

Användning av acceptanskriterier vid riskanalyser

- Är det möjligt att använda standardiserade acceptanskriterier i Sverige?

OSKAR ISAKSSON & JAKOB KULLMANN |
AVDELNINGEN FÖR RISKHANTERING OCH
SAMHÄLLSSÄKERHET | LTH | LUNDS UNIVERSITET



**Användning av acceptanskriterier vid riskanalyser –
Är det möjligt att använda standardiserade acceptanskriterier i
Sverige?**

Oskar Isaksson & Jakob Kullmann

Lund 2020

Title: The use of acceptance criteria in risk assessments – Is it possible to use standardized acceptance criteria in risk assessments in Sweden?

Titel: Användning av acceptanskriterier vid riskanalyser - Är det möjligt att använda standardiserade acceptanskriterier i Sverige?

Authors: Oskar Isaksson & Jakob Kullmann

Number of pages: 62

Illustrations: If not specified, all illustrations belong to the authors.

Keywords

Risk assessment, risk acceptance criteria, standardization, land use planning, societal risk, individual risk, guidelines

Sökord

Riskvärdering, acceptanskriterier, standardisering, fysisk planering, samhällsrisk, individrisk, riktlinjer

Abstract

When planning for constructions and buildings that can increase the risk levels, it is required by Swedish law to conduct risk assessments. These risk assessments need to prove that the planned construction or building does not increase the risk levels above an unacceptable limit. The acceptance criteria for individual and societal risk, are not strict by law in Sweden. Instead analysts are required to use their own method and criterions to prove that risk levels are acceptable in the specific case.

The purpose of this thesis was to understand the currently used acceptance criteria in risk assessment for land use planning, to examine how these acceptance criteria can be developed further to enhance the risk assessments for decision making. The conclusion indicates that Sweden need a standardization of the risk assessment process, both in terms of used acceptance criteria, as well as an introduction of nationally accepted guidelines for risk assessments linked to land use planning.

© Copyright: Division of Risk Management and Societal Safety, Faculty of Engineering Lund University, Lund 2020

Avdelningen för Riskhantering och samhällssäkerhet, Lunds tekniska högskola, Lund universitet, Lund 2020.

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

Förord

Denna rapport utgör ett examensarbete i utbildningen till civilingenjör i riskhantering på Lunds Tekniska Högskola. Under resans gång har ett stort antal personer hjälpt och stöttat i arbetet, vi skulle vilja ta tillfället i akt och rikta ett extra stort tack till följande:

Henrik Hassel, Universitetslektor vid avdelningen för riskhantering och samhällssäkerhet vid Lunds Tekniska Högskola, som var handledare för detta arbete och som guidade oss genom projektets mörka och ljusa stunder!

Erik Hall Midholm, brandingenjör och civilingenjör i riskhantering, för goda tips, diskussioner och kommentarer under vägens gång som extern handledare.

Brandskyddslaget, för möjligheten att arbeta med examensarbetet under sommaranställningen och alla de glada tillropen vi fått från kollegorna.

Intervjurespondenterna, för ett trevligt bemötande, intresset kring arbetet vid gjorde och de givande samtalen vi hade.

Ding Liren, för många tips och råd som under stunder där arbetet gått i stå, kom med strategiska drag som gav oss nya perspektiv på arbetet.

Fikagruppen, för ljuvliga fikaraster och intressanta diskussionsämnen hösten 2019.

Summary

The result of this thesis indicates that there is an inconsistency in Swedish risk assessment in land use planning. Since there are neither determined national acceptance criteria nor clear guidelines on how risk assessment are performed, risk analysts often have the responsibility to decide for themselves which criteria the risks, in the current project, are compared with. The criteria applied are often adjusted for the project, where the criteria are scaled. This adjustment of the acceptance criteria is often poorly presented in the risk analyzes, which can lead to incorrect application of these criteria and thus a poorer validated risk assessment. For this thesis, a comprehensive review of performed risk analyzes was carried out which showed a large variance and lack of transparency in the risk assessment.

The varying risk assessment and application of the acceptance criteria can lead to a complex decision-making process when measures or different alternatives are to be compared against each other. When risk analysis is used as a base for decisions, transparency is important for the decision-makers to understand the risk from a holistic perspective in the current area.

The authors of this thesis discuss a potential investigation of national guidelines for methodology and application of acceptance criteria for risk analyzes. This, to make risk assessments more uniform throughout Sweden. By conducting a comprehensive study with the aim of developing guidelines for methodology, as well as established national acceptance criteria, the authors of this thesis believe that the quality of risk assessments would increase.

Developing these guidelines and acceptance criteria requires extensive work, with many perspectives to be considered. In this thesis, the advantages and disadvantages of using standardized acceptance criteria are analyzed based on the available scientific literature. This was done through a systematic literature study, *scoping study*, in the *Scopus* database. This study demonstrated that there is great value in having regulatory guidelines that are compared to established acceptance criteria.

To understand the potential benefits and challenges associated with risk assessment, it was in this thesis analyzed from three different perspectives, *decision-makers*, *risk analysts* and *third person*. The basis for this analysis was the review of conducted risk analyzes, the systematic literature study, as well as an interview study with relevant actors in risk assessment in land use planning. The interview study included interviews with several county administrative boards, MSB, IPS and an expert in risk management with many years of experience in the industry. From the interviews it emerged that there is a desire for more standardization in risk assessment in land use planning. However, there should be room at local level to be able to adjust standards to local conditions.

Through this thesis, the authors were able to conclude that there is a need to make a comprehensive study to clarify the risk assessment in Sweden. This clarification of risk assessment should include acceptance criteria that should be a starting point for discussions on safety issues, as well as guidelines for methodology and how a risk analysis should be carried out.

Sammanfattning

Resultatet från detta examensarbete tyder på att det finns en oenhetlighet inom riskvärderingen i den fysiska planeringen i Sverige. Då det varken finns nationella acceptanskriterier eller tydliga riktlinjer kring värdering av risk, har riskanalytiker ofta själva ansvaret att besluta kring vilka kriterier som riskerna i det aktuella projektet ska jämföras med. Det sker även tillämpningar av olika föreslagna acceptanskriterier där man skalar om kriterierna för att anpassa till objektet i fråga. Denna justering av acceptanskriterierna är ofta bristfälligt presenterad i riskanalyserna, vilket kan leda till felaktig tillämpning av dessa kriterier och därmed en sämre validerad riskvärdering. För detta arbete gjordes en omfattande granskning av utförda riskanalyser som påvisade en stor varians och brist på transparens i riskvärderingen.

Den varierande riskvärderingen och tillämpningen av acceptanskriterierna kan leda till en försvårad beslutsprocess när åtgärder eller olika alternativ ska vägas mot varandra. När riskanalyser används som beslutsgrundade underlag, är transparens viktigt för att beslutsfattarna ska förstå riskbilden i det aktuella området.

Författarna av detta arbete diskuterar en potentiell utredning kring nationella riktlinjer för metodik och tillämpning av acceptanskriterier för riskanalyser. Detta för att göra riskvärderingen mer enhetlig runt om i landet. Genom att göra en omfattande utredning med syfte att ta fram riktlinjer för metodik, samt fastslagna nationella acceptanskriterier anser författarna av detta arbete att kvalitén av riskvärderingar skulle öka.

