various sectors.

The result reveals that the objectives set for the work areas in the sector are generally relatively vague, but also somewhat overlapping. The sector agencies are currently in an early stage of the work process regarding both work areas – with a main focus on planning, investigation, and analyses. There are examples of climate change adaptation measures that have been taken or planned for among all three sectors. Measures regarding security of supply preparedness have also been identified but are more scarce. All sectors agree that cooperation both within and across sectors is an area of improvement. Interdependencies are mainly only discussed with respect to security of supply, and to a lesser extent with respect to climate adaptation. Analyses and subsequent measures that address interdependencies are however rarely identified. The work areas are viewed by the sectors as overlapping, with several overarching similarities and possible synergies.

© Copyright: Division of Risk Management and Societal Safety, Faculty of Engineering
Lund University, Lund 2024
Avdelningen för Riskhantering och samhällssäkerhet, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet,
Lund 2024.

Riskhantering och samhällssäkerhet
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet
Box 118
221 00 Lund

<http://www.risk.lth.se>

Telefon: 046 - 222 73 60

Division of Risk Management and Societal Safety
Faculty of Engineering
Lund University
P.O. Box 118
SE-221 00 Lund
Sweden

<http://www.risk.lth.se>

Telephone: +46 46 222 73 60

Sammanfattning

Försörjning av varor och tjänster är en grundläggande del av ett fungerande samhälle, och stora delar av denna försörjning sker genom näringslivet och kritiska infrastrukturer. Hot i form av klimatförändringar och antagonistiska handlingar är centrala aspekter att beakta i utformningen av viktiga samhällsfunktioner för att kunna förebygga och hantera kriser. Under de senaste 10-15 åren har klimatanpassning blivit ett verktyg för att lindra effekterna som klimatförändringar har på kritiska infrastrukturer. På senare år har även hot som cyberattacker, antagonistiska handlingar och ytterst krig fått ökad uppmärksamhet i Sverige. År 2023 släpptes betänkandet *En modell för svensk försörjningsberedskap* (SOU 2023:50) som på nationell nivå undersökt organiseringen av försörjningsberedskapen. Rapporten föreslår flera principer och former för samhällets försörjningsberedskap. Med denna bakgrund är det intressant att utforska hur dessa två osäkra hotperspektiv hanteras i kritiska infrastrukturers beredskapsarbete.

Denna studie syftar till att utreda hur man i dagsläget arbetar inom energi-, transport- och livsmedelssektorn på klimatanpassnings- respektive försörjningsberedskapsområdet (vidare kallat "arbetsområden"). För att få ett tvärsektoriellt perspektiv inkluderas även myndigheterna som koordinerar klimatanpassning (SMHI) och försörjningsberedskap (MSB) i studien. Vidare undersöks vad för typ av åtgärder som planeras och vidtas samt om det finns likheter och skillnader, samt synergier och motsättningar, mellan arbetsområdena. Då de kritiska infrastrukturerna är starkt beroende av varandra undersöks även arbetet kopplat till beroenden.

För att uppnå studiens syfte genomfördes dokumentstudier och intervjuer. Informationen som samlades in analyserades efter ett framarbetat ramverk, följt av en jämförelse av båda arbetsområdena samt en holistisk jämförelse mellan de olika sektorerna.

Resultatet visar att målsättningarna för båda arbetsområdena i de olika sektorerna generellt är relativt otydliga. Vidare är målsättningarna något överlappande och möjlighet för synergier mellan arbetsområdena verkar finnas. Myndigheterna inom de undersökta sektorerna är i dagsläget ganska tidigt i arbetsprocessen gällande båda arbetsområdena - fokus är på planering, utredning och analyser. Det finns exempel på klimatanpassningsåtgärder som planeras eller vidtagits inom alla tre sektorer, men endast transportsektorn påvisade åtgärder gällande försörjningsberedskap. Alla sektorer ser förbättringspotential i samverkansarbetet både inom och mellan sektorer. Beroenden diskuteras främst gällande försörjningsberedskap men även till viss grad gällande klimatanpassning. Det är däremot ytterst sällan som analyser och följaktligen åtgärder kopplat till beroenden identifierats. Sektorerna anser arbetsområdena vara mer eller mindre överlappande, med flera övergripande likheter och möjliga synergier.

Författarna av denna studie föreslår fördjupade studier kring vad dessa synergier faktiskt omfattar och innebär, samt hur arbetet med klimatanpassning och försörjningsberedskap fungerar i näringslivet och andra aktörer. Avslutningsvis vore det även av intresse att studera befintliga och framtida beroenden, analyser av beroenden, och åtgärder som kan implementeras för att hantera dessa beroenden.

Förord

Detta examensarbete i Riskhantering påbörjades hösten 2023 och färdigställdes februari 2024 som en avslutande del av Civilingenjörsutbildningen i Riskhantering vid Lunds Tekniska Högskola. Arbetet skrevs vid avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet.

Ett särskilt stort tack riktas till vår handledare Jonas Johansson för hans engagemang, värdefulla råd och kontinuerliga stöd genom arbetsprocessen. Vi vill även tacka respondenterna på MSB, SMHI, Energimyndigheten, Trafikverket, Sjöfartsverket och Livsmedelsverket för att de ställde upp på intervjuer och bidrog med värdefull insikt i deras verksamheter. Självklart vill vi även tacka vår examinator Henrik Hassel för värdefull återkoppling på arbetet.

Då detta arbete avslutar dessa fem år vid LTH vill vi även tacka klasskamrater och vänner utanför studierna som gjort dessa studieår oförglömliga.

Lund, februari 2024

Frida Palstam & Simon Tornqvist

Akronymer

FOI – Totalförsvarets forskningsinstitut

LRF – Lantbrukarnas riksförbund

MSB – Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

SMHI – Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

SVA – Statens veterinärmedicinska anstalt

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Förord.....	5
Akronymer	6
Innehållsförteckning	7
1 Inledning	1
1.1 Syfte och mål	2
1.2 Frågeställningar.....	2
1.3 Avgränsningar.....	3
2 Bakgrund.....	4
2.1 Centrala aktörer relaterat till klimatanpassning och försörjningsberedskap	5
2.1.1 Övergripande för alla sektorer	5
2.1.2 Energisektorn	5
2.1.3 Transportsektorn	6
2.1.4 Livsmedelssektorn	7
3 Centrala begrepp och teoretiska utgångspunkter	8
3.1 Klimatanpassning.....	8
3.2 Försörjningsberedskap	8
3.3 Fredstida krissituation, höjd beredskap och krig.....	8
3.4 Krisberedskap	9
3.5 Totalförsvaret, militärt försvar och civilt försvar.....	9
3.6 Kritisk infrastruktur, samhällsviktig verksamhet och samhällsviktiga funktioner	9
3.7 Beredskapsmyndighet och sektorsansvarig myndighet	10
3.8 Beroenden och kritiska beroenden.....	11
3.9 Resiliens och robusthet	11
4 Metodik.....	12
4.1 Dokumentanalys	12
4.1.1 Identifiering av relevanta dokument	13
4.1.2 Ramverk för identifiering och strukturering av information.....	14
4.2 Intervjuer.....	15
4.3 Analysmetod	16
4.4 Materiel.....	17
5 Analys och resultat.....	18
5.1 Vad vill man uppnå på en övergripande nationell nivå kopplat till de två olika hotperspektiven – klimatförändringshot och försörjningsberedskapshot?.....	18
5.1.1 Sektorsöverskridande	18

5.1.2	Energisektorn	18
5.1.3	Transportsektorn	20
5.1.4	Livsmedelssektorn	21
5.2	Hur arbetar sektorsansvariga med klimatanpassning och försörjningsberedskap?	23
5.2.1	Sektorsöverskridande	23
5.2.2	Energisektorn	24
5.2.3	Transportsektorn	26
5.2.4	Livsmedelssektorn	30
5.3	Hur tas det hänsyn till beroenden mellan kritiska infrastrukturer inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?	34
5.3.1	Sektorsöverskridande	34
5.3.2	Energisektorn	34
5.3.3	Transportsektorn	36
5.3.4	Livsmedelssektorn	38
5.4	Hur är relationen mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet?	41
5.4.1	Sektorsöverskridande	41
5.4.2	Energisektorn	42
5.4.3	Transportsektorn	43
5.4.4	Livsmedelssektorn	45
5.5	Tväarsektoriell jämförelse	46
5.5.1	Vad vill man uppnå på en övergripande nationell nivå kopplat till de två olika hotperspektiven – klimatförändringshot och försörjningsberedskapshot?	46
5.5.2	Hur arbetar sektorsansvariga med klimatanpassning och försörjningsberedskap?	46
5.5.3	Hur tas det hänsyn till beroenden mellan kritiska infrastrukturer inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?	47
5.5.4	Hur är relationen mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet?	48
6	Diskussion	50
6.1	Diskussion av resultat	50
6.2	Avgränsningar och tillvägagångssätt	53
6.3	Förslag på fortsatta studier	54
7	Slutsats	56
8	Referenser	57
Appendix	.....	64
A: Analyserade dokument	.....	64
B: Respondenter	.....	69
C: Mall för intervjufrågan (mejl)	.....	70
D: Intervjufrågor	.....	71

E: Intervjusammanställningar	73
MSB	73
Energimyndigheten	76
Livsmedelsverket	83
SMHI.....	88
Sjöfartsverket	92
Trafikverket.....	94
F: Förslag på åtgärder	100

1 Inledning

Försörjning av varor och tjänster är en grundläggande del av ett fungerande samhälle, och stora delar av denna försörjning sker genom näringslivet och infrastrukturer. Både vid fredstida krissituationer, så som pandemier eller naturolyckor, vid höjd beredskap och ytterst vid krig är samhället beroende av fungerande näringsliv och infrastrukturer för att upprätthålla försörjningen och säkerställa de viktigaste samhällsfunktionerna. Hot i form av klimatförändringar och antagonistiska handlingar är centrala aspekter att beakta i utformningen av viktiga samhällsfunktioner för att kunna förebygga och hantera kriser.

I Sverige har det arbetats med klimatförändringar som en hotbild och klimatanpassning av kritiska infrastrukturer en längre tid, minst 10–15 år, för att samhället inte ska drabbas alltför hårt av klimatförändringar (SOU 2007:60). Under 2010-talet intensifierades klimatanpassningsarbetet, i synnerhet genom Parisavtalet och Agenda 2030, som lett till en svensk nationell strategi för klimatanpassning 2018 (SFS 2018:1428). Detta eftersom klimatförändringar ansetts vara ett av de större långsiktiga hoten mot samhället och upprätthållande av kritisk infrastruktur (Regeringskansliet, u.å.).

Relativt nyligen har fokus breddats till antagonistiska hot ur ett beredskapsperspektiv. Beredskap har länge varit nedprioriterat då storskaliga antagonistiska hot, så som gråzonsproblematik och krig (Veibäck et al, 2021), ansetts ganska osannolika men började i mitten av 2010-talet få ett ökat fokus igen (SOU 2023:50). Försörjningsberedskap fick dessutom ökad uppmärksamhet när Ryssland annekterade Krim, och i samband med Covid-19-pandemin och Rysslands invasionskrig mot Ukraina fick fokus på beredskap ett stort uppsving.

Vidare har i skrivande stund *Utredningen om nationell samordning av försörjningsberedskapen* nyligen släppt betänkandet *En modell för svensk försörjningsberedskap* (SOU 2023:50) som på nationell nivå analyserat försörjningsberedskapen och föreslår principer och former för samhällets försörjningsberedskap. Ämnet är alltså i högsta grad aktuellt och ansvarsfördelning och tillvägagångssätt är under utveckling.

Då dessa två hotbilder både är av mer långsiktig karaktär och behäftade med stor osäkerhet är det intressant att undersöka om det finns några likheter mellan klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet för kritisk infrastruktur, om klimatanpassningsarbetet påverkat/påverkar beredskapen negativt eller vice versa, om det finns synergier att utnyttja, samt om arbetena sker helt parallellt eller om det finns utrymme för gemensamt arbete över gränserna. För att besvara dessa typer av frågor behöver undersökningar göras gällande vad som görs samt vad man vill göra på de olika områdena, vad man vill uppnå och om man adresserar åtgärder som är förtjänstfulla både ur klimatanpassnings- och beredskapsperspektiv.

Ett viktigt perspektiv när man analyserar kritiska infrastrukturers resiliens är hur man ser på och förhåller sig till beroenden, alltså hur de kritiska infrastrukturerna hänger samman och påverkar varandras funktionalitet. Exempelvis är livsmedelsförsörjningen beroende av transporttjänster och energiförsörjning för bland annat distribution och produktion av livsmedel. Vidare är exempelvis transporttjänsterna direkt beroende av elförsörjning när fordonen drivs av el och indirekt när de drivs av drivmedel som tankas på tankstationer med

eldrivna pumpar. Dessa samberoenden innebär att en störning i en infrastruktur kan sprida sig till andra infrastrukturer och ge upphov till omfattande samhällsstörningar. Därför är det också viktigt att undersöka i vilken utsträckning man tar hänsyn till beroenden inom klimatanpassningsarbetet respektive beredskapsarbetet.

Utifrån ovan mer övergripande frågeställningar presenteras i arbetet mer konkreta frågeställningar. Detta för att tydliggöra hur detta examensarbete förväntas bidra till ökad kunskap i gränssnittet mellan anpassning till förändrat klimat och för försörjningsberedskapen för infrastrukturer i Sverige, med ett specifikt fokus mot hänsyn till beroendeproblematik. Denna kunskap kan utnyttjas för att vägleda åtgärder för att bidra till både förbättrat klimatanpassnings- och beredskapsarbete, eller åtminstone bidra till en ökad medvetenhet så att val och prioriteringar kan byggas på ett mer holistiskt perspektiv.

1.1 Syfte och mål

Syftet med detta examensarbete är att belysa hur man i dagsläget arbetar med klimatanpassning och försörjningsberedskap för kritiska infrastrukturer inom energisektorn, transportsektorn och livsmedelssektorn i Sverige. Mer specifikt är målet att analysera synergier och motsättningar för de åtgärder som genomförts och planeras för att utvärdera om synergier mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet finns samt om det kan och bör förstärkas. Ett speciellt fokus läggs även på beroendeproblematiken mellan olika infrastrukturer för att undersöka om synen och agerande även avseende på beroenden är densamma eller hur den skiljer sig åt.

1.2 Frågeställningar

Fyra huvudfrågeställningar har formulerats för att ge arbetet en tydligare inramning samt en röd tråd. Besvarandet av dessa frågeställningar avser bidra till en inblick i hur klimatanpassningsarbete och försörjningsberedskapsarbete fungerar i Sverige, samt ge underlag för en analys och diskussion kring hur dessa arbeten förhåller sig till varandra och om det finns några synergier eller konflikter arbetena emellan. I vissa fall har underfrågor formulerats där det anses vara till hjälp för att förtydliga, avgränsa och besvara huvudfrågeställningarna. Följande frågeställningar inom ramen för kritiska infrastrukturers resiliens har valts för arbetet:

- A. Vad avses uppnås på en övergripande nationell nivå kopplat till de två olika hotperspektiven, klimatförändringshot och försörjningsberedskapsshot?
 - a. Vilka målsättningar nämns?
 - b. Hur tydliga är målsättningarna?
- B. Hur arbetar sektorsansvariga myndigheter med klimatanpassning och försörjningsberedskap?
 - a. Hur verkar myndigheten inom sektorn?
 - b. Vad för typ av åtgärder kopplat till klimatanpassning eller försörjningsberedskap, om några, implementeras eller föreslås av myndigheter?

- c. Hur långt har man kommit med arbetet inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap? Ungefär i vilken processfas befinner sig arbetet med de olika arbetsområdena idag?¹
- C. Hur tas det hänsyn till beroenden mellan kritiska infrastrukturer inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?
 - a. Vad är synen på och till vilken grad tar man hänsyn till beroenden?
- D. Hur är relationen mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet?
 - a. Finns det några likheter eller skillnader mellan klimatanpassnings- respektive försörjningsberedskapsarbetet?
 - b. Finns det några synergier eller konflikter mellan klimatanpassnings- respektive försörjningsberedskapsarbetet?
 - c. Finns det lärdomar att dra från det ena arbetsområdet till det andra?

1.3 Avgränsningar

Inför och under arbetet har flera avgränsningar gjorts på grund av tidsbegränsningar, informationstillgång och andra ramar för omfattning av examensarbetet. Dessa avgränsningar utgörs av:

- Arbetet avgränsas till Sverige och den svenska kontexten.
- De sektorer som studerats avgränsas till energi, transport och livsmedel.
- För transportsektorn avgränsas arbetet till väg- och järnvägstransport samt sjöfart. För energisektorn och livsmedelssektorn har inga avgränsningar gjorts.
- Som en följd av sekretess gällande beredskapsåtgärder så har arbetet hållits på en relativt övergripande nivå gällande de åtgärder som antagits och planeras.
- Arbetet undersöker inte hur resilienta de olika sektorerna är utan undersöker endast hur de arbetar med frågor kopplade till resiliens utifrån klimatanpassnings- respektive försörjningsberedskapsperspektiv.
- Arbetet undersöker inte heller hur klimatförändringar kommer påverka sektorerna utan fokuserar på klimatanpassningsarbetet.
- Analysmaterialet avgränsas till att främst inkludera dokument från myndigheter, intresseorganisationer och konsultrapporter och intervjuer med personer arbetande på myndigheter. Därmed inkluderas exempelvis inte dokument från privata företag.

¹ t.ex. förarbete, utredning, analys, faktiska åtgärder

2 Bakgrund

Här presenteras övergripande information om de undersökta sektorerna samt en kort förklaring av klimatanpassning och försörjningsberedskap för att ge grundläggande ingångsvärden för läsaren.

Energisektorn i Sverige består av verksamheter som antingen producerar, utvinna, omvandlar eller överför energi (Energimyndigheten, u.å.).² Tillgång till energi i form av el, bränslen och värme är helt kritiskt i samhället och befolkningens vardag, både direkt och indirekt då många samhällsfunktioner behöver energi för att fungera. Den centrala myndigheten för sektorn är Energimyndigheten men det finns flera andra myndigheter med ansvarsområden inom energisektorn. Dessa finns förtydligade i tabell 2.2, avsnitt 2.1.2.

Transportsektorn omfattar infrastruktur och verksamheter kopplat till transport i Sverige, såsom väg, järnväg, sjöfart och luftfart (Transportföretagen, u.å.). En fungerande transportsektor är viktig både för person- och godstrafik: Vi människor ska kunna transportera oss mellan platser och vi behöver kunna leverera gods mellan olika verksamheter och personer (Trafikverket, 2022c). Några centrala myndigheter inom sektorn är Trafikverket, Transportstyrelsen, Sjöfartsverket och Luftfartsverket. Mer information om dessa myndigheter finns i tabell 2.3, avsnitt 2.1.3.

Livsmedelssektorn utgörs av verksamheter som producerar, införskaffar, förädlar eller distribuerar livsmedel (Tillväxtverket, 2021).³ Två centrala myndigheter inom livsmedelssektorn är Livsmedelsverket och Jordbruksverket, som på olika sätt arbetar för att livsmedel och dricksvatten ska vara säkert, tillgängligt och hållbart. För mer information, se tabell 2.4, avsnitt 2.1.4. (Livsmedelsverket, 2023c; Jordbruksverket, 2023).

Förenklat så handlar klimatanpassning om hur man anpassar verksamheter och samhället till att kunna hantera de klimatförändringar som kan komma i framtiden (Naturvårdsverket, u.å.). Försörjningsberedskap handlar om att Sverige alltid ska kunna upprätthålla försörjning av varor och tjänster som är nödvändig för befolkningens överlevnad, för att säkerställa de viktigaste samhällsfunktionerna eller för att bidra till det militära försvarets förmåga (MSB, 2021a). Klimatanpassning och försörjningsberedskap förklaras närmre i avsnitt 3.1 och 3.2.

² Exempelvis vattenkraftverk, vindkraftsparker, oljeraffinaderier, kärnkraftverk, värmeverk, elnät, gasnät och bensinstationer.

³ Exempelvis jordbruk, jakt och fiske, gårdar, slakterier, livsmedelsfabriker, restauranger och mataffärer.

2.1 Centrala aktörer relaterat till klimatanpassning och försörjningsberedskap

I tabellerna 2.1-2.4 nedan presenteras de centrala aktörerna inom ramen för klimatanpassning och försörjningsberedskap, uppdelat på respektive undersökt sektor. Dessa aktörer är sådana som frekvent har omnämnts i det studerade materialet och genom intervjuer, därmed ska listorna ej ses som heltäckande.

2.1.1 Övergripande för alla sektorer

Tabell 2.1. Centrala aktörer som agerar sektorsöverskridande.

<i>FOI</i>	Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) bistår med forskning i frågor som rör försvar och säkerhet, främst inom Sveriges gränser men också i EU (FOI, u.å.). Uppdragsgivare består bland annat av Försvarsmakten, departement och myndigheter.
<i>MSB</i>	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) jobbar för ett funktionellt samhälle och skydd av människors liv och hälsa genom att förebygga och hantera olyckor och kriser (MSB, u.å.b).
<i>Regeringskansliet</i>	Myndighet som agerar stöd till regeringen med att styra landet och aktualisera sin politik (Regeringskansliet, u.å.a). Här ingår Sveriges tio departement (Regeringskansliet, u.å.b). Försvarsdepartementet, Klimat- och näringslivsdepartementet samt Landsbygds- och infrastrukturdepartementet är alla relevanta för klimatanpassning och/eller försörjningsberedskap.
<i>SMHI</i>	Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) är en myndighet som agerar expertorgan inom frågor rörande bland annat meteorologi, hydrologi och klimatologi (SMHI, u.å.). Agerar även som oberoende nationellt expertråd samt nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning (SMHI, intervju, 15 nov 2023).

2.1.2 Energisektorn

Tabell 2.2. Sektorsövergripande aktörer inom energisektorn.

<i>Energiforsk</i>	Politiskt neutralt företag som ”initierar, samordnar och bedriver forskning och analys inom energiområdet” (Energiforsk, u.å.). Ägs bland annat av Energiföretagen Sverige och Svenska kraftnät.
<i>Energiföretagen</i>	Branschorganisation som samlar företag inom energisektorn (Hörnell, u.å.).

<i>Energimyndigheten</i>	Sektorsansvarig myndighet för energisektorn (Energimyndigheten, 2023).
<i>Energimarknadsinspektionen</i>	Myndighet som arbetar för att energimarknader, såsom el eller naturgas, fungerar som önskat (Energimarknadsinspektionen, 2023).
<i>Elsäkerhetsverket</i>	Myndighet som arbetar för att elnätet är tryggt och säkert, både genom att förebygga person- och egendomsskador och genom att förhindra störningar mellan elektrisk utrustning (Elsäkerhetsverket, 2022).
<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>	Enligt Förordning (2023:437) en beredskapsmyndighet som verkar för strålskydd och kärnsäkerhet och arbetar med att förebygga oönskade effekter på grund av strålning (Strålsäkerhetsmyndigheten, u.å.).
<i>Svenska kraftnät</i>	Statligt affärsverk, tillika beredskapsmyndighet, som ansvarar för och förvaltar Sveriges kraftsystem och transmissionsnät för el (Svenska kraftnät, 2023d). Rollen som elberedskapsmyndighet beskrivs omfatta både naturkatastrofer, extremväder och antagonistiska hot som terror eller krig.

2.1.3 Transportsektorn

Tabell 2.3. Sektorsövergripande aktörer inom transportsektorn.

<i>Trafikverket</i>	Sektorsansvarig myndighet för beredskap inom transportsektorn (Trafikverket, 2022b). Arbetar långsiktigt och övergripande med frågor rörande väg, järnväg, luft- och sjöfart, med särskilt ansvar för att bygga och driva väg och järnväg (Trafikverket, u.å.).
<i>Trafikanalys</i>	Bidrar med kunskapsunderlag inom transportpolitiken genom att bland annat granska åtgärder, analysera omvärlden och ansvara för statistik (Trafikanalys, u.å.).
<i>Sjöfartsverket</i>	Statligt affärsverk som ansvarar för transport över sjövägar, både i kustfarvatten och i inlandet (Sjöfartsverket, 2023b). Arbetar både med havsbaserad transport, infrastruktur och koordination av räddningsinsatser till sjöss.
<i>Transportstyrelsen</i>	Myndighet som arbetar med frågor rörande väg, järnväg, sjö- och luftfart (Transportstyrelsen, 2023b).
<i>Tågföretagen</i>	Branschorganisation som innefattar majoriteten av Sveriges tågoperatörer (Tågföretagen, u.å.).

2.1.4 Livsmedelssektorn

Tabell 2.4. Sektorsövergripande aktörer inom livsmedelssektorn.

<i>Livsmedelsverket</i>	Sektorsansvarig myndighet för beredskap inom livsmedelssektorn (MSB, 2023b). Arbetar bland annat för att mat som produceras, säljs och serveras i Sverige ska vara säker att konsumera, samt för att vi både till vardags och vid kris ska ha en trygg försörjning av livsmedel och dricksvatten (Livsmedelsverket, 2023c).
<i>Jordbruksverket</i>	Förvaltningsmyndighet inom jordbruk, fiske och landsbygd (Jordbruksverket, 2023). Arbetar dels för att djur och växter skyddas, dels för att svensk matproduktion utvecklas, är hållbar, konkurrenskraftig och resurseffektiv.
<i>Livsmedelsföretagen</i>	Branschorganisation som samlar företag inom livsmedelssektorn (Livsmedelsföretagen, u.å.).

3 Centrala begrepp och teoretiska utgångspunkter

Här presenteras och förklaras relevanta begrepp, teorier och koncept som används i arbetet för att besvara frågeställningarna.

3.1 Klimatanpassning

Klimatförändringar och dess effekter, så som översvämningar och värmeböljor, utgör stora utmaningar för samhället, exempelvis i form av ekonomiska kostnader och fara för liv och hälsa. Med klimatanpassning menas att anpassa olika delar i samhället efter rådande och framtida klimat, för att göra samhället mindre sårbart för klimatförändringarnas negativa konsekvenser (Naturvårdsverket, u.å.). Med en robustare infrastruktur och ett mer välanpassat samhälle, på såväl ekonomiska, ekologiska som sociala plan, blir samhället mer motståndskraftigt mot dessa förändringar, och kan i vissa fall även dra nytta av positiva effekter som ett förändrat klimat kan medföra (UNFCCC, u.å.; Naturvårdsverket, u.å.).

Ett exempel på klimatanpassning är att rusta upp ett samhälle så att det kan hantera större nederbördsmängder för att undvika en okontrollerad översvämning. Detta kan exempelvis göras genom att introducera fler blågröna lösningar⁴ som kan hålla eller avleda större vattenmängder, och därmed förhindra att andra delar, såsom vägar och hus, översvämmas. Ett annat exempel är att lägga elnätskablar i marken i stället för luftledningarna för att skydda nätet från påverkan av stormar, som under stormen Gudrun 2005, samt skador orsakade av nedisning som följde av fler dagar med temperaturer runt noll grader (Blomqvist et al., 2021).

3.2 Försörjningsberedskap

Enligt *En modell för svensk försörjningsberedskap* (SOU 2023:50) beskrivs begreppet försörjningsberedskap som ”den verksamhet som syftar till att vid fredstida krissituationer och höjd beredskap (och då ytterst krig) upprätthålla den försörjning av varor och tjänster som är nödvändig för befolkningens överlevnad, för att säkerställa de viktigaste samhällsfunktionerna eller för att bidra till det militära försvarets förmåga” (s. 26). MSB (2021a) och FOI (Denward et al., 2019) beskriver försörjningsberedskap som förmågan att vid höjd beredskap, kris och krig försörja befolkningen och samhällsviktiga verksamheter med de varor och tjänster som de behöver för att överleva respektive för att upprätthålla sin funktion på tillräcklig nivå.

Denna beredskap kan ses som en del av krisberedskapen då den berör samma typer av situationer och syftar till att förebygga, motstå och hantera dessa men med fokus på varor och tjänster.

3.3 Fredstida krissituation, höjd beredskap och krig

En fredstida krissituation beskrivs i *Förordningen om statliga myndigheters beredskap* (2022) som en situation som både avviker från det normala och kräver samordning och snabbt agerande från flera aktörer. Situationen ska även drabba stora delar av samhället eller hota grundläggande värden, samt allvarligt störa eller riskera att allvarligt störa samhällsviktiga funktioner.

⁴ Exempelvis dammar, diken, gröna tak och permeabla ytor.

Höjd beredskap kan vara ett läge när det i närområdet är konflikt eller krig eller om något starkt hotar säkerheten i Sverige. Det är ett beredskapsläge som regeringen fattar beslut och utlyser om och innebär att en uppsättning lagar träder i kraft som ger staten utvidgade rättigheter att fatta beslut och agera för att försvara landet och befolkningen (MSB, 2022b).

Om Sverige hamnar i krig så är landet i högsta beredskap vilket innebär att det militära försvaret kommer prioriteras och att det bara är totalförsvarets verksamhet som ska bedrivas (MSB, 2021b; 2023a; SFS 1992:1403).

3.4 Krisberedskap

Krisberedskap handlar om att förebygga, motstå och hantera situationer som räknas som kris. En krissituation kan uppstå när det sker en händelse som hotar människors hälsa eller frihet eller grundläggande funktioner i samhället (MSB, 2021c). Kriser kan uppstå både i fredstid, vid höjd beredskap och i värsta fall krig.⁵

3.5 Totalförsvaret, militärt försvar och civilt försvar

Totalförsvaret utgörs av det militära försvaret och det civila försvaret och målet med verksamheten är att det ska finnas militära och civila förmågor för att försvara Sverige mot väpnade angrepp. När det är utlyst högsta beredskap är det endast totalförsvarets verksamhet som ska bedrivas. (MSB, 2023a; SFS 1992:1403)

Den huvudsakliga uppgiften för det militära försvaret i Sverige är att försvara landet mot beväpnade angrepp. Detta försvar omfattas av Försvarmakten och Hemvärnet samt ett par myndigheter. (MSB, 2022a; 2022d)

Civilt försvar omfattas av myndigheter, kommuner, regioner, landsting, företag, organisationer och alla som är bosatta i Sverige. Målet med detta försvar är att samhället ska kunna skydda befolkningen vid kris och krig. För att uppfylla målet behöver nödvändiga verksamheter fungera och samhällsfunktioner upprätthållas (MSB, 2022a; 2023a). Det civila försvaret ska även stödja Försvarmakten med sjukvård och transporter (MSB, 2023a).

3.6 Kritisk infrastruktur, samhällsviktig verksamhet och samhällsviktiga funktioner

Kritisk infrastruktur upprätthåller samhällsviktiga funktioner som är nödvändiga för att dagens samhälle ska fungera. Skulle en kritisk infrastruktur slås ut kan det få stora negativa konsekvenser för samhället (Europeiska kommissionen, u.å.). Transportsystem, energisystem, telekommunikations- och informationssystem, finanssystem, livsmedelsförsörjning,

⁵ Krisberedskapen bygger idag på tre principer: Ansvarsprincipen, likhetsprincipen och närhetsprincipen. Ansvarsprincipen säger att den som har verksamhetsansvar i fredstid även har det i krigstid om verksamheten fortsatt ska hållas i gång. Den innebär också att den med verksamhetsansvar ska se till att beredskapsförberedelser görs för att verksamheten ska kunna hållas i gång under krigstid. Likhetsprincipen säger att verksamhetens lokalisering och organisation ska utformas så att den ska vara så lik som möjligt i både fred, kris och krig. Närhetsprincipen säger att en kris ska hanteras på så låg lednings- och insatsnivå som möjligt, det vill säga, de som berörs närmst av krisen ska hantera den (SOU 2023:50; MSB 2022d).

räddningstjänst och hälsa- och sjukvårdssystem är några exempel på kritiska infrastrukturer som upprätthåller samhällsviktiga funktioner (CISA, u.å.).

Samhällsviktig verksamhet definieras i *Förordningen om statliga myndigheters beredskap* (SFS 2022:524) 6§ som ”verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet.” Samhällsviktig verksamhet är ett svenskt begrepp som i stort kan likställas med det internationella begreppet kritisk infrastruktur.

Det finns ett nytt EU-direktiv gällande kritiska infrastrukturer – CER-direktivet – vilket tar upp åtgärder som medlemsländer ska vidta för att underhålla viktiga samhällsfunktioner på den interna marknaden (Cyber Risk GmbH, 2023; EU Directive 2022/2557). Kritiska verksamheter/samhällsfunktioner som omfattas inom de sektorer som studeras i detta arbete är exempelvis elektricitet, fjärrvärme/-kyla, olja och gas, vätgas, vägtransport, järnvägstransport, sjöfart samt produktion, förädling och distribution av livsmedel. Direktivets krav ska finnas i nationell lagstiftning senast oktober 2024. Direktivet innefattar ett ramverk för att öka eller bibehålla kritiska infrastrukturers resiliens mot alla typer av hot, såväl naturkatastrofer och klimatförändringshot som terror, krig, cyberhot och andra gråzonsrelaterade hot. Det innefattar även krav på genomförande av riskanalyser.

3.7 Beredskapsmyndighet och sektorsansvarig myndighet

Det finns flera beredskapsmyndigheter i Sverige. De är fördelade i beredskapssektorer och en myndighet i varje sektor är även sektorsansvarig myndighet. Enligt förordning om statliga myndigheters beredskap (SFS 2022:524) beskrivs beredskapsmyndigheter i 18§ som ”Statliga myndigheter med ansvar inom en eller flera viktiga samhällsfunktioner och vars verksamhet har särskild betydelse för samhällets krisberedskap och totalförsvaret ska vara beredskapsmyndigheter.” Deras uppgifter omfattar att genomföra risk- och sårbarhetsanalyser (och lämna analyserna till den sektorsansvariga myndigheten) med åtgärdsplaner för upprätthållandet av sin samhällsviktiga verksamhet vid fredstida krissituationer samt inför och vid förhöjd beredskap. De sektorsansvariga myndigheterna skall också, baserat på risk- och sårbarhetsanalyserna, sammanfatta och lämna en redovisning till MSB och Regeringskansliet senast i september varje jämnt år. De är skyldiga att lämna information för lägesbilder till Regeringskansliet då det förfrågas, samt till MSB så att de kan utföra sitt arbete i enlighet med förordning med instruktion för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (SFS 2008:1002). Mycket av beredskapsmyndigheternas uppgifter handlar om att samverka med exempelvis varandra, länsstyrelser, kommuner, regioner, andra statliga myndigheter, näringsidkare, Försvarmakten och MSB, samt beakta samarbeten som finns med nordiska länder, med EU, samt andra forum som berör beredskap och försvar, forskningsbehov och utveckling som kan påverka beredskapen. Detta för att ha och skapa sig förmåga att stå emot hot, minska och förebygga sårbarheter samt bidra till att övriga aktörer som nämnts tidigare i stycket ska kunna öka samma förmågor.

En sektorsansvarig myndighet är en beredskapsmyndighet som utöver de ordinära uppgifterna som beredskapsmyndighet även ansvarar för att leda och samordna beredskapsarbetet och tillhörande åtgärder inom sin sektor (SFS 2022:524). Den sektorsansvariga myndigheten ska agera stöd till andra beredskapsmyndigheter, samt se till

att sektorns beredskapsåtgärder samordnas med åtgärder från andra sektorers beredskapsmyndigheter och aktörer.

3.8 Beroenden och kritiska beroenden

Ett beroende mellan två aktörer eller verksamheter uppstår när en av parterna är beroende av att den andra parten fungerar (MSB, u.å.a; Rinaldi et al., 2001) och benämns då på engelska med begreppet ”dependency” (Rinaldi et al., 2001). Beroenden kan även gå båda vägar, där infrastrukturer är beroende av varandras funktion, och då används i stället begreppet ”interdependency” (Rinaldi et al., 2001). Om det sker en störning hos den levererande parten påverkas även den beroende parten. Det kan exempelvis ha att göra med att en mataffär är beroende av att få el från eldistributören. Kritiska beroenden betyder att en utslagning av den levererande parten leder till att en annan kritisk infrastruktur, en beroende part, därmed också slås ut eller åtminstone får betydande och varaktiga negativa påverkan (MSB, u.å.a). Om exempelvis all elförsörjning slås ut får antagligen sjukvården stora problem med att utföra sin verksamhet över längre tid.

I detta arbete nämns både uppströms och nedströms beroenden. Uppströms beroende omfattar de kritiska infrastrukturer som en specifik kritisk infrastruktur är beroende av medan nedströms beroende omfattar de kritiska infrastrukturer som är beroende av den specifika kritiska infrastrukturen.

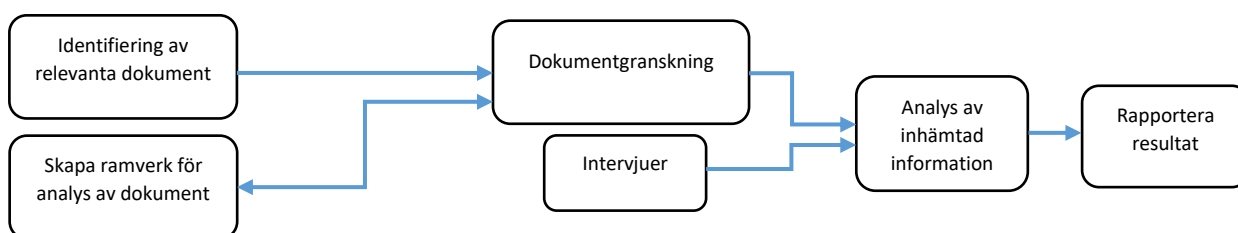
3.9 Resiliens och robusthet

Resiliens refererar till ”förmågan att stå emot och klara av en förändring, samt återhämta sig och vidareutvecklas” (MSB, 2013, s. 3). United Nation’s International Strategy for Disaster Reduction definierar begreppet väldigt likt (Pursiainen, 2018). Resiliens kan alltså användas för att beskriva hur bra ett samhälle och dess kritiska infrastruktur, och i förlängning samhällsviktiga funktioner, kan hantera utmaningar och påfrestningar relaterat till både klimatförändringar och diverse säkerhetshot. Därmed används begreppet resiliens som det övergripande målet för både klimatanpassning och försörjningsberedskap.

Klimatanpassning är ett exempel på ett arbete mot att uppnå en högre resiliens mot klimatförändringar och dess konsekvenser. På liknande sätt anspelar robusthet på hur motståndskraftigt ett system är mot påfrestningar, och hur väl dess funktioner kan fortlöpa trots påverkan (PTS, u.å.). Att ha ett redundant system som inte står och faller med en enda komponent är ett tillvägagångssätt för att öka robusthet. Robusthet ses som en antonym till sårbarhet inom ramen för arbetet, det vill säga ett sårbart system är ett icke-robust system.

4 Metodik

I detta arbete undersöks frågeställningarna med hjälp av dokumentgranskning av relevanta dokument från myndigheter och organisationer som arbetar med klimatanpassning och försörjningsberedskap, samt med hjälp av intervjuer för att försöka täcka in de luckor som saknas i dokumenten samt för att mer praktiska perspektiv på hur myndigheter faktiskt ser på och arbetar med klimatanpassning och försörjningsberedskap.



Figur 4.1. Översikt av metodiken som använts i arbetet.

I Figur 4.1 ges en översikt av metodiken. De fyra första bubblorna exklusive ”intervjuer” berör studierna av dokument och pågick delvis överlappande då den inhämtade informationen vid granskningen ibland gav ny input till ramverket. Granskningen pågick betydligt längre då den var mer tidskrävande. Samtidigt som dokumentgranskningen pågick förbereddes intervjufrågor, det skickades ut förfrågningar angående intervjuer och intervjuerna hölls. När intervjuerna sammanställdes analyserades all den inhämtade informationen för att slutligen nå steget att kunna besvara frågeställningarna, som bland annat innefattar en jämförelse mellan klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet samt tvärssektoriell jämförelse.

4.1 Dokumentanalys

Bowen (2009) beskriver dokumentanalys som en kvalitativ metod där man systematiskt granskar och utvärderar dokument för att bygga förståelse och kunskap inom ett område. Man kan få en bakgrund av det undersökta området i ens studie, hitta relevant information och data samt väcka nya frågeställningar. Dokumentanalys kan även ge en förståelse för hur ett område har förändrats över tid. Genom att analysera många olika dokument får man alltså ett brett underlag med olika perspektiv som tillsammans målar upp en bild av hur något fungerar. Detta kan liknas vid att dokumenten är enskilda pusselbitar som undersökarna granskar och tolkar för att kunna sätta ihop dem och skapa en helhetsbild. En bred samling av dokument ämnar också minska eventuella bias som kan finnas om man endast undersöker ett fåtal dokument (ibid.).

Att systematiskt granska många dokument på en övergripande nivå är ett tids- och kostnadseffektivt sätt för att hitta information från ett brett dataunderlag (Bowen, 2009). Granskningen är en iterativ process som vanligtvis innebär att man skummar igenom dokument för att sedan läsa igenom relevanta delar mer noggrant och tolka informationen. För att underlätta informationsinhämtningen kategoriserar man data efter sina frågeställningar

och försöker se mönster i den information som de undersökta dokumenten erbjuder – något som Bowen (2009) kallar för innehålls- respektive tematisk analys.

Fördelarna till trots så finns det även fallgropar att ha i åtanke under en dokumentanalys. Dokument är vanligtvis inte framtagna av samma syfte som ens studie och erbjuder därför sällan hela bilden av det som eftersöks (Bowen, 2009). Man bör även vara medveten om att de dokument som är tillgängliga från exempelvis organisationer och företag kan vara anpassade för att passa deras agenda och målsättningar, vilket skapar en bias i den information som finns i dokumentet (ibid.). Vid dokumentanalys bör man därför ha ett kritiskt förhållningssätt och vara medveten om att det som står i ett dokument inte nödvändigtvis är hela sanningen.

4.1.1 Identifiering av relevanta dokument

Det första som gjordes var att söka fram rapporter, dokument och webbsidor från myndigheter som är centrala för de valda sektorerna och arbetet. Dessa sökningar gjordes i Google med sökordskombinationer av nyckelorden som listas i tabell 4.1 nedan. Sökorden under ”Sektorer” fokuserar enbart på sektorerna i stort och inbegriper inte mer specifika sökningar såsom *fjärrvärme* eller *bränsle* då detta arbete avser hålla sig på en mer övergripande nivå. Att aktivt söka dokument på en mer specifik och nischad nivå hade säkerligen kunnat ge mer detaljerad information, vilket vore fördelaktigt för en mer fördjupad studie. Avseende denna studies övergripande och breda perspektiv vore sådana sökningar en för stor arbetsbörda om alla sådana underkategorier skulle tas hänsyn till.

Tabell 4.1. Nyckelord som användes för att söka efter relevanta rapporter, dokument och webbsidor. Vid en sökning kombinerades ett eller flera begrepp med en sektor och/eller en aktör för att generera relevanta sökresultat.

<i>Begrepp:</i>		
Klimatanpassning, försörjningsberedskap, åtgärd, beroende		
och		
<i>Sektorer:</i>		<i>Aktörer:</i>
Energi, energisektorn, transport, transportsektorn, livsmedel, livsmedelssektorn	och / eller ↔	MSB, SMHI, FOI Energimyndigheten, Svenska kraftnät, Energiforsk, Energiföretagen, Strålsäkerhets- myndigheten, Elsäkerhetsverket Trafikverket, Transportstyrelsen, Sjöfartsverket, Tåg företagen Livsmedelsverket, Jordbruksverket, Livsmedelsföretagen

De hemsidor eller dokument som verkade vara av relevans för att besvara frågeställningarna i arbetet undersöktes vidare. Detta för att avgöra om sidan eller dokumentet innehöll information av relevans eller om ytterligare sidor eller länkar som kunde vara av relevans angavs. Om det fanns referenser till andra relevanta dokument valdes även dessa ut för analys. De dokument och hemsidor som granskades valdes baserat på att de handlade om försörjningsberedskap eller klimatanpassning kopplat till en av de ingående sektorerna eller till en övergripande nationell tvärspektoriell nivå. En tabell över alla granskade dokument finns i Appendix A. I en iterativ process vid genomläsande av det påträffade materialet upprättades ett ramverk för hur dokumenten skulle granskas för att söka ut och strukturera den information som var relevant för att besvara arbetets frågeställningar.

Metoden för dokumentanalysen är liknande den som Rönnåker & Wennerbeck (2020) använde för sin litteraturstudie i sitt examensarbete.

4.1.2 Ramverk för identifiering och strukturering av information

Ramverket för att identifiera och strukturera informationen i dokumenten och hemsidorna upprättades genom att identifiera ett antal sökord som ansågs viktiga för var och en av frågeställningarna. Dessa användes för att söka efter specifika textavsnitt i dokumenten för att effektivt kunna samla in relevant information från, i många fall väldigt omfattande, dokument utan att behöva läsa igenom dessa från början till slut. Genom användande av sökorden gavs en indikation på dokumentens innehåll och det är främst i anslutning till påträffande av dessa sökord som innehållet av dokumenten granskades noggrannare. Sökorden har oftast använts i nedkortad form för att fånga in olika böjningar av samma ord. Denna ansats gjorde att det på rimlig tid gick att gå igenom de ofta relativt omfattande dokumenten. Sökorden som användes är listade i Tabell 4.2.

Tabell 4.2. Sökord som användes för att identifiera och strukturera information i dokumenten och hemsidorna. Sökorden används i en grundlig form för att forma in olika ändelser (suffix) av orden. Suffixen som listas nedan är exempel och är inte nödvändigtvis heltäckande.

Frågeställning	Sökord	Suffix
1 (Målsättning)	Mål Syft	-sättning -e, -a, -ar
2 (Arbetsätt, åtgärder och processfas)	Arbet Uppgift Ansvar Åtgärd Utred Undersök Fas	-e, -a, -ar, -at, -suppgift -a, -ar -a, -ar, -er -a, -er, -ning -a, -er, -ning, -s
3 (Beroenden)	Beroende	-n
4 (Likheter, synergier och motsättningar för klimatanpassning vs försörjningsberedskap)	Klimat Anpass Försörj Beredskap	-anpassa, -anpassning, -anpassat, -anpassar -a, -ning -a, -ning, -ningsberedskap -sarbete

Sökorden för frågeställning 4 användes i olika grad beroende av vad dokumentet i huvudsak handlade om. Om det var ett dokument om klimatanpassning användes sökorden *beredskap* och *försörj*, och om ett dokument om försörjningsberedskap användes *klimat* och *anpass*. Detta då dessa fyra sökord är till för att hitta eventuella kopplingar till det andra området (det vill säga ifall klimatanpassning tas upp i ett dokument om försörjningsberedskap, och vice versa).

Utöver användandet av sökord i sökning i dokumenten undersöktes även innehållsförteckning och rubriker överskådligt i relation till sökorden. Detta för att fånga upp relevant innehåll som eventuellt missas vid sökning med sökorden.

4.2 Intervjuer

Höst et al. (2006) beskriver hur intervjuer kan användas för att erhålla fördjupade kunskaper inom ett område. I detta arbete genomfördes intervjuerna semistrukturerade för att möjliggöra följdfrågor och inhämtning av kunskap som författarna på förhand inte visste fanns men som är av relevans för arbetet. Semistrukturerade intervjuer innebär att det före intervjun upprättats en struktur med frågor men att det är fritt fram att ställa följdfrågor eller fördjupa diskussionspunkter som dyker upp under intervjuens gång så att en djupare och bredare förståelse kan fås (van de Wiel, 2017). En nackdel med semistrukturerade jämfört med strukturerade intervjuer är att intervjuerna inte blir helt lika eftersom frågorna som ställs kommer skilja sig en aning och därmed blir intervjumaterialet inte fullt jämförbara.

Vid intervjuerna ställdes frågor främst för att täcka in de luckor som dokumentanalysen inte helt tydligt besvarat gällande detta arbetes frågeställningar (se Appendix D). För att säkerställa inhämtning av relevant information från alla tre sektorer försökte vi få tag i kontaktpersoner från flertalet myndigheter, se tabell 4.4, avsnitt 4.4. Kontaktsökandet skedde via personrekommendationer från handledaren och via rekommendationer från de personer som intervjuades, samt kontakt med myndigheterna på eget bevåg – exempelvis mejlades generaldirektörer.

Initial kontakt togs via e-post innehållande en kort presentation av oss själva, syftet med studien, en kort beskrivning av vad intervjufrågorna kommer handla om samt en förfrågan om medverkan på en intervju. Generell mall för dessa mejl finns i Appendix C. Tidpunkt avtalades via e-post och samtliga intervjuer genomfördes genom Zoom eller Teams. Intervjufrågorna skickades till respondenten ett par dagar före intervjun för att ge personen tid att förbereda sig om så önskades. Mall för dessa frågor finns också i Appendix D. Intervjuerna genomfördes sedan under ca 30-60 min beroende på tillgänglig tid för respondenterna. En sammanfattning av respektive intervju mejlades till motsvarande respondent så att de fick kommentera eventuella feltolkningar. Slutligen fick respondenterna läsa och kommentera de delar av arbetet som innefattade material från intervjuerna, varvid kommentarer togs i beaktning.

4.3 Analysmetod

För att analysera materialet från både dokumenten och intervjuer och för att kunna göra jämförelser fokuseras det på ett par utvalda perspektiv som bidrar till besvarandet av respektive frågeställning. Dessa finns i tabell 4.3 nedan. Utifrån detta ramverk gicks det insamlade materialet igenom och analyserades för att besvara frågeställningarna utifrån de två undersökta arbetsområdena klimatanpassning och försörjningsberedskap. Ifall andra intressanta aspekter identifieras vid analyserna lyfts dessa också fram.

Tabell 4.3. Ramverk för analys av den insamlade informationen. I vänstra kolumnen listas frågeställningarna och till höger om dessa finns de frågor som använts för analysen.

Frågeställning	Perspektiv		
1 (Målsättningar)	Är målsättningarna tydliga?	Är målsättningarna mätbara?	Är målsättningarna tidsbestämda?
2 (Arbetsätt, åtgärder och processfas)	Hur verkar myndigheter inom sektorn? (Har de någon operativ verksamhet? Samverkar de med andra aktörer i sektorn?)	Vad för typ av åtgärder, om några, implementeras eller föreslås av myndigheter?	I vilken processfas befinner sig arbetet? (Förarbetsfas/ utredningsfas/ analysfas / faktiska åtgärder / annat)
3 (Beroenden)	Pratar man om beroenden?	Ser man på uppströms eller nedströms beroenden, eller båda? Vilka beroenden nämns?	Har man analyser, åtgärder eller planer på åtgärder som berör beroenden?
4 (Likheter, synergier och motsättningar för klimatanpassning vs försörjningsberedskap)	Pratar man om synergier, överlapp, likheter eller motsättningar?	Vilka är i så fall dessa?	Arbetar man idag med arbetsområdena helt parallellt, finns det samarbete eller är de helt integrerade?

4.4 Materiel

De dokument som valts ut för analys är listade i Appendix A. Totalt rör det sig om 15 dokument för energisektorn, 19 dokument för transportsektorn och 13 dokument för livsmedelssektorn. Totalt genomfördes även sex intervjuer. Myndigheterna som intervjuades var MSB, SMHI, Energimyndigheten, Trafikverket, Sjöfartsverket och Livsmedelsverket. Samtliga intervjuer hölls med en respondent, med undantag för Energimyndigheten som hade två respondenter närvarande. Andra myndigheter tillfrågades också men av olika anledningar var intervju inte möjligt. Se Appendix B för mer information om respondenterna. I tabell 4.4 nedan ges en översikt av dokument- och intervjumaterialet.

Tabell 4.4. Översikt av dokument och intervjuer som utgör det analyserade materialet.

Sektor	Antal dokument			Aktör	Intervju		
	Klimat-anpassning	Försörjningsberedskap	Tot		Tillfrågad	Intervju	Antal personer
Energi	6	9	15	Elsäkerhetsverket	Ja	Nej*	-
				Energiforsk	Nej	-	-
				Energiföretagen	Nej	-	-
				Energimarknadsinspektionen	Nej	-	-
				Energimyndigheten	Ja	Ja	2
				Strålsäkerhetsmyndigheten	Ja	Nej*	-
				Svenska kraftnät	Ja	Inställd	2
Transport	7	12	19	Luftfartsverket	Nej	-	-
				Sjöfartsverket	Ja	Ja	1
				Trafikanalys	Nej	-	-
				Trafikverket	Ja	Ja	1
				Transportstyrelsen	Ja	Nej*	-
				Tåg företagen	Nej	-	-
Livsmedel	5	10	15	Jordbruksverket	Ja	Nej**	-
				Livsmedelsföretagen	Nej	-	-
				Livsmedelsverket	Ja	Ja	1
Sektorsöver-skridande	---	---	---	FOI	Nej	-	-
				MSB	Ja	Ja	1
				Regeringskansliet	Nej	-	-
				SMHI	Ja	Ja	1

* Inget svar

** Avböjde intervju

5 Analys och resultat

Här redovisas och analyseras resultaten från litteraturstudien och intervjuerna. Avsnittet är strukturerat så att information kopplat till varje frågeställning presenteras sektorsvis, följt av en analys och jämförelse mellan klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet. De sektorsöverskridande delkapitlen under varje frågeställning får inga egna analyser, utan de analyseras i stället i relation till de olika sektorerna, inbakat i de olika sektorernas analysdelar. Slutligen, i ett eget avsnitt, analyseras likheter och skillnader mellan sektorerna.

5.1 Vad vill man uppnå på en övergripande nationell nivå kopplat till de två olika hotperspektiven – klimaförändringshot och försörjningsberedskapshot?

5.1.1 Sektorsöverskridande

SMHI har ett nationellt ansvar kopplat till klimatanpassning och verkar sektorsövergripande. Det är därmed intressant att respondenten, en verksamhetsledare för Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI, anser att det finns syften med att målen för klimatanpassning och försörjningsberedskap ska överlappa (SMHI, intervju, 15 nov 2023). Detta skiljer sig från hur MSB (intervju, 1 nov 2023) ser på saken: Respondenten beskriver klimatanpassning och försörjningsberedskap som äpplen och päron och att det därför är svårt att se att det finns överlapp i målen, eller att det skulle finnas ett syfte i att de överlappar. MSB (ibid.) har vid dagen för intervjun inga egna mål gällande försörjningsberedskapsarbetet då de främst stöttar andra verksamheter. Respondenten flaggar dock för att detta skulle kunna ändras i en snar framtid i och med att MSB föreslås få ett utökat ansvar i området. SMHI (intervju, 15 nov 2023) har däremot en egen målsättning, men då gällande klimatanpassning, vilket de är tvungna att ha enligt förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete (ibid.). Respondenten nämnde inte exakt vad denna målsättning är, men lyfte flertalet effektmål som man arbetar efter på centrum för klimatanpassning, vilka bland annat innefattar kunskaps- och metodutveckling och ökad samverkan. SMHI (ibid.) ser även att allt fler myndigheter har börjat arbeta med uppgifter kopplat till klimatanpassningsförordningen, däribland framtagande av målsättningar samt handlingsplaner för att uppnå målen.

5.1.2 Energisektorn

Det är ovanligt att övergripande mål för klimatanpassningsarbetet inom energisektorn presenteras i de rapporter som granskats. Vanligare är det att redovisa målen för rapporterna i sig, men inte för klimatanpassningsarbetet i stort. I Energimyndighetens rapport *Energimyndighetens arbete med klimatanpassning* (2018) finns däremot ett stycke som beskriver att ”det övergripande målet (förmåga i samhället) för arbetet med klimatanpassning inom energisektorn är att förebygga och lindra negativa konsekvenser för samhälle och energianvändare på grund av störningar och avbrott i energiförsörjningen orsakade av förändrat klimat” (s. 15).

Energimyndigheten (intervju, 7 nov 2023) förklarar att det kan vara svårt att definiera detaljerade mål då det råder stor diversitet i energiförsörjningen. Vad som behöver göras är

mycket aktörsspecifikt. Exempelvis kan vissa behöva hantera extrema vattenflöden och trygga vattennära byggnader som är viktiga för energiförsörjningen. Respondenterna summerar att målsättningen rörande klimatanpassning handlar om att energisektorn ska skapa en stabilitet, robusthet och flexibilitet. För att göra detta behöver man ta höjd för att kunna hantera klimat- och väderrelaterade effekter.

I en FOI-rapport (Denward et al., 2019) beskrivs Energimyndighetens mål inom försörjningsberedskapsområdet vara att ”förebygga och lindra negativa konsekvenser för samhälle och energianvändare som uppkommer på grund av störningar och avbrott i energiförsörjningen” (s. 22). Eftersom Energimyndigheten är den beredskapsansvariga myndigheten för energisektorn bör detta mål motsvara det övergripande målet för denna sektor. Respondenterna från Energimyndigheten (intervju, 7 nov 2023) berättar att målsättningen för energisektorn och Energimyndigheten ska rimma med de nationella klimat- och energipolitiska målen. Energiförsörjningen ska vara leveranssäker och nå ut till alla, den ska ske på marknadsmässiga villkor samt vara hållbar, stabil och säker. Energisystemet ska vara robust och flexibelt. Respondenterna menar att målen är bra, men att de kan vara svåra att konkretisera.

Det finns enligt Energimyndigheten (intervju, 7 nov 2023) enorma överlapp och många positiva synergieffekter mellan målsättningarna för klimatanpassnings- respektive försörjningsberedskapsarbetet. Det syns till exempel i att man nu börjat uppmärksamma klimatanpassning mer. När man arbetar med energiberedskap, som del av det civila försvaret, ser man inte bara till antagonistiska hot, utan även hot i fredstid, från exempelvis klimatförändringar.

Analys

När det gäller mål inom energisektorn så är målet citerat från Energimyndighetens rapport (Energimyndigheten, 2018) tydlig och nära knytet till klimatanpassning. Det gäller även målformuleringen gällande försörjningsberedskap som fanns i rapporten från FOI. Respondenternas svar gällande målsättning vid intervjun (Energimyndigheten, 7 nov 2023) – att energisektorn ska vara stabil, robust och flexibel, samt att man för att uppnå detta behöver beakta klimat- och väderrelaterade händelser – kan tolkas som att myndighetens arbete med klimatanpassning även anses bidra till en bättre försörjningsberedskap. Därmed kan det ses som att klimatanpassning är ett arbetsområde som bidrar till försörjningsberedskap, att det är en delmängd av eller förutsättning för försörjningsberedskapen. Respondenterna tror att det finns stora överlapp och synergier mellan målsättningarna för klimatanpassnings- respektive försörjningsberedskapsarbetet, även om det ej är tydligt vad dessa konkret skulle vara.

Målformuleringarna är, som sagt, tydliga men övergripande och inte speciellt specifika i sina formuleringar. Begrepp som stabilitet, flexibilitet och robusthet är begrepp som ofta används inom både klimatanpassning och försörjningsberedskap men de kan tolkas på lite olika sätt beroende på personen som läser det, vilket gör målen lite otydliga. Att förebygga och lindra negativa konsekvenser är även det diffust. Målen innehåller inte heller några tidsramar och inga kvalitativa eller kvantitativa mått att förhålla sig till. Att det är övergripande och lite otydliga mål kan bero på att de är på myndighetsnivå och att de potentiellt konkretiseras tydligare på företags- eller verksamhetsnivå.

5.1.3 Transportsektorn

Transportstyrelsen (2021) beskriver att det övergripande målet för transportpolitiken är att ”säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet” (s. 6), vilket även styrks av Sjöfartsverket (intervju, 29 nov 2023). Sjöfartsverket (ibid.) menar att denna målsättning gäller oavsett om vi hade sett klimatförändringar eller ej. Transportstyrelsen (2021) skriver även att målsättningen kan ses som ett provisoriskt sektorsmål tills det att myndigheterna inom transportsektorn upprättat ett samarbete och fastslagit ett mer definitivt sektorsmål. Sjöfartsverket (2023c) skriver att ”det övergripande målet till 2027 för arbetet med klimatanpassning är att arbetet ska vara integrerat i hela Sjöfartsverket. Verket ska arbeta för att på ett tidigt stadie identifiera myndighetens klimat- och sårbarhetsrisker samt förebygga riskerna genom ett proaktivt arbetssätt” (s. 6). Detta mål nämns nästintill ordagrant av myndighetens respondent (Sjöfartsverket, 29 nov 2023). Vid frågan om målsättning kopplat till klimatanpassning svarar Trafikverket (intervju, 14 dec 2023) att de har i uppdrag att upprätthålla en funktionell väg- och järnvägsinfrastruktur och till viss mån även vattenvägar, flyg och cykelvägar. Deras målsättning handlar om att ha en öppen anläggning så att det finns möjlighet att genomföra sitt uppdrag.

Trafikverket (intervju, 14 dec 2023) förklarar att deras mål rörande försörjningsberedskap är kopplade till myndighetens uppdrag om att transporter ska fungera. Man har ett ansvar inom den civila beredskapen, där transport- och kontinuitetsplanering ska säkra transportsektorns fortsatta funktion även vid kris. Respondenten lyfter försörjning av reservmaterial och samplanering av energiförsörjning som exempel på åtgärder för att stärka försörjningsberedskapen. Dokumenten som granskats har främst skrivit om målen på en rapportspecifik nivå⁷ eller på en mer generell nivå för kris- och försörjningsberedskapen inom alla sektorer. Exempelvis skriver Veibäck et al. (2021) i *Gråzonsproblematik och hybrida hot i transportsystemet*, en rapport åt FOI, att syftet med krisberedskapsarbete är att ”stärka samhällets förmåga att förebygga och hantera kriser, olyckor och hot” (s. 12). Sjöfartsverket (2023a) beskriver sina mål som att utveckla sin förmåga att bedriva sina uppgifter vid höjd beredskap, samt att kunna hantera fredstida kriser och ytterst krig. Dessa målsättningar gäller dock för krisberedskap generellt och nämner inte specifikt försörjningsberedskap. Vid intervjun med Sjöfartsverket (29 nov 2023) var respondenten enbart insatt i klimatanpassning och kunde därför inte ge svar på några frågor rörande försörjningsberedskap.

Analys

Både Transportstyrelsen (2021) och Trafikverket (intervju, 14 dec 2023) hänvisar till mer generella beredskaps- och kontinuitetsmål när de behandlar målsättning kring klimatanpassning. Trafikverkets respondent (ibid.) menar att målsättningarna handlar om att verksamheten ska fungera, men nämner inga detaljer kring målsättningen som gör den specifik för klimatanpassning. Sjöfartsverket (2023c; intervju, 29 nov 2023) förklarar att de har en egen målsättning kring klimatanpassning, där exempelvis klimat- och sårbarhetsrisker

⁷ Exempelvis utför Trafikverket varje år en nationell beredskapsplan för vår och sommar samt för vinter och höst med målet att ”kontinuerligt få samsyn kring beredskapsplanerna och hitta gemensamma förbättringsområden som ökar robustheten i anläggningen för järnvägsbranschen, öka punktligheten och höja förtroendet för tåg som transportmedel” (Trafikverket, 2023a, s. 5).

lyfts, samt att klimatanpassning ska genomsyra verksamheten. Detta mål har även en tydlig tidsbestämmelse till 2027.

När det gäller målsättningar för försörjningsberedskap så verkar dokument av Trafikverket (2023a) och Sjöfartsverket (2023a) beröra beredskap mer generellt, utan att nämna specifikt försörjningsberedskap. Även FOI:s rapport berör målsättningar ur ett generellt krisberedskapsperspektiv (Veibäck et al., 2021). Intervjun med Trafikverket (14 dec 2023) ger en bild av att målsättningarna kring försörjningsberedskap till stor del liknar de mer generella målsättningarna. Respondenten beskriver dock att det handlar om att förse sektorns verksamheter, exempelvis i form av försörjning av reservmaterial och energi.

Intressant är att Transportstyrelsen (2021) år 2021 nämner ett övergripande mål för transportsektorn som sägs vara provisoriskt, till dess att mer specifika mål etablerats hos myndigheterna. Vid intervjun med Sjöfartsverket, två år senare, nämns detta mål nästan ordagrant, vilket kan tyda på att detta provisoriska mål fortfarande gäller. Det framgår dock inte om det är det provisoriska målet som är kvar då myndigheterna inte kunnat sätta upp mer specifika mål än, eller om de nya specifika målen är så pass likt det provisoriska att det inte går att särskilja.

Myndigheterna inom transportsektorn verkar alla se målsättningar för klimatanpassning som en del av målsättningen för den generella krisberedskapen: Man ska utveckla sin egen förmåga att hålla verksamheten funktionell under höjd beredskap och kriser.

Klimatanpassning ses som en aspekt som behöver tas hänsyn till för att kunna uppnå detta. Det är bara Sjöfartsverket som mer specifikt går in på målen kring just klimatanpassning. Samtliga myndigheters målsättningar gällande försörjningsberedskap ter sig vara mer övergripande än specifika, och det är tveksamt hur pass mätbara de är. Enbart Sjöfartsverket nämner ett tidsbestämt mål. Transportsektorns målsättningar kring försörjningsberedskap ter sig även de komma i form av mer generella beredskapsmål, där man ska kunna bedriva sin verksamhet under höjd beredskap och kris. Det är enbart intervjun med Trafikverket som ger svar på målsättningar som uttalat handlar om försörjning. Även här verkar alltså målsättningarna för sektorn vara ospecifika, inte självklart mätbara samt icke tidsbestämda.

5.1.4 Livsmedelssektorn

Livsmedelsverket (2018) hänvisar till flera olika målsättningar för livsmedelssektorn relaterat till klimatanpassning. Bland annat tas Sveriges nationella miljömål, regeringens mål för klimatanpassning i proposition 2017/18:163 och Agenda 2030 upp. I Agenda 2030 är det framför allt mål 13 som fokuserar på klimatanpassning men ett par andra relaterar också till ämnet. I rapporten definieras inget klart och tydligt eget mål för sektorn. Enligt Livsmedelsverket (intervju, 9 nov 2023) är myndighetens mål rörande klimatanpassning att minska sårbarheten och lindra effekter från klimatförändringen. För företag handlar det också om att minska sårbarheten, samt att bibehålla lönsamhet, konkurrenskraft och funktionalitet. Respondenten förklarar även att arbetet med klimatanpassning rörande livsmedel pågått sedan 2017, medan det för dricksvatten startade redan 2010. Av denna anledning är målsättningen för klimatanpassningsarbetet för övriga livsmedel inte lika uttalat som för dricksvatten. Det framgår att man ska arbeta med miljö- och generationsmål, Parisavtalet, livsmedelsstrategin och flertalet styrdokument, i vilket en beaktning av förändringar i omgivningen, och klimatanpassning, är essentiellt (ibid.). Jordbruksverket (2022) skriver i

rapporten *Handlingsplan för klimatanpassning* att klimatanpassning i sig inte är ett självändamål utan snarare en förutsättning för att de andra målen ska uppnås.

Rörande försörjningsberedskap, eller beredskap i stort, bedömde riksrevisionen i *Regeringens skrivelse 2017/18:283* att det saknades tydliga mål för livsmedelsförsörjningen. De skrev även att det inte fanns några styrande mål och krav för krisberedskap inom livsmedelssektorn vilket de bedömde riskerar orsaka att åtgärder försenas eller uteblir. Dessutom delades ansvaret av många aktörer och avsaknaden av mål och krav gjorde det otydligt vem som skulle göra vad och när det skulle göras. Vidare skrev riksrevisionen att regeringens propositioner kan ha gett viss inverkan då de uttryckte en vilja rörande försörjningsberedskap och krisarbete, men då dessa saknade kravställningar så fanns det inga tydliga mål eller krav som aktörerna skulle leva upp till (ibid.). På senare år verkar däremot målbilden ha klarnat något: I *Livskraft – mätt och frisk* (Livsmedelsverket et al., 2022) beskriver myndigheterna att "målet med Sveriges försörjningsförmåga ska vara att tillse att hela befolkningen har tillgång till den mängd och sammansättning av säkra livsmedel, inklusive dricksvatten, som behövs för att upprätthålla sin hälsa under minst en tremånadersperiod av höjd beredskap och samhällsstörningar" (s. 2). Respondenten från Livsmedelsverket (intervju, 9 nov 2023) nämner att myndigheten har både kortsiktiga (treåriga) och långsiktiga mål. De långsiktiga målen innefattar att de som äter sämst i samhället ska äta bättre, att Sverige fortsatt ska ha säker mat och säkert dricksvatten, att konsumenterna kan lita på informationen om maten, samt att alla har tillgång till mat och dricksvatten i kris och krig. Av dessa rör främst det andra och det fjärde målet försörjningsberedskap.

Analys

Det verkar finnas flera olika målsättningar gällande klimatanpassning vilket gör bilden otydlig, dessa är dessutom relativt ospecifika, har inga kvalitativa eller kvantitativa sätt att mäta hurvida det nåtts eller inte och saknar tidsbestämmelse. Vid intervjun med Livsmedelsverket (9 nov 2023) gavs en liknande bild av målsättningarna. Kanske kan detta delvis förklaras av att myndigheten inte arbetat med klimatanpassning så länge (sedan 2017) vilket i sin tur kan ha gjort att aktörers uppmärksamhet på det inte heller varit så stor. Å andra sidan kan det lika gärna vara så att det finns mål på aktörsnivå från tidigare men att dessa inte nått myndighetens vetskap. Ytterligare en förklaring fås i Jordbruksverkets (2022) skrivit om målsättning så får man ytterligare en alternativ förklaring: Om klimatanpassning inte är ett ändamål i sig utan en förutsättning för andra mål så kan det vara en del av förklaringen till att målen inte är särskilt specifika och konkreta, även om det kan tyckas att man kan ha mål för förutsättningar också.

Gällande försörjningsberedskapen så verkar målsättningar nästan lika otydliga som för klimatanpassning. Så som målen citeras från *Livskraft - mätt och frisk* (Livsmedelsverket et al., 2022) så är det konkret att sätta 3 månader som period men det är godtyckligt och omätbart vad det innebär att kunna "tillse att hela befolkningen har tillgång till den mängd och sammansättning av säkra livsmedel, inklusive dricksvatten, som behövs för att upprätthålla sin hälsa" (s. 2). Dessutom framgår inte när målet ska vara uppnått, det vill säga när man ska ha en beredskap för 3 månaders försörjning. Inte heller respondentens svar vid intervjun visade på konkreta målsättningar.

Vad man vill uppnå kopplat till de två olika hotperspektiven är alltså ganska ospecifikt men det man kan säga är att de övergripande målen sammanfaller, att landet ska ha en tryggad

försörjning av livsmedel och dricksvatten, vad detta innebär mer konkret är dock otydligt. Det skulle kunna vara så att målen verkar överlappande just för att de är så ospecifika men om de konkretiserades med mätbarhet och tidsbestämmelser samt om otydliga begrepp i formuleringarna definierades skulle det kanske visa sig att de skiljer sig åt. Att ha olika specifika målsättningar men samma slutmål kan fungera eftersom det inte bara finns en väg till målet, det finns troligen flera beroende på olika prioriteringar i olika tidsperioder.

5.2 Hur arbetar sektorsansvariga myndigheter med klimatanpassning och försörjningsberedskap?

5.2.1 Sektorsöverskridande

SMHI arbetar mycket med klimatanpassning generellt över alla sektorer (SMHI, intervju, 15 nov 2023). Respondenten berättar att andra myndigheter har mer kunskap om klimatanpassningsarbetet inom sina specifika sektorer, men att SMHI kan ge en bild om hur långt klimatanpassningen generellt har kommit. SMHI arbetar för att sektorsöverskridande stödjande aktörer genom att bland annat bedriva klimatforskning och ta fram underlag (ibid.).⁸ SMHI följer årligen upp myndigheters klimatanpassningsarbete och ser att allt fler gör de uppdrag som finns i klimatanpassningsförordningen: Myndigheterna genomför klimat- och sårbarhetsanalyser, sätter upp mål och tar fram handlingsplaner för hur målen ska nås. SMHI försöker även identifiera synergier och konflikter mellan sektorerna men för att göra detta anser SMHI att myndigheter behöver bli mer konkreta i vad de anser att ett klimatanpassat samhälle innebär (ibid.). Myndigheterna behöver även diskutera åtgärder och dess effekter på andra sektorers verksamheter (ibid.). Respondenten tycker att det i samhället finns en ganska stor förståelse för att översvämningar kommer att öka och vilka konsekvenser det kan få. Ras och skred börjar komma i ropet och samhället har börjat förstå effekten av värmeböljor och torka. Däremot finns det generellt mindre förståelse för de transnationella effekterna, alltså att Sverige kommer påverkas mycket av klimatförändringar i andra länder. Vidare berättar SMHI att det nog är ganska olika mellan svenska aktörer huruvida man är i planeringsfas eller har börjat införa åtgärder. IPCC drar slutsatsen att vi globalt behöver gå från planering till genomförande, och det nationella expertrådet drar samma slutsats för Sverige (ibid.). Det finns alltså mycket kvar att göra inom klimatanpassning.

Gällande klimatanpassning arbetar MSB (intervju, 1 nov 2023) främst olycksförberedande. Myndigheten stödjer aktörer och kommuner i klimatanpassningsåtgärder, såsom översvämningsskydd eller förhindrande av ras och skred. De bistår även med kunskapsunderlag och finansiering. Rörande försörjningsberedskapen stödjer MSB andra aktörer i deras riskanalyser och vägleder upphandlingar för säkrare leveranser. MSB förväntas även få en utökad sektorsamverkanderoll i försörjningsberedskaparbetet (ibid.).

⁸ SMHI arbetar bland annat med att utveckla klimatscenarioer, forska på åtgärder och stötta aktörer med konkreta underlag, exempelvis skyfallskarteringar till kommuner (SMHI, intervju, 15 nov 2023). De har även en klimatscenariotjänst som verktyg för aktörer. Inom det Nationella kunskapscentret för klimatanpassning jobbar de bland annat med webbplatsen klimatanpassning.se där det finns information, metodstöd och lathundar för klimat- och sårbarhetsanalyser. De driver även ett myndighetsnätverk för klimatanpassning som en del i samverkan och de har konst- och klimatsatsningar för att öka engagemang och förståelsen för klimatförändringar och behov av klimatanpassning hos den breda allmänheten.

5.2.2 Energisektorn

Ett dokument från Energimyndigheten (2009) visar på att utredning kring och efterlysning av klimatanpassning inom sektorn har varit aktuellt åtminstone sedan 2009. Då föreslogs bland annat en uppdelning av arbetsuppgifter på olika nivåer i samhället, såsom statlig, kommunal och privat nivå. Vidare fokuserades det på behovet av ökad kunskap inom ämnet, en bredare medvetenhet i branschen, samt tydligare samarbete myndigheter emellan. Av senare dokument att döma verkar dagens arbete med klimatanpassning till stor del utgöras av att utreda hur klimatförändringseffekter påverkar sektorn, identifiera lämpliga åtgärder, samt utveckla arbetet på organisatorisk nivå (Blomqvist et al., 2021; Energimyndigheten, 2018; 2022). Det senare exemplifieras av att Energimyndigheten jobbar för att stärka sin egen kunskap, förmåga och metodik, för att sedan kunna bistå andra aktörer med deras klimatanpassningsarbeten (Energimyndigheten, 2018).

Vid frågan om energisektorns arbete med klimatanpassning svarar Energimyndigheten (intervju, 7 nov 2023) att de inte har så bra koll på hur det ser ut på näringslivs- och branschsidan. De berättar att myndigheten genomför klimat- och sårbarhetsanalyser för att kartlägga problem och risker, men att de sällan går in på hur arbetet hanteras ute i sektorn då det är upp till respektive energibolag eller kommun att själva hantera. Här tror respondenterna att samarbetet kan bli bättre, även om de är tydliga med att man inte kan förbise verksamhetsägarens ansvar i att upprätthålla sin verksamhets funktion. Respondenterna vet inte heller av någon uttalad process som man arbetar efter, utan det handlar snarare om ett generellt risk- och sårbarhetsarbete. Att det inte finns någon uttalad process tror de kan bero på att man i Sverige historiskt sett varit reaktiva i sitt förhållningssätt till klimatanpassning och därmed reagerat på enskilda hot och risker snarare än att ta ett helhetsgrepp.

Gode et al. (2021) listar i Energiforsks rapport *Klimatförändringarnas inverkan på energisystemet* flertalet klimatanpassningsåtgärder som omfattar forskning och utveckling av prognoser och ökad kunskap, fysiska och tekniska lösningar som aktörer i energibranschen kan vidta, samt lagstiftningsåtgärder för att exempelvis möjliggöra för mer flexibla miljötillstånd. Exempel på åtgärder från denna lista är nedgrävning av luftledningar, flexibilitetslösningar och att utveckla hanteringen av skogsbränder. Åtgärden att gräva ner luftledningar är en åtgärd som redan används flitigt i de lokala elnäten (Blomqvist et al., 2021) vilket tyder på att arbetet med att implementera åtgärder är i gång. Energimyndigheten (intervju, 7 nov 2023) problematiserar denna typ av åtgärd och använder det som exempel för att visa hur en åtgärd kan lösa ett problem men samtidigt skapa ett annat. De förklarar att nedgrävda ledningar undgår att rivas ner under stormar, men i stället utsätts de för ökad korrosion i en av klimatförändringarna alltmer vattenmättad mark. När de är nedgrävda är de även svårare att reparera eller ersätta.