Att ta fram dessa riktlinjer och acceptanskriterier kräver ett omfattande arbete, där många perspektiv ska beaktas. I detta arbete analyseras för- och nackdelar av att använda sig av standardiserade acceptanskriterier utifrån den tillgängliga vetenskapliga litteraturen. Detta gjordes genom en systematisk litteraturstudie, *scoping study*, på databasen *Scopus*. Denna studie påvisade att det finns ett stort värde i att ha reglerande riktlinjer som jämförs mot fastslagna acceptanskriterier.

För att förstå de potentiella vinsterna och utmaningarna kopplat till riskvärdering, analyserades arbetet utifrån tre olika perspektiv, *beslutsfattare*, *riskanalytiker* och *tredje person*. Som grund för denna analys stod granskningen av genomförda riskanalyser, den systematiska litteraturstudien, samt intervjustudie med relevanta aktörer inom riskvärdering i den fysiska planeringen. Intervjustudien innefattade intervjuer med flertalet länsstyrelser, MSB, IPS och en sakkunnig inom riskhantering med många år av erfarenhet i branschen. Det framkom av intervjuerna att det finns en önskan om mer standardisering inom riskvärdering i den fysiska planeringen. Dock ska det finnas utrymme att på lokal nivå kunna justera standarder efter lokala förutsättningarna.

Genom detta arbete kunde författarna dra slutsatsen att det finns ett behov att göra en omfattande utredning för att förtydliga riskvärderingen i landet. Denna förtydning av riskvärdering bör inkludera acceptanskriterier som ska utgöra en startpunkt för diskussioner kring säkerhetsfrågor, samt riktlinjer för metodik och hur en riskanalys ska genomföras.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte och Mål	3
1.3	Problemformulering	3
1.4	Avgränsningar	3
2	Teoretisk bakgrund	5
2.1	Planprocessen och riskhänsyn inom fysisk planering	5
2.2	Olika intressenter i planprocessen	9
2.3	Befintliga vägledningar för riskvärdering	10
2.4	Riskhanteringens grunder	10
2.5	Standardisering	15
3	Metod	17
3.1	Metodöversikt	17
3.2	Scoping study	18
3.3	Intervjustudie	21
3.4	Granskning av genomförda riskanalyser	23
4	Resultat	27
4.1	Scoping Study	27
4.2	Intervjustudie	28
4.3	Granskning av genomförda riskanalyser	32
5	Analys av resultat	37
5.1	Riskvärdering	37
5.2	Riktlinjer och standardiserade metoder för riskanalyser	44
5.3	Slutsats av analys	48
6	Diskussion	49
6.1	Metodval	49
6.2	Resultat och analys	51
6.3	Behövs förändring?	54
6.4	Framtida forskning inom ämnet	54
7	Slutsats	57
8	Litteraturförteckning	59
	Bilaga 1 - Scoping Study	i
	Bilaga 2 - Intervjustudie	iii
	Bilaga 3 - Granskning av genomförda riskanalyser	xxxi

1 Inledning

Detta examensarbete utgör den avslutande delen i utbildningen på Civilingenjörsprogrammet i riskhantering vid Lunds Tekniska Högskola. Arbetet har utgångspunkt i hur verksamheten kring risker bedrivs i vårt samhälle och fokuserar närmre på genomförda riskanalyser, intervjuer med relevanta aktörer samt litteraturstudier kring hur acceptanskriterier används.

I följande kapitel presenteras bakgrunden till arbetet följt av beskrivning av syfte och mål, problemformulering och avgränsningar.

1.1 Bakgrund

Vid planering av bebyggelse i samhället måste man ta hänsyn till olycksrisker som kan vara skadliga för människors liv och hälsa. Dessa risker, som bland annat kan bestå av bränder, explosioner och gasutsläpp, härstammar från diverse farliga anläggningar, transporter av farligt gods eller andra riskkällor. Stadsplanering eller fysisk planering kan dessutom ske inom en rad olika processer såsom detaljplaneprocesser, tillståndsprövningar samt väg- och järnvägsplaner för att nämna några. Detta regleras via bland annat lagrum i Plan- och Bygglagen (SFS, 2010:900) 2 kap 5 §, samt flertalet kapitel i miljöbalken (SFS, 1998:808). Utöver dessa, finns det även en rad andra myndigheter som kräver att riskanalyser ska utföras, exempelvis genom Lagen om skydd mot olyckor (LSO), Seveso III-direktivet samt Lagen och förordningen om brandfarliga och explosiva varor (LBE och FBE) (Davidsson, et al., 2003).

Om det i planeringsfasen av ett projekt förekommer risker för olyckor med konsekvenser för liv och hälsa ska en riskanalys göras. Med dagens infrastruktur och förtätning av städer blir planerade anläggningar och byggnader i större utsträckning utsatta för olycksrisker. Detta innebär att ju tätare vi bygger, desto fler risker kommer vi att utsättas för. För att hantera dessa risker anlitas ofta konsultfirmor för att utföra riskanalyser kring det planerade projektet. Idag finns det inga nationella föreskrifter för att reglera hur riskvärdering och riskanalyser utförs utan detta får fastställas vid varje enskilt projekt. I praktiken innebär detta att det ofta är den som utför riskanalysen som föreslår vilka acceptanskriterier som ska användas. Något som kan ge upphov till en viss oenhetlighet inom riskhanteringen i Sverige där mycket av värderingen lämnas till den enskilda riskanalytikern att bedöma, vilket kan ifrågasättas då riskanalytikern sällan är den som är den legitime beslutsfattaren (Nilsson, 2012). Detta kan då alltså leda till att olika värderingar görs beroende på författare av riskanalysen.

Räddningsverket (numera Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)) beställde år 1997 en rapport från norska DNV (Det Norske Veritas) för att ta fram nationella riktlinjer för hur riskvärderingen ska gå till. I och med rapporten tog DNV fram förslag på riskkriterier och hur dessa kan tillämpas inom olika verksamhetsområden (Davisson, et al., 1997). Även om inga uttalande standarder för riskanalyser eller acceptanskriterier finns i Sverige, är författarna av uppfattningen att DNV:s rapport används som grund i många av de riskanalyser som utförs i landet. Samhällsrisk, som används för riskvärdering, för transportleder beräknas över 1 km vägsträcka (Stenberg, 2007; Davisson, et al., 1997), trots att detta saknar tydliga motiveringar. Detta kriterium motiveras bland annat med enkelheten i användandet, industriella olyckors utbredning samt dragna paralleller till nederländska kriterier. Användningen av acceptanskriterier blir även varierande genom att det kan göras subjektiva bedömningar och justeringar av de kriterier som finns föreslagna.

En annan aspekt är huruvida DNV:s förslag på metodik och kriterier är tillämpbara i samtliga typer av planprocesser och riskkällor som förekommer i samhället, eller om det framöver behövs flera olika alternativ anpassade till olika kontext.

I andra europeiska länder tillämpas standardiserade tillvägagångssätt i riskhanteringen. Nederländerna och Storbritannien är exempel på länder som använder fastställda acceptanskriterier i processen (Ale, 2005). Riskhantering i Sverige kretsar mycket kring de kunskaper och metoder som finns i dessa länder. Dock kan länderna skilja sig åt gällande vilka risker som finns i samhället och hur dessa uppfattas av befolkningen, vilket gör att metoderna kanske inte är applicerbara inom den svenska riskhanteringen. Från användandet i dessa länder finns det möjligen goda erfarenheter att hämta, samt brister att lära sig av.

Mot denna bakgrund finns det ett behov av att granska hur och varför acceptanskriterier används på det sätt som det görs inom ramen för fysisk planering i Sverige. Det finns även ett behov av att undersöka förutsättningarna för standardisering av acceptanskriterier och vilka för- och nackdelar som kan finnas med en standardisering. Genom att dra nytta av befintlig kunskap om standardisering av acceptanskriterier inom den vetenskapliga litteraturen och åsikter från relevanta aktörer i branschen är förhoppningen att riskvärdering inom fysisk planering i Sverige ska förbättras och bli mer enhetligt.

1.1.1 Tidigare utförda arbeten

Vidare grundande sig arbetet även i tidigare genomförda examensarbeten som behandlar riskhantering, acceptanskriterier och standardisering, för att komplettera och utveckla det arbete som redan genomförts i ämnet.

Stefan Nilsson (2012) undersökte tillämpning av acceptanskriterier specifikt för samhällsrisk vid fysisk planering. En intervjustudie med konsulter och räddningstjänst visade att det behövs och önskas klarare riktlinjer för arbetssätt än vad som finns tillgängliga.

I sitt examensarbete om hur ALARP-principen tillämpas inom fysisk planering i Sverige så fann även Johan Magnusson (2014) att metodiken för riskhantering kring ALARP är tvetydig och behövs klargöras. Författaren menar även att det saknas verifiering och kostnad-nytta analyser som beskriver de olika åtgärdernas påverkan på risker, där åtgärder istället väljs genom rimlighetsprincipen av inblandade i projektet.

Ett ytterligare examensarbete som genomfördes av Oscar Alvarsson och Jonathan Jansson (2016) kretsade kring att jämföra riskbedömningar för farligt gods. Resultaten visade att bedömningar är subjektiva och resultaten varierar med person, företag och geografiskt område. Detta beror enligt författarna bland annat på att det handlar om grova uppskattning av låga frekvenser och stora konsekvenser.

Med utgångspunkt i ovan beskrivna arbeten ansågs, genom avsaknaden av riktlinjer för acceptanskriterier, ett behov av att undersöka om någon form av standardisering är möjlig. För att göra detta kan man med fördel ta lärdom från litteratur i ämnet, där möjliga för- och nackdelar med standardiserade kriterier inom riskhanteringsprocess kan finnas. För att få en klarare bild av hur riskanalyser inom fysisk planering ser ut i Sverige samt hur acceptanskriterier används, anses en granskning av utförda riskanalyser vara nödvändig. Detta moment genomfördes av Oscar Alvarsson och Jonathan Jansson med ett detaljerat fokus på beräkningar och antaganden i kvantitativa analyser, här menar författarna av detta arbete istället tydligare rikta in sig på hur riskvärdering och tillämpning av acceptanskriterier

utförs. Granskningen syftar därmed till att ge en förankring i det verkliga riskarbetet i samhället, som ett komplement till de intervjuer med konsulter som genomförts i tidigare arbeten. Vidare har de granskade examensarbetena i ämnet främst riktat in sig på intervjuer med just verksamma konsulter och räddningstjänster, i detta arbete läggs istället fokus på att undersöka helheten i processen. Detta görs genom en tydligare inriktning på de aktörer som enligt lag är ansvariga för att riskanalyserna är korrekt utförda, jämfört med tidigare arbeten som främst riktat in sig på de som beställer eller utför analyserna.

1.2 Syfte och Mål

Syftet med arbetet är att kunna öka förståelsen i användandet av acceptanskriterier så att riskanalyser kan vara mer användbara som beslutsunderlag genom att riskvärdering utförs på liknande sätt oberoende av vem som gör analysen.

Målet med arbetet är att undersöka ifall det finns ett värde i att utveckla och tillämpa standardiserade acceptanskriterier för riskanalyser i den fysiska planeringen.

1.3 Problemformulering

Examensarbetet ämnar besvara nedanstående frågeställningar, se Tabell 1.

Tabell 1. Examensarbetets problemformuleringar.

Problemformuleringar
Vilka lärdomar kan dras från den vetenskapliga litteraturen kring för- och nackdelar med att använda standardiserade acceptanskriterier för riskvärdering?
Hur används acceptanskriterier för riskvärdering inom den fysiska planeringen i Sverige? a) Inom vilka olika planprocesser används acceptanskriterier? b) Vilka acceptanskriterier används och vad grundar de sig på? c) Hur mycket skiljer sig kriterierna från varandra beroende på kontext?
Vad finns det för potentiella vinster eller utmaningar kopplat till en användning av standardiserade acceptanskriterier inom fysisk planering i Sverige?

1.4 Avgränsningar

Examensarbetet avgränsades till processer inom den fysiska planeringen kring farliga verksamheter och transporter av farligt gods där man tillämpar riskbaserade metoder. Det inledande arbetet med att undersöka genomförda riskanalyser visade att majoriteten av de analyser som utförs fokuserar just på farligt gods och farliga verksamheter och blev således en naturlig avgränsning. Kontexter som inte berörs av detta arbete är exempelvis riskanalyser med fokus på bullernivåer, ras och skred, översvämningar och dylikt.

Avgränsning av arbetet gjordes även till att endast behandla risk och olyckor med akuta konsekvenser för liv och hälsa, ingen hänsyn togs därmed till skador på miljö eller egendom.

Arbete syftar till att enbart undersöka acceptanskriterier i form av individ- och samhällsrisk då dessa riskmått är de mest vedertagna vid riskhantering i Sverige, därför är arbetet avgränsat till kriterier som är uttryckta i denna form. Dessa kriterier behandlas i denna rapport utifrån rättighetsbaserade acceptansnivåer vilket innebär att en risk inte får överstiga ett numeriskt värde som är den accepterade risken.

2 Teoretisk bakgrund

I följande avsnitt presenteras den teoretiska bakgrunden som arbetet grundar sig i.

2.1 Planprocessen och riskhänsyn inom fysisk planering

Fysisk planering definieras i denna rapport som hur mark ska användas samt hur byggnader och anläggningar utformas (Räddningsverket, 1998). I Sverige är riskhantering reglerad av flera olika myndigheter vilka ser till att det sker på sådant sätt att samhällssäkerheten är tillräcklig. Detta görs genom att författa bestämmelser och riktlinjer för hur riskhanteringen ska bedrivas (Nilsson, 2003).