Covid-19-pandemin och invasionskriget i Ukraina har satt avtryck på försörjningsberedskapsarbetet i Sverige, bland annat genom att enskilda berörda organisationer på eget initiativ arbetat med att trygga sin egen verksamhets förmåga (Svenska kraftnät, 2023c). I rapporten *Sektorsansvar och energiberedskap* (Denward et al., 2019) från FOI förklarar författarna att arbetet med försörjningsberedskap var i full gång redan 2019, innan pandemin och kriget. De beskriver vidare att ”hela beredskapssystemet, inklusive Regeringskansliet, befinner sig i en omvälvande lärande- och utvecklingsfas” (s. 49). I

rapporten redogör man även att sektorsansvar och målsättningar behövde förtydligas. År 2023 ter sig arbetet vara i en utrednings- och åtgärdsfas, med särskilt fokus på kontinuerliga behovsanalyser, identifiering av möjliga hot, samt åtgärdsförslag (Svenska kraftnät, 2023c; 2023b). Energimyndigheten har av regeringen fått i uppdrag att utreda och utveckla metodik för arbetet (Regeringskansliet, 2023). Som sektorsansvarig myndighet har Energimyndigheten en samordnande roll i sektorn (Energimyndigheten, intervju, 7 nov 2023). Man har som myndighet ej mandat att säga åt aktörer vad de ska göra, utan det handlar snarare om att tillsammans arbeta fram kravställningar (ibid.). Svenska kraftnät (2023b) har börjat applicera åtgärder som ska främja deras beredskap inom både teknik, kommunikation och fysiskt skydd av infrastruktur kopplat till deras verksamhet. Vidare meddelar Svenska kraftnät (2023a) att aktörer inom el ska utveckla och rapportera beredskapsplaner senast hösten 2024. Enligt MSB (intervju, 1 nov 2023) har man alltid haft ett försörjningsberedskapsarbete för elsektorn, både före avregleringen av den gamla försörjningsberedskapen (i kvalitetsmålen) och därefter⁹.

Energimyndighetens (intervju, 7 nov 2023) ambition är att väva samman arbetena med klimatanpassning och försörjningsberedskap. Dock arbetar man ofta i silo, vilket de tror grundar sig i gamla vanor. Respondenterna poängterar även att energiföretag inte kan agera som om det vore avskilda från samhället. Företag kan arbeta med klimatanpassning och försörjningstrygghet men de behöver att samhället kliver in på olika nivåer (regioner, kommuner, osv). Även om företaget säkrar sina egna anläggningar mot klimatrelaterade hot behöver även omgivningen vara tryggad för att företaget inte ska drabbas – ett ansvar som faller på kommunen.

Analys

Behovet av klimatanpassning, en utökad kunskap i ämnet och tydligare samarbete identifierades redan 2009 av Energimyndigheten (2009). Detta är något myndigheten idag arbetar med, främst genom att utöka sin egen organisations kunskap och arbetssätt (Energimyndigheten, 2018). Man arbetar i stort med att kartlägga problem och risker, och driver vanligtvis ingen egen operativ verksamhet (Energimyndigheten, intervju, 7 nov 2023). Respondenterna från Energimyndigheten hade låg insyn i hur andra aktörer i sektorn arbetar med klimatanpassning, vilket tyder på att samarbetet mellan myndighet och andra aktörer inte är helt framarbetat, även om det har efterfrågats, både av rapporten från 2009 och av respondenterna. Det verkar inte heller ännu finnas någon uttalad arbetsprocess, vilket respondenter tror kan bero på ett hittills reaktivt arbetssätt.

Enligt MSB (intervju, 1 nov 2023) har det alltid arbetats med försörjningsberedskap inom elsektorn, men dokument från Svenska kraftnät (2023a; 2023b) ger en lite annan bild, där de skriver att man bedriver utredningar och nyligen börjat genomföra åtgärder, samt att aktörer inom energisektorn under 2024 ska ta fram eller utveckla beredskapsplaner. I pandemins fotspår har organisationer i sektorn på eget initiativ arbetat för att trygga sina verksamheter (Svenska kraftnät, 2023c). Enligt Energimyndigheten (intervju, 7 nov 2023) har de en samordnande roll i sektorn, där de tillsammans med aktörer tar fram kravställningar medan de överlåter fysiska åtgärder till aktörerna.

⁹ Svenska kraftnät arbetar med elberedskapen på systemnivå och MSB arbetar med de elberoendes beredskap (MSB, intervju, 1 nov 2023).

Sammanfattningsvis framstår det som att arbetet med klimatanpassning sker på flera olika plan samtidigt. Myndigheterna utreder och bistår andra aktörer med kunskap och vidtar åtgärder på den övergripande nivån, medan konkreta, fysiska åtgärder överlämnas till aktörerna i sektorn. Det framstår som att det nuvarande arbetet med klimatanpassning till stor del befinner sig i en utredningsfas, åtminstone på myndighetsnivå. Till vilken utsträckning förslagen på åtgärder har lett till faktiska implementeringar framgår inte i dokumenten, så det är svårt att säga hur långt klimatanpassningen har kommit i form av åtgärder. Respondenterna från Energimyndigheten har inte heller mycket information på hur det ser ut ute bland aktörerna i branschen. De nämner vissa åtgärder som implementeras i dagsläget, men poängterar att dessa åtgärder i vissa fall flyttar problemen i stället för att lösa dem. Av dokumenten att döma är även arbetet med försörjningsberedskap främst i en planerings- och utredningsfas där strukturering och organisering av beredskapsarbetet utformas. Konkret vidtagande av åtgärder har påbörjats på vissa delar men inte i någon större utsträckning.

5.2.3 Transportsektorn

Trafikverkets arbete med klimatanpassning började redan 2014 då de tog fram en strategi för klimatanpassning (Trafikverket, 2018a). I samma rapport finns en lista över både organisatoriska och fysiska åtgärder man vidtagit under 2016 och 2017.¹⁰ Trafikverket (intervju, 14 dec 2023) berättar att deras arbete med klimatanpassning är uppdelat på olika områden inom myndigheten, som bland annat innefattar *Planering*, *Underhåll* och *Investeringsverksamhet*. Klimatanpassningsarbetet varierar mellan de olika sektionerna. Sektionen för *Planering* fokuserar på planering av den långsiktiga transportinfrastrukturen där man dimensionerar för ett förändrat klimat, *Underhåll* genomför riskinventeringar och tittar på hur anläggningar mår i dagsläget, medan *Investeringsverksamheten* arbetar med nybyggnad och anpassar dessa efter RCP-scenarier¹¹. Trafikverket (2018a) påpekar att klimatanpassningsarbetet började redan innan myndigheten bildades 2010. Då var det Vägverket och Banverket som fick uppdrag om att ta fram underlag för att göra verksamheterna robusta för kommande klimatförändringar. Myndigheten skriver att klimatanpassningsarbetet har pågått i flera år och att det märks när man ser till hur broar och tunnlar har byggts.¹² Sådana infrastrukturer har lång livslängd och behöver därför klara framtida klimat. Å andra sidan så skriver Transportstyrelsen (2021) att de i formulering av mål och åtgärder har utgått från att klimatanpassning är en ny uppgift för myndigheten som de måste få tid att växa in i.

Vid frågan om Sjöfartsverkets arbetssätt gällande klimatanpassning hänvisar de till förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete (2018:1428) och att myndigheten

¹⁰ Åtgärder innefattar styrdokument, omvärldsbevakning för kunskapsinhämtning, forskning och utveckling, nationell och internationell samverkan, framtagande av metoder för var och när vilka åtgärder är kostnadseffektiva, öka befintlig infrastrukturens tålighet för klimatförändringar, anpassa underhållsmetoder, tillsyn och besiktningar, att reservbroar och annan förstärkningsmateriel finns tillgängliga vid akuta klimateffekter, se till att krisberedskapsplanen omfattar klimateffekter samt ha handlingsberedskap för akuta klimateffekter. (Trafikverket, 2018a)

¹¹ RCP-scenarier (Representative Concentration Pathway) är framtidsscenarier med olika hög koncentration växthusgas i atmosfären, kopplat till växthusgasutsläpp (IPCC, 2014). Dessa modeller används av IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change – FN:s klimatpanel) för att bland annat beräkna framtida klimatförändringar och dess möjliga effekter (ibid.).

¹² Ett exempel som tas upp är att järnvägstunneln genom Varberg utformats så att skyddsniåerna kan byggas på vid behov (Trafikverket, 2018a).

arbetar utifrån ansvaret som tilldelas däri (Sjöfartsverket, intervju, 29 nov 2023). I stora drag beskriver respondenten arbetet som att identifiera risker som kan påverka deras verksamhet, göra klimat- och sårbarhetsanalyser samt ta fram och uppdatera handlingsplaner. Sjöfartsverket är även delaktiga i ansökan gällande forskningsprojekt om klimatanpassning av hamnar (ibid.). Respondenten är tydlig med att Sjöfartsverket fortfarande är i planeringsstadiet, där de ser över vilka delar av verksamheten som kan komma att drabbas framöver, och att de ännu inte börjat med fysiska åtgärder. Respondentens uppfattning är att även andra stora aktörer inom transportsektorn generellt är i en planeringsfas. Beskrivningen av att Sjöfartsverket är i en planeringsfas rimmar med vad står i Sjöfartsverkets (2023c) rapportering av klimatanpassningsarbetet 2022, där verksamheten beskrivs vara i utredningsstadiet för hur och var myndighetens verksamhet påverkas. Den viktigaste åtgärden för att de ska uppnå sitt mål för klimatanpassningsarbetet bedöms vara att upprätta rutiner, verktyg och processer (ibid.). Myndigheten beskriver det som en organisatorisk åtgärd som är påbörjad men berättar även att olika åtaganden för åtgärden ska finnas senast 2027. Vidare skriver myndigheten att det finns bristande kunskapsunderlag för arbetet med klimatanpassning (ibid.).¹³

Gällande arbetet med försörjningsberedskapen så fick Trafikverket som uppdrag år 2017 att samordna och planera krisberedskapsarbetet för hela transportsektorn (Trafikverket, 2018b; Veibäck et al., 2021). De har även i uppgift att upprätthålla den statliga transportinfrastrukturen vid akuta och extraordinära händelser (Trafikverket, 2018b).¹⁴ MSB (intervju, 1 nov 2023) berättar att Trafikverket ansvarar för att ha reparationsberedskap för infrastrukturen de äger, likt hur Svenska kraftnät har reparationsberedskap för sin infrastruktur. Trafikverket (2018b) skriver även att myndigheterna inom transportsektorn har en samverkansgrupp som arbetar för att säkerhetsställa beredskapen för den statliga transportinfrastrukturen vid extremväder. Myndigheten nämner även två viktiga forum, SOTP¹⁵ och TP SAMS¹⁶, för arbetet, varav TP SAMS har syftet att öka samverkan mellan myndigheter och branschorganisationer gällande krisberedskap för att stärka transportsektorns förmåga att hantera samhällsstörningar. Trafikverket verkar jobba efter strategin att ha tillgänglig tidig beredskap för snabba ageranden vid störningar (ibid.). Trafikverket (2023b) beskriver underhållsentreprenörens ansvar för järnvägen som att ha resurser och kompetens att förebygga fel samt akuta åtgärder vid trafikstörningar. Enligt Trafikverket (2018b) arbetar myndigheten med både förebyggande, begränsande och återställande åtgärder, så som att uppgradera kapacitet för släckvatten och forskning på gnistbildning vid tågbrämsningar. Trafikverket (intervju, 14 dec 2023) beskriver myndighetens arbete som något uppdelat, där det för befintlig anläggning till stor del handlar om underhållsarbete medan nybyggnad exempelvis har ett fokus på hur man hanterar försörjning av elektricitet, vilket utgör en kritisk faktor. Trafikverket (2018b) efterlyser ansvarsförtydligande, utveckling kring kommunikation och risk- och sårbarhetsanalyser, samt

¹³ Det bristande kunskapsunderlaget exemplifieras med att myndigheten är i behov av mer detaljerade underlag för vindförhållanden och skyfall (Sjöfartsverket, 2023c).

¹⁴ Exempelvis bidrog de med samordning och koordinering samt fordon och underhållsresurser under bränderna sommaren 2018.

¹⁵ Samverkansområdet Transporter

¹⁶ Transportsektorns samverkan inför samhällsstörningar

klargörande kring åtgärder.¹⁷ Veibäck et al. (2021) anser att man behöver analysera vilka grundläggande funktioner i transportsektorn som behöver upprätthållas vid kris samt förtydliga ansvarsfördelningen för dessa funktioner. Trafikverket (2023b) belyser vädervarningar som en viktig åtgärd då dessa kan förbereda aktörer på ökad sannolikhet för störning så att de kan vara redo att vidta akuta åtgärder. Myndigheten berättar även om rollerna Nationell- och regional tjänsteman i beredskap, Nationell- och regional operativ ledare samt Tjänsteman i beredskap som alla har viktiga roller för samverkan och samordning vid störningar för att minimera konsekvenserna för samhället vid kris och höjd beredskap.

Privata entreprenörer har också ett ansvar i beredskapsarbetet. De ska på eget initiativ vidta de åtgärder som krävs för de beredskapsplaner som finns samt säkerhetsställa att de har de resurser de behöver för att hantera uppkomna händelser (Trafikverket, 2023b). Trafikverket (2023b) skriver även att järnvägsföretag ska vidta åtgärder inom sitt ansvarsområde och arbeta med årstidsrelaterade risker. Dessutom ska de förbereda, tillämpa och följa upp beredskapsplanen och informera den egna organisationen om den.

Veibäck et al. (2021) skriver om gråzonsproblematik i transportsystemet och visar på att riskbilden för trafiksektorn breddats från fysiska hot, som väpnat våld och väderhändelser, till att även inkludera hot som cyberattacker, politisk påverkan samt upphandlingar som ger andra nationer ägande över den svenska transportinfrastrukturen. Denna breddade riskbild kräver andra åtgärder och författarna föreslår att alla myndigheter ska genomföra säkerhetsskyddsanalyser för att kunna vidta åtgärder för att skydda hemlig information och verksamheter. De anser även att man behöver höja medvetenheten och kunskapen kring dessa nya hot hos privata aktörer då dessa inte har som kärnverksamhet att beakta totalförsvarets behov och därmed sällan inkluderar dessa behov i sina riskanalyser. Vidare föreslår de åtgärder som att sektionera IT-system, förbättra säkerhetskulturen, begränsa fysiska tillträden samt balansera informationsutbyten för att bidra till kunskapsutveckling utan att riskera känslig information. Författarna belyser även behovet att i krisplaner beakta personalförsörjning och leverantörsberoenden, möjligheten att ställa om till manuella rutiner samt att beredskapslager är en åtgärd värd att fundera över.

Avdelningen Beredskapsresurser på Trafikverket beskrivs arbeta omfattande och intensivt inom både brosegmentet, beredskapsövningar, skarpa insatser och beredskapshöjande förmåga (Trafikverket, 2022a). Trafikverket (ibid.) upplever även en ökande efterfrågan på dessa beredskapsresurser. På annat håll bedrivs det även forskning¹⁸ kring varuförsörjningskedjor och beredskapshänsyn (FOI, 2022).

Analys

Trafikverket verkar ha ganska lik roll för sektorn gällande både försörjningsberedskap och klimatanpassning. De planerar, samordnar, analyserar, utreder, anpassar metoder, arbetar fram handlingsplaner, och stödjer forskning. Många av dessa åtgärder kan ses som organisatoriska. Utöver detta verkar Trafikverket även genomföra fysiska åtgärder.

¹⁷ Åtgärdsförslag från Trafikverket (2018b): Regeringen ska förtydliga myndighetens uppdrag gällande förstärkningsmateriel; Trafikverkets interna och externa kommunikation gällande sina tjänster till civilsamhället vid kris ska förtydligas; risk- och sårbarhetsanalyserna behöver utvecklas gällande scenarion; och förtydligande av åtgärder och när i tiden de ska vidtas och följas upp.

¹⁸ Forskningsprojektet äger rum inom forskningsprogrammet *Beredskapshänsyn i utveckling och långsiktig planering av transportsystem* och planerades starta 2023 (FOI, 2022).

Detsamma gäller för Sjöfatsverkets klimatanpassningsarbete. Åtgärdstyperna för de olika arbetsområdena verkar ganska lika. Vad för konkreta åtgärder, metoder och verktyg man använder framgår inte men eventuellt skulle man kunna organisera arbetet så att de överlappande delarna samkörs så att dubbelarbete undviks eller att man åtminstone delar erfarenheter arbetsområden mellan så att kunskapsutvecklingen blir bättre och snabbare.

Klimatanpassningsarbetet verkar ha startat i någon mån år 2010, av dåvarande Vägverket och Banverket. Var i processen man befann sig då framgår inte men troligtvis borde man startat med någon undersöknings/planeringsfas och det skulle kunna tyda på att det finns en lång erfarenhet för klimatanpassning inom transportsektorn. Trafikverkets

klimatanpassningsarbete startade 2014 med ett ganska brett spektrum av förslag på förberedande åtgärder som bedöms bestå av förarbete, utredningar och analyser men inte riktigt några konkreta faktiska åtgärder förutom att se till att ha handlingsberedskap för akuta klimateffekter - det kan ses som förarbete men också som en konkret samling åtgärder för olika typer av akuta klimateffekter. Vid intervjun med Trafikverket verkade det som att de både gör förarbete, utredningar, analyser och vidtar faktiska åtgärder i de investeringar de gör för framtiden samt i det underhållsarbete de gör i dagsläget. Något som motsäger att klimatanpassningsarbetet har pågått länge inom sektorn är att Transportstyrelsen (2021) skriver att de i formulering av mål och åtgärder har utgått från att klimatanpassning är en ny uppgift för myndigheten som måste få tid till att växa sig in. Det kan tolkas som att Trafikverket jobbat med frågan länge men att det är nytt för Transportstyrelsen. Sjöfartsverket i synnerhet, men även resten av sektorn, är enligt respondenten på Sjöfartsverket i planeringsstadiet gällande klimatanpassning. Likaså menar respondenten på SMHI att klimatanpassningsarbetet är i en planeringsfas rent generellt i Sverige och säger ingenting om att detta inte även skulle gälla transportsektorn. Meningen är alltså splittrad i hur länge man arbetet fokuserat med och hur långt man anser sig ha kommit med klimatanpassning inom transportsektorn, övervägande bedömning är att sektorn fortfarande mestadels befinner sig i planeringsfas med inslag av faktiska åtgärder.

Försörjningsberedskapen är ett nyare arbetsområde för sektorn baserat på att Trafikverket år 2017 fick i uppdrag att samordna och planera krisberedskapsarbetet för hela transportsektorn. Samverkan och koordinering av resurser verkar vara betydligt mer i fokus vad gäller försörjningsberedskap än vad gäller klimatanpassning men om det tyder på att man kommit längre eller kortare i arbetet är svårt att säga, det tyder troligen mer på att man har ett annat arbetssätt om något. Vidare verkar man enligt Trafikverket redan ha kommit i gång med både organisatoriska och fysiska åtgärder. Trafikverket efterfrågar dock att få sitt uppdrag förtydligt av regeringen, att risk- och sårbarhetsanalyserna ska utvecklas samt att konkreta åtgärder ska förtydligas gällande när i tiden de ska vidtas och följas upp. Detta tyder på att man fortfarande ser brister och att arbetet är en aning ostrukturerat och spretigt vilket i sin tur kan tolkas som att man inte är färdig med förarbets- och planeringsfasen. Även om åtgärder görs så följs ingen tydlig tidsplan. Vidare verkar man sakna kunskap om vilka funktioner som är mest kritiska vid kris och förtydliga ansvarsfördelningen, ytterligare två aspekter som tyder på att man fortfarande har saker att jobba på i början av processen gällande förarbete, utredning och analys. År 2021 skrev Veibäck et al. (2021) om gråzonsproblematik och rapporten visar på en breddad hotbild som kräver nya åtgärder. Trots att denna hotbild är relativt ny så har man börjat föreslå konkreta åtgärder. Troligen har man insett att denna problematik är så pass nära i tiden att man måste börja vidta åtgärder även om planerings-

/analysfasen inte är helt mogen ännu. Detta till skillnad från klimatförändringar där de stora hoten kan tänkas vara längre fram i tiden.

Sammanfattningsvis framstår det som att man är tidigt i arbetsprocessen för båda hotbilderna, att förarbete, planering och analysering behöver fortgå men att man också behöver börja vidta åtgärder strukturerat för att öka resiliensen och robustheten mot alla hottyper.

5.2.4 Livsmedelssektorn

Livsmedelsverkets roll i arbetet med klimatanpassning inom livsmedelssektorn är att bidra med kunskapsutveckling, kunskapsspridning och att stötta verksamheter med information (Livsmedelsverket, 2018; 2023a; intervju, 9 nov 2023). Myndighetens ansvarsområde omfattar leden efter primärproduktionen (jordbruk, fiske och vattenbruk), medan primärproduktionen är en del av Jordbruksverkets ansvar (Livsmedelsverket, 2018; Jordbruksverket, 2022).

År 2018 skriver Livsmedelsverket (2018) att klimatanpassning troligen kommer behöva beaktas i lagstiftningsarbetet och att man kommer behöva beakta klimatanpassning som en del i livsmedelsförsörjningsberedskapen. Det uppges även att 2018 är året då klimatanpassning började integreras i Livsmedelsverkets verksamhet. I samma rapport listas flera åtgärder varav 18 handlar om integrering i Livsmedelsverkets ordinarie verksamhet och internt stöd medan fyra handlar om Livsmedelsverkets stöd till sektorns aktörer. Samtliga skulle påbörjas 2018 eller 2019. Vissa omfattar tidsspannet 1-2 år medan andra löper över längre perioder.

Respondenten från Livsmedelsverket (intervju, 9 nov 2023) nämner 2017 som året då myndigheten började arbeta med klimatanpassning rörande livsmedel, och att ett sådant arbete bedrivits på dricksvattensidan sedan 2010. Arbetet med dricksvatten kopplat till både försörjningsberedskap och klimatanpassning har pågått längre och är mer etablerat. Vid intervjun framgår det även att Livsmedelsverket år 2023 är under omorganisation, vilket innebär att sakområdet klimatanpassning flyttas till avdelningen för livsmedels- och dricksvattenförsörjning. Denna placering bedöms stärka klimatanpassningsarbetet då det finns många gemensamma beröringspunkter (ibid.). Mycket av det Livsmedelsverket gör på beredskapssidan (rapporter, material, utredningar) är relevant även för klimatanpassning. Av respondentens svar framgår det inte om "beredskapssidan" berör just försörjningsberedskap. Sammanslagningen hoppas kunna ge draghjälp för att integrera klimatanpassning på andra ställen i myndigheten. Respondenten poängterar att klimatanpassning ska in precis överallt i verksamheten, precis som att ett krisberedskapstänk ska in överallt. Arbetsområdena ska ingå i kontinuitetsplaneringen så att väsentliga funktioner kan bestå även i kris.

Jordbruksverket (2022) menar att klimatrisker redan är inkluderade i deras risk- och sårbarhetsanalyser, och de anser att deras egen krisorganisation är ändamålsenlig gällande klimatrisker. Myndigheten lyfter en OECD-studie från 2018 som visar att det satsas relativt lite på forskning inom klimatanpassning inom jordbruket och att forskningen som görs inte utgår tillräckligt mycket från näringsens behov. Vad för forskning man studerat framgår inte. Jordbruksverket (2022) belyser även att regeringen lade fram en forskningsproposition för perioden 2021-2024 som innebar en ökning på nästan 300 % av de statliga medlen till forskning på livsmedel. Om propositionen gick igenom och hur medlen fördelas på olika

områden för forskningsprojekt framgår inte i dokumentet, vilket gör det svårt att veta hur mycket som kan kopplas till just klimatanpassning.

Livsmedelsverket (2023a) ser behov av att livsmedelsföretag behöver analysera effekterna av klimatförändringar på sina verksamheter för att kunna prioritera och vidta passande åtgärder¹⁹. Vidare har Livsmedelsverket i samarbete med ett antal företag tagit fram stöd och verktyg för att underlätta för företag att identifiera och prioritera åtgärder (Livsmedelsverket, 2023a; intervju, 9 nov 2023). Livsmedelsverket (intervju, 9 nov 2023) nämner även att de ingår i det nationella myndighetsnätverket för klimatanpassning. Jordbruksverket (2022) berättar att de enkät- och intervjustudier som gjorts under de senaste åren visar på skiftande intresse för klimatanpassning och ett stort intresse för konkreta produktionsåtgärder²⁰ hos jordbruksföretag. Aktörer inom jordbruket ska länge ha arbetat med vädervariationer på gårdsnivå, medan den offentliga sektorn tar mer ansvar vid större väderkatastrofer (ibid.).

En intressant aspekt är att ett par dokument (Livsmedelsverket, 2023a; Jordbruksverket, 2022) har belyst att klimatanpassningsarbete och arbete för att minska klimatpåverkan ofta blandas ihop. Även respondenten från Livsmedelsverket (intervju, 9 nov 2023) framförde att denna begreppsförvirring tycks finnas i sektorn, exempelvis bland livsmedelsföretag. Respondenten tror det är ovanligt att företag uttalat arbetar med just klimatanpassning, men att det nog kommer indirekt i företagets arbete för att minska sårbarhet mot störningar.

Gällande försörjningsberedskapen berättar MSB (intervju, 1 nov 2023) att det fram tills för en kort tid sedan inte funnits något utbrett försörjningsberedskapsarbete inom livsmedelssektorn. Den tidigare försörjningsberedskapen har endast handlat om den offentliga verksamheten och kommuners verksamheter vilket exempelvis innefattar måltider på sjukhus. Vidare berättar respondenten att Livsmedelsverket nyligen har fått uppdrag på området samt att de har börjat titta på hur man kan säkra upp försörjningsberedskapen på större plan då det i nuläget saknas systemövergripande planer (ibid.). I Skrivelse 2017/18:283 står det att Livsmedelsverket har krisberedskapsansvar som innebär att de ska samordna kris- och beredskapsplaneringen för stegen efter primärproduktionen, ett ansvar som Livsmedelsverket (2017) skriver att de fick 2010. Ansvaret beskrivs idag vara samma (Livsmedelsverket, 2024). Skrivelsen fastslår även att Jordbruksverket har en ansvarsroll i planerandet för återuppbyggnaden av det civila försvaret kopplat till livsmedelsförsörjning. Jordbruksverket (2022) berättar att de tillsammans med Livsmedelsverket och Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) fått uppdraget att återuppta av en svensk livsmedelsberedskap, i vilket en arbetsplan för perioden 2021-2023 skulle tas fram. Vidare belyser skrivelsen att det inte finns någon fastställd samverkansfunktion samt att det är en sektor med väldigt många privata aktörer. Att det är en sektor med många privata aktörer är en bild som MSB (intervju, 1 nov 2023) och Livsmedelsverket (intervju, 9 nov 2023) också målar upp. Det är även otydligt för privata aktörer hur de förväntas ta ansvar kopplat till samhällsviktiga funktioner och samhällets säkerhet (Skr. 2017/18:283). Detta trots att regeringen pekat på att dessa har stor betydelse i arbetet (ibid.).

¹⁹ Exempel på åtgärder som ges är att stärka kylkedjan och säkra sin råvaruförsörjning genom att ha flera leverantörer, diversifiera insatsvarubehovet eller undersöka lagringsmöjligheter (Livsmedelsverket, 2023a).

²⁰ Exempel på sådana åtgärder är bättre markhantering, att odla en större variation av grödor och att ta fram grödor som är bättre anpassade till lokala förhållanden och framtida klimat (Jordbruksverket, 2022). Ökad täckdikning, investering i vattenmagasinering och anläggning av våtmarker nämns som positiva åtgärder för tryggad vattentillgång (ibid.).

År 2016 bildade Livsmedelsverket samrådsgruppen SKAL²¹ för krisberedskapsplanering av livsmedelsförsörjningen (Skr. 2017/18:283). Denna grupp skulle arbeta med risk- och sårbarhetsanalyser för ledet från tillverkning eller import till butikshyllan och arbeta med planering av krisberedskapen. Myndigheten skapade även ett nätverk kopplat till livsmedelsförsörjning för intressenter. Vidare lyfter Livsmedelsverket & Jordbruksverket (2021) att arbetet för en gemensam beredskapsplan för livsmedelskedjan har påbörjats. I skrivelsen framgår det också att Livsmedelsverkets arbete på området varit mer stödjande än styrande samt att både Livsmedelsverket och Jordbruksverket velat att regeringen förtydligar deras samordningsuppdrag och regeringens styrning på området (Skr. 2017/18:283). Livsmedelsverket ville även ha förtydligade mål samt ansvarsområden för aktörer på den lokala och regionala nivån (ibid.). Ytterligare en önskan från Livsmedelsverket är att samhällsviktiga företag inom livsmedelssektorn och strategiskt viktiga livsmedel behöver identifieras (ibid.). Några år senare belyser några dokument flertalet förbättringsområden, som beskrivs i Appendix F. Sammanfattat handlar de om att livsmedelsberedskapen och lagerhållningsförmågan behöver förbättras, att lagar och ansvar förtydligas, att man ska utföra vidare analyser samt öka medvetenheten om livsmedelsberedskap i samhället (Livsmedelsverket & Jordbruksverket, 2021; Livsmedelsverket et al., 2022; Allard & Johansson, 2020).

Analys

Gällande klimatanpassningsarbetet består Livsmedelsverkets uppgifter av att agera kunskapsdrivande och stötta sektorns aktörer (Livsmedelsverket, 2018; 2023a; intervju, 9 nov 2023). Detta ansvar omfattar leden efter primärproduktionen (Livsmedelsverket, 2018) och Jordbruksverket ansvarar för klimatanpassning av primärproduktionen (Jordbruksverket, 2022).

Det verkar som att klimatanpassning kom på agendan först 2017 eller 2018, undantaget dricksvattenområdet som pågått sedan 2010 (Livsmedelsverket, 2018; intervju, 9 nov 2023). Det framstår även som att klimatanpassning inte beaktades i lagstiftningsarbetet då, åtminstone inte i önskad utsträckning (Livsmedelsverket, 2018). De åtgärder som Livsmedelsverket planerade år 2018 var främst interna och inte riktade till andra aktörer (ibid.). Detta skulle kunna tyda på att man var i ett tidigt skede och ville göra förarbete, undersökning och planering innan man började arbeta med externa aktörer och även vidga sitt arbete till att inkludera internationella beroenden. Att Livsmedelsverket (2023a) år 2023 efterfrågar att aktörer ska analysera hur de påverkas av klimatförändringar tyder på att man fortfarande är i ett tidigt stadie i klimatanpassningsarbetet. Samtidigt nämns det att man tagit fram verktyg för att prioritera åtgärder (Livsmedelsverket, 2023a; intervju, 9 nov 2023), vilket tyder på att man kanske är i gång och vidtar en del åtgärder. De åtgärder som Jordbruksverket (2022) exemplifierar med år 2022 tyder också på att åtgärder genomförs. Åtgärderna som nämns är även av mer fysisk karaktär än de som Livsmedelsverket nämnde 2018 (Jordbruksverket, 2022; Livsmedelsverket, 2018). Det skiftande intresset för klimatanpassning hos jordbruksföretag för klimatanpassning (Jordbruksverket, 2022) är ett tecken på att man är i början av arbetsprocessen och det stora intresset för produktionsåtgärder (ibid.) kan ses som ett tecken på att intresset för klimatanpassning kommer att öka i takt med att klimatförändringarna påverkar produktionen. Ytterligare en sak

²¹ Samrådsgrupp för krisberedskap av livsmedelsförsörjning

som tyder på att man är tidigt i processen är att begrepp som klimatanpassning och minskad klimatpåverkan ofta blandas ihop (Livsmedelsverket, 2023a; intervju, 9 nov 2023, Jordbruksverket, 2022). Hade klimatanpassningsarbetet varit utbrett hade begreppsförvirringen gissningsvis inte funnits i samma utsträckning.

Ansvarsuppdelningen inom försörjningsberedskapen påminner om den för klimatanpassning. Livsmedelsverkets ansvar börjar efter primärproduktionen och de har i uppgift att samordna kris- och beredskapsplaneringen i sektorn (Skr. 2017/18:283; Livsmedelsverket, 2017). För primärproduktionen är det Jordbruksverket som har ansvar, främst i planerandet av återuppbyggnaden av det civila försvaret inom sektorn (Skr. 2017/18:283).

Att Livsmedelsverket, SVA och Jordbruksverket år 2022 fick uppdrag om återuppstartande av livsmedelsberedskapen tyder på att detta arbete är i sin linda. Detta skiljer sig från dricksvattenberedskapen som Livsmedelsverket (intervju, 9 nov 2023) menar har pågått under en längre tid och är mer etablerat. Ett motbud är att skrivelsen (2017/18:283) tyder på att det funnits en samrådsgrupp för krisberedskap för livsmedelssektorn redan 2016. Det som står i skrivelsen kan tolkas som att det var då krisberedskapen för livsmedel startade och att den var relativ obefintlig före detta. Värt att notera är att det är krisberedskap som nämns och inte just försörjningsberedskap. De svagheter skrivelsen tar upp visar också på att sektorn var i startskedet av arbetsprocessen: Forskning och kunskap saknades, riktlinjer för analys saknades och tydliga riktlinjer från regeringen till de berörda myndigheterna efterfrågades. Visserligen fick Livsmedelsverket ansvar för nationell samordning för kris- och beredskapsplaneringen i leden efter primärproduktionen år 2010, men av andra dokument framgår det att ansvaret verkar vara otydligt och att det inte fått fokus och resurser för att utvecklas. Under Covid-19-pandemins början publicerade Allard & Johanssons (2020) 40 förslag på åtgärder för att förbättra livsmedelssektorn. Pandemin verkar ha öppnat upp ögonen för olika åtgärdsbehov och lösningar men trots detta verkar det finnas mycket kvar att göra i sektorn då Livsmedelsverket et al. (2022) tyckte att åtgärder som lagerhållning, ransoneringsplaner, tydliga mål och ökad medvetenhet fortfarande saknades. Det är alltså tydligt att det finns förbättringspotential för försörjningsberedskaparbetet i sektorn.

Sammanfattningsvis kan det sägas att man verkar vara i ett ganska tidigt skede av arbetsprocessen när det gäller klimatanpassningsarbetet, med mycket utredningar och analyser men även vissa implementeringar av åtgärder. Det verkar finnas en spridning där vissa aktörer har arbetat mer med klimatanpassning och vill göra mer, medan andra knappt har startat. Det har börjat planeras för och vidtagits åtgärder men det finns ännu kunskapsluckor som föreslås forskas vidare på. Försörjningsberedskapen verkar vara i ett ännu tidigare skede där planering, fördelning av ansvar, analyser och lagar är något man ska ta sig an och knappt verkar ha börjat med.

5.3 Hur tas det hänsyn till beroenden mellan kritiska infrastrukturer inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?

5.3.1 Sektorsöverskridande

För de sektorsvisa analyserna och resultaten kan det vara av intresse att belysa att det inom alla tre sektorer delvis tas hänsyn till beroende mellan sektorer men att merparten av arbetet med försörjningsberedskap görs stuprörsvis (MSB, intervju, 1 nov 2023). Respondenten på SMHI säger att de på SMHI rent konkret inte sitter inne på kompetensen om vilka beroenden som finns men att de försöker ge möjligheter för olika sektorer att utbyta erfarenheter (intervju, 15 november 2023). I nuläget menar respondenten att klimatanpassningsarbetet är upplagt i stuprör.

5.3.2 Energisektorn

Av de studerade dokumenten relaterade till klimatanpassning är det få som tar upp sektorsöverskridande beroenden. Ett dokument från Energiforsk nämner att energisystemets olika delar är beroende av varandra (Gode et al., 2021). Ett exempel som tas upp är att vattenkraftproduktionen är beroende av elsystemet. Hur tydliggörs inte, men det skulle kunna bero på att vattenkraftsproduktionen används för att balansera elproduktionen, för att i sin tur säkerställa rätt frekvens i elnätet. Författarna skriver även att blixtnedslag kan störa interna och externa nät men det framgår inte om författarna syftar på elnät eller kommunikationsnät vilket gör det svårt att veta om det ska tolkas som ett beroende eller inte. Energimyndigheten (2009) nämner interna beroenden inom energisektorn samt att det finns externa beroenden i form av fungerande transport- och telekommunikationsinfrastruktur²² varav båda kan påverkas negativt av klimat- och väderrelaterade händelser. Viktigt att notera är att detta dokument är 15 år gammalt och därför kan vara något utdaterat.

Gällande försörjningsberedskap så skriver Denward et al. (2019) att många andra sektorer är beroende av energisektorns utåtgående försörjning av energi. De lyfter flexibilitet, redundans och lagringsmöjligheter som viktiga egenskaper som kan minska beroendet av särskilda energilag eller anläggningar. Svenska kraftnät (2023c) påpekar i sin risk- och sårbarhetsanalys att den svenska elförsörjningen är beroende av annan energiförsörjning vid strömavbrott samt att Sveriges elsystem är beroende av andra länders elsystem. Det finns även kritiska beroenden i form av telekom, vattenförsörjning och väderprognostjänster. Vidare nämns försörjningen av reservmaterial till reparation och underhåll. För att bemöta dessa beroenden föreslår författarna att man inkluderar kritiska beroenden i verksamhetens kontinuitetsplaneringen, samt att det ska finnas redundanta alternativ för försörjning av kritiska varor och tjänster. Enheten för försörjningsberedskap vid MSB (2022c) förespråkar att aktörer för dialog med andra aktörer som är beroende av deras varor eller tjänster. Man ska alltså inte bara se till vad ens egen verksamhet är beroende av, utan även ha en förståelse för vilka som är beroende av ens egen utåtgående försörjning.

Enligt Energimyndigheten (intervju, 7 nov 2023) är det svårt att särskilja myndighetens arbete med klimatanpassning och försörjningsberedskap ur ett beroendeperspektiv. Detta då myndigheten främst agerar som kunskaps- och expertmyndigheter, snarare än operativt.

²² Exempelvis för leverans av bränsle och för att driva sin digitala verksamhet.

Arbetet med klimatanpassning sker ur ett försörjningsperspektiv och när man tittar på beroendeproblematik gör man det tillsammans med den allmänna risk- och sårbarhetsanalysen samt klimat- och sårbarhetsanalysen (ibid.). Respondenterna förklarar att beroendena i energisektorn beror lite på vilket energislag man ser på. Elsektorn har ett tydligt internationellt beroende av reservdelar då en stor del av transformatorer, ställverk, ledningar m.m. importeras (ibid.). Digitaliseringen av den svenska energiförsörjningen innebär mer elektronik, baserad på naturresurser som vi inte har tillgång till i Sverige, där internationell brist på halvledare kan få konsekvenser för den svenska energiförsörjningen. Respondenterna identifierar även importberoenden för gas- respektive olje- och drivmedelssektorn.