Reglering av den fysiska planeringen utgörs av flera olika planbestämmelser där översiktsplan och detaljplan utgör två viktiga regleringsdokument. Översiktsplanen är den bestämmelse som vägleder planer och beslut för kommunens långsiktiga utveckling (Räddningsverket, 1998). Översiktsplanen utgör en viktig del i arbetet att minimera riskerna inom en kommun och beskriver övergripligt lokalisering av ny bebyggelse, industri och andra anläggningar, samt riskfyllda områden som kan behövas skyddas. Detaljplanen tas fram från översiktsplanen och omfattar ett begränsat område och reglerar markanvändningen och bebyggelsen mer i detalj. Här redovisas även riskerna på en mer detaljerad nivå och det finns möjlighet att reglera vissa typer av riskreducerande åtgärder, detta utgörs vanligen av detaljerade riskanalyser (Räddningsverket, 1998).

Utöver översikts- och detaljplaner finns det även andra viktiga dokument som påverkar den fysiska planeringen. Nedan presenteras fyra olika dokumenttyper som reglerar den fysiska planeringen (Räddningsverket, 1998), se Tabell 2.

Tabell 2. Viktiga dokumenttyper inom fysisk planering, baserad på tabell från Räddningsverket (1998).

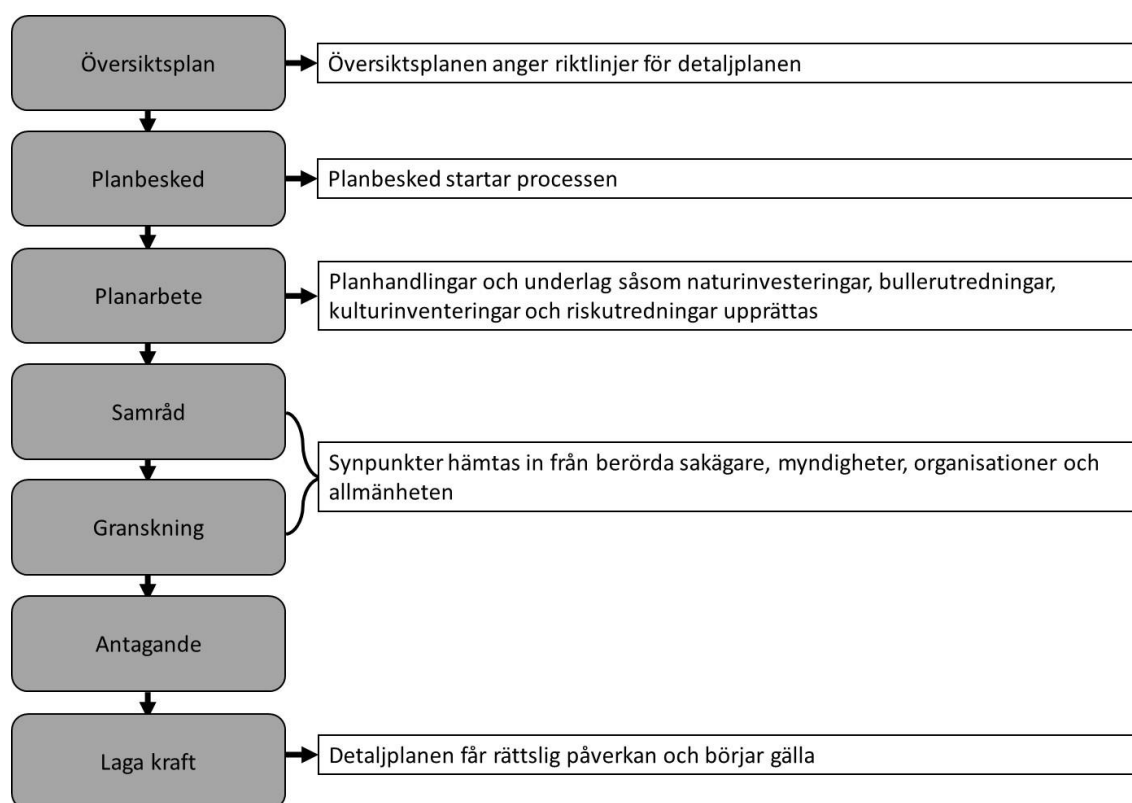
Plantyp	Omfattning	Funktion	Status
Regionsplan	Flera kommuner	Samordning av översiktsplanering	Vägledande
Översiktsplan	Hela kommunen	Ett samlat kunskapsunderlag och vision för kommunens markanläggning och bebyggelseutveckling	Vägledande
Områdesbestämmelser	Avgränsat område	Reglering av enstaka frågor	Rättsligt bindande
Detaljplan	Bostadsområde, kvarter, större anläggning	Reglering av markanvändning och bebyggelseutformning	Rättsligt bindande

Kommunerna har det översiktliga ansvaret för den fysiska planeringen och beslut angående översiktsplaner, detaljplaner och områdesbestämmelser (Räddningsverket, 1998).

Länsstyrelserna är på uppdrag av riksdag och regering ansvariga för att pröva besluten och planbestämmelserna utifrån ett hälso- och säkerhetsperspektiv, samt att fungera som ett rådgivande organ för kommunerna (Räddningsverket, 1998). Dessa beslut prövas enligt de rådande lagrum som berör risker kring den fysiska planeringen.

Planprocessen består av många olika steg och inblandade intressenter där alla har incitament för att genomföra det som planeras. Möjliga intressenter inom planprocessen utgörs av bland

annat kommuner, länsstyrelser, allmänheten, entreprenörer, med flera. För ett standardförfarande ser processen ut enligt Figur 1 nedan.



Figur 1. Schematisk bild över ett standardförfarande av planprocessen, baserad på figur från Krokums kommun (2019).

För att risker ska behandlas på ett så smidigt sätt som möjligt ska enligt Räddningsverket (1998) riskhanteringen vara integrerad genom processens samtliga steg. Generellt uppdragas risker i planarbetet där de flesta riskanalyser tas fram. Om de inte tagits fram tidigare, eller i otillräcklig utsträckning kan länsstyrelsen ställa krav på eventuella riskanalyser i samråds- och granskningsskedet av planprocessen. Dessa krav är förankrade i de lagrum som finns tillgängliga för fysisk planering.

2.1.1 Plan- och Bygglagen (PBL)

Plan- och bygglagen syftar till att reglera ärenden angående planläggning av mark, vatten och byggande. Detta görs i syfte att främja en samhällsutveckling med goda levnadsförhållanden vilket innebär en minimerad risk för liv, hälsa och miljö (SFS, 2010:900). I PBL finns följande skrivningar som bedöms relevanta inom riskhanteringen:

Vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till människors hälsa och säkerhet... /PBL 2 kap. 4§/

Vid planläggning, i ärenden om bygglov och vid åtgärder avseende byggnader som inte kräver lov enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till skydd mot uppkomst och spridning av brand och mot trafikolyckor och andra olyckshändelser.../PBL 2 kap. 6§/

Det står vidare i PBL att länsstyrelsen har i uppdrag att upphäva beslut tagna av en kommun om detta anses olämpligt.

Länsstyrelsen ska överpröva kommunens beslut, om beslutet kan antas innebära att en bebyggelse blir olämplig med hänsyn till människors hälsa eller säkerhet eller till risken för olyckor... /PBL 11 kap. 10§/

Detta innebär således att den aktuella kommunen har det huvudsiktliga ansvaret, men där länsstyrelsen har tillsynsansvar och rätt att överpröva beslut, så att riskhanteringen inom en kommun sköts på ett tillfredsställande sätt. Denna ansvarsfördelning innebär att det i slutändan är länsstyrelsen som beslutar om bebyggelse är planerad på ett tillfredsställande sätt utifrån lagkrav presenterade i PBL.

2.1.2 Infrastrukturplanering

Ny- och ombyggnation av väg och järnväg regleras i väglagen (SFS, 1971:948) respektive lag om byggande av järnväg (SFS, 1995:1649). Dessa syftar till att förankra byggnationen av transportinfrastruktur i kommunernas övriga samhällsplanering samt efterleva rådande miljölagstiftning (Trafikverket, 2019). Under planering av infrastruktur upprättas väg- och järnvägsplaner som beskriver sträckningen och utreder påverkan på människor och miljö, samt eventuella skyddsåtgärder för byggnationen. Länsstyrelsen bedömer sedan projektets utformning samt miljöpåverkan och kan tillstyrka alternativt avstyrka planen.

2.1.3 Miljöbalken (MB)

Miljöbalken syftar till att främja en hållbar utveckling ur flera perspektiv. Denna lag, tillsammans med PBL, har stort inflytande på planprocessen (SFS, 1998:808). Ur ett riskhanteringsperspektiv syftar lagen att tillämpas på sådant sätt att människors hälsa och miljö skyddas mot föroreningar från exempelvis olyckor för farliga verksamheter eller vid transporter av farligt gods.

2.1.4 Lagen om skydd mot olyckor (LSO)

LSO syftar till att bereda människors liv och hälsa samt egendom och miljö med hänsyn till de lokalt rådande förhållanden för att ge ett tillfredsställande och likvärdigt skydd mot olyckor i landet (SFS, 2003:778). I det förebyggande arbetet står kommunerna som ansvariga för att ta fram en handlingsplan om eventuella risker för olyckor som kan resultera i en räddningsinsats.

För att skydda människors liv och hälsa samt egendom och miljön skall kommunen se till att åtgärder vidtas för att förebygga bränder och skador till följd av bränder samt, utan att andras ansvar inskränks, verka för att åstadkomma skydd mot andra olyckor än bränder. /Lagen om skydd mot olyckor 3 kap §1/

För att säkerställa efterlevnaden av lagen är det beslutat att länsstyrelsen är tillsynsansvariga för kommunens verksamhet i länet.

Tillsyn över efterlevnaden av denna lag och föreskrifter som har med-delats med stöd av lagen utövas av en kommun inom kommunens område och av länsstyrelsen inom länet. /Lagen om skydd mot olyckor 5 kap § 1/

Alltså ligger ansvaret hos kommunen att åtgärder och handlingsplaner genomförs, under tillsyn av länsstyrelsen.

2.1.5 Lagen och förordningen om brandfarliga och explosiva varor (LBE och FBE)

Denna lag är styrande när det kommer till handhållande och hantering av brandfarliga och explosiva varor, vilken allmänt inte benämns frekvent i riskanalyser inom översikts- och detaljplan. Den är dock relevant för farliga verksamheter, som till exempel industrier. Vid hantering av farliga varor krävs det tillstånd som beviljas av MSB eller kommunen (SFS, 2010:1011).

Den som hanterar, överför, importerar eller exporterar brandfarliga eller explosiva varor ska vidta de åtgärder och de försiktighetsmått som behövs för att hindra, förebygga och begränsa olyckor och skador på liv, hälsa, miljö eller egendom som kan uppkomma genom brand eller explosion orsakad av varorna... /LBE 6 §/

Den som bedriver tillståndspliktig verksamhet enligt denna lag ska se till att det finns tillfredsställande utredning om riskerna för olyckor och skador på liv, hälsa, miljö eller egendom som kan uppkomma genom brand eller explosion orsakad av brandfarliga eller explosiva varor samt om konsekvenserna av sådana händelser. /LBE 7§/

2.1.6 Seveso III-direktivet

Seveso III-direktivet syftar till att förebygga stora olyckor med farliga varor som kan resultera i katastrofala konsekvenser. Detta gäller både för hälsa och liv, men även för miljöpåverkan (European Commission, 2017). Alla medlemsländer i EU förhåller sig till dessa riktlinjer där det bland annat ingår att man ska tillämpa riktlinjerna inom detaljplaner och andra verksamheter inom fysisk planering. Direktiven är i grunden framtagna för att allvarliga olyckor inte ska påverka grannländer vid en eventuell olycka (Europaparlamentet, 2012). I detta direktiv anses följande skrivningar vara speciellt viktiga inom riskhanteringen:

Medlemsstaterna ska se till att verksamhetsutövaren är skyldig att vidta alla åtgärder som krävs för att förebygga allvarliga olyckshändelser, och för att begränsa följderna av dessa för människors hälsa och miljön /2012/18/EU Artikel 5 (1)/

Medlemsstaterna ska se till att målen att förebygga allvarliga olyckshändelser och begränsa följderna av dem för människors hälsa och miljön beaktas i deras strategier för markanvändning och andra relevanta strategier. Dessa mål ska uppnås genom kontroll av följande[...] Nya projekt, inklusive transportleder, platser som används av allmänheten och bostadsområden i närheten av verksamheter, när lokaliseringen eller utbyggnaderna kan vara källa till eller öka risken för allvarliga olyckshändelser eller förvärra följderna av dem. /2012/18/EU artikel 13 (1)/

2.1.7 Sammanfattning av lagar och regler

Alla de ovan nämnda lagrummen syftar till att försäkra att relevanta risker tas i beaktning under planering av markanvändning i samhället. De gemensamma nämarna i lagarna är att risker ska minimeras i syfte att skydda liv och hälsa, samt miljö.

Lagrummen anger inte konkret hur riskhanteringen ska gå till utan syftar till att främja riskhänsynen i olika skeden. I detalj- och översiktsplaner gäller främst PBL, LSO, infrastrukturlagarna och MB då dessa ska beakta risker som kan minimeras av en god samhällsplanering. I verksamhetsskede är det främst LBE/FBE och Seveso-direktivet som är reglerande då dessa i första hand riktar sig till de som driver verksamheten. Alla lagar ska dock följas i samtliga skeden inom planprocessen.

Det som går att utläsa från dessa lagar är att det inte finns några konkreta exempel på hur en god riskhantering ska utföras utan det lämnas mycket tolkningsutrymme för dem som arbetar med riskminimering. Enligt flera av de ovan nämnda lagrumen är dock länsstyrelsen ansvarig myndighet för att granska så att lagen upprätthålls i god utsträckning, vilket innebär att länsstyrelsen fungerar som ett granskande organ vid exempelvis uppförandet av en riskanalys i detaljplaneskedet.

De framhävda lagarna ovan är viktiga i detta arbete då de enligt författarna påvisar det stora tolkningsutrymme som finns inom svensk riskhantering. Vidare är författarna av uppfattningen att någon typ av referenspunkt att utgå ifrån kan förenkla riskbedömningen, vilket inte erbjuds i dessa lagrum. Eftersom länsstyrelserna är ansvariga och har fått tillsynsansvar över efterlevnaden av lagarna, anser författarna att det finns ett behov av att undersöka riskhantering i planprocessen utifrån deras perspektiv.