Analys

Det är bara ett fåtal av klimatanpassningsdokumenten som tar upp beroenden och i de fall det tas upp verkar det främst se till interna beroenden. Redan för 15 år sedan belystes beroenden till transportinfrastruktur och telekommunikationsinfrastruktur men hur eller om man tar hänsyn till dessa beroenden framgår inte. Ingen information om hur det utvecklats till idag har hittats, men om det skett något mer omfattande de senaste 15 åren borde det ha hittats. SMHI sade vid intervjun att klimatanpassningsarbetet i dagsläget till stor del är upplagt i stuprör vilket tyder på att man inte har arbetet speciellt mycket med beroenden de senaste åren. Inga antydningar om åtgärdsförslag finns.

Inom försörjningsberedskapsområdet är det tre dokument som berör beroenden. De lyfter både nedströms beroenden såsom till kunder, uppströms beroenden till telekommunikation, vatten, väderprognostjänster och reservmaterial, det interna beroendet att elförsörjningen är beroende av andra energislag samt det internationella elberoendet. Dessutom finns det förslag på åtgärdsstyper och ett fåtal mer konkreta åtgärdsförslag, men inget som säger att man i dagsläget infört åtgärder angående beroenden. Hur åtgärdsförslagen läggs fram ger intryck av att det inte görs alls eller görs i alldeles för liten utsträckning i dagsläget.

Utifrån ovan verkar det som att inkluderandet av beroendeperspektiv skiljer sig åt. Man har större fokus på beroenden inom försörjningsberedskapen, både utifrån att det varit svårt att hitta något om beroenden i senare års dokument om klimatanpassning och utifrån att man i försörjningsberedskapen pratar om både uppströms, nedströms och interna beroenden medan man inom klimatanpassningen bara berör interna och uppströms beroenden till energisektorns infrastrukturer. Dessutom saknas åtgärdsförslag för beroenden inom klimatanpassningsarbetet. Arbetet med beroenden pågår i stuprör enligt respondenterna från både MSB och SMHI och behöver utvecklas tvärssektoriellt inom båda arbetsområdena eller eventuellt i ett gemensamt arbete. Vid intervjun verkade respondenterna på Energimyndigheten tycka att klimatanpassning och försörjningsberedskap går tätt samman ur ett beroendeperspektiv. Det är alltså tänkbart att arbetet med beroenden kan utvecklas för försörjningsberedskap och klimatanpassning i synergi i stället för separat. Respondenterna gav även indikationer om att beroendeanalyser utförs som en del i risk-/klimat- och sårbarhetsanalyser. Det framgår däremot inte hur pass frekventa eller utförliga dessa beroendeanalyser är.

5.3.3 Transportsektorn

Dokumentet relaterat till klimatanpassning som granskats lyfter beroenden till en mycket låg grad. Det enda som till någon mån diskuterar beroenden är Trafikverket (2018b), som dels behandlar klimatanpassning, men till större del behandlar beredskap. Här nämner myndigheten att beroenden identifieras och analyseras för att kunna minimera negativa konsekvenser vid störningar i viktiga leveranskedjor. Om det är uppströms eller nedströms beroenden de analyserar framkommer inte. De påpekar även att vägtrafiken och järnvägstrafiken har olika försörjningsbehov av el. Exempelvis har flertalet reservverk utplacerats för att bistå med el till järnvägen vid eventuella elavbrott (ibid.). Trafikverket (intervju, 14 dec 2023) menar att underhållsarbetet av både mindre och större vägar behöver öka samt att det lär bli både dyrare och mer resurskrävande vilket ställer högre krav på försörjningen av reservmaterial.

Sjöfartsverket (intervju, 29 nov 2023) förklarar att sjöfarten generellt är beroende av infrastrukturer i andra sektorer. Ett exempel som nämns är väg- och järnvägsnät som måste fungera, dels för att gods ska ta sig till och från hamnarna, dels för att personal ska kunna ta sig till jobbet. Vid frågan om hur Sjöfartsverket tar hänsyn till beroendeproblematik svarar Sjöfartsverket att det är inkluderat i deras klimat- och sårbarhetsanalyser (ibid.). Respondenten påpekar dock att det inte ligger i deras ansvarsområde att gods ska ta sig till och från hamnen, och att de inte ansvarar för eventuella ickefungerande transporter. Det nämns även att Sjöfartsverket inte är ansvariga för klimatanpassning av sjöfarten som sektor, utan deras ansvar omfattar exempelvis farleder, deras byggnader²³ och lotsning.

I dokument kopplade till försörjningsberedskap är det främst transporters beroende av drivmedel som lyfts (Veibäck et al., 2021), men även digitala beroenden kan få stora konsekvenser vid eventuella störningar (FOI, 2021). Trafikverket (intervju, 14 dec 2023) målar upp en bild av att sektorn är beroende av de flesta andra kritiska infrastrukturer och att de flesta är beroende av transportsektorn. Respondenten berättar att Trafikverket ständigt ingår i beroendeanalyser som görs av kommuner och räddningstjänst. Respondenten förklarar att även Trafikverket genomför beroendeanalyser, och att deras organisation är beroende av elektronisk kommunikation, försörjning av elektricitet och vatten samt att väg och järnväg är beroende av försörjning av material. Vid frågan om det finns några särskilt kritiska beroenden för transportsektorn lyfter respondenten järnvägens beroende av elektricitet. Sjöfartsverkets miljöstrateg fick en fråga gällande Sjöfartsverkets eventuella beroenden till energi och elektronisk kommunikation, men avböjde att ge svar på detta då det troddes ligga under försvarsberedskap och därmed inte var dennes område.

Det finns även sektorer som är beroende av transportsektorn. Veibäck et al. (2021) pekar ut livsmedelssektorns beroende av transporter, där livsmedel inte kommer ut till bland annat återförsäljare och konsumenter vid allvarliga transportstörningar. Vidare betonar Sjöfartsverket (2023a) vikten av fungerande maritima transporter för Sverige som helhet, där import- och exportflöden med leverans av varor och tjänster utgör ett centralt beroende för rikets försörjningstrygghet.

Veibäck et al. (2021) diskuterar vikten av att arbeta med kritiska beroenden med fokus på transportsektorn, då de ger utrymme för exploatering från antagonistiska aktörer och därmed utgör ett hot mot verksamheten. De menar även att fredstida beroenden, både intra- och

²³ exempelvis fyrar och lotsstationer

intersektoriellt, har fått mer uppmärksamhet i takt med att det civila försvaret nedmonterats mellan slutet av 90-talet till 2015. Ett vanligt föreslaget motmedel vid avbrott av kritiska leveranskedjor är redundans. Att ha en beredskap och inte förlita sig på enbart ett inflöde av en kritisk resurs kan eliminera eller mildra beroenden (ibid.). Exempelvis har Trafikverket reservkraft redo för väg och järnväg (Trafikverket, 2018b). Det finns även en redundans i att ha olika trafikslag som kan ersätta varandra (FOI, 2021). Veibäck et al. (2021) radar upp drivmedelslager, reservkraft, alternativa handlingsätt och alternativa kommunikationssystem som möjliga områden för redundans. Vidare poängterar Veibäck et al. (2021) att diversifieringen av drivmedel i transportsektorn är gynnsamt ur ett beroendeperspektiv då beroendet av ett enskilt energislag blir mindre. Samtidigt problematiserar de det med att det lär finnas mer kunskap och bättre beredskapslagring av traditionella drivmedel, såsom fossila bränslen, än vad det finns för nyare drivmedel.

Analys

Gällande klimatanpassning är det bara ett av de granskade dokumenten som lyfter beroendeproblematik, och då i en kontext som berör både klimatanpassning och försörjningsberedskap. De beroenden som lyfts är de till energisektorn – specifikt el – samt till reservmaterial. För sjöfarten nämns interna beroenden till andra transportslag samt personalberoende. Att respondenten från Sjöfartsverket avböjer att svara på frågan om beroende till energi och telekommunikation på grund av att det var utanför personens område tyder på att man inom klimatanpassningsarbetet på Sjöfartsverket inte behandlar med beroenden.

Kopplat till försörjningsberedskap är det vanligare att beroenden lyfts bland dokumenten – främst i dokument från FOI. I intervjun med Trafikverket nämns en bredare variation av beroenden jämfört med för klimatanpassning. Här lyfter man försörjning av telekom, el, vatten, materiel och drivmedel som beroenden och lyfter järnvägens beroende av elektricitet som ett särskilt kritiskt beroende. FOI ger exempel på eventuella lösningar till beroendeproblematiken, såsom drivmedelslagring och reservkraft, och Trafikverket exemplifierar att de har reservkraft redo för väg och järnväg. Trafikverket verkar även vara medvetna om komplexiteten i beroenden mellan och inom sektorer när respondenten säger att sektorn är beroende av alla andra sektorer och att alla andra är beroende av dem. Åtgärden att ha redundans i trafikslag som ska kunna ersätta varandra visar också på att man i någon mån ser till och försöker åtgärda problematik i nedströms beroenden.

Sammantaget ter det sig vara mycket vanligare att diskutera beroendeproblematik i arbetet med försörjningsberedskap än med klimatanpassning. Beroenden tas upp mer frekvent och i mer detalj bland dokument rörande försörjningsberedskap och åtgärdsförslagen är många fler. Även i intervjun med Trafikverket beskrevs beroendeproblematiken tydligare i frågor rörande försörjningsberedskap. En liknande jämförelse för Sjöfartsverket är svår att göra då respondenten valde att inte ge svar för försörjningsberedskapssidan. Det finns även indikationer på att beroendeanalys genomförs på olika håll: angående försörjningsberedskap för Trafikverket och angående klimatanpassning för Sjöfartsverket.

5.3.4 Livsmedelssektorn

Den svenska livsmedelsförsörjningen är till stor del beroende av global import och export, vilket gör att klimatrelaterade utmaningar utanför Sveriges gränser i hög grad påverkar den svenska livsmedelssektorn (Prytz et al., 2019). Här lyfts lokal klimatanpassning av produktionen som en lösning (Livsmedelsverket, 2018; 2023a). Vidare pekar Livsmedelsverket (2018) ut handel och distribution av varor som beroende av en klimatanpassad transportsektor. Eventuella störningar i transportsystemet, däribland av klimat- eller väderrelaterade orsaker, bedöms även ha indirekt påverkan på djurhållningen (Jordbruksverket, 2022).

På liknande vis är livsmedelssektorn beroende av att även energisektorn är klimatanpassad och fungerar som förväntat. Jordbruksverket (2022) förklarar att störningar i livsmedelsproducenternas energiförsörjning kan påverka djurhållningen.²⁴ Även dricksvattenproduktion och -försörjning är beroende av en fungerande elförsörjning (Livsmedelsverket, 2019).²⁵ Utan klimatanpassning av dricksvattenproduktionen kan vattentillgången påverkas, vilket är problematiskt för djurhållningen. Livsmedelsverket (2018) förklarar att klimatförändringarna sannolikt medför sjukdomar och parasiter, samt en ökad förorenings spridning, vilket kan vara problematiskt för dricksvattenproduktion och djurhållning.²⁶

När det kommer till försörjningsberedskap så lyfts livsmedelssektorns beroende till energisektorn, transportsektorn och telekomsektorn i skrivelse 2017/18:283.

Livsmedelsverket & Jordbruksverket (2021) menar att handeln inom EU är särskilt viktig för Sveriges försörjningsförmåga och förklarar att det finns ett kritiskt beroende av fungerande transporter. Detta beroende gäller även för inhemska transporter (Livsmedelsverket et al., 2022). Med ett samhällssystem som bygger på en ”just in time”-princip, med regelbundna leveranser av produkter och tjänster sektorerna emellan, erkänns ett behov av ett tvärsektorielt perspektiv på krisberedskap (skrivelse 2017/18:283). Även Allard och Johansson (2020) skriver om ”just in time”-principens effekt på livsmedelsförsörjningens beroende av transportsektorn. Livsmedelsverket (2023b) lyfter att genomförandet av livsmedelskontroller även det är beroende av transportsystemet. I skrivelsen 2017/18:283 efterlyses ”regelbundna och systematiska analyser av risker och sårbarheter när det gäller försörjningsaspekten” (s. 51) då de identifierat en brist på analyser av beroenden som påverkar livsmedelsförsörjningen.

Livsmedelsverket (2018; 2023a) har undersökt hur klimatförändringar, främst på en global nivå, påverkar Sveriges importförmåga och därav försörjningsförmåga av livsmedel. En försämrad utländsk produktion kan leda till sämre förutsättningar för import och därav utmaningar för den svenska livsmedelsförsörjningen (Prytz et al., 2019). Importberoendet sträcker sig även utanför livsmedelsvaror. Exempelvis importeras oljeprodukter och råolja, som används som drivmedel inom livsmedelsproduktionen (Allard & Johansson, 2020). För

²⁴ Myndigheten pekar ut stormar och översvämningar som möjliga klimatrelaterade orsaker till strömavbrott, vilket i sin tur orsakar driftstörningar som påverkar exempelvis ventilation, kylning, vattenförsörjning och utfodring, som alla är vitala komponenter vid djurhållning (Jordbruksverket, 2022).

²⁵ Utan elektricitet fungerar inte dricksvattenanläggningarnas IT-system och telenät, vilket gör att producenter behöver ställa om till resurskrävande manuell produktion och reservkraft (Livsmedelsverket, 2019).

²⁶ Vatten är en viktig resurs vid djurhållning – dels som dricksvatten, dels för sanitära åtgärder – och vid bristande tillgång till vatten tvingas producenter konkurrera om vattenresurserna (Jordbruksverket, 2022).

att ha beredskap för eventuella stopp i importen ska Sverige ha lager av dessa produkter för minst 90 dagar (ibid.).

Respondenten från Livsmedelsverket (intervju, 9 nov 2023) förklarar att hela råvarutillförseln skapar beroenden. Primärproduktionen är beroende av transportsektorn, för exempelvis import och export. Även här lyfts ”just in time”-tänket i systemet, där man beställer det man behöver när man behöver det och inte har så mycket egna lager. Respondenten nämner även beroenden till energisektorn, finanssektorn, material för vattenrening och generell utrustning, vatten, avfallshantering samt mark- och vattenresurser i andra länder.

En rapport som behandlar livsmedelssektorns beroende av transportsektorn är den av Kumlien (2018), från Försvarshögskolan, som analyserar hur snöovädret i Stockholm 2016 påverkade den lokala livsmedelsförsörjningen. Författaren fastslår att sårbarheter i transportsektorn kan orsaka problem för livsmedelssektorn, främst genom att leveranser av livsmedel hindras. På annat håll har Livsmedelsverket, Region Gotland, Länsstyrelsen Gotlands Län och Försvarsmakten undersökt hur försörjningen på Gotland står sig mot eventuella störningar i transportsektorn (Livsmedelsverket et al., 2017). De beräknar att ett totalstopp skulle innebära att livsmedelsbutiker kan stå relativt tomma efter bara ett fåtal dagar, en estimering som dessutom försämras ifall hamstring skulle förekomma.

Ett dokument som går in på djupet rörande livsmedelsförsörjningens beroende av transportsektorn är FOI:s rapport *Trygg livsmedelsförsörjning: Lärdomar från Coronapandemin till och med hösten 2020* skriven av Lindgren et al. (2021). De konstaterar att verksamheter som är beroende av regelbunden transport av varor utmanades till följd av sämre gränsöverskridande transportmöjligheter kopplat till lastbilstrafik²⁷, luftfart²⁸ och sjöfart²⁹. Trots detta ska livsmedelstransporterna ha fungerat relativt bra ur ett försörjningsperspektiv eftersom det inte har varit några allvarliga bristsituationer i den svenska livsmedelsförsörjningen. Även tillgången till reservdelar som behövs inom livsmedelssektorn ska ha varit god importutmaningarna till trots, delvis tack vare en stor inhemska kapacitet och lösningsorientering. Av författarnas undersökning framkommer det även att det bland livsmedelsaktörer finns en medvetenhet om sina beroenden. Intervjuade aktörer nämner exempelvis egna fordonsflottor och inflytande över chaufförer och deras utbildning som åtgärder mot eventuella transportstörningar (ibid.).

Allard & Johansson (2020) identifierar att både produktion och leverans av livsmedel har ett direkt eller indirekt beroende av tillgången till energi. Livsmedelskontroller och IT-system är beroende av elektricitet (Livsmedelsverket, 2019; 2023b) och diesel är en viktig resurs inom livsmedelssektorn för både maskiner i produktionen och för livsmedelstransporter (Allard &

²⁷ Under pandemins början minskade lastbilstransporterna i Europa vilket gav upphov till logistiska utmaningar hos dagligvaruaktörer. Samtidigt noterades en förhöjd efterfrågan på lastbilstransporter, sannolikt till följd av hamstring från företag som ville öka sin lagerhållning i hopp om att minska sitt beroende av regelbundna transporter. (Lindgren et al., 2021)

²⁸ Den minskade passagerarflygningen ledde till en försämrad total lastkapacitet av varor, och därmed importförmåga. Detta bortfall bedöms dock knappt ha påverkat den svenska försörjningen, dels eftersom det är få livsmedel i Sverige som fraktas med flyg, dels eftersom man kunde utnyttja flygfraktbolag för att täcka upp för passagerarflygen (som vanligtvis även fraktar gods). (Lindgren et al., 2021)

²⁹ Rederier gjorde stora ekonomiska förluster till följd av minskade intäkter från passagerartransporter, vilket gav mindre utrymme till att bedriva godstransport. Sådana allvarligare störningar i sjöfarten bedöms kunna ha stora konsekvenser för livsmedelsförsörjningen då omkring 90 % av svensk import och export sker genom just sjöfart. (Lindgren et al., 2021)

Johansson, 2020). Bristande tillgång på diesel skulle därför kunna ge upphov till störningar i försörjningen av livsmedel. Vidare är dricksvattenproduktionen beroende av energiförsörjning³⁰ (Livsmedelsverket, 2019). Själva tillgången till vatten utgör ett kritiskt beroende för livsmedelsförsörjningen då brist på vatten försvårar produktion och förädling (Livsmedelsverket, 2018; Livsmedelsverket et al., 2017).

Andra beroenden som identifierats är personalresurser och utrustning (Livsmedelsverket & Jordbruksverket, 2020). De förklarar att ökningen av e-handel innebär logistiska utmaningar då många dagvaruhandlare även erbjuder paketutlämning vilket kräver personal. Vidare noterar författarna ett beroende av skyddsutrustning³¹ och provanalys (av eventuell djursjukdom). Liknande beroenden identifierades – främst under Coronapandemin – inom humansjukvården, där skyddsutrustning och provanalyskapacitet var bristvaror, vilket ledde till en konkurrens om resurserna (ibid.).

Flertalet dokument ger förslag på lösningar och förbättringsområden gällande beroendeproblematiken. Allard & Johansson (2020) presenterar i sin rapport en rad förslag till regeringen som kortfattat innebär utredningar och lägesbildsanalyser, införandet av styrmedel samt framtagandet av gemensamma strategier myndigheterna emellan (se Appendix F för mer information). Livsmedelsverket et al. (2022) efterlyser beroendeanalyser i livsmedelskedjan och att även andra sektorer som livsmedelssektorn är beroende av bör arbeta med sina sårbarheter. Till följd av pandemin förespråkar Livsmedelsverket et al. (2022) samverkan mellan verksamheter så att nödvändig utrustning kan samordnas vid framtida kriser. Livsmedelsverket (2023b) har som en åtgärd tagit fram en handbok åt aktörer som arbetar med livsmedelskontroll i syfte att förstärka beredskapsarbetet. Den lyfter verksamhetens beroenden och handleder aktören i att kartlägga både resursbehov, kritiska aktiviteter och resursers återställningstider.

Livsmedelsverkets (intervju, 9 nov 2023) respondent menar att företag behöver se över vad man gör ifall man inte kan importera vissa livsmedel eller varor. Respondenten exemplifierar med att stora bränder i södra Europa kan begränsa importen därifrån, varvid det behövs en reservplan. För att adressera denna typ av beroendeproblematik har Livsmedelsverket fått i uppdrag att analysera förutsättningarna för en inhemsk produktion av fällningskemikalier för att öka robustheten i dricksvattenproduktionen (ibid.). Liknande åtgärder implementeras för gödselproduktion, som hittills ofta ägt rum utomlands (ibid.). Respondenten funderar kring att livsmedelssektorn kan ha fått draghjälp av kriget i Ukraina och Covid-19-pandemin. Dessa kriser har orsakat stora begränsningar och förseningar i materialflöden – en utmaning som en hel del företag fått ta ställning till för att lösa (ibid.). Detta tror respondenten kan ha gett företag en knuff till att se över sin verksamhets beroenden, vilket man har nytta av nu när försörjningsberedskapen i sektorn ska stärkas.

Analys

Samtliga dokument som analyserats behandlar beroenden och det är tydligt att man både inom klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet inom livsmedelssektorn tar upp beroenden till transport, energi och vatten. De dokument som främst berör försörjningsberedskap är lite mer detaljerade och nämner dessutom telekommunikations-,

³⁰ vattenverk behöver elektricitet för driften.

³¹ Exempelvis för smittbekämpning, slakteri och laboratorier

finanssektors-, personal- och materialberoenden samt konflikter mellan djur- och människovården. Det tyder på att man är medveten om att systemet av beroenden är komplext. Båda arbetsområdena är medvetna om de internationella beroendena i liknande utsträckning och båda är medvetna om "just-in-time" problematiken. Arbetsområdena är även lika när det gäller uppströms/nedströms beroenden, båda ser endast till uppströms beroenden.

År 2018 identifierade man att det finns brister bland beroendeanalyser kopplat till livsmedelsförsörjningen. Sedan dess föreslår flera dokument för försörjningsberedskapen, samt respondenten, förbättringsområden för att tackla beroendeproblematiken. Det verkar alltså finnas en tydlig medvetenhet kring beroendeproblematiken, och till viss del verkar man ha analyserat och identifierat brister i hur man hanterar beroenden. Det framgår däremot inte till vilken grad eller hur analyser genomförs på myndighetsnivå, eller om faktiska åtgärder tas för att hantera beroenden och vilka dessa åtgärder i så fall är. Av dokument och intervju att döma verkar sektorn, åtminstone på myndighetsnivå, främst vara i en fas där man identifierar behov och sårbarheter och utreder vilka åtgärder som kan tänkas implementeras.

5.4 Hur är relationen mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet?

5.4.1 Sektorsöverskridande

MSB (intervju, 1 nov 2023) anser att klimatanpassning och försörjningsberedskap organisatoriskt är två helt olika områden, och ser därför inte att det finns överlapp i målsättningarna kopplat till dessa, eller att det skulle finnas något syfte med att ha överlappande målsättningar. Respondenten tycker däremot att det finns en likhet i att båda områdena bygger på riskanalys och riskminimering, men att man hanterar olika typer av huvudrisker med olika verktyg i sin verktygslåda. Klimatanpassning och försörjningsberedskap är inte utbytbara mot varandra utan bidrar till samhällets funktionalitet på olika sätt (ibid.). Vidare förklarar MSB (ibid.) att klimatanpassningen har pågått ett par år medan försörjningsberedskapen är i sin linda och att försörjningsberedskapen därför kan dra lärdom av klimatanpassningsarbetet. Respondenten säger även att den gamla försörjningsberedskapen som fanns förr kanske inte är ett bra siktmärke i dagens samhälle med ökad global handel.

SMHI (intervju, 15 nov 2023) berättar att det Nationella expertrådet för klimatanpassning är tydliga med att klimatförändringar innebär ett hot mot den civila säkerheten då de ser att klimatanpassning och beredskap går ihop. SMHI (ibid.) anser att klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet liknar varandra metodmässigt i klimat- och sårbarhetsanalyserna samt risk- och sårbarhetsanalyserna. Respondenten anser även att det finns ett syfte i att arbetsområdenas målsättningar skulle överlappa med varandra. SMHI (ibid.) identifierar dock tidsperspektivet som en olikhet områdena emellan. Inom klimatanpassningsarbetet jobbar man med 50- eller 100-årsperspektiv medan försörjningsberedskapen är mer kortsiktig.³² Respondenten funderar också på om samverkan är lättare inom klimatanpassning än inom försörjningsberedskap då det senare ofta är

³² Respondenten betonar här att försörjningsberedskap inte är dennes fokusområde, möjligen som reservation för felaktigheter.

säkerhetsstämplat och sekretessbelagt. Respondenten tror även att det kan vara lättare att få engagemang för försörjningsberedskapen då det är tydligt att det faktiskt handlar om en överlevnadsfråga, medan klimatanpassning kan uppfattas som någonting som ”några miljömänniskor på ett företag eller en organisation jobbar med”. Där menar respondenten att klimatanpassningsarbetet kan lära av försörjningsberedskapsarbetet. Vad försörjningsberedskapen kan lära av klimatanpassningsarbetet är enligt respondenten möjligtvis långsiktigheten – att man först ska bygga långsiktig resiliens och sedan toppa med akuta åtgärder för de hinder man inte kan lösa långsiktigt. Inom båda arbetsområdena behöver det funderas över vilka positiva och negativa bieffekter de åtgärder som vidtas kan ha. Detta är väldigt uttalat i klimatanpassningsarbetet men kanske lite mindre uttalat inom försörjningsberedskapsarbetet (ibid.). Respondenten påpekar även att när en oönskad händelse väl har skett så spelar det inte så stor roll vad orsaken var. Oavsett om en strömledning gått av vid en storm eller om den kapats av en fientlig makt så kommer åtgärder och beredskap behöva finnas på plats så att skadan kan repareras och försörjningen säkras. Vidare ges exempel på att vissa länsstyrelser har synkat processerna för de två typerna av riskanalyser. SMHI (ibid.) förklarar att när de följer upp vissa kommuner så har de sett att dessa inte gjort någon klimat- och sårbarhetsanalys, men att de i stället inkluderar klimataspekter i sina risk- och sårbarhetsanalyser. Vidare påpekas att synergier troligen skulle kunna utnyttjas mer än vad det görs i dagsläget och att det nu troligen är mycket dubbelarbete som pågår.

5.4.2 Energisektorn

Energimyndigheten (2009) verkar redan år 2009 ha ansett att energiförsörjningssäkerhet och klimatanpassning är sammankopplat. Vidare beskrivs klimatanpassning vara en viktig del i beredskapsplaneringen. Nästan tio år senare skriver Energimyndigheten (2018) att ”Energimyndigheten har i uppdrag att arbeta med Trygg energiförsörjning och krisberedskap. Inom ramen för detta arbete är klimatanpassningsfrågan aktuell med fokus på att trygga förmågan i Sverige att kunna producera och leverera el och energi även när klimatet förändras” (s. 2), vilket tyder på att klimatanpassning ska vara en del i att trygga samhällets trygga elförsörjning och därmed ska vara en del i försörjningsberedskapen. Energimyndigheten (intervju, 7 nov 2023) ger en liknande bild. Bland dokumenten som granskats verkar dessa kopplingar dock främst göras i de dokument som har klimatanpassning som huvudfokus. Av dokument som främst behandlar försörjningsberedskap är det få som tar upp klimatanpassning. Svenska kraftnät (2023c) och FOI:s rapport av Veibäck et al. (2021) nämner väder- och klimatrelaterade händelser som ett hot mot försörjningen, men nämner inte specifikt klimatanpassning.

Energimyndigheten (intervju, 7 nov 2023) menar att det skulle kunna finnas synergier för arbetsområdena i myndighetens löpande lägesbildsarbete som bedrivs för att sammanställa risker inom sektorn, bland annat inom omvärldsbevakning. Som icke-operativ aktör påpekar respondenterna dock att de inte har så bra koll på hur eller om synergier utnyttjas ute i sektorn. På ett generellt plan tror de att klimatanpassning bör ha positiva effekter för en trygg försörjning. Samtidigt resonerar de att ekonomiska aspekter eventuellt skulle kunna skapa konflikt mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet. Exempelvis skulle en satsning på det ena arbetet kunna ske på bekostnad av det andra arbetet. Vid frågan om det finns några lärdomar som det ena arbetet kan dra från det andra poängterar de att det är svårt

att svara på då arbetena är så sammanflätade med varandra. De förespråkar dock att man ska arbeta proaktivt snarare än reaktivt gällande både klimatanpassning och försörjningsberedskap.³³ I båda områdena har förhållningssättet historiskt varit reaktivt.³⁴

Analys

Hos Energimyndigheten (2009; 2018; intervju, 7 nov 2023) verkar man länge ha sett en koppling mellan klimatanpassning och försörjningsberedskap. År 2009 beskrev myndigheten klimatanpassning som en viktig del av beredskapsplaneringen, år 2018 är de tydliga med att klimatanpassning är viktigt för arbetet med att trygga energiförsörjningen och ha en god krisberedskap och 2023 är detta något som respondenter från samma myndighet håller med om. Detta avspeglar sig i myndighetens verksamhet och det dagliga arbetet där klimatanpassning och försörjningsberedskap som områden är sammanflätat.

Energimyndighetens respondenter identifierar eventuella synergier i arbetsmetodikerna, främst rörande lägesbilsarbeten (intervju, 7 nov 2023). De lyfter även att klimatanpassning på ett generellt plan bör ha positiva effekter för försörjningsberedskaperna. Respondenterna spekulerar även kring eventuella ekonomiska motsättningar arbetena emellan. Bland dokumenten identifieras däremot inga diskussioner kring synergier eller motsättningar.

Det ser därmed ut att finnas en viss ojämnhet i relationen mellan klimatanpassningsarbete och försörjningsberedskapsarbete. Det är främst dokument med klimatanpassning som huvudområde som även tar upp kopplingen till försörjningsberedskap. Kopplingen mellan områdena görs till mycket liten grad bland dokument som primärt behandlar försörjningsberedskap. Angående synergier gör respondenterna kopplingar som får bedömas vara antingen lika gynnsamt för båda arbetsområdena eller där försörjningsberedskaperna gynnas av klimatanpassning. Det nämns inte att klimatanpassningsarbetet skulle kunna gynnas av försörjningsberedskapsarbetet på ett enkelriktat vis. Detta skulle kunna vara en tillfällighet, men är värt att notera i och med den tidigare nämnda skeva fördelningen bland dokumenten.

5.4.3 Transportsektorn

Flera av dokumenten som behandlar klimatanpassning vidrör även försörjningsberedskap på olika sätt, och det finns en enighet om att klimatanpassning är eller bör vara en del av beredskapsarbetet, även om inte uttalat försörjningsberedskap, både bland dokumenten och Trafikverkets respondent (Trafikverket, 2017; 2018b; intervju, 14 dec 2023; Transportstyrelsen, 2023a). För att uppnå transportsektorns mål om att ha en långsiktig hållbar transportförsörjning efterfrågas bland annat ett aktivt arbete med klimatanpassning (Transportstyrelsen, 2023a). Trafikverket (2018b) ger exemplet att ras och skred (vilka kan tänkas öka till följd av klimatförändringarna) förväntas kunna ha negativ inverkan på både bebyggelse och samhällsviktiga funktioner, såsom väg och järnväg. Vidare pekar Trafikverket (intervju, 14 dec 2023) ut alltmer frekventa eller intensiva skogsbränder och

³³ Genom att arbeta proaktivt undviker man att hamna i en situation där man bara släcker bränder (främst bildligt talat) (Energimyndigheten, intervju, 7 nov 2023).

³⁴ När det gäller klimatanpassning har man exempelvis tvingats hantera lokala översvämningar i stället för att göra tillräckliga riskanalyser och förebyggande åtgärder, och på försörjningsberedskapssidan har man sett ett på samhällsplan nedmonterat totalförsvar (Energimyndigheten, intervju, 7 nov 2023).

stormar som hot mot infrastrukturen och transportsektorns försörjningsförmåga. Även Trafikverkets nationella årstidsstyrda beredskapsplaner (Trafikverket, 2023a; 2023b) visar på att det görs en relevant koppling mellan klimatanpassning och beredskap. De årstidsstyrda beredskapsplanerna behandlar inte uttalat klimatanpassning, men att kontinuerligt förbereda sig inför kommande väderprognoser kan tolkas vara en slags kortsiktigare men kontinuerlig klimatanpassning.

Det är skralt med kopplingar till klimatanpassning bland dokumenten rörande försörjningsberedskap. Tidigare nämnda nationella årstidsstyrda beredskapsplaner av Trafikverket (2023a; 2023b) behandlar väderrelaterade beredskapsåtgärder (och då inte heller specifikt försörjningsberedskap). Utöver det är det endast Veibäck et al. (2021) som drar en viss koppling mellan de olika fokusområdena: ”Perspektiven miljö och säkerhet ska inte behöva bli en fråga för avvägning, utan bör stärka varandra” (s. 39). Här är det dock värt att notera att författarna pratar om miljö och klimat i stort, och inte specifikt klimatanpassning.

Respondenten från Trafikverket (intervju, 14 dec 2023) ser likheter i hur arbetet med klimatanpassning respektive försörjningsberedskap bedrivs. I båda fallen behandlar man risk och sårbarhet i organisationen och arbetar med frågorna i liknande processer. Detta tros kunna ge upphov till synergier, särskilt då klimatanpassning är en nödvändig del för försörjningsberedskapen (ibid.). Respondenten ser inte heller några motsättningar mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetena. Vid frågan om eventuella lärdomar arbetena emellan lyfter respondenten användandet av beroendeanalyser som först användes vid frågor gällande säkerhet och beredskap, men som sedan förts över till klimatanpassningsarbetet, vilket lett till en metodik för klimat- och sårbarhetsanalyser som används på Trafikverket (ibid.).

Analys

Det verkar finnas ganska stor samstämmighet om att klimatanpassningsarbetet ska inkluderas i försörjningsberedskapsarbetet. Flera olika dokument samt respondenten på Trafikverket framhäver detta. Flera dokument och Trafikverkets respondent tar upp exempel som visar hur klimat- eller väderrelaterade händelser påverkar försörjningsförmågan inom transportsektorn vilket demonstrerar varför klimatanpassning bör vara inkorporerat i arbetet med försörjningsberedskap.

Dokument om klimatanpassning vidrör i flera fall även försörjningsberedskap men i dokumenten om försörjningsberedskap nämns knappt klimatanpassning. Klimatanpassning inkluderas på sätt och vis i några av dem, exempelvis de som handlar om väderrelaterad beredskap, men att det handlar om just klimatanpassning är inte uttalat. Att man ser att klimatanpassning är en viktig del i försörjningsberedskapen men inte nämner specifikt klimatanpassning i dokumenten om försörjningsberedskap är lite underligt. Att man inkluderar klimatanpassning i form av väderrelaterad beredskap utan att benämna det som just klimatanpassning skulle dock kunna tyda på att man redan ser det som en självklar del i försörjningsberedskapen och därför inte utskiljer den som ett eget begrepp i rapporterna. Vid intervjun med Trafikverket säger dock respondenten att det finns likheter som kan ge upphov till synergier, vilket kan tyda på att man i dagsläget inte arbetar med dessa vilket hade motsagt tidigare resonemang. Det är därmed lite oklart i vilken utsträckning arbetet med klimatanpassning och försörjningsberedskap redan vävs samman. Det man dock kan konstatera är att de kan vävas samman mer då det finns likheter och synergier att bygga på.

Dessutom finns det likheter i processen hur man arbetar med de olika hottyperna (risk- och sårbarhetsanalyser respektive klimat- och sårbarhetsanalyser) vilket ytterligare underlättar sammanvävning.

5.4.4 Livsmedelssektorn

Rapporten av Prytz et al. (2019) är ett dokument där klimatanpassning och försörjningsberedskap kan tolkas vara sammanflätat. Författarna förklarar att klimatanpassning är nödvändigt för livsmedelsproduktion och i sin tur försörjningen av livsmedel. Att Livsmedelsverket har beställt rapporten visar på att det på myndigheten finns en medvetenhet om relationen mellan klimatanpassning och försörjningsberedskap. Även Jordbruksverket (2022) menar att det kan vara svårt att särskilja på arbetena med klimatanpassning och försörjningsberedskap. De menar att klimatanpassning kan vara en av flera åtgärder som grundar sig i att trygga sin produktion och hantera risker, och att klimatet bara är ”en av flera parametrar som jordbruket måste förhålla sig till” (Jordbruksverket, 2022, s. 5). Livsmedelsverket (intervju, 9 nov 2023) målar upp en liknande bild. Det finns exempelvis tydligt överlappande delar gällande målsättningen för klimatanpassnings- respektive försörjningsberedskapsarbetet (ibid.). Myndigheterna genomför även risk- och sårbarhetsanalyser, i vilka klimat- och sårbarhetsanalyser kan ingå (ibid.). Respondenten berättar att kontinuitetsplanering genomsyrar hela Livsmedelsverket, och där ingår klimatförändringar som ett hot man arbetar mot. I och med den pågående omorganisationen av myndigheten har sakområdet klimatanpassning flyttats till Avdelningen för livsmedels- och dricksvattenförsörjning (ibid.). Myndighetens arbete med klimatanpassning och försörjningsberedskap sammanflätas därmed ytterligare. Respondenten identifierar även skillnader mellan arbetsområdena. Exempelvis kan arbetssätten skilja sig åt en del, vilket respondenten härleder dels till att det är personberoende och beror på vilken individ som utför arbetet, dels till att klimatanpassning och försörjningsberedskap är olika sakområden. Respondenten menar också att klimatanpassning är en del av beredskapsarbetet genom att det skapas en beredskap för att hantera störningar oavsett vad de beror på. Respondenten tror att beredskapssidan kan dra lärdom av att klimatanpassningsarbetet generellt arbetar mer proaktivt och efter en längre tidshorisont, vilket ännu inte varit fallet på beredskapssidan. Det betonas här att man i myndighetens planering ämnar skapa mer gemensamma och integrerade processer för vissa delar av arbetsområdena, vilket exempelvis innefattar ett samordnat arbete med risk- och sårbarhetsanalyser.

Analys

Klimatanpassning och försörjningsberedskap verkar i hög grad vara sammanflätat i livsmedelssektorn, åtminstone på myndighetsnivå. Det finns en medvetenhet om att klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet inte bör skiljas åt i parallella företeelser: Prytz et al. (2019) beskriver klimatanpassning som nödvändig för försörjningsberedskapen. Jordbruksverket (2022) menar att arbetsområdena kan vara svåra att skilja på, och Livsmedelsverket har vidtagit organisatoriska åtgärder för att integrera och stärka samarbetet mellan områdena (Livsmedelsverket, intervju, 9 nov 2023). Livsmedelsverket (ibid.) lyfter även målsättningar och arbetssätt i form av sårbarhetsanalyser som delar där det finns överlapp mellan arbetsområdena. Trots dessa gemensamma beröringspunkter mellan klimatanpassnings- respektive försörjningsberedskapsarbetet verkar

relationen inte vara helt jämn. Klimatanpassning beskrivs främst vara en viktig del av försörjningsberedskapen, medan det motsatta, att försörjningsberedskapen vore viktig för arbetet med klimatanpassning, inte är något som omtalas.