2.2 Olika intressenter i planprocessen

Inom planprocessen bedöms det finnas ett stort antal intressenter med varierande incitament för enskilda planärenden. Eftersom riskhantering i dessa planärenden påverkar intressenterna olika, presenteras här tre perspektiv som rapportens analys senare kommer att utgå ifrån. De som anses relevanta i detta arbete är benämnda som beslutsfattare, riskanalytiker och tredje person. Dessa tre grupper av intressenter ansågs av författarna, med hänsyn till arbetets omfattning, ge en grov och överskådlig bild av de intressenter som finns kring riskhantering i samhället. Då olika grupper förväntas påverkas av hur riskvärdering utförs, anses det relevant att utifrån dessa tre perspektiv granska vilka för- och nackdelar som finns beroende på utförandet.

Uppdelningen är en grov uppskattning av verkligheten då olika roller inom riskhanteringsprocessen kan tillhöra samma intressentgrupp. Detta då exempelvis kommundienstämman både kan vara beslutsfattare med även författare till en riskanalys. Dock anses uppdelningen kunna påvisa hur olika intressenter påverkas på olika sätt inom riskvärderingen och därmed ge en relativt verklighetstrogen översiktssbild.

2.2.1 Beslutsfattare

Beslutsfattare definieras i denna rapport som kommunpolitiker som tar beslut angående detaljplaner och markanvändning. Kommunerna är i direkt kontakt med riskanalytiker och använder sig av dessa för att fatta beslut. Utöver kommuner anses även myndigheter, såsom länsstyrelser, som indirekta beslutsfattare då de har möjlighet att överpröva beslut och således kan påverka beslutsfattandet.

Denna grupp av intressenter anses som relevant då de enligt lag är skyldiga att främja ett säkert samhälle och dess uppförande. I rapporten används även denna grupp som en del av det granskande organet vilket inte stämmer överens med hela verkligheten då vissa kommuner även utför egna riskanalytiker och således också bör räknas in i intressentgruppen riskanalytiker.

2.2.2 Riskanalytiker

Nästa grupp av intressenter som definieras i denna rapport är riskanalytikerna, till vilka de som författar riskanalytiker tillhör. Denna grupp utgörs vanligen av konsulter som är verksamma inom området, men kan också bestå av kommundienstämman som nämnt i stycket ovan. Riskanalytiker anlitas oftast på uppdrag av kommuner för riskhantering av planärenden

i olika delar av planprocessen. Analytikerna som utför analysen har ofta inga fler incitament i planprocessen utom för det specifika uppdraget som de är anlitate att utföra. I rapporten anses denna grupp som relevant då deras arbete påverkas av riktlinjer och bestämmelser inom riskvärdering.

2.2.3 Tredje person

Den sista intressentgruppen som författarna anser relevant är personer i samhället som benämns som tredje person. Med detta avses den grupp människor som utsätts för eventuella risker och som lagarna syftar till att försvara.

Gruppen anses relevant då det är den intressent som främst påverkas av hur väl riskvärdering utförs, inräknat både positiva och negativa aspekter. Riskvärdering ligger till stor grund för beslut och i slutändan så är det denna stora grupp som kommer leva med riskerna och därmed vara ytterst påverkad av eventuella olyckor. Samtidigt är det även tredje person som får ta del av eventuella fördelar som en byggnation ger i samhället.

I rapporten benämns även tredje person som allmänheten och syftar då till samma grupp av intressenter. Det ska poängteras att denna grupp kan vara mycket bred med olika intressen inom gruppen.

2.3 Befintliga vägledningar för riskvärdering

För att underlätta för riskanalytiker och beslutsfattare finns det vissa utgivna vägledningar som har föreslagna acceptanskriterier och värderingsprinciper. En av dessa är tidigare nämnda *Värdering av risk*, utgiven av DNV på uppdrag av Räddningsverket (nuvarande MSB) (Davisson, et al., 1997). Denna presenterar förslag på acceptanskriterier vid riskvärdering.

Utöver DNV:s utgivna vägledning finns det även flertalet utgivna rapporter från länsstyrelser och kommuner runt om i landet. Dessa används främst för respektive län men även som stöd för riskvärdering i andra län än det som det är avsett för. Rapporter såsom *FÖP99* och *Riktsam* är exempel på större vägledningar som används av riskanalytiker i landet. Där den förstnämnda rapporten är framtagen och tillämpas i Göteborg för arbete med risker kring transporter av farligt gods i översiktsplan. *Riktsam* är på liknande sätt framtagen av länsstyrelsen i Skåne som en riktlinje för riskhänsyn i samhällsplaneringen.

2.4 Riskhanteringsgrunder

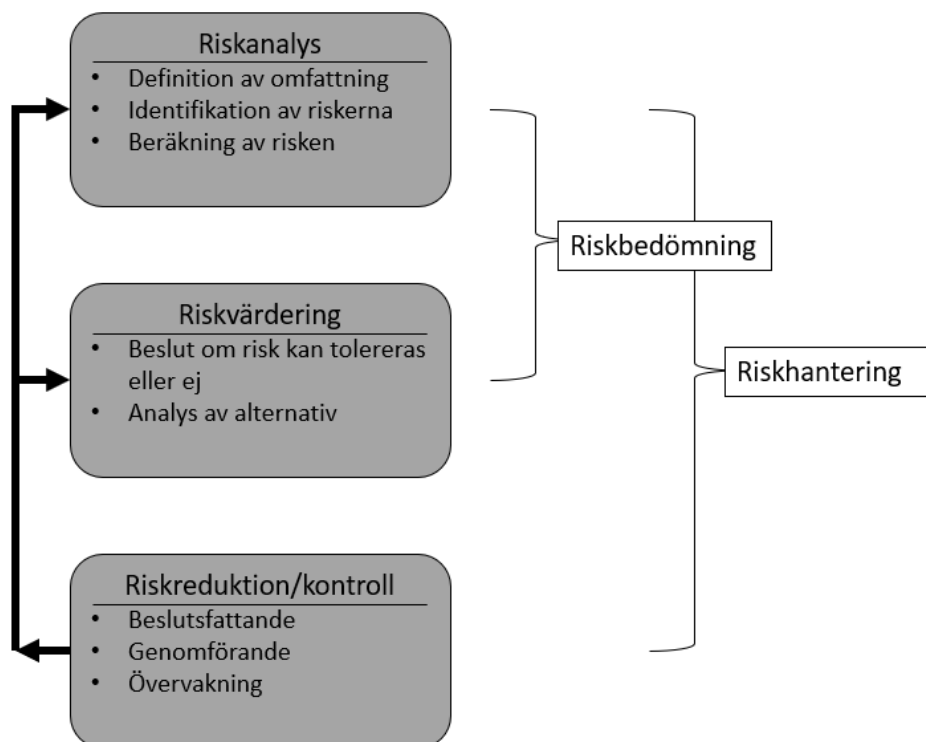
Riskhantering är ett område som i mångt och mycket definieras på olika sätt beroende på vem det är som diskuterar det. Det är därför viktigt att i ett arbete definiera riskhantering och vad det innebär för författarna.

Riskhantering i denna rapport definieras som en helhetsprocess från det att ett system identifierats med risker till dess att beslut om åtgärd har fattats (Davidsson, et al., 2003). Denna process kan sedan grupperas till att bestå av delarna riskanalys, riskvärdering och riskreduktion, se Figur 2.

Riskanalyser kan i stora drag genomföras på två olika sätt, kvantitativt eller kvalitativt. Kvantitativa riskanalyser (QRA) innebär att risker bedöms genom numeriska beräkningar av eventuella frekvenser och konsekvenser av potentiella olyckor (CCPS, 2009). Kvalitativ riskanalys innebär istället att risken värderas utifrån kvalitativa bedömningar, med andra ord utan kvantifiering med faktiska siffror (Davidsson, et al., 2003). I de flesta riskanalyser

används en blandning av båda metoderna då det ofta krävs motiverade bedömningar samt vissa kvantitativa beräkningar (Davidsson, et al., 2003).

Då detta arbete riktar in sig på användandet av acceptanskriterier, ligger främst fokus på de kvantitativa metoderna för riskbedömning. Men de kvalitativa metoderna kommer även att beröras.



Figur 2. Schematisk bild av riskhanteringsprocessen, baserad på figur från Nilsson (2003).

2.4.1 Riskanalys

När en riskanalys utförs kan detta göras som en grov- eller detaljerad analys. De båda typerna är applicerbara inom olika situationer då de lämpar sig för olika skeden i planprocessen. Exempelvis kan det i planeringsskede vara lämpligt att göra en grovanalys för att få en översiktlig riskbild av det som planeras. I planarbetet finns det däremot ett större behov av att få en mer detaljerad riskbild för att kunna planera eventuella åtgärder för att reducera oacceptabla risker.

Vid utförandet av en riskanalys kan sedan två olika angreppssätt användas, probabilistisk (riskbaserad) och deterministisk (konsekvensbaserad). Vilken som bör användas beror bland annat på vilket typ av objekt som ska analyseras. De två angreppssätten beskrivs närmre under rubrikerna nedan.

2.4.1.1 Probabilistisk

Denna riskbaserade metod utgår ifrån sannolikheter för att en olyckshändelse ska inträffa samt konsekvenserna för respektive olyckshändelse (Slettenmark, 2003). Dessa två faktorer ger sedan bedömningsunderlag för risknivån inom området. Probabilistiska analysmetoder har goda förutsättningar att ge en tydlig riskbild och därmed utgöra ett välgrundat beslutsunderlag (Davidsson, et al., 2003). Metoden kan dock vara svårhanterlig då den kräver

stor kunskap inom området för att minimera mängden osäkerheter i analysen, det behövs också ett stort statistiskt underlag för att kunna beräkna riskerna.

2.4.1.2 *Deterministisk*

I deterministiska riskanalyser utgår man från ett antal olyckshändelser som bedöms kunna inträffa och vilka konsekvenser som dessa får. Det innebär således att sannolikheten för att en viss olycka ska inträffa inte tas i beaktning utan man använder istället dimensionerande scenarier som bedöms efter rimlighet i det specifika fallet (Slettenmark, 2003). Denna metod är enklare att genomföra då statistiska data och osäkerheter inte behöver behandlas lika omfattande som i den probabilistiska metoden. Däremot har den deterministiska metoden begränsningar då den kan ge en felaktig bild av risken som i sin tur kan ge orimliga åtgärder för en ytterst osannolik risk (Davidsson, et al., 2003).

2.4.2 Riskvärdering

Det finns många metoder för att värdera och presentera risker. Följande avsnitt syftar till att definiera de grundläggande begreppen som används för att beskriva riskvärdering i detta arbete.

2.4.2.1 *Acceptabel/ tolerabel risk*

Acceptabel och tolerabel risk är centrala begrepp inom riskvärdering vilka kan användas som synonymer till varandra, men de kan även tolkas så att de får olika betydelse. Haeffler och Mares (2012) definierar acceptabel risk som en risk där man förlikar sig med händelsen och att det är accepterat att ha en risk som kan resultera i skador, medan en tolerabel risk innebär att man väljer att tolerera en risk, motvilligt. Skillnaden enligt dessa författare är således att en acceptabel risk är strikt accepterad för de som utsätts för den, medan en tolerabel risk inte är accepterad men tolererbar för att kunna ha eventuell verksamhet som ger upphov till risk.

I detta arbete definieras både acceptabel och tolerabel risk dock som synonymer till varandra och innebär att risken accepteras mot de förmåner som uppstår av verksamheten som ger upphov till risk. Definitionen kan likställas med det som Haeffler och Mares definierar som tolerabel risk. Författarna av denna rapport anser att förenklingen beskriven ovan är gångbar med hänsyn till arbetets omfattning och fokusområde. Det ska dock poängteras att en tydligare distinktion kan behövas för att mer ingående diskutera vilka risker, eller åtgärder, som är rimliga att leva med. Vilket är centralt i diskussioner kring användandet av ALARP-principen, som beskrivs närmre i avsnitt 2.4.2.5.

2.4.2.2 *Acceptanskriterier*

Under genomförandet av en riskanalys identifieras risker som en viss verksamhet eller anläggning kan ge upphov till. Vid en kvantitativ riskanalys utgörs riskerna av framräknade sannolikheter och konsekvenser för en specifik händelse och dess påverkan. Detta ger ett mått på den aktuella risken som verksamheten eller anläggningen medför. För att kunna göra bedömningen om denna risk är acceptabel i det aktuella fallet jämförs sedan risken mot uppsatta kriterier för vad som anses som en acceptabel risk. Dessa kriterier definieras som acceptanskriterier och kan appliceras för bland annat samhälls- och individrisk som är två vanliga riskmått vid som används vid kvantitativa analyser.

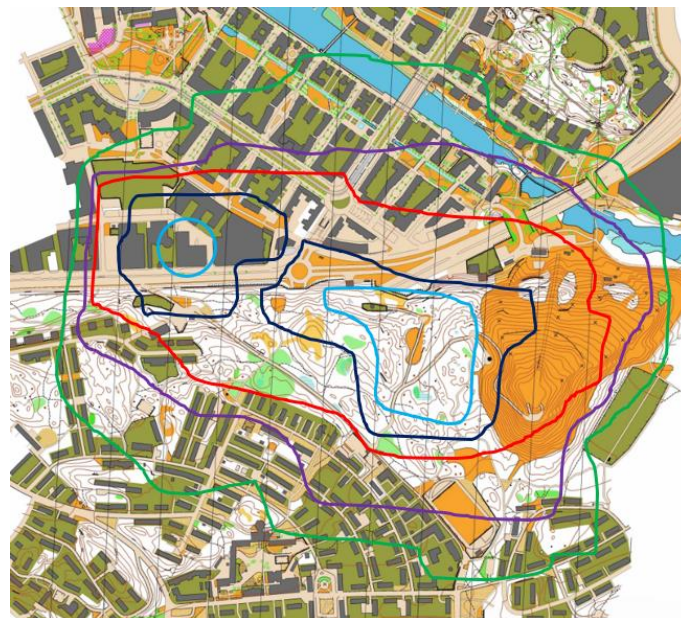
2.4.2.3 *Individrisk*

Individrisk är ett riskmått som används för att beskriva sannolikheten för att en person ska omkomma vid en specifik plats, ibland även kallad platspecifik risk. Individrisk kan därför

definieras som sannolikheten att omkomma om man står oskyddad på en specifik plats under ett års tid och är utsatt för de risker som närliggande anläggningar eller verksamheter bistår med (Haeffler & Mares, 2012).