5.5 Tvärsektoriell jämförelse

I detta avsnitt jämförs sektorerna och de sektorsövergripande myndigheterna för respektive frågeställning för att identifiera skillnader och likheter. Detta kan därmed ligga till grund för att identifiera lärdomar som kan dras mellan sektorer och om det om det finns skillnader och likheter i arbetet med klimatanpassning och försörjningsberedskap som kan leda till nationella utmaningar eller synergier.

5.5.1 Vad vill man uppnå på en övergripande nationell nivå kopplat till de två olika hotperspektiven – klimatförändringshot och försörjningsberedskapshot?

För alla tre sektorer är målsättningarna för både klimatanpassning och försörjningsberedskap över lag generella och ospecifika – de saknar både uppenbar mätbarhet och, med vissa undantag för Sjöfartsverket och Livsmedelsverket, tidsramar. Detta verkar även stämma in med SMHI:s bild. MSB verkar enligt intervjun inte ha några egna konkreta mål rörande just försörjningsberedskapen, utan överlåter det till aktörerna som arbetar på en lägre nivå.

Att målsättningarna för samtliga sektorer mestadels är något diffusa skulle kunna bero på att målen är satta på myndighetsnivå. En utmaning, likt vad Energimyndigheten påpekade vid intervjun, kan vara att det är svårt att formulera specifika mål när det finns stor diversitet inom sektorn, vilket det gör för alla tre sektorer.³⁵ Med stor diversitet kan det vara så att de specifika målen är tvungna att sättas på en lägre nivå (exempelvis privata aktörer). Detta har dock inte undersökts närmare i detta arbete.

Likaså verkar det inom alla tre sektorer som att målsättningarna för klimatanpassning och försörjningsberedskap överlappar, vilket öppnar upp för möjligheter för synergi. För livsmedelssektorn och transportsektorn ses klimatanpassning i hög grad som en förutsättning för försörjningsberedskapen – det finns alltså inte bara synergier på målsättningsnivå utan områdena verkar även hänga ihop och påverkar varandra i det praktiska arbetet. Trafikverket och Transportstyrelsen sticker här ute lite extra genom att de inte verkar ha några mål för just klimatanpassning, utan att de i stället har mer generella beredskapsmål. Att målsättningarna för klimatanpassning och försörjningsberedskap mestadels verkar överlappa är i linje med SMHI:s (intervju, 15 nov 2023) åsikt om att det finns ett syfte i att arbetsområdenas målsättningar överlappar, men motsäger MSB:s (intervju, 1 nov 2023) bild av att klimatanpassning och försörjningsberedskap vore separata företeelser målbildsmässigt.

5.5.2 Hur arbetar sektorsansvariga myndigheter med klimatanpassning och försörjningsberedskap?

I samtliga sektorer ser vi att den sektorsansvariga myndigheten tar fram kunskapsunderlag och vidtar organisatoriska åtgärder. Man verkar vilja bygga upp och utveckla den egna

³⁵ Det finns exempelvis olika energislag, transportslag och former av livsmedelsproduktion.

verksamheten för att stärka sin förmåga att dels på egen hand arbeta med klimatanpassning och försörjningsberedskap samt att dels kunna bistå andra aktörer i sektorn med dessa arbetsområden. I transportsektorn finns även en operativ verksamhet hos en sektorsansvarig myndighet, då Trafikverket exempelvis förvaltar väg- och järnvägsinfrastruktur.

Alla tre sektorsansvariga myndigheter har identifierat förbättringspotential gällande arbetet inom respektive sektor. Energimyndigheten verkar ha låg insyn i hur övriga aktörer i deras sektor arbetar, vilket kan tolkas som att samverkan är bristande, varvid myndigheten efterfrågar ett utvidgat samarbete inom sektorn. I transportsektorn och livsmedelssektorn efterfrågar man att regeringen förtydligar arbetsuppgifter och ansvar kring försörjningsberedskapsarbete.

Samtliga sektorer verkar, för både klimatanpassning och försörjningsberedskap, vara i ett mer eller mindre tidigt skede, med störst fokus på planering, utredning och analyser. Man ser att åtgärder börjar implementeras på vissa håll men det är oklart till vilken grad. I energisektorn har man lagt fram åtgärdsförslag gällande klimatanpassning men det framgår inte om det lett till faktiska implementeringar. Energisektorns försörjningsberedskapsarbete struktureras och organiseras och man verkar inte ha börjat vidta åtgärder än. Inom transportsektorn har man till viss grad börjat vidta åtgärder för både klimatanpassning och försörjningsberedskap. Man ser även att åtgärder börjat vidtas i viss grad inom livsmedelssektorns klimatanpassningsarbete. Hur långt man har kommit med åtgärderna verkar här vara mycket aktörsspecifikt där vissa kommit långt och andra knappt börjat. Rörande försörjningsberedskap vidtas ännu inga åtgärder då det är i ett tidigt skede där planering och ansvarsfördelning är i en uppstartningsfas.

5.5.3 Hur tas det hänsyn till beroenden mellan kritiska infrastrukturer inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?

Gemensamt för de tre sektorerna är att man i större grad behandlar beroenden kopplat till försörjningsberedskap än till klimatanpassning. Inom energisektorn är skillnaden markant, både gällande hur ofta det lyfts i dokumenten men också sett till att man inom försörjningsberedskapen har flera åtgärdsförslag kopplat till beroenden. Detta tyder på att man inte endast börjat identifiera beroenden utan även ska börja åtgärda dess konsekvenser. Även i transportsektorn verkar beroenden få mycket mer uppmärksamhet inom försörjningsberedskapen än inom klimatanpassningsarbetet, både sett till vilka beroenden man tar upp och gällande åtgärdsförslag. Kunskapen om beroenden bedöms vara aningen bredare inom transportsektorn än inom energisektorn, baserat på att fler olika typer av beroenden lyfts i dokumenten. Inom livsmedelssektorn är beroende mycket mer omtalat inom klimatanpassningsarbetet än vad det är inom energi- och transportsektorn. Beroende är ett ämne som tas upp i samtliga granskade dokument inom transportsektorn för både klimatanpassning och försörjningsberedskap. Likt de andra sektorerna får beroenden större fokus inom försörjningsberedskapen än inom klimatanpassningen. Internationella beroenden får mycket större fokus inom livsmedelssektorn än inom de andra två sektorerna. Kunskapen om beroenden bedöms hög inom sektorn, men det framgår inte hur sektorn och dess myndigheter arbetar med beroendeanalyser eller hur pass frekventa dessa är. Även energi- och transportsektorn ger indikationer om att beroendeanalyser genomförs inom myndigheterna: Trafikverket utför både egna beroendeanalyser och deltar i andra aktörer

inom sektorns analyser, medan Sjöfartsverket och Energimyndigheten inkorporerar analys av beroenden i risk- och sårbarhetsanalyser. Det framgår dock inte i vilken utsträckning eller hur genomförligt dessa beroendeanalyser utförs.

Att existensen av beroenden är ett mer frekvent förekommande ämne inom livsmedelssektorn än inom de andra två sektorerna kan bero på att livsmedelssektorn är mer beroende och därför behöver analysera uppströms beroenden i högre grad. Detta kan peka på att fokus för beroendeproblematik är främst på uppströms beroenden, alltså att man ser över vad man är beroende av för att kunna upprätthålla sina kritiska infrastrukturer snarare än att man arbetar med att analysera eller vidta åtgärder för att nedströms beroende aktörer ska kunna hålla i gång sina verksamheter. Detta i likhet med hur kontinuitetshantering är upplagt, alltså fokus på uppströms beroenden.

Det är därmed intressant, givet frekvensen av diskussion av existensen av beroenden enligt ovan, att man inom energisektorn och transportsektorn diskuterar åtgärdsförslag för beroenden men att detta inte görs inom livsmedelssektorn. Om livsmedelssektor nu är mer beroende av andra sektorer kritiska infrastrukturer borde de rimligen ha fler åtgärder. Att det inte verkar vara så skulle kunna bero på att man eventuellt inte kommit till stadiet att analysera och utreda effekterna av beroenden på myndighetsnivå. Därmed inte sagt att åtgärder eller åtgärdsförslag kan existera, men att dessa sker hos aktörerna i sektorn och att samverkan mellan aktörer och myndigheter inte täcker över detta ämne.

5.5.4 Hur är relationen mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskaparbetet?

I samtliga sektorer ser man vissa överlapp mellan klimatanpassning och försörjningsberedskap. Inom energisektorn ser man klimatanpassning som en del i försörjningsberedskapen - arbetsområdena är sammanflätade, åtminstone för Energimyndigheten. I transportsektorn anser man också klimatanpassning vara en del av försörjningsberedskapen och precis som för energisektorn är det fler klimatanpassningsdokument som berör försörjningsberedskap än vice versa. Resonemanget i analysen i avsnitt 5.4.3, om att ordet *klimatanpassning* inte nämns så ofta i dokument om försörjningsberedskap eftersom det ses som en självklar aspekt av försörjningsberedskapen, kan därför kanske även gälla för energisektorn, även om det i dagsläget verkar som att arbetsområdena har smält samman mer inom trafiksektorn. När det kommer till livsmedelssektorn verkar arbetsområdena vara än mer sammanflätade.

För alla tre sektorer bedöms arbetsprocessen vara likartad för arbetsområdena, men det verkar också som att det är just två arbetsprocesser, inte bara en som inkluderar både klimatanpassning och försörjningsberedskap. En möjlighet skulle kunna vara att integrera arbetsområdena genom att inkludera klimatanpassning som ett underområde i försörjningsberedskapen, då alla tre sektorer verkar se klimatanpassning som en viktig del i försörjningsberedskapen. Intressant är att respondenten på MSB anser att klimatanpassning och försörjningsberedskap är två helt olika områden och inte ser något syfte med att ha överlappande målsättningar, vilket skulle kunna tala för att det finns andra orsaker till att inte integrera arbetsområdena. Å andra sidan tycker SMHI, precis som myndigheterna i sektorerna, att klimatanpassning och försörjningsberedskap går ihop. De exempel som ges att länsstyrelser och kommuner synkat processerna för analyserna eller inkluderat klimatriskanalysen i risk- och sårbarhetsanalysen talar för positiva synergier med att integrera

arbetsområdena. Det krävs därmed vidare undersökningar kring huruvida en sammanflätning vore önskvärt, samt vilka synergier som finns i att omorganisera arbetet så att klimatanpassning inkluderas i försörjningsberedskapen.

6 Diskussion

6.1 Diskussion av resultat

Syftet med detta arbete har varit att belysa hur man i dagsläget arbetar med klimatanpassning och försörjningsberedskap för att göra infrastrukturer och därigenom samhället mer robust och resilient för nutiden och för framtiden. Vidare ville vi analysera synergier och motsättningar för de åtgärder som genomförts och planeras samt om arbetet kan och bör förstärkas. Ett särskilt fokus lades även på hänsyn till samberoendeproblematiken mellan olika infrastrukturer inom de två områdena. Arbetet ger en övergripande bild av hur myndigheterna inom de undersökta sektorerna arbetar i dagsläget. Hur aktörerna inom sektorerna arbetar har ej djupare kunnat belysas inom ramen för arbetet, och rekommenderas därmed att undersökas vidare. Gällande synergier och motsättningar så har syftet med arbetet uppfyllts till den grad att vi ser att synergier verkar finnas, men i avsaknad av mer konkreta exempel i dokument och intervjuer är det svårt att dra några djupare slutsatser kring vad dessa är och vilka eventuella motsättningar som finns, med några få undantag, exempelvis likheter i målsättningar och metod. Även detta är därmed intressant att undersöka vidare. När det kommer till beroenden så pekar resultaten på att detta område generellt är underadresserat och därmed behöver utvecklas inom alla sektorer.

Det framgår att målsättningarna som sätts för både klimatanpassning och försörjningsberedskap mestadels är otydliga och övergripande i sina formuleringar. Några tidsramar eller mätbara mål är sällsynta bland de målsättningar som stötts på under studien. Det verkar alltså kunna finnas förbättringspotential i hur man sätter målen, men att målen är som de är behöver inte nödvändigtvis vara negativt. Att målsättningarna är otydliga och övergripande skulle kunna bero på att de är satta på myndighetsnivå eller en övergripande sektorsnivå. Det kan mycket väl vara så att målsättningarna konkretiseras på en lägre nivå i systemet, ute bland exempelvis offentliga aktörer och privata infrastrukturägare. Om detta är fallet, och till vilken grad målen i så fall omsätts längre ned i systemet, har ej kunnat inkluderas i denna studie.

Vi ser även att det tycks finnas överlapp mellan målsättningarna för klimatanpassning respektive försörjningsberedskap. Klimatanpassningsmål handlar ofta om att minska sårbarheten för ens infrastruktur och bibehålla funktionalitet vid störningar, medan mål kopplat till försörjningsberedskap ofta handlar om att säkra sin verksamhets fortsatta funktion under kris eller krig. Därför är det inte förvånande att man i samtliga sektorer ser klimatanpassning som antingen sammanvävt med försörjningsberedskapen eller att klimatanpassning är en förutsättning för en fungerande försörjningsberedskap. Att arbetsområdena överlappar och är mer eller mindre sammanflätade tros även kunna leda till synergier. I samtliga sektorer nämns riskarbetet, med exempelvis klimat- och sårbarhetsanalyser och risk- och sårbarhetsanalyser kopplat till krishantering, som snarlik mark och en möjlig grund för synergieffekter. Utöver detta är det dock skralt med mer detaljerade exempel på möjliga synergier som kan fås av att eventuellt slå samman arbetsområdena. Samtliga sektorer verkar därmed vara optimistiska och tro att synergier finns att hämta, men utan att veta vad exakt dessa skulle vara. Vidare undersökningar som går på djupet på detta område vore även intressant.

Myndigheternas arbete med klimatanpassning och försörjningsberedskap verkar bedrivas på någorlunda liknande sätt, där myndigheterna främst arbetar med framtagande och spridande av kunskap. I båda arbetsområdena ser vi, i samtliga sektorer, åtgärder som ämnar strukturera och utveckla den egna organisationen. Båda arbetsområdena är mestadels även i relativt tidiga skeden, med fokus på utredningar och strukturering av arbetet. Likheterna vi ser i både målsättningar, arbetssätt och processfas kan vara grund för en sammanslagning av arbetsområdena. Vissa myndigheter har redan påbörjat en sammanvävning av klimatanpassning och försörjningsberedskap: För Energimyndigheten verkar arbetsområdena redan vara mycket sammankopplade, och för Livsmedelsverket pågår just nu en omorganisering där man placerar klimatanpassningsarbetet i en avdelning som redan inbegriper beredskapsarbetet. På andra håll ser vi dock att arbetsområdena fortfarande verkar vara eller uppfattas vara separata. MSB såg klimatanpassning och försörjningsberedskap som helt olika, separata områden, och var av åsikten att de inte skulle länkas samman. Ett blygsammare tecken kunde ses vid intervjun med Sjöfartsverket, där respondenten som enbart var insatt i klimatanpassningsarbetet avstod att svara på frågor rörande försörjningsberedskap. Detta skulle kunna bero på att man arbetar i silo och att de som arbetar med klimatanpassning inte har koll på hur myndighetens försörjningsberedskapsarbete fungerar. En annan möjlighet är att det faktiskt finns samarbete arbetsområden emellan, men att respondenten helt enkelt inte ansåg sig själv vara bäst lämpad att svara på frågor om försörjningsberedskap. Det är alltså svårt att dra en övergripande slutsats arbetsområdenas integration hos myndigheterna.

En aspekt som gör det svårt att bedöma kompatibiliteten mellan arbetsområdena är att det inte tydligt framgår hur pass lika målsättningarna och åtgärderna som föreslås egentligen är mellan arbetsområdena. Vid första anblick finns det många likheter dem emellan, men då målsättningarna är diffusa och ganska generella kan de tolkas på olika sätt och även arbetas mot på olika sätt: Även om klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet ser ut att ha liknande målsättningar så kan det konkreta arbetet möjligen se olika ut. Det har, med vissa undantag, heller inte erhållits någon större klarhet kring vad för typ av konkreta åtgärder som vidtas ute i sektorn. Om de olika arbetsområdena genomför liknande analyser och landar i att man ska genomföra samma typ av åtgärder hade en sammanslagning förmodligen minimerat dubbelarbete. Vidare hade incitamenten till genomförande av åtgärder ökat, då de skulle verka för båda arbetsområdena. Är det däremot i grunden olika analyser samt olika åtgärder som föreslås och behövs kan det bli svårare att hitta synergieffekter.

Vår studie visar att beroendeproblematiken får betydligt mer uppmärksamhet inom försörjningsberedskapen än inom klimatanpassningen. Det är enbart i livsmedelssektorn vi ser en någorlunda jämn fördelning, men även där med mer fokus inom försörjningsberedskapen. Varför beroenden får mer utrymme kopplat till försörjningsberedskap framgår inte. Möjligtvis har det med att man ser på försörjningsberedskap och klimatanpassning som olika i sin natur, där försörjningsberedskap handlar om att trygga sektorn i stort, medan klimatanpassning bara är en aspekt i arbetet för att trygga sektorn mot ett specifikt hot – alltså att klimatanpassning är någorlunda underordnat och går in som en del i försörjningsberedskapen. Eftersom beroenden sällan lyfts inom klimatanpassningsområdet blir det även svårt att avgöra om synen och ageranden avseende beroenden liknar varandra arbetsområdena emellan. Det är bara i livsmedelssektorn som en sådan jämförelse går att göra. Där ser vi exempelvis likheter i att beroende av import

tas upp kopplat till både klimatanpassning och försörjningsberedskap. På liknande vis lyfts även elförsörjning som ett beroende i båda arbetsområdena. Dock finns en skillnad i hur man presenterar beroenden i arbetsområdena. Gällande klimatanpassning betonar man vikten av att andra aktörer klimatanpassar sina verksamheter så att de kan erbjuda den tjänst som livsmedelssektorn är beroende av, och rörande försörjningsberedskap handlar det mer om att identifiera vilka beroenden som finns i sektorn. Skillnaden är alltså att man ser klimatanpassningen som en åtgärd för att säkerställa att tjänsterna samhället är beroende av fungerar, medan man inom försörjningsberedskapsområdet snarare identifierar beroenden kopplat till upprätthållande av försörjningen. Klimatrelaterade hot mot försörjningen är bara en av många aspekter som tas hänsyn till. Vi har inte heller sett något specifikt omnämnande om att man undersökt ifall en myndighets eller aktörs förmåga att arbeta med klimatanpassning har sina egna beroenden, såsom materiel, elförsörjning eller dylikt. En annan aspekt som noterats gällande beroendeproblematik är att det finns tecken på att beroenden ofta hanteras i silo, där man enbart ser till sina egna behov och ansvarsområden. I livsmedelssektorn behandlade man exempelvis enbart uppströms beroenden, och Sjöfartsverket poängterade att de inte ansvarar för att gods och transporter ska kunna ta sig till och från deras hamnar. I dessa fall tyder det på att man främst intresserar sig för att säkra sin egen funktion, utan att tänka på vilka funktioner som är beroende av en själv. Visserligen ingår det väl att se till andras behov genom att se till att ens försörjning fungerar, för då kan de leverera de tjänster som andra är beroenden av, men kanske kan det vara gynnsamt att ta mer hänsyn till både uppströms och nedströms beroenden för sin egen funktion. Vidare påträffade vi inga tecken på mer tvärspektoriella analyser eller åtgärder kring beroenden, dvs. hur störningar i en sektor kan påverka andra sektorer genom kaskadeffekter. Detta skulle kunna vara till hjälp för att bryta silo-strukturerna och ökad samverkan över sektorsgränserna. Kanske skulle även MSB och SMHI kunna få en sektorsöverskridande roll i arbetet kring beroenden, för att gynna samverkan och nationell analysförmåga.

En annan aspekt värd att lyfta är att utförandet av beroendeanalyser verkar skilja sig åt myndigheterna emellan. Vi ser exempel på att man utför egna analyser och vid enstaka fall även är medvetna om att andra aktörer är beroende av ens egna verksamhet. Det är dock mycket varierande och även otydligt i vilken utsträckning dessa analyser förekommer, och i vissa fall framkommer det inte om eller hur egna beroendeanalyser utförs överhuvudtaget.

En vanligt förekommande företeelse under studiens gång är att dokumenten som analyserades berör beredskap mer generellt snarare än just försörjningsberedskap. I de flesta fall framgår det att försörjning på något sätt är inkorporerat när beredskap behandlas i dessa dokument, medan man i andra fall enbart behandlar beredskap i stort. Ibland verkar försörjningsberedskap ingå som en del av det bredare begreppet ”beredskap” medan det i andra fall verkar vara just försörjningsberedskap det syftas till trots att ordet som används är ”beredskap”. Därmed har vi inom ramen för det här arbetet likställt beredskap som kopplas till försörjning med försörjningsberedskap. Att båda termer används som mer eller mindre utbytbara kan bero på att försörjningsberedskap är ett nyare begrepp som ännu inte blivit lika etablerat. Det kan även bero på att beredskap i de undersökta sektorerna är så nära kopplat till ett försörjningsperspektiv att begreppen ej tydligt särskiljs.

En mindre förekommande företeelse vi stötte på, men som ändå fanns, var att vissa dokument och respondenter ville påpeka att begreppet ”klimatanpassning” ibland missförstås för att vara samma sak som att arbeta för att minska sina utsläpp av växthusgaser samt

miljöpåverkan. Att denna missförståelse är så pass vanlig att det behöver noteras i dokumenten tyder på att klimatanpassning inte heller är ett utbrett, etablerat begrepp ännu.

6.2 Avgränsningar och tillvägagångssätt

Sett till dokumentanalysen är det material vi samlat in beroende av både sökstrategi och sökord. De nyckelord som användes i sökandet efter dokument bedöms som lämpliga av författarna då relevant och omfattande material erhöles. Urvalet av dokument för vidare undersökningar gjordes sedan baserat på vilka som i högre grad verkade innehålla information av relevans. Alltså var urvalet påverkat av subjektivitet och dokument med relevant information för att besvara frågeställningarna kan ha förbisetts. De dokument som studerats anses ge en tillfredsställande nog bild till arbetets omfång och för att besvara frågeställningarna.

Ramverket med sökord som användes vid informationsinhämtningen (tabell 4.2) från de utvalda dokumenten har också sannolikt påverkat resultaten. De ord som valdes diskuterades fram författarna emellan samt med handledaren. Ramverket uppdaterades vidare iterativt med dokumentgranskningen i de fall dokumenten gav nya insikter om bra sökord. Att använda sig av sökord för att identifiera relevanta textavsnitt och inte läsa dokumenten från start till slut, även om vissa lästes i sin helhet, kan göra att man missar information. Med tanke på arbetets tidsomfång bedömdes det dock vara en lämplig metod. Med sökord hinner man ta sig igenom fler dokument på samma tids- och arbetsinsats och är orden träffsäkra nog säkerställs identifiering av den viktiga informationen. Det kan självklart finnas fler användbara sökord, men vi bedömer att de som faktiskt användes var träffsäkra nog med tanke på relevansen och mängden av den information vi fick ut sett till arbetets omfång. Ett exempel är ”synergi”, då sökorden för den fjärde frågeställningen (om likheter, synergier, etc.) enbart bestod av ord kopplat till arbetsområdena klimatanpassning och försörjningsberedskap. Man kan dock argumentera för att ett dokument som diskuterar synergier mellan klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet rimligen bör använda sig av orden klimatanpassning och försörjningsberedskap, eller något besläktat, och att dessa sökord därmed bör vara tillräckliga för att även täcka synergier.

Avseende intervjustudien kan både urvalet av personer och valda frågeställningar påverka de svar som fås. Vilka personer som intervjuades baserades dels på förslag från handledaren, dels på vilka vi hänvisades till när vi kontaktade myndigheterna. Personerna hade olika roller på olika myndigheter inom sektorerna vilket är positivt då det ger ett bredare perspektiv. För att förbättra studien skulle fler personer kunna intervjuas, dels från fler myndigheter för att bredda bilden ytterligare, dels att intervju minst två personer från varje myndighet för att undvika att svaren färgas av individuella åsikter eller bias hos respondenterna, samt att försäkra sig om att man kan få svar på frågor gällande både klimatanpassning och försörjningsberedskap. Att intervju en eller två till personer hade varit möjligt, men många fler hade varit svårt tidsmässigt och med tanke på arbetets omfattning. Genomförandet av intervjuerna och bearbetningen av materialet från dessa var tidskrävande och med tanke på arbetets omfång och de svar som fås vid intervjuerna bedöms urvalet vara tillfredsställande. Frågorna som ställdes förblev samma för varje intervju, men troligen ändrades sättet de ställdes på en aning med tiden då författarna blev mer och mer insatta i området samt lärde

sig vanliga missuppfattningar kopplat till frågorna. Detta kan påverka hur pass tydliga svar som erhållits. Likaså varierade följdfrågorna under intervjuerna i ett försök att få ungefär lika utförliga svar från respondenterna. Nackdelen med de olika följdfrågorna är att vi, då vi blev mer och mer erfarna i rollen som intervjuare, eventuellt kan ha ställt fler eller mer träffsäkra följdfrågor i takt med att fler intervjuer genomförts. Med tanke på att detta arbete är ett examensarbete som även omfattar en lärandeprocess kan denna företeelse anses naturlig.

Sett till analyserna så baserades de på och strukturerades med det ramverk som presenterats i avsnitt 4.3. Det finns givetvis andra aspekter som analysen kunde baserats på som eventuellt hade gett en liten skillnad i svar på frågeställningarna men utifrån den information som dokumentgranskningen och intervjuerna gav verkade de perspektiv som undersöktes rimliga och tillräckliga för att besvara arbetets frågeställningar korrekt.

Avgränsningarna i arbetet gjordes initialt till fyra sektorer: transport, energi, livsmedel och telekommunikation. Då det var svårt att finna tillräcklig information om telekommunikation avgränsades den sektorn bort tidigt i arbetet. Inom transportsektorn valdes luftfarten bort för att undvika alltför stor bredd i arbetet. Vidare har arbetet hållits på en ganska övergripande nivå gällande åtgärder till följd av sekretess, vilket påverkat hur konkreta slutsatser som kan dras för frågeställningarna rörande detta. Valet att intervjua myndigheter samt att främst inkludera dokument från myndigheter, intresseorganisationer och konsultrapporter visade sig påverka vilken detaljrikedom som kunde fås. Vår förväntan var att myndigheterna skulle ha någon typ av samlad uppfattning om arbetet inom de två områdena ute i sektorn – exempelvis i vilka faser arbetena pågår, tydligare inblick i åtgärdsimplementeringen och hur beroende tas hänsyn till – men då de inte verkade sitta på denna kunskap, varken genom dokumentanalysen eller intervjuerna, gick det inte att gå djupare inom ramen för detta arbete. Detta har påverkat detaljrikedomen i de slutsatser vi dragit.

6.3 Förslag på fortsatta studier

Nedan listas förslag på fortsatta studier som identifierats vara relevanta och intressanta för att bygga vidare på föreliggande examensarbete:

- Då detta arbete hölls på en övergripande sektornivå vore det intressant att gå in djupare i respektive sektor för att kunna inkludera aktörer inom sektorn på fler nivåer än myndighetsnivå. Genom att undersöka hur exempelvis privata aktörer i sektorerna förhåller sig till klimatanpassning och försörjningsberedskap kan man få en mer nyanserad bild av hur arbetet med dessa områden fungerar i sektorerna, samt kunskap om hur beroenden hanteras.
- Målsättningarna för både klimatanpassning och försörjningsberedskap är ofta övergripande och något otydliga, vilket kan bero på att de är satta på myndighetsnivå. De kan vara så att målen konkretiseras mer på en lägre nivå inom sektorn. Det vore därför intressant att undersöka om och hur målsättningar faktiskt omsätts i mer konkreta termer hos aktörerna i sektorerna, samt hur aktörer förhåller sig till myndigheternas mer övergripande, diffusa målsättningar.
- Det vore av intresse att fördjupa sig i vilka konkreta synergier som i nuläget finns, och som i framtiden kan utnyttjas, mellan klimatanpassnings- och

försörjningsberedskapsarbetena. Då är det även av intresse att samtidigt undersöka eventuella konflikter som finns för att integrera arbetsområdena.

- Det är värt att vidare undersöka om det skiljer sig i fördelningen av proaktiva och reaktiva åtgärder mellan klimatanpassning och försörjningsberedskap – det vill säga skillnaden i förebyggande åtgärder respektive hantering/återställningsarbete då en oönskad händelse inträffat. Finns det exempelvis tydliga likheter eller skillnader mellan proaktiva och reaktiva åtgärder, och skiljer sig proaktiva respektive reaktiva åtgärder åt gällande klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?
- Eftersom det finns varierande hotbilder mot de olika infrastrukturerna både ur ett klimatanpassnings- och ett försörjningsberedskapsperspektiv, samt skillnader i hur pass beroende en sektors kritiska infrastrukturer är av kritiska infrastrukturer i övriga sektorer, kan både åtgärder och synen på beroenden skilja sig åt mellan sektorer. Detta arbete har inte haft som syfte att utreda sådana skillnader och likheter men det vore ett intressant område för fortsatta studier.

7 Slutsats

För alla tre sektorer energi, transport och livsmedel och för båda arbetsområdena klimatanpassning och försörjningsberedskap är målsättningarna på myndighetsnivå generella och ospecifika. Trafikverket och Transportstyrelsen är två myndigheter som inte har utpekade klimatanpassningsmål utan håller sig till beredskapsmål. Det man kan säga om målen, trots deras otydligheter, är att de alla inkluderar att man ska jobba för att förebygga och lindra negativa konsekvenser för samhället oavsett om hotbilden är klimatförändringar eller andra hotbilder. Vidare finns ett överlapp mellan klimatanpassningsmålen och försörjningsberedskapsmålen för alla tre sektorer vilket visar på möjligheter för synergi. Det enda i studien som talar emot eventuella synergier är MSB som ser klimatanpassning och försörjningsberedskap som separata företeelser målbildsmässigt.

I samtliga sektorer tar de sektorsansvariga myndigheterna fram kunskapsunderlag, stöttar aktörer och vidtar organisatoriska åtgärder både gällande klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet. Samtliga sektorer är för båda arbetsområdena i ett mer eller mindre tidigt skede med stort fokus på planering, utredning och analys. Inom transportsektorn har man i viss grad börjat vidta åtgärder för båda arbetsområdena. Inom energisektorn har man lagt fram förslag på åtgärder för klimatanpassning men oklarheter finns om de börjat vidtas ännu eller inte. Inom livsmedelssektorn ser man viss implementering av åtgärder för klimatanpassning. Samtliga av de undersökta sektorerna ser samverkan, både inom och mellan sektorer, som ett tydligt förbättringsområde.

Det är endast i fåtalet fall som hänsyn tas till beroenden generellt för samtliga sektorer. Vi drar slutsatsen att beroenden diskuteras och att åtgärdsförslag i viss mån har tagits fram, men att analyser och åtgärder ännu inte förekommer i någon större utsträckning. Inom samtliga sektorer får beroendeproblematiken mer fokus inom försörjningsberedskapen än inom klimatanpassningen. Inom energisektorn har man förslag på åtgärder för beroenden inom försörjningsberedskapen men inte inom klimatanpassningsarbetet och man lyfter fler typer av beroenden kopplat till försörjningsberedskapen. Samma fokusförhållande finns i transportsektorn. Inom livsmedelssektorn får beroenden mer uppmärksamhet än inom de andra två sektorerna, både inom klimatanpassning och försörjningsberedskap, och där internationella beroenden är väldigt mycket mer uppmärksammat, dock hittades inga åtgärdsförslag.

I samtliga sektorer ser man klimatanpassning och försörjningsberedskap som mer eller mindre sammanflätade. SMHI ser likheter och synergier för arbetsområdena men det gör inte MSB. Likheter man ser är att arbetsprocesserna liknar varandra och att målen överlappar. Vidare undersökningar för vilka dessa synergier är och hur de kan utnyttjas vore intressant.

Frågeställningarna har kunnat besvaras på ett övergripande plan med syfte att kunna jämföra och kontrastera arbetena mellan sektorer, där liknande studier i en svensk kontext ej kunnat identifieras. Vidare undersökningar som antingen går på djupet inom respektive sektor eller mer tvärspektoriella undersökningar som fokuserar på samverkan och beroenden är förslag på intressanta fortsatta studier. Här bör det även undersökas vidare hur synergier och likheter inom arbetsområdena kan utnyttjas.

8 Referenser

- Allard, M. & Johansson, M. (2020). *Fyrtio förslag för en robust livsmedelskedja*. 4C Strategies. Laddas ned via <https://www.lrf.se/las-mer/den-svenska-livsmedelsstrategin/>
- Blomqvist, P., Gode, J., Kjellström, E. & Strandberg, G. (2021). *Klimatförändringars inverkan på elnätet* (Rapport 2021:740). Energiforsk. <https://energiforsk.se/media/29514/klimatforandringarnas-inverkan-pa-elnatet-energiforskrapport-2021-740.pdf>
- Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- CISA. (u.å.). *Critical Infrastructure Sectors*. CISA. Hämtat 3/10 2023 från <https://www.cisa.gov/topics/critical-infrastructure-security-and-resilience/critical-infrastructure-sectors>
- Cyber Risk GmbH. (2023). *The Critical Entities Resilience Directive (CER)*. Hämtat 14/1 2023 från <https://www.critical-entities-resilience-directive.com/>
- Denward, C., Johansson, B., Jonsson, D. K. & Larsson, P. (2019). *Sektorsansvar och energiberedskap*. (Rapport FOI-R—4819—SE). FOI. <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R--4819--SE>
- Directive (EU) 2022/2557. *DIRECTIVE (EU) 2022/2557 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 14 December 2022 on the resilience of critical entities and repealing Council Directive 2008/114/EC*. The European Parliament and Council, Official Journal of the European Union, L333/164. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022L2557>
- Elsäkerhetsverket. (2022). *Vårt uppdrag*. Elsäkerhetsverket. Hämtat 18/12 2023 från <https://www.elsakerhetsverket.se/om-oss/vart-uppdrag/>
- Energiforsk. (u.å.). *Om oss som företag*. Energiforsk. Hämtat 17/10 2023 från <https://energiforsk.se/info/om-energiforsk/>
- Energimarknadsinspektionen. (2023). *Om oss*. Energimarknadsinspektionen. Hämtat 18/12 2023 från <https://ei.se/om-oss>
- Energimyndigheten. (u.å.). *Sveriges energisystem*. Hämtat 6/2 2024 från <https://www.energimyndigheten.se/energisystemet/sveriges-energisystem/>
- Energimyndigheten. (2009). *Extrema väderhändelser och klimatförändringens effekter på energisystemet*. (Dokumentnummer ER 2009:33). <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?resourceId=104188>
- Energimyndigheten. (2018). *Energimyndighetens arbete med klimatanpassning*. (Dokument nummer: 2018-926). <https://www.energimyndigheten.se/4a2d22/globalassets/trygg-energiforsorjning/energimyndighetens-arbete-med-klimatanpassning---handlingsplan.pdf>

Energimyndigheten. (2022). *Anpassning till ett förändrat klimat*. Energimyndigheten. Hämtat 16/10 2023 från <https://www.energimyndigheten.se/trygg-energiforsorjning/om-trygg-energiforsorjning/risker-och-sarbarheter/anpassning-till-klimatforandringar/>

Energimyndigheten. (2023). *Hållbar energi för alla*. Energimyndigheten. Hämtat 11/10 2023 från <https://www.energimyndigheten.se/om-oss/>

En modell för svensk försörjningsberedskap (SOU 2023:50). Statens offentliga utredningar. <https://www.regeringen.se/contentassets/a93eb5b8e6fa4d3ca3202828cf2bf549/en-modell-for-svensk-forsorjningsberedskap-sou-202350.pdf>

Europeiska kommissionen. (u.å.). *Critical Infrastructure*. Europeiska kommissionen. Hämtat 3/10 2023 från https://home-affairs.ec.europa.eu/pages/page/critical-infrastructure_en

FOI. (2021). *FOI utreder risker i transportsystemen*. FOI. Hämtat 24/10 2023 från <https://www.foi.se/nyheter-och-press/nyheter/2021-10-27-foi-utreder-risker-i-transportsystemen.html>

FOI. (2022). *Start för forskningsprojekt om beredskapshänsyn i transportsystem*. FOI. Hämtat den 3/11 2023 från <https://www.foi.se/nyheter-och-press/nyheter/2022-12-07-start-for-forskningsprojekt-om-beredskapshansyn-i-transportsystem.html?openExpanderWith=Start%2Cforsknings%2CADprojekt%2Cberedskaps%2CADh%C3%A4nsyn%2Ctransport%2CADsystem>

FOI. (u.å.). *Om FOI*. FOI. Hämtat 19/10 2023 från <https://www.foi.se/om-foi.html>

Förordning med instruktion för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (SFS 2008:1002). Försvarsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-20081002-med-instruktion-for_sfs-2008-1002/

Förordningen om statliga myndigheters beredskap (SFS 2022:524). Försvarsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2022524-om-statliga-myndigheters_sfs-2022-524/

Förordning om ändring i förordningen (2022:524) om statliga myndigheters beredskap (SFS 2023:473). Försvarsdepartementet. <https://svenskforfattningssamling.se/sites/default/files/sfs/2023-06/SFS2023-473.pdf>

Gode, J., Löfblad, E., Unger, T., Blomqvist, P., Holm, J., Nyholm, E., Hagberg, M., Hansson, J., Sandgren, A., Hellsten, S., Fransson, N., Kjellström, E., Strandberg, G. & Göransson, L. (2021). *Klimatförändringarnas inverkan på energisystemet* (Rapport 2021:738). Energiforsk. [klimatforandringarnas-inverkan-pa-energisystemet-energiforskrappport-2021-738.pdf](https://www.energimyndigheten.se/energiforskrapport-2021-738.pdf)

Hörnell, J. (u.å.). *Om oss*. Energiföretagen. Hämtat 17/10 2023 från <https://www.energiforetagen.se/om-oss/>

Höst, M., Regnell, B. & Runeson, P. (2006). *Att genomföra examensarbete*. Lund, Studentlitteratur.

IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Group I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]*. IPCC, Genève, Schweiz.

Johansson, J., Hassel, H., Petersen, K. & Arvidsson, B. (2015). *Metoder för konsekvensanalys på samhällsnivå*, MSB906, ISBN 978-91-7383-595-4.

<https://www.msb.se/sv/publikationer/metoder-for-konsekvensanalys-pa-samhallsniva/>

Jordbruksverket. (2022). *Handlingsplan för klimatanpassning* (Rapportnummer 2022:08). Jordbruksverket.

https://www2.jordbruksverket.se/download/18.60bca316180aa6f0766b2ef5/1652341349479/ra22_8.pdf

Jordbruksverket. (2023). *Vårt uppdrag*. Jordbruksverket. Hämtat 11/12 2023 från

<https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/vart-uppdrag>

Kumlien, U. (2018). *Snöovädret i Stockholm 2016: Konsekvenser för livsmedelsförsörjningen ur ett livsmedelsperspektiv*. Forsvarshögskolans Centrum för totalförvar och samhällets säkerhet. [Beställd av Livsmedelsverket].

<https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/rapporter/2018/2018-fallstudie-snoovadret-i-stockholm-2016.pdf>

Lag om totalförvar och höjd beredskap (SFS 1992:1403). Forsvarsdepartementet.

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-19921403-om-totalforsvar-och-hojd_sfs-1992-1403/

Lindgren, J., Reichel, B. & Öhlund, E. (2021). *Trygg livsmedelsförsörjning: Lärdomar från Coronapandemin till och med hösten 2020* (FOI-R--5120--SE). FOI. <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R--5120--SE>

Livsmedelsföretagen. (u.å.). *Om Livsmedelsföretagen*. Livsmedelsföretagen. Hämtat 18/12 2023 från <https://www.livsmedelsforetagen.se/om-livsmedelsforetagen/>

Livsmedelsverket. (2017). *Gotland utan transporter – kommer maten att räcka?*

<https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/rapporter/2017/slutrapport-gotland-utan-transporter.pdf>

Livsmedelsverket. (2018). *Livsmedelssektorn i ett förändrat klimat — plan för vad Livsmedelsverket behöver göra*. ISSN 1104-7089.

<https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/rapporter/2018/2018-livsmedelsverkets-handlingsplan-for-klimatanpassning.pdf>

Livsmedelsverket. (2019). *Handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning*. [handbok-for-klimatanpassad-dricksvattenforsorjning-2019.pdf](https://www.livsmedelsverket.se/handbok-for-klimatanpassad-dricksvattenforsorjning-2019.pdf) ([livsmedelsverket.se](https://www.livsmedelsverket.se))

Livsmedelsverket. (2023a). *Klimatanpassning för livsmedelsföretag*. Hämtat 29/9 2023 från <https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/krisberedskap-och-civiltforsvar/klimatanpassning-for-livsmedelsforetag>)

Livsmedelsverket. (2023b). *Livsmedelskontroll vid kris och höjd beredskap*. Livsmedelsverket.

<https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/handbocker-verktyg/livsmedelskontroll-vid-kris-och-hojd-beredskap.pdf>

Livsmedelsverket. (2023c). *Om oss*. Livsmedelsverket. Hämtat 7/12 2023 från <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss#>

Livsmedelsverket. (2024). *Beredskapsarbete för livsmedelsföretag*. Livsmedelsverket. Hämtades 14/12 2023 från <https://www.livsmedelsverket.se/beredskap/beredskapsarbete-for-livsmedelsforetag>

Livsmedelsverket & Jordbruksverket. (2021). *En robust livsmedelsförsörjning vid kriser och höjd beredskap – erfarenheter från coronapandemin* (Dnr 2020/03221; Dnr 6.9.17-15056/2020). Livsmedelsverket & Jordbruksverket. https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/rapporter/2021/2020_03221-en-robust-livsmedelsforsorjning-vid-kriser-och-hojd-beredskap.pdf

Livsmedelsverket, Jordbruksverket & Statens veterinärmedicinska anstalt. (2022). *Livskraft - mätt och frisk*. [Öppensammanfattning av underlag]. <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/om-oss/redovisade-reguppdrag/oppensammanfattning-livskraft-matt-och-frisk.pdf>

Livsmedelsverket, Region Gotland, Länsstyrelsen Gotlands Län & Försvarsmakten. (2017). *Gotland utan transporter – kommer maten att räcka?* <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/rapporter/2017/slutrapport-gotland-utan-transporter.pdf>

MSB. (2013). *Resiliens: Begreppets olika betydelser och användningsområden* (Rapport MSB569). <https://rib.msb.se/filer/pdf/27199.pdf>

MSB. (2021a). *Planering för försörjning av varor och tjänster – En vägledning till myndigheter för en stärkt försörjningsberedskap* (Rapport MSB1765). <https://rib.msb.se/filer/pdf/29890.pdf>

MSB. (2021b). *Scenario: När kriget kom*. MSB. Hämtat 9/10 2023 från <https://www.msb.se/sv/rad-till-privatpersoner/forbered-dig-for-kris/scenarier-om-kris-och-krig/nar-kriget-kom/>

MSB. (2021c). *Vad är en kris?*. MSB. Hämtat 5/2 2024 från <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skolmaterial/samhallets-krisberedskap/vad-ar-en-kris/>

MSB. (2022a). *Det här är civilt försvar*. MSB. Hämtat 4/10 2023 från <https://www.msb.se/sv/forsvarsvilja/civilt-forsvar/>

MSB. (2022b). *Höjd beredskap*. MSB. Hämtat 9/10 2023 från <https://www.msb.se/sv/rad-till-privatpersoner/forbered-dig-for-kris/hojd-beredskap/>

MSB. (2022c). *Planeringsstöd för bortfall av energi* (Publikation MSB2084). <https://rib.msb.se/filer/pdf/30131.pdf>

MSB. (2022d). *Vårt försvar*. MSB. Hämtat 5/10 2023 från <https://www.msb.se/sv/rad-till-privatpersoner/forbered-dig-for-kris/vart-forsvar/>

- MSB. (2023a). *Det svenska civila beredskapssystemet*. MSB. Hämtat 2/10 2023 från <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/det-svenska-civila-beredskapssystemet/>
- MSB. (2023b). *Samordningsgrupp för Sektoransvariga myndigheter gällande utbildning och övning*. MSB. Hämtat 7/12 2023 från <https://www.msb.se/sv/utbildning--ovning/forum-for-utbildning-och-ovning/samordningsgrupp-for-sektorsansvariga-myndigheter-gallande-utbildning-och-ovning/>
- MSB. (u.å.a). *Faller en – faller då alla?* <https://www.msb.se/siteassets/dokument/amnesomraden/krisberedskap-och-civilt-forsvar/stod-i-att-analysera-beroenden/faller-en---faller-da-alla.pdf>
- MSB. (u.å.b). *Om MSB*. MSB. Hämtat 19/10 2023 från <https://www.msb.se/sv/om-msb/>
- Naturvårdsverket. (u.å.). *Vad är klimatanpassning?* Naturvårdsverket. Hämtat 3/10 2023 från <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomställningen/det-globala-klimatarbetet/parisavtalet/vad-ar-klimatanpassning/>
- Prytz, N., Gromark, J. & Cornander, I. (2019). E 2019 nr 01: *Klimatförändringarnas påverkan på de regioner Sverige är beroende av för sin livsmedelsförsörjning*. EY. Livsmedelsverkets externa rapportserie. Livsmedelsverket, Uppsala. <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/rapporter/2019/e-2019-nr-01-klimatforandringarnas-paverkan.pdf>
- PTS. (u.å.). *Goda råd till dig som jobbar med bredband på regional nivå – Robusthet*. <https://www.pts.se/globalassets/startpage/dokument/icke-legala-dokument/faktablad/internet/vagledning--robusthet-jan2017.pdf>
- Pursiainen, C. (2018). Critical infrastructure resilience: A Nordic model in the making?. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 27, 623-641. Doi: 10.1016/j.ijdrr.2017.08.006
- Regeringskansliet. (2023). *Totalförsvarets behov av energiförsörjning ska analyseras*. Regeringskansliet. Hämtat 16/10 2023 från <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2023/08/totalforsvarets-behov-av-energiforsorjning-ska-analyseras/>
- Regeringskansliet. (u.å.a). *Regeringskansliet*. Regeringskansliet. Hämtat 19/10 2023 från <https://www.regeringen.se/regeringskansliet/>
- Regeringskansliet. (u.å.b). *Sveriges regering*. Regeringskansliet. Hämtat 25/3 2024 från <https://www.regeringen.se/sveriges-regering/>
- Rinaldi, S. M., Peerenboom, J. P. & Kelly, T. K. (2001). Identifying, understanding, and analyzing critical infrastructure interdependencies. *IEEE control systems magazine*, 21(6), 11-25.
- Rönnåker, K. & Wennerbeck, S. (2020). *Vetenskapliga metoder för beroende analys och praktiska tillvägagångssätt för beroendeanalys inom samhällsviktiga verksamheter*. [Examensarbete, Lunds Universitet]. Lund University Libraries.

<https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOid=9012233&fileOid=9012391>

Sjöfartsverket. (2023a). *Krisberedskap*. Sjöfartsverket. Hämtat 30/10 2023 från <https://www.sjofartsverket.se/sv/om-oss/krisberedskap/>

Sjöfartsverket. (2023b). *På uppdrag av regeringen*. Sjöfartsverket. Hämtat 31/10 2023 från <https://www.sjofartsverket.se/sv/om-oss/vad-gor-sjofartsverket/pa-uppdrag-av-regeringen/>

Sjöfartsverket. (2023c). *Rapportering av Sjöfartsverkets klimatanpassningsarbete 2022*. Sjöfartsverket. <https://www.sjofartsverket.se/globalassets/rapporter-och-remissvar/rapporter-och-remissvar-2023/rapportering-av-sjofartsverkets-klimatanpassningsarbete-2022.pdf>

Skrivelse 2017/18:283. *Riksrevisionens rapport om livsmedels- och läkemedelsförsörjning - samhällets säkerhet och viktiga samhällsfunktioner*. Regeringskansliet. [Riksrevisionens rapport om livsmedels- och läkemedelsförsörjning – samhällets säkerhet och viktiga samhällsfunktioner \(riksdagen.se\)](https://www.riksrevisionen.se/rapporter-och-remissvar/2017-18-283-riksrevisionens-rapport-om-livsmedels-och-lakemedelsforsorjning-samhallets-sakerhet-och-viktiga-samhallsfunktioner)

SMHI. (u.å.). *Om SMHI*. SMHI. Hämtat 8/11 2023 från <https://www.smhi.se/omsmhi>

Strålsäkerhetsmyndigheten. (u.å.). *Om myndigheten*. Strålsäkerhetsmyndigheten. Hämtat 17/10 2023 från <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/om-myndigheten/>

Svenska kraftnät. (2023a). *Aktörer som omfattas av beslutet att upprätta beredskapsplaner*. Svenska kraftnät. Hämtat 16/10 2023 från <https://www.svk.se/sakerhet-och-beredskap/elberedskap/aktorer-som-omfattas-av-beslutet-att-ta-fram-beredskapsplaner/>

Svenska kraftnät. (2023b). *Frågor och svar om elberedskap och beredskapsplaner*. Svenska kraftnät. Hämtat 16/10 2023 från <https://www.svk.se/sakerhet-och-beredskap/elberedskap/fragor-och-svar-om-elberedskap/>

Svenska kraftnät. (2023c). *Risk- och sårbarhetsanalys för år 2022*. (Rapport SvK 2021/5024). Svenska kraftnät. <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2023/svenska-kraftnat-risk-och-sarbarhetsanalys2022.pdf>

Svenska kraftnät. (2023d). *Vårt uppdrag*. Svenska kraftnät (hämtat 11/10 2023). <https://www.svk.se/om-oss/verksamhet/>

Tillväxtverket. (2021). *Statistik om kompetensförsörjningen i livsmedelssektorn*. (Rapport 0361). Tillväxtverket. <https://tillvaxtverket.se/download/18.6855bfcf184896002ffc0f/1668765883607/Statistik%20om%20kompetensf%C3%B6rs%C3%B6rjningen%20i%20livsmedelssektorn.pdf>

Trafikanalys. (u.å.). *Om oss*. Trafikanalys. Hämtat 18/12 2023 från <https://www.trafa.se/om-oss/>

Trafikverket. (2017). *Trafikverkets strategi för klimatanpassning*. (Rapport 2019:102). Trafikverket. <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1364651/FULLTEXT01.pdf>

Trafikverket. (2018a). *Regeringsuppdrag om Trafikverkets klimatanpassningsarbete* (Rapportnummer 2018:195). Trafikverket. <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1364649/FULLTEXT01.pdf>

Trafikverket. (2018b). *Svar till regeringen på Uppdrag att säkerställa beredskapen för vidmakthållande av statlig transportinfrastruktur vid omfattande skogsbränder eller extrema vädersituationer*. (TRV 2018/90507). Trafikverket. <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1425670/FULLTEXT01.pdf>

Trafikverket. (2022a). *Fordonsresurser årsrapport 2022*. Trafikverket. <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1746549/FULLTEXT01.pdf>

Trafikverket. (2022b). *Sektorsansvar för beredskapssektorn Transporter*. Trafikverket. Hämtat 31/10 2023 från <https://bransch.trafikverket.se/om-oss/aktuellt-for-dig-i-branschen3/aktuellt-for-dig-i-branschen/2022-10/sektorsansvar-for-beredskapssektorn-transporter/>

Trafikverket. (2022c). *Vi gör Sverige närmare*. Trafikverket. Hämtat 6/2 2024 från <https://www.trafikverket.se/om-oss/vi-gor-sverige-narmare/>

Trafikverket. (2023a). *Nationell årstidsstyrd beredskapsplan, järnväg: Höst/Vinter 2023/2024*.

Trafikverket. <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/9cd8302b921248d9a151dfa93652d571/beredskapsplan-hosten-vinter-2023---2024-pdf.pdf>

Trafikverket. (2023b). *Nationell årstidsstyrd beredskapsplan Vår och Sommar 2023* (rapportnummer: TRV 2021/158). Trafikverket. <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/c509af2fb1cd4c7ca8c39942f6e6efa7/beredskapsplan-var-och-sommar-2023.pdf>

Trafikverket. (u.å.). *Om oss*. Trafikverket. Hämtat 31/10 2023 från <https://www.trafikverket.se/om-oss/>

Transportföretagen. (u.å.). *Transportslag*. Transportföretagen. Hämtat 6/2 2024 från <https://www.transportforetagen.se/prioriterade-fragor/transportfakta/transportslag/>

Transportstyrelsen. (2021). *Handlingsplan för Transportstyrelsens arbete med klimatanpassning*. Transportstyrelsen. https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/om_oss/vart-uppdrag-och-arbetssatt/klimatanpassning/handlingsplan-for-transportstyrelsens-arbete-med-klimatanpassning.pdf

Transportstyrelsen. (2023a). *Klimatanpassning*. Transportstyrelsen. Hämtat 27/10 2023 från <https://www.transportstyrelsen.se/sv/om-transportstyrelsen/vart-uppdrag-och-arbetssatt/klimatanpassning/>

Transportstyrelsen. (2023b). *Om Transportstyrelsen*. Transportstyrelsen. Hämtat 31/10 2023 från <https://www.transportstyrelsen.se/sv/om-transportstyrelsen/>

Tåg företagen. (u.å.). *Om Tåg företagen*. Tåg företagen. Hämtat 18/12 2023 från <https://www.tagforetagen.se/om-oss/>

UNFCCC. (u.å.). *Introduction: Adaption and resilience*. UNFCCC. Hämtat 3/10 2023 från <https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/the-big-picture/introduction>

Van de Wiel, M. (2017). *Examining expertise using interviews and verbal protocols*. *Frontline Learning Research*, 5(3), 112 - 140.

Veibäck, E., Stenérus Dover, A-S. & McWilliams, A. (2021). *Gråzonsproblematik och hybrida hot i transportsystemet* (rapportnummer: FOI-R—5118—SE). FOI.
<https://www.foi.se/rapportsammanfattning?reportNo=FOI-R--5118--SE>

Appendix

A: Analyserade dokument

I tabell A1-A6 nedan listas de dokument som granskats för respektive sektor.

Energisektorn

Tabell A1. Granskade dokument relaterat till energisektorn.

Titel	Författare	Källa	År	Huvudområde	Dokumenttyp
Förändringar i klimatet som påverkar energisektorn i Sverige	Kjellström, E., Strandberg, G. & Lin, C.	Energiforsk	2021	Klimatanpassning	Rapport
Klimatförändringarnas inverkan på elnätet	Blomqvist, P., Gode, J., Kjellström, E. & Strandberg, G.	Energiforsk	2021	Klimatanpassning	Rapport
Klimatförändringarnas inverkan på energisystemet	Gode, J., Löfblad, E., Unger, T., Blomqvist, P., Holm, J., Nyholm, E., Hagberg, M., Hansson, J., Sandgren, A., Hellsten, S., Fransson, N., Kjellström, E., Strandberg, G. & Göransson, L.	Energiforsk	2021	Klimatanpassning	Rapport
Anpassning till ett förändrat klimat	Ej redovisat	Energi-myndigheten	2022	Klimatanpassning	Webbsida
Extrema väderhändelser och klimatförändringens effekter på energisystemet	Ej redovisat	Energi-myndigheten	2009	Klimatanpassning	Rapport
Energimyndighetens arbete med klimatanpassning	Ej redovisat	Energi-myndigheten	2018	Klimatanpassning	Rapport
Energiindikatorer 2023: Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål	Ej redovisat	Energi-myndigheten	2023	Försörjningsberedskap	Rapport
Gråzonsproblematik och hybridkrigföring – påverkan på energiförsörjningen	Jonsson, D. K.	FOI	2018	Försörjningsberedskap	Rapport
Sektorsansvar och energiberedskap: Förslag till arbetsmodell för att utforma ett sektorsansvar med förmågor i fokus	Denward, C., Johansson, B., Jonsson, D. K. & Larsson, P.	FOI	2019	Försörjningsberedskap	Rapport

Planeringsstöd för bortfall av energi	Ej redovisat	MSB	2022	Försörjningsberedskap	Övrig publikation
Totalförsvarets behov av energiförsörjning ska analyseras	Ej redovisat	Regeringskansliet	2023	Försörjningsberedskap	Webbsida
Aktörer som omfattas av beslutet att upprätta beredskapsplaner	Ej redovisat	Svenska kraftnät	2023	Försörjningsberedskap	Webbsida
Elberedskap	Ej redovisat	Svenska kraftnät	2023	Försörjningsberedskap	Webbsida
Frågor och svar om elberedskap och beredskapsplaner	Ej redovisat	Svenska kraftnät	2023	Försörjningsberedskap	Webbsida
Risk- och sårbarhetsanalys för år 2022	Ej redovisat	Svenska kraftnät	2023	Försörjningsberedskap	Rapport

Tabell A2. Sammanställning av granskade dokument.

Dokumenttyp	Antal	Huvudområde	Antal
Rapport	9	Klimatanpassning	6
Webbsida	5	Försörjningsberedskap	9
Övrig publikation	1		
Totalt	15		

Transportsektorn

Tabell A3. Granskade dokument relaterat till transportsektorn.

Titel	Författare	Källa	År	Huvudområde	Dokumenttyp
Rapportering av Sjöfartsverkets klimatanpassningsarbete 2022	Ej redovisat	Sjöfartsverket	2023	Klimatanpassning	Rapport
Klimatanpassning i samhällsplaneringen	Ej redovisat	Trafikverket	2021	Klimatanpassning	Webbsida
Trafikverkets strategi för klimatanpassning	Liljegren, E.	Trafikverket	2017	Klimatanpassning	Rapport
Regeringsuppdrag om Trafikverkets klimatanpassningsarbete	Liljegren, E.	Trafikverket	2018	Klimatanpassning	Rapport
Beredskapsplan höst – järnväg	Ej redovisat	Trafikverket	2023	Klimatanpassning	Webbsida
Handlingsplan för Transportstyrelsen arbete med klimatanpassning	Ej redovisat	Transportstyrelsen	2021	Klimatanpassning	Rapport

Klimatanpassning	Ej redovisat	Transportstyrelsen	2023	Klimatanpassning	Webbsida
Nationell årstidsstyrd beredskapsplan, järnväg: Höst/Vinter 2023/2024	Nilsmark, V.	Trafikverket	2023	Försörjningsberedskap	Rapport
Nationell årstidsstyrd beredskapsplan: Vår och Sommar 2023 - Järnväg	Stark, S. & Nilsmark, V.	Trafikverket	2023	Försörjningsberedskap	Rapport
Svar till regeringen på Uppdrag att säkerställa beredskapen för vidmakthållande av statlig transportinfrastruktur vid omfattande skogsbränder eller extrema vädersituationer	Müllerström, J.	Trafikverket	2018	Försörjningsberedskap	Rapport
FOI utreder risker i transportsystemen	Ej redovisat	FOI	2021	Försörjningsberedskap	Webbsida
Gråzonsproblematik och hybrida hot i transportsystemet	Veibäck, E., Stenérus Dover, A-S. & McWilliams, A.	FOI	2021	Försörjningsberedskap	Rapport
Fordonsresurser årsrapport 2022	Ej redovisat	Trafikverket	u.å.	Försörjningsberedskap	Rapport
Start för forskningsprojekt om beredskapshänsyn i transportsystem	Ej redovisat	FOI	2022	Försörjningsberedskap	Webbsida
Trafikverket ska föreslå åtgärder för att stärka krisberedskap och civilt försvar	Ej redovisat	Regeringskansliet	2023	Försörjningsberedskap	Webbsida
Beredskapsresurser	Ej redovisat	Trafikverket	2021	Försörjningsberedskap	Webbsida
Trafikverket har beslutat att anpassa den regionala indelningen till Sveriges civilområden	Ej redovisat	Trafikverket	2023	Försörjningsberedskap	Webbsida
Krisberedskap	Ej redovisat	Sjöfartsverket	2023	Försörjningsberedskap	Webbsida
Samhällets beredskap vid transportstörningar	Ej redovisat	Krisinformation	2023	Försörjningsberedskap	Webbsida

Tabell A4. Sammanställning av granskade dokument.

Dokumenttyp	Antal	Huvudområde	Antal
Rapport	9	Klimatanpassning	7
Webbsida	10	Försörjningsberedskap	12
Totalt	19		

Livsmedelssektorn

Tabell A5. Granskade dokument relaterat till livsmedelssektorn.

Titel	Författare	Källa	År	Huvudområde	Dokumenttyp
Klimatanpassning för livsmedelsföretag	Ej redovisat	Livsmedelsverket	2023	Klimatanpassning	Webbsida
Livsmedelssektorn i ett förändrat klimat	Ej redovisat	Livsmedelsverket	2018	Klimatanpassning	Rapport
Handlingsplan för klimatanpassning	Markensten, T., Bodin, P., Johansson, E. & Andersson, J.	Jordbruksverket	2022	Klimatanpassning	Rapport
Handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning	Ej redovisat	Livsmedelsverket	2019	Klimatanpassning / Försörjningsberedskap	Övrig publikation
Klimatförändringarnas påverkan på de regioner Sverige är beroende av för sin livsmedelsförsörjning	Prytz, N., Gromark, J. & Cornander, I.	Livsmedelsverket	2019	Klimatanpassning / Försörjningsberedskap	Rapport
Riksrevisionens rapport om livsmedels- och läkemedelsförsörjning – samhällets säkerhet och viktiga samhällsfunktioner (Skr. 2017/18:283)	Ej redovisat	Regeringen	2018	Försörjningsberedskap	Övrig publikation
En robust livsmedelsförsörjning vid kriser och höjd beredskap – erfarenheter från coronapandemin	Ej redovisat	Livsmedelsverket & Jordbruksverket	2020	Försörjningsberedskap	Rapport
Fyrtio förslag för en robust livsmedelskedja	Allard, M. & Johansson, M.	4C Strategies, Lantbrukarnas Riksförbund	2020	Försörjningsberedskap	Rapport
Trygg livsmedelsförsörjning: Lärdomar från Coronapandemin till och med hösten 2020	Lindgren, J., Reichel, B. & Öhlund, E.	FOI	2021	Försörjningsberedskap	Rapport
Livskraft – mätt och frisk: Öppen sammanfattning av Livsmedelsverkets, Jordbruksverkets och Statens veterinärmedicinska anstalts redovisning gällande underlag för den fortsatta inriktningen av det civila försvaret (Ju2019/02477/SSK)	Ej redovisat	Livsmedelsverket, Jordbruksverket & Statens veterinär-	2020	Försörjningsberedskap	Rapport

		medicinska anstalt			
Livsmedelskontroll vid kris och höjd beredskap	Ej redovisat	Livsmedels- verket	2023	Försörjningsberedskap	Rapport
Snöovädet i Stockholm 2016: Konsekvenser för livsmedelsförsörjningen ur ett leveransperspektiv	Kumlien, U.	Försvars- högskolan	2018	Försörjningsberedskap	Rapport
Gotland utan transporter – kommer maten att räcka?	Frisell, T., Stoltz, C., Norman, K., Stenwall, U., Wester, M., Lindgren, J., Östensson, M. & Carlsson-Kanyama, A.	Livsmedels- verket, Region Gotland, Länsstyrelsen Gotlands Län & Försvars- makten	2017	Försörjningsberedskap	Rapport

Tabell A6. Sammanställning av granskade dokument.

Dokumenttyp	Antal	Huvudområde	Antal
Rapport	10	Klimatanpassning	5
Webbsida	1	Försörjningsberedskap	10
Övrig publikation	2		
Totalt	13		

B: Respondenter

Tabell B. Respondenter som intervjuats.

Myndighet	Yrkesroll	Huvudområde	Datum
MSB	Handläggare på enheten för försörjningsberedskap	Försörjningsberedskap	1 nov 2023
Energimyndigheten	Person 1: Klimatanpassnings-samordnare Person 2: Handläggare i krisberedskap	Klimatanpassning & Försörjningsberedskap	7 nov 2023
Livsmedelsverket	Beredskapshandläggare	Klimatanpassning & Försörjningsberedskap	9 nov 2023
SMHI	Verksamhetsledare för nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning	Klimatanpassning	15 nov 2023
Sjöfartsverket	Miljöstrateg	Klimatanpassning	29 nov 2023
Trafikverket	Nationell samordnare för klimatanpassning	Klimatanpassning & Försörjningsberedskap	14 dec 2023

En intervju med Svenska kraftnät var inplanerad men fick ställas in då vi, författarna, missat att skicka underlag i form av intervjufrågor till respondenterna på Svenska kraftnät i förväg.

Andra myndigheter som kontaktades var Jordbruksverket, Transportstyrelsen, Strålsäkerhetsmyndigheten och Elsäkerhetsverket. Jordbruksverket svarade att de ej hade tid till att ställa upp i en intervju. Transportstyrelsen, Strålsäkerhetsmyndigheten och Elsäkerhetsverket svarade ej.

C: Mall för intervjufrågan (mejl)

Hej [Namn]!

Vi är två civilingenjörstudenter, Simon och Frida, vid Lunds tekniska högskola som denna termin skriver vårt examensarbete inom riskhantering och samhällssäkerhet. Arbetet handlar om Sveriges arbete med försörjningsberedskap och klimatanpassning. Vi vill genomföra intervjuer för att få olika aktörers synpunkter och insikter i olika frågor kring ämnena klimatanpassning och försörjningsberedskap för att komplettera våra dokumentstudier.

Vi fick tips om att kontakta dig från [Namn].

Syftet med detta examensarbete är att reda ut hur man i dagsläget jobbar med klimatanpassning och försörjningsberedskap för att bygga samhället mer robust och resilient för nutiden och för framtiden. I samband med detta analyseras synergier och motsättningar för de åtgärder som genomförs och planeras för att utvärdera om samarbete mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet finns samt om det kan och bör förstärkas. Ett speciellt fokus läggs på beroenden mellan olika infrastrukturer för att undersöka om synen och agerande med avseende på beroenden är densamma eller hur den skiljer sig åt. Studien är avgränsad till energisektorn, transportsektorn och livsmedelssektorn.

I intervjun kommer vi fråga om er myndighets/organisations arbete med klimatanpassning och/eller försörjningsberedskap på en övergripande nivå. (Är du bara insatt i ett av områdena så är det fortfarande av intresse för oss att få ta del av dina insikter.) Vi kommer främst beröra målsättningar, arbetsuppgifter och arbetsprocess, beroenden till andra sektorer infrastruktur samt eventuella synergier och konflikter mellan de olika arbetsområdena (klimatanpassning och försörjningsberedskap).

Har du möjlighet och lust att medverka i en intervju [... eller har du någon person i tanken som du tror är mer passande för ämnet?]? Har du tips på någon mer person som har kunskap inom området och skulle vara intresserad?

Det skulle vara väldigt uppskattat om du vill medverka och bidra med din kunskap och dina insikter på området. Vi är mycket flexibla med tider och kan anpassa oss för att hitta en tidpunkt som passar.

Ser fram emot att höra från dig!

Tack på förhand och ha det fint!

Vänliga hälsningar,

Frida Palstam och Simon Tornqvist

D: Intervjufrågor

Intervjuerna startades med ett kort intro till arbetet, frågan om de tyckte det var okej att samtalet spelades in, praktisk information om att vi skulle sammanställa intervjun och skicka den till dem för kontroll att inget var feltolkat eller att information de inte vill ska komma ut står med. Om det var osäkert huruvida de kunde svara på frågor gällande både klimatanpassning och försörjningsberedskap eller bara det ena så ställdes även frågan om de var insatta i båda områdena eller det ena.

Kopplat till personen, dennes roll kopplat till klimatanpassning och/eller försörjningsberedskap:

- Vilken yrkesroll och ansvarsområde har du?
- Hur kommer du i kontakt med försörjningsberedskap och/eller klimatanpassning i ditt dagliga arbete?

Kopplat till frågeställningarna - huvudfrågor:

1. Vad vill man uppnå på en övergripande nivå kopplat till de två olika hotperspektiven?

- Vad är din bild av vad [XX]sektorns mål är med sitt arbete kopplat till klimatanpassning?
- Hur definierar du klimatanpassning?
- Vad är din bild av vad [XX]sektorns mål är med sitt arbete kopplat till försörjningsberedskap?
- Hur definierar du försörjningsberedskap?
- Ser du några överlapp eller synergier för att uppnå dessa mål?
- Ser du att det finns något syfte med att dessa mål skulle överlappa?

2. Hur arbetar sektorsansvariga med klimatanpassning och försörjningsberedskap?

- Hur långt har man kommit med arbetet inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?
- Ungefär var i processen befinner sig arbetet i de olika områdena idag? (Utredning, faktiska åtgärder, etc.)
- Hur arbetar din sektor med klimatanpassning? (Vilka åtgärder vidtas på en övergripande nivå)
- Hur arbetar din sektor med försörjningsberedskap? (Vilka åtgärder vidtas på en övergripande nivå)
- Finns det uttalade faser/steg i processen eller är det alltid ett kontinuerligt arbete? (text planering/utredningar, implementering)
 - o Drivs det mer i projektform eller är det en integrerad del i verksamheten?
- Var (i "processen") befinner ni er?

3. Hur tas det hänsyn till beroenden inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?

- Är infrastrukturerna i er sektor beroende av infrastrukturer i andra sektorer?
- Vilka infrastrukturer i andra sektorer är ni mest beroende av/speciellt kritiska? På vilket sätt?
- Hur tar ni hänsyn till beroendeproblematiken för klimatanpassningsarbetet?
- Hur tar ni hänsyn till beroendeproblematiken för försörjningsberedskapsarbetet?

4. Hur är relationen mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet?

- Ser du några likheter i hur klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet bedrivs?
- Finns det några synergier i hur klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet bedrivs som utnyttjas i dagsläget?
- Finns det några synergier i hur klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet bedrivs som man kan utveckla?

- Finns det åtgärder som föreslås eller genomförs inom ett område som antingen även stödjer eller motsätter arbetet i det andra området?
- Finns det några motsättningar/konflikter?
- Ser du några lärdomar klimatanpassningsarbetet kan dra från försörjningsberedskapsarbetet?
- Och vice versa?

Har du några andra kommentarer eller synpunkter kring detta ämne som du vill tillägga som inte täckts in av frågorna?

Är det någon annan aktör du tycker vi borde intervjua? Har du förslag på andra personer vi borde intervjua?

E: Intervjusammanställningar

MSB

Intervjun genomfördes 1 november 2023

Respondentens yrkesroll och ansvarsområde:

Respondenten jobbar på avdelningen för försörjningsberedskap på MSB i en roll som går ut på att stödja och rådgiva andra aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet.

Hur respondenten kommer i kontakt med försörjningsberedskap och/eller klimatanpassning i sitt dagliga arbete:

För respondenten handlar det dagliga arbetet kopplat till försörjningsberedskap om att ge råd och se över aktörer så att de kan säkerställa att de kan hålla i gång sina leveranser så att de kan hålla i gång sin verksamhet. Respondenten kommer också i kontakt med klimatanpassning i riskhanteringsarbetet där väderrelaterade risker beaktas som en del av den "overall hazard approach" de genomför. Kollegor på andra avdelningar jobbar med riskminimering och åtgärder gällande exempelvis ras, skred och översvämningar. Respondenten jobbar av historiska skäl (har en bakgrund inom energisektorn) mycket energirelaterat men också med teknisk infrastruktur brett över alla samhällsviktiga verksamheter inom alla sektorer.

Vad vill man uppnå på en övergripande nivå kopplat till de två olika hotperspektiven, klimatförändring och försörjningsberedskapshot?

Avseende MSB:s mål för klimatanpassningsarbete säger respondenten att de har mål för arbetet men eftersom de i stort sett är en kontorsmyndighet som inte gör så mycket själva utan mer stödjer andra verksamheter så gör de inte så mycket själva som har klimatpåverkan. [Egen tanke: här verkar respondenten snarare se på klimatpåverkan än klimatanpassning]

Respondentens definition av klimatanpassning är hantering av väderrelaterade hot och risker samt ras och skred.

MSB har i dagsläget inga egna mål gällande försörjningsberedskapsarbetet. De stöttar andra verksamheter. Dock föreslås MSB få mer ansvar i den nya utredningen som kom ut för att par veckor sedan (under hösten 2023) vilket kan ändra på saken i en snar framtid.

Respondenten beskriver definitionen för försörjningsberedskap för företag som att det handlar om att ha en beredskap för sin verksamhet. På samhällsnivå är definitionen förmågan att förse samhället med de varor och tjänster som behövs för överlevnad vilket också innebär att de mest nödvändiga verksamheterna måste fungera.

Respondenten beskriver klimatanpassningen och försörjningsberedskapen som äpplen och päron och att det därför är svårt att se överlapp i målen. Respondenten ser heller inget tydligt syfte med att målen skulle överlappa eftersom det är så pass olika saker. Karlshamnsverket tas upp som ett exempel på hur de motsätter varandra: Ur klimatsynpunkt vill man kanske inte köra eller ens ha Karlshamnsverket alls men ur försörjningssynpunkt kan det behövas för att förse samhället med energi vid vissa tillfällen. [Egen tanke: här verkar samma missuppfattning ske gällande klimatanpassningsbegreppet]

Hur arbetar sektorsansvariga med klimatanpassning och försörjningsberedskap?

På MSB är det främst den olycksförebyggande delen som arbetar med klimatanpassning. Detta görs genom att stödja andra aktörer och kommuner för åtgärder gällande översvämningsskydd, ras och skred för att vädersituationer som skyfall eller torka inte ska påverka samhället. Vidare förser MSB även aktörer med information, medvetenhet och stöd i hantering gällande hot och risker kopplat till klimatanpassning, samt finansiering.

Rörande försörjningsberedskapen stödjer MSB andra aktörer i deras riskanalyser och vägleder upphandlingar för säkrare leveranser. I den nya utredningen föreslås MSB få en utökad roll men vid dagen för intervjun (1/11 2023) har inga nya uppgifter landat.

MSB:s arbete med försörjningsberedskap bedrivs många gånger som löpande verksamhet i organisation men ibland får de vissa regeringsuppdrag som drivs i projektform. Även en del löpande arbete bedrivs som projekt för att det är praktiskt att ha det så. Men den omställning som kommer att komma i och med den nya utredningen kommer innebära en väldig omställning av verksamheten, MSB måste skaffa sig förmågor som de inte har i dagsläget - exempelvis om de ska skaffa sig förmågor för lagerhållning och genomförandet av de försörjningsanalyser som behöver göras.

Inom energisektorn har man alltid haft ett försörjningsberedskapsarbete för el, både före avregleringen av den gamla försörjningsberedskapen (då i kvalitetsmålen) och efter (Svenska kraftnät arbetar med elberedskapen för alla som är elberoende). Andra områden, tex fjärrvärme och -kyla, är helt oreglerade.

Sett till transporter så är det lite likt energi: Trafikverket är den stora aktören med egen infrastruktur som, precis som Svenska kraftnät, har en reparationsberedskap för sin infrastruktur.

För livsmedelssektorn fanns det för en kort tid sedan inget försörjningsberedskapsarbete (den tidigare försörjningsberedskapen har endast handlat om den offentliga verksamheten och kommuners verksamheter, exempelvis måltider på sjukhus) men nu har Livsmedelsverket fått lite uppdrag och börjat titta på hur man kan säkra upp försörjningsberedskapen på större plan. Detta är ett komplext arbete då sektorn består av väldigt många aktörer på en väldigt stor marknad med allt från primärproduktion, beredningsindustri, detaljhandel, storköp och så vidare. Än så länge finns inget systemövergripande.

MSB jobbar med alla tre sektorer men hur och i vilken omfattning skiljer sig åt i olika perioder. Alla tre lämnar in risk- och sårbarhetsanalyser till MSB och rapporterar gällande utbyggnad av civilt försvar som MSB sedan sammanställer och ger till regeringen.

Hur tas det hänsyn till beroenden inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?

Respondenten påpekar tydligt att det inte går att bara ordna en sak, om samhället ska fungera så krävs alla 59 samhällsviktiga verksamheter som MSB har definierat. Utan att säga att någon funktion är oviktig så kan energi, transport, elektroniska kommunikationer och personal ses som mest centrala. Personal kommer även bero av livsmedel så den sektorn kommer in indirekt där. Enligt respondenten så tar man delvis hänsyn till beroenden mellan sektorer men det arbetas också väldigt mycket i stuprör.

Hur är relationen mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet?

Som respondenten även tidigare påpekat så är klimatanpassning och försörjningsberedskap två helt olika områden. Klimatanpassningen har pågått ett par år medan försörjningsberedskapen är i sin linda.

Men en likhet som finns är att båda områden bygger på riskanalys och riskminimering. Vidare beskrivs det som att man hanterar olika typer av huvudrisker med lite olika verktyg i sin verktygslåda. Områdena är inte utbytbara mot varandra utan bidrar på olika sätt, man behöver väga in båda delar när man gör sina prioriteringar.

Ibland kan åtgärder för att minska utsläppen stå i motsättning för försörjningsberedskapen. Respondenten visar igen på exemplet med Karlshamnsverket för att förtydliga.

Respondenten menar att försörjningsberedskapen kan dra lärdomar från klimatanpassningsarbetet eftersom den är i sin linda. Den gamla försörjningsberedskapen som fanns förr kanske inte heller är ett bra siktmärke i dagens samhälle med mycket global handel. Försörjningsberedskap behöver lära sig att man tänker just försörjningsberedskap och inte ska välja den enklaste och billigaste lösningen på ett problem, den är ofta dålig ur ett försörjningsberedskapsperspektiv. Ett exempel är att välja produkt från Sverige i stället för från andra sidan jorden.

Energimyndigheten

Intervjun genomfördes 7 november 2023

I denna intervju deltog två respondenter. För att enklare särskilja på respondenternas svar men samtidigt hålla dem anonyma tilldelas de könsneutrala pseudonymer: Kim och Alex.

Respondenternas yrkesroller och ansvarsområden:

Den första respondenten, ”Kim”, är klimatanpassningssamordnare på Energimyndigheten, med bakgrund som jurist. Kim arbetar med civilt försvar och sektorsansvar dit klimatanpassning tillhör. Tillhör avdelningen Energiberedskap som verkar för att få ett robust och flexibelt energisystem i Sverige.

Den andra respondenten, ”Alex”, är handläggare i krisberedskap, med en bakgrund som ingenjör. Alex tillhör en arbetsgrupp som arbetar med främst elfrågor. Jobbar primärt med verktyget/programmet Styrel.

Hur respondenterna kommer i kontakt med klimatanpassning och försörjningsberedskap i sina dagliga arbeten:

Hur kommer ni i kontakt med klimatanpassning i ert dagliga arbete?

Kim fick under hösten 2022 i uppdrag att arbeta med klimatanpassning, och började jobba med det under våren 2023. Hittills är det inget hen kommer i kontakt med på daglig basis, men hen ska börja med att ta fram myndighetens klimat- och sårbarhetsanalys. Kim har ej arbetat med frågorna tidigare, så hen ska även sätta sig in i bredden av klimatanpassning. Det finns ett myndighetsnätverk för klimatanpassning som ger en bra bredd på hur klimatanpassning behöver inkorporeras i samhället.

Alex var samordnare för myndighetens risk- och sårbarhetsanalys, som ska göras vartannat år i enlighet med MSB. I risk- och sårbarhetsanalysen ingår det att analysera klimatförändringarnas påverkan på elförsörjningen, och på så sätt kommer hen indirekt i kontakt med klimatanpassning.

Hur kommer ni i kontakt med försörjningsberedskap i ert dagliga arbete?

Kim arbetar med samordning inom sektorsansvaret, och där ingår det övergripande, mer strukturella greppet på försörjningstrygghet. Hen samlar in information och får en översyn över energiläget status från de olika beredskapsmyndigheterna inom energisektorn. Kim slussar vidare information och får en bild av eventuella svårigheter. Hen arbetar inte med det hands-on, utan mer strategiskt.

Alex tillhör en enhet som besitter expertkunskap kring de olika energislagen. Hen arbetar dagligen med försörjningsberedskap: Primärt med elförsörjningsdelen, men är även involverad i övriga energislag. De ska se till att om vi handlar i ett läge med elbrist så ska man försöka styra elen till primärt samhällsviktiga verksamheter. Alex utför även risk- och sårbarhetsarbete och lägesbildarbete, vilka bedrivs sedan pandemin och har fortsatt under Ukrainakriget, där hen kollar på dess påverkan på energiförsörjningen.

Vad vill man uppnå på en övergripande nivå kopplat till de två olika hotperspektiven: klimatförändring och försörjningsberedskapshot?

Hur definierar ni klimatanpassning?

Kim tycker personligen att begreppet *klimatanpassning* är ett något missvisande begrepp. Många hamnar i att man ska anpassa klimatet, men det är precis tvärtom: Det är en samhällsmässig anpassning efter de klimatförändringar och -utmaningar vi står inför. Klimatanpassning är den anpassning samhället behöver göra för att möta ett förändrat klimat. Kim tillägger att Sverige historiskt har varit mer reaktivt än proaktivt när det gäller klimatanpassning. Kim tycker att man blivit mer medveten om att klimatanpassning även handlar om att vara proaktiv och att det är där vi kan få de stora vinsterna i det. Vi är dock inte riktigt där än.

Alex menar att det är ett kontinuerligt riskarbete med att lindra konsekvenserna från klimatförändringarna. Exempelvis genom att stötta energisektorn så att det finns reservmaterial vid större stormar, eller att man i sina analyser kring kärnkraft tar med att de kanske inte kan operera fullt ut om havsvattnet blir för varmt så att man ej kan kyla anläggningarna. Alex tycker att klimatanpassning är ett ganska brett begrepp.

Skulle ni säga att omställningen till andra energislag, tex fossilt till förnybart, också är klimatanpassning eller är det snarare en klimatåtgärd?

Ingen av respondenterna håller med.

Alex menar att de snarare är att bilägga en ny dimension i det strategiska arbetet. Att man har med det tänket också. Att klimatförändringarna kommer ha påverkan på energiförsörjningen.

Kim ser inte heller att övergången från fossilt till förnybart har med klimatanpassning att göra. Det handlar snarare om hållbarhetsfrågor.

Alex tillägger att klimatanpassning snarare handlar om att vi har klimatförändringar och om hur vi tacklar det på bästa sätt. Omställningen till andra energislag handlar i stället om att minska vårt bidrag till klimatförändringarna.

Vad är er bild av vad energisektorns mål är med sitt arbete kopplat till klimatanpassning?

Kim menar att energisektorn ska skapa en stabilitet, robusthet och flexibilitet. Man måste då ta höjd för att kunna hantera klimat- och väderrelaterade effekter, såsom extrema vattenflöden, eller vattensjukare mark. Många byggnader som är viktiga för energiförsörjningen är byggda i närhet till vatten. Man ska kunna säkra de byggena så att energiproduktionen ska säkras. Man ska trygga och verka för stabilitet i försörjningen. Att definiera mål och gå ner på detaljnivå är svårt då det är stor diversitet i energiförsörjningen och många olika energislag, med många stationer i varje led. Målet om en stabil energiförsörjning hänger även ihop med transportsektorn och deras tjänster, vilket gör det till en avgränsningsfråga rörande ansvar. Det går inte att avgränsa energi till enbart energisektorn då det är så centralt för samhället.

Alex håller med. Hen tycker att det skiljer sig otroligt mycket beroende på vilken aktör det rör sig om. De som bygger själva infrastrukturen behöver göra analysen om hur det ser ut i framtiden (kopplat till klimat). Även produktionsanläggningar, tex ny kärnkraft, behöver göra sådana analyser. Det är väldigt aktörsspecifikt vad man behöver göra.

Kim fortsätter genom att poängtera att det är många avväganden som behöver göras: tex är 85 % av alla elavbrott i Sverige väderrelaterade. Historiskt sett har man åtgärdat mycket av detta, genom att tex gräva ner elledningar för att undvika träd och storm, vilket är ett pragmatiskt sätt att se på det och åtgärda problemet. På senare år har det blivit mer regn och mer vattenmättad mark, vilket ökar

korrodering av det man grävt ner. Det är svårare att åtgärda när det är nedgrävt. Man "löser" alltså ett problem men skapar även ett nytt, som även det är kopplat till väderförändringar. Det är ett komplext område med komplexa problem som det inte finns så många enkla lösningar på. En lösning kan kollidera med ett andra problem.

Hur definierar ni försörjningsberedskap?

Alex hänvisar till att MSB brukar prata om kontinuitetshantering: Att verksamheten ska kunna fortsätta bedrivas. Ibland blir det mycket fokus på infrastrukturen, tex att el inte finns vid ett tillfälle. Men man bör bredda perspektivet. I grunden har vi ansvarsprincipen i Sverige, att det är verksamhetsägaren själv som ska ansvara för det. Man har en dialog med elnätsföretagen. Men om man bedriver en samhällsviktig verksamhet måste man ha en plan för större störningar. Det räcker inte att löpande bygga redundanta matningar (?), utan även planera för reservkraft eller omlokalisering. El är bara ett av många sätt att driva en verksamhet. I grunden handlar försörjningsberedskap om att kunna upprätthålla verksamheten.

Vad är er bild av vad energisektorns mål är med sitt arbete kopplat till försörjningsberedskap?

Ett robust och flexibelt energisystem, menar Kim. Myndigheten har de klimatpolitiska målen att förhålla sig till, vilket avspeglar sig på målet för energiförsörjningen: Att alla ska ha energi, att det ska vara en sund energipolitik, samt att den ska vara hållbar, stabil och säker. En trygg energiförsörjning. Målen kan låta abstrakta men är samtidigt klara med vad det innebär: flexibilitet och robusthet. Kim tycker att målen är bra, men att de kan vara svåra att konkretisera.

Alex påpekar att energisektorn inte kan göra mer än att verka för de tre energipolitiska målen: leveranssäkert, att den ska ske på marknadsmässiga villkor samt vara ekologiskt hållbart. Det är ingen som är garanterad energiförsörjning i Sverige utan det är upp till verksamhetsägaren.

Ser ni något överlapp eller synergier för att uppnå dessa mål? Ser ni något syfte med att de skulle överlappa?

Enligt Kim finns det enorma överlapp och många positiva synergieffekter. Det syns framför allt i att man nu börjat uppmärksamma det och tar klimatanpassningen på större allvar, eller åtminstone får upp ögonen för det mer. Kim berättar att Alex arbetar med energiberedskap, som handlar mycket om civilt försvar, till vilket klimatanpassning är en del. Det handlar inte bara om antagonistiska hot, utan även hot i fredstid från tex klimat (eller Evergreen-situationen som påverkade hela världen). Det är civil beredskap att samhällen ska kunna hantera sådana påfrestningar. Där kommer klimatanpassning in väldigt tydligt. Vi som samhälle ska kunna stå emot väderrelaterade utmaningar (storm, översvämning, extremväder). För att försörjningstryggheten ska bestå behöver vi börja arbeta utifrån de förutsättningar vi nu har. Man måste börja klimatanpassa. Det går inte att bara försöka trumfa klimatet, utan vi måste börja anpassa samhället. Det finns många synergieffekter. Många av klimatanpassningsåtgärderna har även positiva effekter för klimatmålen. Exempelvis kan bortledning av vatten, på ett sätt som gör att det inte hotar samhällena, gynna bildandet av våtmarker. Vidare är *hållbara städer* är ett projekt där man klimatanpassar städer och får mer hållbara samhällen, och att försörjningstryggheten blir mer stabil.

Alex instämmer.

Hur arbetar sektorsansvariga med klimatanpassning och försörjningsberedskap?

Hur arbetar er sektor med klimatanpassning respektive försörjningsberedskap? (Vilka åtgärder vidtas på en övergripande nivå)

Enligt Alex är ambitionen att binda ihop arbetena men det blir lätt att man arbetar i silo och jobbar utifrån gamla vanor.

Kim tillägger att energiföretag inte är enskilda öar som verkar ovanför samhället. De är en del av samhället. De kan klimatanpassa och verka för försörjningstrygghet men där måste även samhället kliva in på olika nivåer (staten, regioner, kommuner) för även om ett elnätsföretag säkrar sina anläggningar kan en kommun inte ha arbetat för att trygga omgivningen, och då kan försörjningstryggheten ändå drabbas. Den ena aktören kan inte ta ansvar för hela kedjan.

Finns det uttalade faser/steg i arbetsprocessen eller är det alltid ett kontinuerligt arbete?

Kim vet inte hur det ser ut ute i sektorn (näringslivs- och branschsidan). Klimat- och sårbarhetsanalyser kartlägger problem och risker som finns men de går inte in på hur branschen hanterar det, undantagsvis möjligen i fallstudier. Sådant ligger i så fall i framtiden.

Alex tror att samarbetet kan vara bättre. Det är nu upp till respektive energibolag eller kommun att själva hantera de här frågorna. Hen ställer sig tveksam till om man kan bryta ner arbetet till konkreta handlingsplaner, utan det är snarare ett generellt risk- och sårbarhetsarbete. Energimyndigheten jobbar lite mer övergripande i sektorn och kan utifrån det stötta olika aktörer på olika sätt. Vad Alex vet så finns det ingen uttalad, konkret process.

Det kan hänga ihop med att Sverige varit ganska reaktivt, fortsätter Kim. Det kan vara så att man nu är i uppstarten av att börja arbetet med klimatanpassning som ett mer ständigt närvarande tema. Att denna typ av processer finns i framtiden men att man inte är där ännu, då man tidigare agerat på enskilda hot och risker snarare än att ta ett helhetsgrepp.

Alex påminner om att arbetet med civilt försvar är under uppbyggnad, sedan det lades ner. Det är mycket som händer här och nu i uppbyggnadsfasen. När myndigheten väl landat mer i rollen som sektorsansvarig myndighet kommer de nog kunna trycka mer på de här frågorna. Att vara sektorsansvarig antyder på ansvar men i praktiken är det mer en sektorsamordnande roll. Myndigheten har ej mandat att säga åt aktörer som Vattenfall eller Eon vad de ska göra, utan det handlar snarare om att tillsammans arbeta fram kravställningar. Att kommunerna ska klimatanpassa är även mycket dyrt, och pengarna måste komma någonstans ifrån. Det blir en dialog inom/mellan energisektorn och staten, då klimatanpassning kan vara mycket dyrt.

Kim påpekar att det inte är möjligt att bygga bort alla hot från klimatet. Vissa saker får man förhålla sig till att det är. Det handlar om att lindra vissa effekter, inte helt utradera dem.

Man ska inte heller ta bort verksamhetsägarens ansvar, avslutar Alex. Har man ett kritiskt beroende får man också hantera det, med exempelvis beredskapslager.

Vi förstår det som att man jobbat längre med försörjningsberedskap än klimatanpassning på energisidan? Stämmer det?

Kim: Ja.

Hur tas det hänsyn till beroenden inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?

Är infrastrukturerna i er sektor beroende av infrastrukturer i andra sektorer? Vilka är i så fall speciellt kritiska?

Alex menar att det beror mycket på energislaget. Exempelvis har elsektorn ett tydligt kritiskt beroende av reservdelar. I Sverige har vi viss egen produktion av transformatorer, ställverk, ledningar m.m. men mycket sker utifrån landets gränser. Digitaliseringen innebär mer elektronik och naturresurser som vi inte har i Sverige. Brist på halvledare utomlands kan få konsekvenser även för Sverige, där nybyggnation, underhåll och återuppbyggnad kan försvåras. Gällande bränslehantering så har vi en del bränsleimporter, både för olika värmeverk men även elproduktionsanläggningar. Det finns enorma beroenden och oerhört komplexa försörjningskedjor inom energiförsörjningen. Vidare pekar Alex ut beroenden inom gas- respektive olje- och drivmedelssektorn: Rörbunden gas importerats via Danmark och neråt, och vi har i Sverige ingen egen produktion av olja.

Kim tillägger att det finns både interna och externa transporter för alla energislag [vilket skapar ett beroende av transportsektorn].

Hur tar ni hänsyn till beroendeproblematiken för klimatanpassningsarbetet respektive försörjningsberedskapsarbetet?

Kim påpekar att Energimyndigheten generellt sett inte har någon direkt operativ verksamhet, utan det är en kunskaps- och expertmyndighet som främst arbetar strategiskt. Myndigheten har viss operativ verksamhet, men äger inga egna anläggningar eller liknande. Arbetet med klimatanpassning är mer ur ett försörjningsperspektiv: att titta på var stoppen finns och hur de som myndighet kan hjälpa till. Den information de får in från sektorn blir en del i myndighetens arbete med civil beredskap. Myndighetens arbete med klimatanpassning är under uppbyggnad och kommer att bli ett större område. Det är svårt att säga exakt hur man särskiljer arbetet med klimatanpassning och försörjningsberedskap ur ett beroendeperspektiv. Det är inte riktigt tillämpligt på myndigheten då de generellt inte har en operativ verksamhet. När de på myndigheten tittar på beroendeproblematik så gör de det tillsammans med den allmänna risk- och sårbarhetsanalysen och kopplar på klimat- och sårbarhetsanalysen på det. Det blir då naturligt att de två [klimatanpassning och försörjningsberedskap] hänger ihop med försörjningstrygghet och kritiska beroenden i det. Det är svårt att koppla ifrån klimatanpassning från försörjningsberedskap.

Alex tillägger att det i grunden handlar om att stötta aktörerna som sitter med det operativa, med allt från analyser till lägesbildsarbete och omvärldsbevakning. Myndigheten sammanställer mycket information och olika scenarier och ger det som underlag till sektorn.

Ni har inga egna operativa grejer, men i och med att ni samordnar de andra [aktörerna], och de har egna beroenden, finns deras beroenden då i åtanke så man vet vilken problematik de har?

Alex: Mycket av det blir nog bättre när myndigheten landar mer i rollen som sektorsansvarig myndighet.

Kim: Myndigheter som är mer operativa (tex Svenska kraftnät) har ett arbete som är mer upparbetat med klimatanpassning. De har behövt ta hänsyn och ta ställning till och arbeta med de frågorna.

Hur är relationen mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet?

Finns det några synergier i hur klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet bedrivs som utnyttjas i dagsläget?

Alex menar att det idag är ganska mycket av områdena som flyter ihop, åtminstone för Energimyndigheten. De bedriver löpande lägesbildsarbete där de sammanställer risker inom sektorn, vilket görs varje månad, till departementet och MSB. Där finns det en del synergier, i exempelvis omvärldsbevakning.

Kim förklarar att man som icke-operativ aktör inte har så bra koll på var det finns synergier som utnyttjas. Man klimatanpassar och då blir det en positiv effekt för försörjningstryggheten. Kim spekulerar i att det skulle kunna vara ifall viss klimatanpassning även bidrar till att man uppnår det hållbara klimatmålet. Hen har dock inget konkret exempel.

Vi förstår det som att Energimyndigheten har flätat eller tänker fläta samman dem [arbetet med klimatanpassning respektive försörjningsberedskap] och att klimatanpassning ingår i försörjningsberedskap. Förstår vi det rätt då?

Kim: Ja.

Finns det några motsättningar/konflikter [mellan arbetet med klimatanpassning respektive försörjningsberedskap]?

Kim ser ur ett försörjningstrygghetsperspektiv spontant inga hinder, problem eller motsättningar, men däremot är det dyrt med klimatanpassning, och det finns begränsat med pengar. Det skulle kunna vara att något sker på bekostnad av det andra, men hen tror att man mest får positiva synergier mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetena. Klimatanpassning ger bättre försörjningstrygghet.

Alex förklarar att mycket av arbetet är sådant där man ser effekterna några år framöver, men även idag. Det kan vara svårt att få gehör för frågor med längre tidshorisont. Alex håller med om att ekonomi nog kan vara en konflikt. Läger man alltför mycket pengar på klimatanpassning borde det till slut leda till högre energipriser eller skatter. Eventuella satsningar ska synka med de energipolitiska målen.

Just klimatanpassningen syftar till att man ska trygga, säkra och lindra samhället och göra det mer robust och stabilt, tillägger Kim. Det är inte klimatanpassningsarbetet som sätter stopp för att till exempel bygga ut vindkraft, utan det är andra aspekter som ligger bakom. Mellan just klimatanpassning och försörjningstrygghet är det nog bara på den ekonomiska sidan som kan ha motsättningar.

Alex berättar att klimatanpassning blir en del av analysen ut till energisektorn om hur energisystemet ska formas framöver. Man måste bryta ner det då klimatanpassning är ett så stort begrepp. Det är en dimension som vi kanske inte tänkt på så mycket tidigare som man behöver ta hänsyn till, oavsett om man är beslutsfattare inom energisektorn, i kommunledning eller inom transport- eller livsmedelssektorn.

Kim avrundar svaret med ett exempel: Vid byggandet av en ny transformatorstation kan den utsedda platsen vara på ett ur ett klimatanpassningsperspektiv dåligt ställe. Man låter då bli att bygga den, vilket påverkar försörjningstryggheten. Det behöver dock inte vara en negativ effekt för då gör man något som är hållbart i stället, till exempel placerar den på annat, bättre ställe. Klimatanpassning är ett risktänk man tar med sig i arbetet med försörjningstrygghet.

Ser ni några lärdomar som klimatanpassningsarbetet kan dra från försörjningsberedskapsarbetet? Och vice versa?

Kim förespråkar i båda fallen att man hellre ska vara proaktiv än reaktiv. Det reaktiva arbetssättet handlar dels om att man tvingas hantera lokala översvämningar i stället för att göra tillräckliga riskanalyser och förebyggande åtgärder, dels om att man på ett samhällsplan monterade ner totalförsvaret väldigt gediget. Kim menar att man kanske bör sitta lite lugnt i båten ibland, för även om det inte ständigt finns ett behov av en viss åtgärd så kan den vara bra att ha till hands. Det är bättre att kontinuerligt arbeta proaktivt med frågorna, så att man undviker att hamna i en situation där man bara släcker bränder. Kim tycker dock att det är svårt att dra en lärdom arbetsområdena emellan, då de är så pass sammanflätande med varandra.

Ni sade att ni jobbat längre med försörjningsberedskap än klimatanpassning. Kan det vara så att ni "kopierar" arbetet med FB när ni börjar med KA?

Kim berättar att Alex, som jobbat med risk- och sårbarhetsanalys, har ett arbetssätt som man tar in i klimat- och sårbarhetsanalys. Arbetsprocesser och liknande ska man undvika att uppfinna hjulet på nytt med.

Alex håller med. Det beror helt på vad för typ av process man jobbar med. Styrel har tex ingen koppling till klimatanpassningsarbetet. I alla lägen går det nog inte att kopiera eller ha med det i åtanke, men generellt i det långsiktiga lägesbildaarbetet och omvärldsbevakningen finns det absolut synergier att hämta.

Övrigt

Har ni några andra kommentarer eller synpunkter kring detta ämne som ni vill tillägga som inte täckts in av frågorna?

Kim tycker det är mycket bra att man nu börjar tänka mer på klimatanpassningsfrågor och tar det mer på allvar. Att man inte väntar tills det blivit ännu mer problem. Det är bra att man tittar på det både från politiskt håll men även att studenter kollar på det. Det bäddar för att man kan ha bättre struktur och kontroll på riskerna som kommer, samt en kontinuitet på det framåt. Nästa generation som kommer ut i arbetslivet har med sig det från början, vilket är oerhört positivt.

Alex avslutar med en uppmaning gällande försörjningstrygghet: Man får inte glömma bort den civila beredskapen och verksamhetsägarens ansvar. Staten har ansvar i att utbilda civilbefolkningen och viktiga aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet om att de måste ha en plan för att hantera störningar. Att man inte bara fokuserar på att minska riskerna utan även kan acceptera att det kommer ske störningar och att det är en del av ett nytt normalläge. Den oerhörda leveranstryggheten går kanske inte att ha i framtiden hela tiden, vilket behöver accepteras av privatpersoner eller verksamhetsägare, så att man integrerar det här krisberedskapstänket och försörjningstrygghetstänket i det sista ledet.

Respondentens yrkesroll och ansvarsområde:

Respondenten är agronom och Agronomie doktor, och har forskat vid SLU och gjort utredningsuppdrag inom hållbar livsmedelskonsumtion. Hen är sedan i somras beredskapshandläggare på Livsmedelsverket. Tidigare har respondenten arbetat med myndighetens miljöarbete och miljömässigt hållbar livsmedelskonsumtion. Sedan 2017 har respondenten även arbetat med Livsmedelsverkets klimatanpassningsarbete.

Hur respondenten kommer i kontakt med klimatanpassning i sitt dagliga arbete?

[Här råkade vi fråga om hur myndigheten kommer i kontakt med klimatanpassning och det dagliga arbetet. Respondenten har svarat därefter. Vi verkar även ha missat att ställa samma fråga gällande försörjningsberedskap.]

Myndigheten jobbar väldigt reaktivt när det händer saker, tex genom svar på larm. Om dessa är kopplade till klimatförändringar kommer man i kontakt med klimatanpassning därigenom. 2018 hade vi flera röt månader (pga värmen) vilket gjorde att myndigheten anpassade sitt informationsutskick detta år. Det är främst plötsliga händelser som utgör det ”dagliga arbetet” med klimatanpassning.

Nu ska man på myndigheten verksamhetsplanera igen. Då finns det stöd för att integrera klimatanpassning. I Livsmedelsverkets inriktningsdokument, där de har sin målstruktur, är det tydligt att klimatanpassning ska beaktas. Det är mer uttalat för vissa mål, särskilt de som även berör beredskap. Klimatanpassning kommer in överallt. Det är vårt att jobba med ett mål utan att inse att man är exponerad för ändringar i omgivningen.

Man kan jobba med klimatanpassning på olika sätt. Exempelvis genom en klimat- och sårbarhetsanalys, där man identifierar behov samt konstruerar åtgärder och aktiviteter som utgår från dessa behov. Detta kan vara kostsamt, och det finns ekonomiska begränsningar. Ett alternativ är vända sig till sin planering, och titta på befintliga aktiviteter och se om de kommer att fungera under klimatförändringar. Detta för att se om man kan skruva på aktiviteterna, utan att det behöver kosta en massa och utan att det ändrar dess syfte och mål, så att den samtidigt blir klimatanpassad.

Vad vill man uppnå på en övergripande nivå kopplat till de två olika hotperspektiven: klimatförändring och försörjningsberedskapshot?

Hur definierar du klimatanpassning?

Klimatanpassning är både ett reaktivt och proaktivt arbetssätt där man anpassar samhället till det förändrade klimatet som vi orsakat. Det handlar om att lindra effekterna från klimatförändringen på samhället och ekosystemet, samt på våra supportsystem. Syftet är att minska sårbarheterna. Det är helt enkelt en överlevnadsfråga för mänskligheten.

Vad är din bild av vad livsmedelssektorns mål är med sitt arbete kopplat till klimatanpassning?

Att minska sårbarheten. För företag handlar det om att behålla en lönsamhet och konkurrenskraft, en varaktigt att kunna bibehålla en funktionalitet. Man ska fungera helt enkelt. Man ska minska sårbarheter och exponering mot klimatförändringar.

Klimatförändringarna ger fler extremer med större amplitud – de blir både kraftigare och mer frekventa. Hela normalläget som oscillationen sker kring förändras också. Man kan inte bara arbeta med de plötsliga händelserna, utan behöver även arbeta proaktivt för att flytta sitt normalläge. Då får man också ett längre tidsperspektiv, vilket hittills inte riktigt ingått på beredskapssidan. Där har man snarare hanterat plötsliga händelser.

Hur definierar du försörjningsberedskap?

På ett någorlunda liknande sätt. Man ska bibehålla funktionalitet. Befolkningen i Sverige ska kunna ha tillgång till säker mat även i kris och krig.

Vad är din bild av vad livsmedelssektorns mål är med sitt arbete kopplat till försörjningsberedskap?

Vet ej om sektorn och dess företag har egna mål. Det skiljer sig nog väldigt mycket åt. Livsmedelsverket har däremot uppsatta mål, både långsiktiga och treåriga. De treåriga³⁶ målen lyder:

- De som äter sämst äter bättre
- Sverige har fortsatt säker mat och säkert dricksvatten
- Konsumenterna kan lita på informationen om maten
- Alla har tillgång till mat och dricksvatten i kris och krig

Särskilt mål 2 och 4 berör beredskap (och därigenom klimatanpassning).

Ser du något överlapp eller synergier för att uppnå dessa mål? Ser du något syfte med att de skulle överlappa?

Ja. Det finns många naturliga, självklara överlappande delar. Myndigheterna gör risk- och sårbarhetsanalyser. Klimat- och sårbarhetsanalys kan vara en del av en risk- och sårbarhetsanalys, så det ingår där. Kontinuitetsplanering genomsyrar hela myndigheten, och där ingår klimatförändringar som ett hot. Myndigheten, verksamheten och dess väsentliga delar måste fungera även vid kriser som är orsakade av klimatets förändring.

Hur arbetar sektorsansvariga med klimatanpassning och försörjningsberedskap?

Hur arbetar din sektor med klimatanpassning respektive försörjningsberedskap? (Vilka åtgärder vidtas på en övergripande nivå)

År 2017 började Livsmedelsverket arbeta med klimatanpassning när det gäller övriga livsmedel. Arbete med klimatanpassning har sedan tidigare (2010) funnits på dricksvattensidan. Arbete och målsättning för klimatanpassningsarbetet med övriga livsmedel är inte lika uttalat som för dricksvatten. Det framgår däremot att man ska jobba med miljömål och generationsmål, Parisavtal, livsmedelsstrategin och flertalet styrdokument. Detta går inte att göra om man inte beaktar förändringar i omgivningen, klimatmässiga eller andra. Klimatanpassning är alltså essentiellt för att klara av dessa mål.

Livsmedelsverket är just nu under omorganisation. Det innebär att området klimatanpassning har flyttats till livsmedels- och dricksvattenförsörjning. Denna avdelning ingriper hela beredskapsarbetet, där man arbetar med livsmedelsberedskap och att vara sektors- och beredskapsmyndighet. Dels stärker det klimatanpassningsarbetet, då det finns många gemensamma beröringspunkter. Mycket av det man gör på beredskapssidan (rapporter, material, utredning) är relevant för klimatanpassning också. Man har även arbetat med klimatanpassning för just dricksvatten sedan tidigare, vilket livsmedelssidan kan dra lärdomar av. Det kan även ge draghjälp för att integrera klimatanpassning på

³⁶ Respondenten sa vid intervjun att dessa var de treåriga målen men återkom senare och det egentligen är de långsiktiga.

andra ställen i myndigheten. Klimatanpassning ska in precis överallt, precis som att ett krisberedskapstänk ska in överallt. Det ska ingå i kontinuitetsplaneringen. De väsentliga funktionerna ska bestå även i kris.

Organisatoriskt sett har man samlat klimatanpassning och försörjningsberedskap på beredskapssidan, för både livsmedels- och dricksvattenförsörjning. Man ser det som en del av att säkra upp försörjningen av mat. Man ser klimatanpassning som en säkerhetsfråga. Sedan handlar det om att få det att genomsyra hela myndigheten. Som en del av det interna arbetet har man tagit fram stöd för planeringen. Stöd som beskriver processer, är självgående och personoberoende. Det är en slags kontinuitetsplanering.

Myndigheterna ska samverka med sin sektor. De ska initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning inom sin sektor. För att kunna göra det behöver man samverka inom sektorn. Organisationer träffas och diskuterar klimatanpassning. Även beredskapssidan har olika forum för att träffa olika företag och aktörer inom branschen.

Externt sett får man ha med sig klimatanpassning i arbetet mot företag. Myndigheten har tagit fram stöd till företagen med, gällande just klimatanpassning.

Varför har dricksvattensidan varit med så mycket längre? Är det en prioriteringsfråga?

Vet inte. Livsmedelsverket har haft hand om nationella dricksvattensamordning och stöttat sektorn och då var det naturligt att klimatanpassning kom med där också. Respondenten spekulerar vidare: gällande övriga livsmedel har det varit enkelt att importera. Vatten går inte att ersätta med något annat. Livsmedel går att byta ut, tex kan olika baljväxter ersätta varandra, olika koster bytas ut osv. Men vatten är vatten, och får kanske därför prioritet. (Dricks)vattnet i landet har man länge värnat om att skydda.

Vilka åtgärder är vanliga att vidta (från företagets sida) för att klimatanpassa?

Vet inte riktigt. Vid en enkätundersökning frågade man olika livsmedelsföretag om deras arbete med klimatanpassning: många svarade att de jobbar med att minska klimatpåverkan och utsläpp. Många blandar alltså ihop klimatanpassning med att minska klimatpåverkan. Det är nog ovanligt att man jobbar med klimatanpassning där man också uttalat jobbar med just klimatanpassning. Däremot kommer nog klimatanpassning med indirekt i företagets eget arbete mot att minska sårbarheten mot störningar.

Det kan även vara så att sektorn fått draghjälp av kriget i Ukraina och pandemin. De har orsakat stora begränsningar och förseningar i materialflöden, så det var nog en hel del företag som fick en knuff då, vilket man har en nytta av nu vid förändringar i klimatet. Man blir mer medveten om sin verksamhets beroenden.

Hur tas det hänsyn till beroenden inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?

Är infrastrukturerna i er sektor beroende av infrastrukturer i andra sektorer? Vilka är i så fall speciellt kritiska?

Det är svårt att jämföra livsmedelssektorn med tex transport- eller energisektorn då livsmedelssektorn är mycket mer komplex och omfattar fler olika system.

Hela råvarutillförseln skapar beroenden. Primärproduktionen är beroende av transportsektorn, för exempelvis import och export. Energisektorn, finanssektorn, material för vattenrening och generell utrustning. Allt som importeras. Hela samhället är uppbyggt efter ”just-in-time”-tänk. Man beställer det man behöver när man behöver det och har inte så många egna lager. Ett annat beroende är vatten,

både till försörjning och livsmedelssäkerhet, vid tex transporter. Vidare är avfallshantering samt mark- och vattenresurser i andra länder andra beroenden. Sedan är även många andra sektorer som är sammankopplade med och beroende av livsmedelssektorn.

Företag behöver se över vad man gör ifall man inte kan importera vissa livsmedel eller varor. Man behöver en reservplan. Om det exempelvis är stora bränder i Spanien eller Grekland lär importen från dessa länder begränsas.

Sektorn har fått i uppdrag att analysera förutsättningarna för en inhemsk produktion, för att öka robustheten i dricksvattenproduktionen. Även för gödsel, som ofta importeras, tas nu åtgärder för en inhemsk gödselproduktion.

Så en stor del i att bemöta beroendeproblematiken är att i grunden flytta produktionen till Sverige så man inte är beroende av import?

Det handlar om att minska sårbarheten. Man sprider ut risken. Det är bra att ha en viss produktion inom landet. Ett tydligt globalt exempel är bristen på halvledare för några år sedan. Det skapades en flaskhals med ett beroende av att en eller ett fåtal anläggningar fungerade i Asien. Det blir väldigt sårbart när man koncentrerar saker till en eller ett fåtal platser, särskilt när man själv inte har kontroll över det. Om produktionen vore inhemsk så hade vi åtminstone haft kontroll över den. Det blir då kortare styr- och feedbackvägar vid en störning. Man märker det fortare och kan åtgärda det snabbare. Om produktionen ligger i ett avlägset land dröjer signalerna om störningar. Det gäller oavsett om det är livsmedel eller en annan produkt.

Har man lyckats ta hänsyn till sådana beroenden eller känner man bara till dem?

Det pågår ganska mycket jobb just nu. Det är många utredningar och uppdrag som delas ut. De omsätts sedan i verksamheten på myndighetsnivå.

Hur är relationen mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet?

Finns det några tydliga skillnader eller likheter mellan hur man arbetar med klimatanpassning och försörjningsberedskap?

På myndigheten arbetar man än så länge ganska olika, vilket inte är så konstigt då det är personberoende. Det finns dock med i planeringen att skapa mer gemensamma och integrerade processer för vissa delar, exempelvis hur man hanterar olika direktiv där klimatanpassning behöver komma in. Det kan också vara att samordna arbetet med risk- och sårbarhetsanalys och klimat- och sårbarhetsanalys. Att arbeta på liknande sätt när man tar fram analyserna, även om de görs med en viss tidsförskjutning. Men generellt är klimatanpassning och försörjningsberedskap olika sakområden, så det är klart att man arbetar olika med dem.

Klimatanpassning är däremot en del av beredskapsarbetet, och måste ingå i det. Man skapar en beredskap för störningar oavsett vad de beror på. Men det hjälper till att förutse andra händelser och titta i andra verktygslådor om man tänker klimat (både plötsliga händelser och längre tidshorisont).

Respondenten har ingen uppfattning om hur sektorn i stort arbetar.

Finns det några motsättningar/konflikter [mellan arbetet med klimatanpassning respektive försörjningsberedskap]?

Respondenten kommer inte på något på rak arm, men förklarar att man inte behöver skapa konflikter i onödan. Man kan ha mål som är ganska gemensamma, men att vägen dit är olika. Om man betraktar

vägen dit så kan man nog hitta lösningar. Är det i stället målkonflikter kan det blir en prioriteringsfråga mellan målen.

Gällande ekonomiska konflikter/prioriteringar är det alltid en fråga om vad man prioriterar och gör först, men om klimatanpassningsarbetet fungerar ska det perspektivet ändå finnas med. Att inkludera det tänket är mer kostnadseffektivt än att arbeta i stuprör.

Vidare spekulationer kring eventuella motsättningar:

I en varmare värld med fler stormar, och vägar som inte är anpassade för varmare temperatur, kan vägarna kanske inte ligga så nära kusten som de gör ibland. Det skulle då kunna finnas en risk att man placerar de här vägarna eller lägger mer bebyggelse på åkermark. Åkermarken behöver värnas. Men ett sådant problem borde absolut gå att komma runt. Det finns en ökad medvetenhet om det här. Länsstyrelser har jobbat mycket med klimatanpassning sedan före de centrala myndigheterna. De arbetar för att värna om både bebyggelse och den regionala livsmedelsförsörjningen.

SMHI

Intervjun genomfördes 15 november 2023

Respondentens yrkesroll och ansvarsområde:

Respondenten är verksamhetsledare för Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning på SMHI.

Hur respondenten kommer i kontakt med försörjningsberedskap och/eller klimatanpassning i ditt dagliga arbete:

SMHI är en nod för kunskap vilket bland annat innebär att de stöttar andra myndigheter och tar fram metodstöd. Under år 2022 arbetade de tillsammans med MSB för ett uppdrag de gav till FOI som handlade om hur man skulle kunna inkludera klimataspekter i risk- och sårbarhetsanalyser i större utsträckning. SMHI jobbar även med klimatanpassning och beredskapsfrågor i sitt interna arbete. Respondenten jobbar med det övergripande och att underlätta för andra.

Vad vill man uppnå på en övergripande nivå kopplat till de två olika hotperspektiven: klimatförändring och försörjningsberedskapshot?

Respondenten menar att klimatanpassning går ut på att bygga en grundläggande resiliens mot klimatförändringar och dess konsekvenser samt att det är svårt att göra en distinktion mellan klimatanpassning och klimatberedskap då man alltid kommer behöva anpassa hur mycket man än försöker bygga rätt från början. Respondenten funderar vidare på om det innebär att man kan se klimatberedskap som en del i klimatanpassningen.

[Egen tanke: Vi var egentligen inte ute efter att dela upp klimatanpassningen i beredskap och anpassning då vi i detta arbete ser dem som ett enda arbetsområde men det är ändå intressant att höra hur respondenten tänker kring det.]

Försörjningsberedskap menar respondenten är bredare då det även handlar om väpnade anfall och att ha en beredskap för eventuella avbrott i försörjningen av livsmedel, energi, vatten, m.m. Dock säger respondenten själv att det inte är ett område denne har fördjupat sig i. Vidare tycks klimathot vara en del i beredskapsarbetet.

Respondenten berättar att IPCC:s syn på klimatanpassning är att bygga ett klimateresilient samhälle. Om man ser på de som IPCC pekar ut som mest sårbara så är det mycket kopplat till fattigdom, utbildningssystem och ojämlikheter som då gör en ytterligare sårbar mot de hot som klimatförändringar kan innebära. Väpnade hot är också en faktor som kan öka sårbarheten för klimatförändringar.

SMHI har ett mål kopplat till klimatanpassning vilket de måste enligt förordningen om Myndigheters klimatanpassningsarbete. Respondenten berättar att de på centrum för klimatanpassning jobbar mot nio effektmål i sitt arbete som handlar om att de vill öka kunskapen i samhället, öka tillgång till metoder och verktyg, öka samverkan, bidra till det internationella klimatanpassningsarbetet.

Respondenten tycker det finns syften med att målen för försörjningsberedskap och klimatanpassningsarbetet ska överlappa.

Hur arbetar sektorsansvariga med klimatanpassning och försörjningsberedskap?

SMHI har klimatforskare som tar fram, uppdatera och utvecklar klimatscenarier för att ge underlag till andra om hur klimatet kan förändras beroende på utsläppen. De har också forskning om naturbaserade lösningar och åtgärder, utfärdar vädervarningar och har en klimatscenariotjänst som är gratis för alla. Deras affärsverksamhet kan gå in och stötta aktörer med mer konkret underlag om exempelvis en kommun vill ha en skyfallskartering eller leda workshops. De har i uppdrag av regeringen att hålla det nationella kunskapscentret för klimatanpassning där de bland annat jobbar med webbplatsen klimatanpassning.se med länkar till information och metodstöd och en lathund för klimatanpassning, metodstöd för hur rättvisa kan inkluderas i klimatanpassningsarbetet och de utvecklar nu ett metodstöd för hur länsstyrelser kan göra regionala klimat- och sårbarhetsanalyser (där har de tittat mycket på hur man gör risk- och sårbarhetsanalyser) och hur dessa arbetet kan synkas. De driver ett myndighetsnätverk för klimatanpassning som en del i samverkan och de har konst och klimatsatsningar för att öka engagemang och förståelsen för klimatförändringar och behov av klimatanpassning hos den breda allmänheten.

När det gäller försörjningsberedskap så gör de ingenting som de går ut med som försörjningsberedskap, respondenten framhåller dock här att de talar om klimatberedskap i ett brett perspektiv. Det Nationella expertrådet för klimatanpassning är väldigt tydliga i sin första rapport att klimatförändringar innebär ett hot mot den civila säkerheten då de ser att klimatanpassning och beredskap går ihop, men de har inget under begreppet försörjningsberedskap när de går ut med information.

Sett till klimatanpassningsarbetet så följer de årligen upp myndigheternas klimatanpassningsarbete där de ser att fler och fler gör de uppdrag som finns i klimatanpassningsförordningen, de genomför klimat- och sårbarhetsanalyser, sätter mål, tar fram handlingsplaner som handlar om hur målen ska nås, osv. Övergripande kan man säga att det generellt i samhället finns en ganska stor förståelse för att översvämningar kommer att öka och vilka konsekvenser det får, ras och skred börjar komma i ropet, vi har börjat förstå effekten av värmeböljor och torka. Däremot har de transnationella effekterna - alltså att vi kommer påverkas mycket av klimatförändringar i andra länder - mindre generell förståelse.

Vidare säger respondenten att det nog är ganska olika mellan svenska aktörer huruvida man är i planeringsfas eller börjat införa åtgärder, exempelvis arbetar Jordbruksverket för att lantbrukare ska se över dräneringen av sina marker och lantbrukare kan få ekonomiskt stöd för anläggning av bevattningsdammar. Generellt så drar IPCC slutsatsen globalt att vi behöver gå från planering till genomförande och expertrådet drar samma slutsats för Sverige. Alltså finns det mycket kvar att göra inom klimatanpassning. Å andra sidan exemplifierar respondenten även att det är flera kommuner som inom livsmedelsförsörjning anger i sin fysiska planering hur de sparar jordbruksmark vilket ju är en del i den långsiktiga försörjningsberedskapen.

Hur tas det hänsyn till beroenden inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?

SMHI tar viss hänsyn till beroenden mellan sektorer. De jobbar ganska övergripande men försöker på olika sätt identifiera synergier och konflikter mellan olika sektorer. Beroenden är inte deras huvudsakliga expertis men respondenten har ett favoritexempel: Skogsstyrelsen menar att vi behöver mer blandskog för att öka resiliensen mot exempelvis skadeinsekter men där lyfter då trafikverket att ökad lövskogsblandning kan öka spårhalkan. Detta visar på att det finns väldigt konkreta risker för missanpassning (maladaptation) eller negativa bieffekter för åtgärder som vidtas inom olika sektorer. För att komma åt dessa så måste fler myndigheter bli väldigt konkreta i vad de tycker att ett klimatanpassat samhälle innebär och där är vi inte ännu. Respondenten menar att man då skulle kunna diskutera synergier och målkonflikter på ett annat sätt. Respondenten säger återigen att de stöttar myndigheterna i deras förordningsarbete och berättar att de träffas två gånger per år för att diskutera hur myndigheterna jobbar och vad de har kommit fram till i sitt arbete, samt försöker få till diskussioner om vad klimatanpassningsåtgärder kan det kan leda till. Respondenten säger att de rent

konkret inte sitter inne på kompetensen om vilka beroenden som finns men de försöker ge möjligheter för olika sektorer att utbyta erfarenheter.

Vidare anser respondenten att klimatanpassningsarbetet i nuläget till stor del är upplagt i stuprör. Ett antal myndigheter har ansvar för klimatanpassningen inom sin sektor/ansvarsområde inom ramen för sitt uppdrag. Samtidigt skapas strukturer för att man ska kunna komma över dessa stuprör, exempelvis det nationella expertrådet för klimatanpassning som ska ha en bred kompetens och de på nationellt centrum för klimatanpassning som försöker skapa samverkan genom myndighetsnätverket för klimatanpassning. Det finns även en nationell strategi för klimatanpassning där man skulle kunna peka ut den typen av beroenden och beordra myndigheter och aktörer i olika sektorer att samverka mer. De jobbar för att bli av med stuprören men respondenten menar att det är så brett och komplext så att det handlar om att man inom olika expertiser måste prata med varandra för att förstå vad det kan ge för effekter, och trycker också på att samverkan behövs väldigt mycket inom detta område.

Hur är relationen mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet?

Rent processmässigt är de lika, man ska få koll på risker och göra en risk- och sårbarhetsanalys eller en klimat- och sårbarhetsanalys vilka metodmässigt är väldigt lika. Respondenten menar också att olikheten är att man i praktiken jobbar med olika tidsperspektiv, exempelvis fokuserar risk- och sårbarhetsanalyser mer på här och nu medan klimat- och sårbarhetsanalyser mer fokuserar på om 50 respektive 100 år. Sen är det så att klimatförändringarna även kan innebära möjligheter vilket man absolut inte diskuterar i en risk- och sårbarhetsanalys. I båda fall behöver man fundera över vilka positiva och negativa bieffekter de åtgärder man vidtar kan ha, detta är väldigt uttalat i klimatanpassningsarbetet men kanske lite mindre uttalat i riskarbetet. Respondenten påpekar även att det inte spelar så stor roll vilken orsak en störning har, exempelvis om det är en strömledning som gått av vid en storm eller om någon elak makt har klippt ledningen så kommer åtgärder och beredskap behöver finnas för båda för att se till att skadan lagas så att försörjningen fungerar oavsett orsak.

I nuläget finns det exempel på vissa länsstyrelser som synkat processerna för dessa två typer av riskanalyser. Respondenten säger att när de följer upp vissa kommuner har de sett att de inte gjort klimat- och sårbarhetsanalys men de inkluderar klimataspekter i sina risk- och sårbarhetsanalyser. Vidare påpekas att synergier troligen skulle kunna utnyttjas med än vad det gör i dagsläget och att det nu troligen är mycket dubbelarbete som pågår.

Gällande likheter i åtgärder menar respondenten att man skulle kunna tänka sig att en lösning på försörjningsberedskapsfrågan handlar om att lagra livsmedel medan man i klimatanpassningsarbetet mer skulle vilja öka jordbrukets resiliens mot extremväder och diskuterar lite osäkert vidare att detta kanske gör beredskapslösningarna mer kortsiktiga. För klimatanpassning så är det jätteviktigt med samverkan medan risk snabbt blir väldigt hemlighetsstämplat och sekretessbelagt, vilken kan vara en potentiell motverkan mot varandra samt hindra den breda samverkan som behövs. I klimatanpassningsarbetet är det väldigt tydligt att man vill ha transformation, att klimatanpassningsarbetet ska bidra till en hållbar utveckling - vara bra ekologiskt, ekonomiskt och socialt - medan det i försörjningsberedskapsarbetet kanske är mer tydligt att det ska möta enskilda risker.

Åter till processen, risk- och sårbarhetsanalyser har man gjort länge och där finns väldigt mycket erfarenhet att ta del av till klimat- och sårbarhetsanalyserna. Hen tänker att det är ganska lätt att få engagemang för försörjningsberedskap då det är tydligt att det inte är en miljöfråga utan att det faktiskt handlar om en överlevnadsfråga medan klimatanpassning kan uppfattas som någonting några miljömänniskor på ett företag eller en organisation jobbar med. Där kan klimatanpassning lära sig av försörjningsberedskapsarbetet. Vad försörjningsberedskapen kan lära av klimatanpassningsarbetet tänker respondenten möjligtvis är långsiktigheten, att man först ska bygga långsiktig resiliens och sen

toppa med akuta åtgärder för det man inte kan lösa långsiktigt, dvs. göra något åt grundproblematiken i stället för att ha en lösning som sätts in när problemet kommer i större utsträckning.

Avslutningsvis vill respondenten trycka på att det kan finnas många synergier mellan områdena klimatanpassning och försörjningsberedskap, både processmässigt, riskmässigt och åtgärds­mässigt. Vidare är det svårt att veta till vilken grad man idag drar nytta av det, men stora möjligheter finns.

Sjöfartsverket

Intervjun genomfördes 29 november 2023

Respondenten avstod att svara på frågor rörande försörjningsberedskap då denne inte ansåg sig vara insatt i det området.

Respondentens yrkesroll och ansvarsområde:

Respondenten är miljöstrateg på Sjöfartsverket och jobbar brett med miljöstrategiska frågor samt sammanhållande för Sjöfartsverkets klimatanpassningsarbete. Enheten arbetar med att hålla ihop arbetet medan andra avdelningar ansvarar för att deras verksamhet ska vara klimatanpassad.

Hur respondenten kommer i kontakt med försörjningsberedskap och/eller klimatanpassning i sitt dagliga arbete:

Vid rapportering samt planering av kommande klimatanpassningsarbete. Enheten som respondenten tillhör fungerar som centralt stöd till resten av myndigheten i klimatanpassningsfrågor. Detta stöd sker bland annat genom att hålla föredrag för andra enheter eller avdelningar om klimatanpassningsfrågor för att öka kunskapsnivån på myndigheten som för tillfället är ganska låg. Respondentens uppfattning är att man ofta blandar ihop klimatanpassningsfrågorna med andra miljöfrågor.

Vad vill man uppnå på en övergripande nivå kopplat till klimatanpassningsarbetet?

Transportpolitikens övergripande mål är att säkerhetsställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Detta gäller oavsett klimatförändringar eller inte klimatförändringar. Regeringens mål för klimatanpassning är att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringen genom att minska sårbarheter och tar tillvara möjligheter.

Sjöfartsverkets målsättning till 2027 gällande klimatanpassning är att arbetet ska vara integrerat i hela Sjöfartsverket och att verket ska arbeta för att på ett tidigt stadie identifiera myndighetens klimat- och sårbarhetsrisker samt förebygga riskerna genom ett proaktivt arbetssätt.

Respondenten definierar klimatanpassning klart och tydligt som "Åtgärder för att mildra effekterna av klimatförändringarna".

Hur arbetar Sjöfartsverket med klimatanpassning?

Myndigheten lyder under förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete där deras ansvar definieras väldigt tydligt gällande klimatanpassningsarbetet och det är utifrån den förordningen som de arbetar. Det handlar om att se vilka risker som kan påverka verksamheten som kommer framöver, göra en klimat- och sårbarhetsanalys, ta fram en handlingsplan och uppdatera den vid väsentliga förändringar eller minst vart femte år.

De sitter även med som medsökande i forskningsprojekt om klimatanpassning av hamnar. Respondenten är tydlig med att Sjöfartsverket fortfarande är i planeringsstadiet och har ännu inte i skedet med fysiska åtgärder. För Sjöfartsverkets del innebär planeringsfasen för tillfället att se över vilka delar av verksamheten som man tror kan komma att drabbas framöver. Uppfattningen är att även andra stora aktörer inom sektorn generellt är i planeringsfasen.

Hur tas det hänsyn till beroenden inom klimatanpassning?

Respondenten säger att sjöfarten generellt är beroende av infrastrukturer i andra sektorer och tar upp olika delar av transportsystemet – mer specifikt nämns vägnät och järnvägsnät som måste fungera för att godset ska kunna komma till och från hamnarna. Även beroendet till personal tas upp - om det blir stora översvämningar i samhället så kan det bli problem för medarbetarna att ta sig till jobbet.

När det gäller hur de tar hänsyn till beroenden så är svaret att de tar upp det i sina klimat- och sårbarhetsanalyser. Att gods ska kunna transporteras till och från hamnar ingår inte i deras ansvarsområde vilket gör det irrelevant att ta upp i deras egna klimat- och sårbarhetsanalyser. Fungerar inte transportererna så blir det problem men det ansvaret ligger inte på dem.

Respondenten ställdes även en följdfråga gällande om man sett till beroende av energi och elektroniska kommunikationer då dessa stötts på i andra delar av examensarbetet. Svaret var att detta troligen är mer försvarsberedskap och inte inom respondentens område.

Värt att nämna är också att Sjöfartsverket ej ansvarar för klimatanpassning av sjöfarten i stort, deras ansvar omfattar deras byggnader – exempelvis fyrar - samt farledshållningen och slutar vid lots - alltså att fartygen kommer säkert till och från hamn.

Respondentens yrkesroll och ansvarsområde:

Respondenten är nationell samordnare för klimatanpassning och arbetar strategiskt och med handlingsplan för hur man ska anpassa infrastrukturen till ett förändrat klimat. Respondenten är även före detta TiB i beredskapsorganisationen. Hen arbetar med att samordna med andra myndigheter om synsätt rörande klimatanpassning efter olika scenarier, såsom RCP. Respondenten jobbar även i myndighetsnätverket för klimatanpassning tillsammans med andra aktörer, exempelvis MSB och länsstyrelser. Fokus för Trafikverket ligger på ras, skred, erosion och översvämning, samt bränder till följd av ett varmare/torrare klimat.

Hur respondenten kommer i kontakt med klimatanpassning i sitt dagliga arbete:

Respondentens uppdrag är att stödja verksamheten med expertkunskap i bland annat investerings- och underhållsprojekt. Exempelvis ingår dimensionering för kommande klimat och där har det tagits fram tekniska beskrivningar för detta med ett förändrat klimat som inriktning. Man märker av klimatförändringarna redan idag. Trafikverket har alltid i någon mån arbetat med klimatanpassning då deras infrastruktur ligger i den fysiska miljön. Där ser man skillnad på hur vattendrag betar sig och behöver därför anpassa infrastrukturer efter hur det ser ut i omgivningen. Med det kommande klimatet får vi fler extrema händelser; vatten, långvarig torka, långvariga regn etc. Vi behöver se över hur man idag agerar i tex byggnation och planering. Samhällsplanering jobbar respondenten med mer eller mindre hela tiden.

Hur respondenten kommer i kontakt med försörjningsberedskap i sitt dagliga arbete:

För respondenten ingår det inte alls i det dagliga arbetet, förutom i TiB-verksamheten, där de har samordning inom länsstyrelsen för beredskap. Annars är Trafikverkets uppdrag att säkerställa att det finns väg- och järnvägsinfrastruktur för transporter. Det är deras enda egentliga syfte, Trafikverkets uppdrag.

Vad vill man uppnå på en övergripande nivå kopplat till de två olika hotperspektiven: klimatförändring och försörjningsberedskapshot?

Hur skulle du definiera klimatanpassning?

Trafikverket har en definition som är väldigt tydlig. Klimatanpassning handlar om hur man arbetar med infrastrukturen i ett förändrat klimat. Man har tagit fram ”förhållningssätt till klimatanpassning” som myndigheten arbetar efter. Trafikverket arbetar i huvudsak efter RCP-scenariot 4.5, men för investeringsprojekt där de har lång teknisk livslängd används RCP-scenariot 8.5. Framför allt tittar man på ett riskperspektiv i bedömningen av detta. Deras tänkta livslängd gör att man behöver ta hänsyn till hur klimatet och förutsättningar ser ut år 2100 och 2150. Det gäller främst komplexa anläggningar, tex tunnlar. Det handlar om att kunna, enligt scenarioräkning, anpassa anläggningar efter dessa framtida förhållanden. Den andra delen är att de jobbar mot extremhändelser, som blir allt vanligare i framtiden.

Vad är Trafikverkets mål kopplat till klimatanpassning?

Trafikverket har som uppdrag att hålla en väg- och järnvägsinfrastruktur. Myndigheten har även vattenvägar samt ett uppdrag kring flyg och cykelvägar. Målsättningen handlar om att ha en öppen anläggning så att det finns möjlighet att lösa de här samhällsviktiga uppdragen.

Hur skulle du definiera försörjningsberedskap?

Försörjningsberedskap är ett väldigt brett begrepp. Utifrån beredskapsperspektivet ska man kunna hålla Sverige öppet i händelse av olika saker, tex extremhändelser med klimat eller krig. Man ska kunna försörja Sverige vid både freds- och krigstid. Det är en del av den civila beredskapen.

Vad är Trafikverkets mål kopplat till försörjningsberedskap?

Trafikverkets mål är kopplat till deras egna uppdrag. Varje myndighet har sin egen del inom den civila beredskapen. Trafikverkets del är kopplat till att förse just transportdelen. Man ska kunna hjälpa till med den delen, och där ingår ibland exempelvis reservmaterial. Vid samplanering (med tex energi) vid deras anläggning har myndigheten även ansvar att hantera det, så att exempelvis tågtrafiken kan fungera. Myndigheten ska hantera att transporter ska kunna komma fram. Det handlar om transportplanering och kontinuitetsplanering. Trafikverket trafikleder på både väg- och järnväg.

Ser du att det finns några överlapp eller synergier för att uppnå målen?

Nej. Trafikverket arbetar med förändrade klimatet ur ett riskperspektiv. Det är så man hanterar frågan rörande ras, skred, erosion och översvämning. Det kan finnas bitar inom tex biologisk mångfald som skulle kunna vara en del av lösningen i vad man kallar naturbaserade lösningar, som kan vara en del som kan vara bra ur flera perspektiv. Tex att man kan ha vegetation längs med vägar och diken. Klimatets förändring är en riskfråga. Det finns säkert andra delar som kan vara bra på något sätt, tex biologisk mångfald. Respondenten nämner att myndigheten har en expert inom det området (biologisk mångfald), samt att man samarbetar med Naturvårdsverket.

Är det så att du snarare tänker på miljöarbete nu?

Nej. Enligt EU-taxonomi kombinerar man anpassningsåtgärder för förändrat klimat med åtgärder som är positiva för den biologiska mångfalden. Enligt respondenten handlar åtgärderna om att reducera risk mot tex ras och erosion, medan det för experten på biologisk mångfald handlar om just mångfalden.

Kan du se något syfte med att målen skulle överlappa?

Det är viktigt att titta på saker ur olika perspektiv. Ofta hittar man då synergier. Om Trafikverket kan upprätta fungerande infrastruktur är det positivt för hela Sverige. Trafikverket arbetar mycket med andra myndigheter just för att de har så olika uppdrag inom tex försörjning. Generellt gäller detta även inom beredskapsplanering. Så det finns absolut ett syfte med det. Respondenten tror att man generellt behöver jobba tvärssektoriellt. Man kan hitta mycket bra grejer inom åtgärder som kommer från andra områden. Därav deras arbete med exempelvis biologisk mångfald.

Hur arbetar sektorsansvariga med klimatanpassning och försörjningsberedskap?

Trafikverket är indelat i 4-5 områden. En del är *Planering* (där respondenten arbetar). Här handlar det om att planera långsiktig transportinfrastruktur (samhällsplanering). I stort handlar det om att tillsammans med andra (kommuner etc) hitta sätt att dimensionera för större regn, torka eller liknande då man påverkar varandra mycket inom olika avvattningsområden etc. En annan avdelning är *Underhåll*. Där arbetar man på ett annat sätt. Man gör riskinventeringar, kollar på hur anläggningar mår i dagsläget, samt arbetar för att hålla den balanserad. Vidare finns *Investeringsverksamheten*, som arbetar med nybyggnad och att anpassa det enligt RCP-scenarier. Så för att svara på frågan så beror

det på var på Trafikverket man jobbar. Inom beredskapsorganisationen jobbar man mycket inom de här scenarierna.

Gällande beredskapsarbetet är det uppdelat på liknande sätt. För befintlig anläggning är det mycket underhållsarbete. För nybyggnad är det viktigt hur man hanterar bland annat elektricitet som utgör en kritisk faktor. Här finns det en hopkoppling med exempelvis Svenska Kraftnät.

Trafikverket arbetar med både klimatanpassning och försörjningsberedskap. Klimatanpassningsarbetet är tvärsektoriellt. Respondenten arbetar därför på nationellt plan. Andra som arbetar med just klimatanpassning kan vara mer specialiserade, tex geotekniker. Trafikverket ser på frågan utifrån ett riskperspektiv så det blir det även från beredskapssidan. Respondentens roll kallas *samordnare för klimatanpassning* mycket på grund av att Trafikverket är en förordningsmyndighet. Man sitter till viss del med delarna som är förordningsstyrda, såsom handlingsplan, strategi osv.

Finns det uttalade faser/steg i arbetsprocessen eller är ett ständigt kontinuerligt arbete? Projektform?

Övergripande svar: man jobbar på båda sätten. Inom det finansiella arbetar man med en nationell plan och regional plan för olika typer av åtgärder. Man ser även olika långt in i framtiden när man arbetar. För underhållsdelen har det sin egen process, men det är också kopplat till den finansiella delen. Planeringsdelen kan omvandlas till så kallade ”stora projekt” som blir helt egna delar, tex Västlänken. Då kan det vara en ren projektorganisation, men det kommer i grunden fortfarande från planeringsdelen. Man jobbar olika lite beroende på vad det handlar om.

Var i arbetsprocessen gällande klimatanpassning och försörjningsberedskapsarbetet är ni? Dvs, hur långt har ni kommit, om det går att svara på?

Svårt att säga. Det är ett arbete som inte kommer att bli klart, utan det kommer alltid att pågå på ett eller annat sätt. Förordningen för klimatanpassning kom för ett antal år sedan men arbetet har alltid pågått på nåt sätt. Uppdimensionering av trummor eller anpassning av infrastrukturen på nåt sätt. Respondenten ser det som ett arbetsområde som kommer att öka, då klimatet förändras. Arbetssätt med samplanering med andra kommuner etc kommer att öka. Behovet för samhället att samorganisera sig kommer att öka med de utmaningar som kommer. Respondenten tror inte att man ens resonerar kring hur långt man kommit, utan man (folk och samhället) blir mer medvetna om de utmaningar vi står inför. Detta ses även internationellt. Det är därför svårt att säga att man kommit en bit. Det är snarare så att vi är i början av en resa, som samhälle i stort.

Hur tas det hänsyn till beroenden inom klimatanpassning respektive försörjningsberedskap?

Är era infrastrukturer beroende av infrastrukturer i andra sektorer?

Ja, Trafikverket är beroende av väldigt mycket, medan annat är beroende av oss. Vi är i stora delar samhällsviktiga. Både väg och järnväg har sina beroende kopplat till försörjning av viss materiel. Om man gör en beroendeanalys ingår vi alltid på ett eller annat sätt, om det så är som kommun eller räddningstjänst etc. Ur MSB:s definition är Trafikverket alltid med på något sätt. När Trafikverket gör analyser för sin egen organisation är de alltid beroende av tex el, vatten och annat tekniskt. Trafikverket är beroende av allt och alla brukar vara beroende av dem.

Är något beroende särskilt kritiskt för transportsektorn?

Ja, tex är järnväg mycket beroende av el. De kommer inte långt utan el.

Hur är det med tex elektroniska kommunikationer?

Det använder vi en del. Alla typer av olika tekniker används. Myndigheten är extremt beroende av att sådant fungerar. Sen har de en del inom beredskapen. Man använder exempelvis samma kommunikationsmedel som räddningstjänsten. Det är dock inget respondenten kan gå in djupare på.

Hur resonerar ni kring nya/flyttade beroenden som tex kan uppstå när man övergår från en fossildriven till en mer eldriven fordonsflotta? Man får visserligen mindre beroende av importerad olja, men större beroende/konkurrens av elektricitet.

Sveriges strategi är att vara så oberoende som möjligt och kunna ha en egen försörjningskälla av energi. Det är rätt klokt. Om man kan basera det mesta på något som inte är olja så är det optimalt. Redan idag vill man tex testa elvägar. Det är bra att man testat (övergången till el). Men det är svårt att få upp el-infrastrukturen för det, särskilt i avlånga Sverige. Ur Trafikverkets perspektiv vore det bästa om man kan transportera mer på järnväg exempelvis, för att sänka utsläppen. Vilket även borde vara hela världens politik. Det finns sådana mål, och det arbetar även Trafikverket efter.

Hur tar Trafikverket hänsyn till beroenden när ni jobbar med klimatanpassning?

Myndighetens mål är att hålla all infrastruktur öppen, allt från mindre skogsbilvägar, med försörjning av virke, stål mm, till de större vägarna, där de jättestora transporterna av allt möjligt äger rum. Exempelvis går många livsmedelstransporter på vägar som kanske inte är de absolut bästa, men som ändå är väldigt viktiga för oss. Med ett förändrat klimat blir det mycket blötare och mycket torrare under perioder, vilket påverkar denna typ av väg negativt. Underhållsarbetet kommer behöva öka, och det kommer framför allt bli dyrare och mer resurskrävande. Därför är det nödvändigt att hitta lösningar på det, genom tex klimatanpassningsåtgärder, som att höja en väg eller avvattna den bättre. Man kan använda sig av andra beläggningar som klarar skillnaderna mellan torka och väta bättre. En annan del är att samhället ställer om mer och blir mindre beroende av import etc. Där arbetar Trafikverket inte lika mycket då det inte riktigt ligger i deras uppdrag på samma sätt.

Hur tar man hänsyn till beroenden till andra sektorer?

Man tar hänsyn till allt möjligt. Det handlar mycket om samverkan med andra. I delen om beredskap för olika saker och kontinuitetsplanering ingår det naturligtvis. I de beroendeanalyser man gör för verksamheter ingår det här med reserver av olika slag. Naturligtvis är det så att Trafikverket behöver ta hänsyn till det lika mycket som allt annat för att få verksamheten att funka. Det är en sak med väg och en helt annan med järnväg, där vi är väldigt beroende av andra som levererar till oss. Delar av Trafikverkets verksamhet är helt beroende av datakommunikation och sådant. Det är något som man jobbar med ständigt för att kunna hantera.

När man jobbar med tex kommunikationsberoenden, är det då mer kopplat till försörjningsberedskapsarbetet eller klimatanpassningsarbetet?

Det är nog helt kopplat till Trafikverkets arbete för att kunna upprätthålla sig som myndighet.

Hur är relationen mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet?

Ser du några likheter i hur klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet bedrivs?

Likheterna respondenten ser handlar mycket om tankegångarna kring risk- och sårbarhet i organisationen. Att man arbetar med sådana frågor i liknande processer. Man gör riskanalyser för organisationer; vad är det som behövs, vad måste man ha och vad kan man klara sig utan i en period? Där finns det definitivt likheter i arbetet.

Finns det synergier mellan dessa arbeten i dagsläget?

Synergien är att man jobbar utifrån ett riskperspektiv där vi ser att det finns risker och sånt vi behöver planera för i framtiden. Där ingår ofta förändrat klimat (utifrån ras, skred, erosion och översvämning). Perspektivet gällande förändrat klimat ingår oftare nuförtiden. Det går in mer och mer i försörjningsdelen. Att det påverkar organisationen. Man kan säga att denna del kommer i kapp lite nu och att det kommer att påverka oss mer, utifrån ett riskperspektiv.

Finns det utrymme för utveckling av synergier?

Respondenten tror att det kommer att finnas, eller vara helt nödvändigt med, utveckling av de här delarna framöver. Om man kollar på Sverige generellt ur ett beredskapsperspektiv hade vi ett antal år där vi kopplade ner oss lite grann och inte såg samma behov ur civil beredskap, utan saker fungerade relativt väl. Vi blev tex mer beroende av import. Där har vi en väg att gå tillbaka, för att vara lite mer självförsörjande. Där har vi en resa att göra. Det finns alltid utrymme för mer utveckling av saker.

Finns det utvecklingspotential kopplat till just synergier, mellan klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet?

Ja. Det är svårt att säga något specifikt på rak arm, men definitivt gör det. Om vi ska få saker att fungera i strukturer som finns i samhället så kommer vi behöva ha tänkt igenom hur klimatet förändras för att få det att funka.

Finns det åtgärder man gör för tex klimatanpassning som även fungerar som åtgärder för försörjningsberedskap?

Alla de åtgärder som görs för att hantera själva anläggningen så att den fungerar oavsett vad som händer. Det är den typen av åtgärder vi gör som är ur ett klimatanpassningsperspektiv. Om inte klimatet hade förändrats hade vi kanske inte behövt göra åtgärderna.

Kan man se det som att klimatanpassningsarbetet går in som en del i försörjningsberedskapsarbetet?

Det kan man definitivt göra. Det är en risk att klimatet förändras, så som det förändras nu. Vi ser fler skogsbränder pga långvarig torka, det är ett klart problem. Det är även fler aggressiva stormar. Snöstormar kommer tidigare, med mer snö. Att sådant blir alltmer frekvent är en risk mot själva transportsektorn och infrastrukturen, och det i sig kommer vara ett problem bara för att försöka försörja hela Sverige med det som behövs. Klimatanpassningsåtgärderna som vi gör är direkt kopplade till att få infrastrukturen att fungera.

Finns det några motsättningar eller konflikter mellan klimatanpassningsarbetet och försörjningsberedskapsarbetet?

Nej, inte på rak arm. Har svårt att se att det skulle vara det. Respondenten tror generellt att det vi gör för att motverka att anläggningen förstörs eller så är bra. Däremot kan man skruva på de åtgärder man gör. Det handlar om *hur* man gör saker och ting, så att det ska vara bra även ur andra perspektiv, tex biologisk mångfald.

Kan du se några lärdomar som klimatanpassningsarbetet kan dra från försörjningsberedskapsarbetet?

Respondenten har först svårt för att komma på något, men berättar sedan om när hen förut enbart jobbade med säkerhet och beredskapsfrågor. Då gjorde de beroendeanalyser, och denna typ av beroendeanalyser har sedan förts över till klimatanpassningsarbetet. Ur detta har en metodik tagits fram för klimat- och sårbarhetsanalyser. Detta skulle kunna vara en sådan koppling/lärdom.

Kan försörjningsberedskapsarbetet dra lärdom av klimatanpassningsarbetet?

Respondenten tror snarare att det handlar om att man är tvungen att ta med klimatanpassning och ta hänsyn till konsekvenserna av att klimatet förändras. Att man behöver ta det med seriositet. Att man behöver snabba på den delen lite mer. Speciellt kopplat till vatten- och livsmedelsförsörjning.

Upplever du att klimatanpassningsarbetet inte tas på så stort allvar än?

Respondenten upplever att man har börjat att förstå att vi behöver anpassa samhället till ett förändrat klimat, men upplever även att man inte gör tillräckligt än. Det kan bero på att vi ännu inte sett de stora konsekvenserna av ett förändrat klimat. Men det är en personlig reflektion, utifrån att respondenten jobbar med de här frågorna. Respondentens önskemål är att samhället hade jobbat lite mer med det här. Respondenten berättar att hen jobbar mot expertrådet för klimatanpassning. I detta myndighetsnätverk är de ganska involverade i frågorna, och när man ser det på det viset tycker man väl även att det borde få mer utrymme.

Har du några övriga kommentarer och synpunkter?

När det gäller att anpassa samhället till ett förändrat klimat och att klimatet faktiskt förändras, kommer vi givetvis behöva kolla på hur vi försörjer hela Sverige med en massa olika saker. Respondenten misstänker att det är svårt att hitta just det som examensarbetet eftersöker, det vill säga synergierna och kopplingarna mellan klimatanpassnings- och försörjningsberedskapsarbetet. Just det här med att anpassa klimatet i och med förändringarna som sker, de kommer ha påverkan. Det är påverkansdelen som egentligen är det intressanta. Att undersöka hur det kommer att påverka de olika delarna; vatten, elförsörjning, stormar etc. Detta är något som Svenska kraftnät sitter mycket med och diskuterar med SMHI. Kopplingen som görs i examensarbetet är intressant men är nog svår att genomföra. Respondenten hade snarare kollat på vad problematiken med ett förändrat klimat är; i synnerhet hur det påverkar vår förmåga att försörja oss med allt det vi behöver.

Det finns flera myndigheter som har liknande uppgifter. Tex sitter Svenska kraftnät också med stor infrastruktur. De har samma arbetsområden; man ska underhålla det befintliga, bygga nytt, få allt att fungera tillsammans i ett nätverk. De, precis som oss på Trafikverket, är beroende av varandra och andra för att verksamheten ska funka. Det gör frågan utmanande och komplex. Respondenten tycker att myndighetssamverkan fungerar mycket bättre idag än förr. Man har länge klarat sig på synsättet att det nog löser sig, att Ryssland inte är ett reellt hot etc. Så har det varit länge, men den synen har förändrats. När man nu bygger upp alla de här bitarna igen så har samverkan blivit mycket bättre. Det handlar nog om att man ser behovet av samverkan på ett helt annat sätt. Det finns även en modell för beredskapsarbete i Sverige, som började efter bl.a. Estonia och tsunamin 2004. Efter det gjorde man om en del av beredskapen; man förändrade kopplingen mellan kommun och länsstyrelse och övriga myndigheter. Man gjorde om hela beredskapsmodellen vilket gör att man samordnar sig på ett lite annorlunda sätt än vad man gjorde innan. Och den beredskapssamordningen har gjort väldigt mycket för Sverige generellt. Exempelvis är TIB-organisationer mycket mer utbyggda nu än vad de var förr. På bara 15 år har det förändrats rejält. Det märker man. Vid alla större händelser har vi en mycket större möjlighet att hantera situationen. Det är väldigt positivt.

F: Förslag på åtgärder

Tillhörande avsnitt 5.2.4 Livsmedelssektorn

Livsmedelsverket & Jordbruksverket (2021) föreslår att sektorns aktörers kontinuitetshantering behöver utvecklas. De påpekar även att livsmedelsberedskapen behöver byggas upp så att samhället kan klara minst tre månader av allvarliga samhällsstörningar, samt att lagar behöver tillkomma och utvecklas. Det sistnämnda lyfter även Allard & Johansson (2020). Vidare menar Livsmedelsverket et al. (2022) att det finns en avsaknad av lager för livsmedel och insatsvaror; att prisransonering behöver moderniseras och långsiktiga ransoneringsplaner behöver upprättas; att kunskap inom beredskapsplanering för livsmedelsförsörjning är utdaterad och irrelevant i dagens samhälle; att närings- och energibehov vid förhöjd beredskap och krig behöver analyseras; att regeringen bör ge dem i uppdrag att kartlägga strategiska varor och identifiera kritiska verksamheter, samt analysera lagringsmöjligheter och ansvarsförhållanden; att mål för försörjningsförmågan för hela livsmedelskedjan bör tydliggöras; att kunskapen om denna försörjningsförmåga bör öka hos allmänheten, myndigheter samt offentliga och privata aktörer; samt att omvärldsbevakningen utökas så att varningar och åtgärder kan sättas in i tid. Allard & Johansson (2020) tog på uppdrag av Lantmännen och LRF fram en lista på 40 åtgärder för att öka robustheten vid kriser och krig. Deras åtgärdsförslag berör bland annat: att regeringen behöver förtydliga ansvarsområden; att man bör tillsätta en kommitté som ska utreda hot, risker, sårbarheter och beroenden i dagens och i framtidens samhälle; att ge Livsmedelsverket och Jordbruksverket uppdrag för att komplettera deras redan befintliga uppdrag; att privata aktörer som äger produktion och distribution ska tillhandahålla produkter och tjänster även i krigstid; samt att man bör stimulera åtgärder och komplettera eller uppdatera internationella avtal. De belyser även avsaknaden av statlig nationell lagring och menar på att en viss sådan lagring är nödvändig. Slutligen påpekar Livsmedelsverket & Jordbruksverket (2021) att avtal, både på nationell och internationell nivå, ses som helt avgörande för försörjningsberedskapen och behöver utredas vidare.

Tillhörande avsnitt 5.3.4 Livsmedelssektorn

Allard & Johansson (2020) presenterar i sin rapport en rad förslag till regeringen som förespråkar tillsättandet av en kommitté som ska ”analysera dagens och framtida hot och risker utifrån samhällets sårbarheter, inklusive kritiska och gränsöverskridande beroenden” (s. 7); att utreda existerande lagringssystem för att tillåta en viss upphandlad kapacitet vid händelse av kris; att skapa en bild av livsmedelssektorns behov av fordon, så att tillgången till transport inte blir bristande under höjd beredskap; att ”införa styrmedel för konkurrenskraftig decentraliserad förnybar energiproduktion i syfte att bl.a. stärka försörjningsberedskapen och öka robustheten inom livsmedelskedjan” (s. 6); samt att ge Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Energimyndighet i uppgift att ta fram en gemensam strategi för att säkra nödvändiga drivmedel till maskiner och anläggningar.