Då man i regel handskas med små sannolikheter, är måtten på denna risk oftast angiven som tiopotenser. Det går även att mäta individrisk med skadekriterier om man har gränsvärden för olika skador, exempelvis doser för när permanenta skador uppstår vid ett utsläpp av giftig gas.

När man beräknar individrisk är det viktigt att skaderisker från samtliga riskkällor som finns på platsen ackumuleras och därmed ger en total verkan från alla risker. Riskkällorna kan exempelvis bestå utav industrier eller vägar med transporter av farligt gods. Den ackumulerade risken kan sedan presenteras som, exempelvis riskkonturer över närliggande terräng för att se hur sannolikheten att omkomma förändras med avståndet från den specifika platsen. Exempel på riskkonturer finns i Figur 3 nedan.

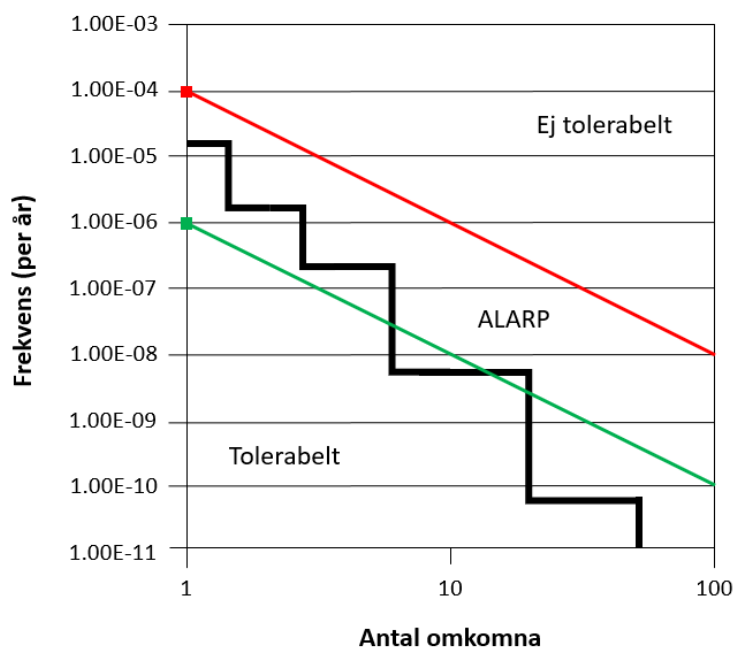


Figur 3. Exempel på riskkonturer för individrisk.

2.4.2.4 *Samhällsrisk*

Ett annat vanligt sätt att presentera risknivån är att beräkna samhällsrisk. Samhällsrisk är en riskbild av hur många som omkommer vid en eventuell skadehändelse från en riskkälla. Syftet med detta riskmått är att mäta risken för det lokala området, utsatta befolkningsgrupper eller för samhället i sin helhet (Haeffler & Mares, 2012). Acceptanskriterierna för samhällsrisk har syftet att beakta de risker som inte belyses av individrisknivån, risker som därmed exponerar många människor över ett stort område. Detta gäller exempelvis för stora industrikomplex som kan ge upphov till stora utsläpp eller för riskbetonade verksamheter nära skolor, publika lokaler, bostadsområden eller liknande.

Det vanligaste sättet att presentera samhällsrisk är att använda sig av FN-kurvor (*frequency – number of fatalities*). Dessa ger en presenterad bild över påverkan och frekvens av en specifik händelse. FN-kurvan är ofta presenterad som en logaritmisk skala och ett exempel på en sådan finns i Figur 4.



Figur 4. Exempel på en FN-kurva med acceptanskriterier.

2.4.2.5 ALARP/ALARA

I Figur 4 visas ett område mellan tolerabel och ej tolerabel risk som kallas för ALARP eller ALARA som står för *As Low As Reasonably Practicable/Achievable*. Vilket innebär att alla risker som ligger innanför området ska åtgärdas till den nivå som ur kostnad, tid, ansträngning och andra resurser, anses vara resonabelt (CCPS, 2009). Om åtgärderna för att minimera risken bedöms som rimliga i det specifika fallet ska dessa därmed vidtas. Om åtgärderna däremot inte bedöms rimliga att införa, kan risken anses som acceptabel.

2.4.2.6 Riskperception

Hur risker uppfattas varierar från person till person och kan bero på faktorer som kunskap, erfarenhet och möjligheterna att kontrollera en händelse (Davidsson, et al., 2003). Detta betyder att människor upplever och hanterar risker olika, med andra ord har skiftande riskperception. Det är viktigt att ta hänsyn till riskperception för att förstå hur personer i samhället uppfattar risker av olika slag (Slovic, 2016). Det är ofta enklare att tolerera en risk som man anser gör nytta, jämfört med risker som kan förknippas med ett överslag av negativa aspekter. Tragedier av större slag tenderar även att ha en större effekt på människans förhållningssätt till risk. Exempelvis känner många en större rädsla över att flyga jämfört med att åka bil, men där statistik över olyckor tydligt visar fler dödsfall i vägtrafiken jämfört med flyg (Slovic, 2016).

2.4.2.7 Osäkerheter

Risکانalyser består ofrånkomligen av vissa okända eller svårtolkade parametrar vilket gör att osäkerheter är en naturlig del av riskhanteringsprocessen (Davisson, et al., 1997; Slettenmark, 2003). Osäkerheterna kan bero på antaganden som görs av utredarna till analysen eller i felaktiga indata för att nämna ett par exempel. Riskvärderingen som utförs i en riskanalys påverkas således av de antaganden som görs och kräver att osäkerheter behandlas grundligt för att verifiera resultatet.

Det är därför viktigt att analyserna inte används direkt som beslutsgrundande utan att osäkerheternas potentiella inverkan klagörs. Man kan därför genomföra känslighets- och

osäkerhetsanalyser för att se hur variation av olika parametrar påverkar slutresultatet (Davidsson, et al., 2003). Osäkerheterna i en analys bör därmed tydligt framhävas och diskuteras i vilken utsträckning de kan påverka de rekommendationer som utlämnas från resultatet.

I detta arbete anses hantering av osäkerheter som en del av en riskvärdering för att resultatet ska kunna verifieras. Om inte osäkerheter hanteras gör inte acceptanskriterier den nytta som det åsyftar till, utan validiteten av riskvärderingen blir betydligt mindre.

2.5 Standardisering

Standardisering kan innebära att aktörer och intressenter inom ett verksamhetsområde tar fram gemensamma lösningar som på olika sätt förenklar arbetet för de inblandade (Boverket, 2018). Syftet med att införa standarder är att skapa enhetliga rutiner som höjer kvaliteten på arbetet som görs. Detta samtidigt som missförstånd kan undvikas då olika parter känner till de riktlinjer som används. Det finns dock ett antal olika tolkningar och definitioner som används vilket gör att begreppet standardisering kan kännas något strikt.

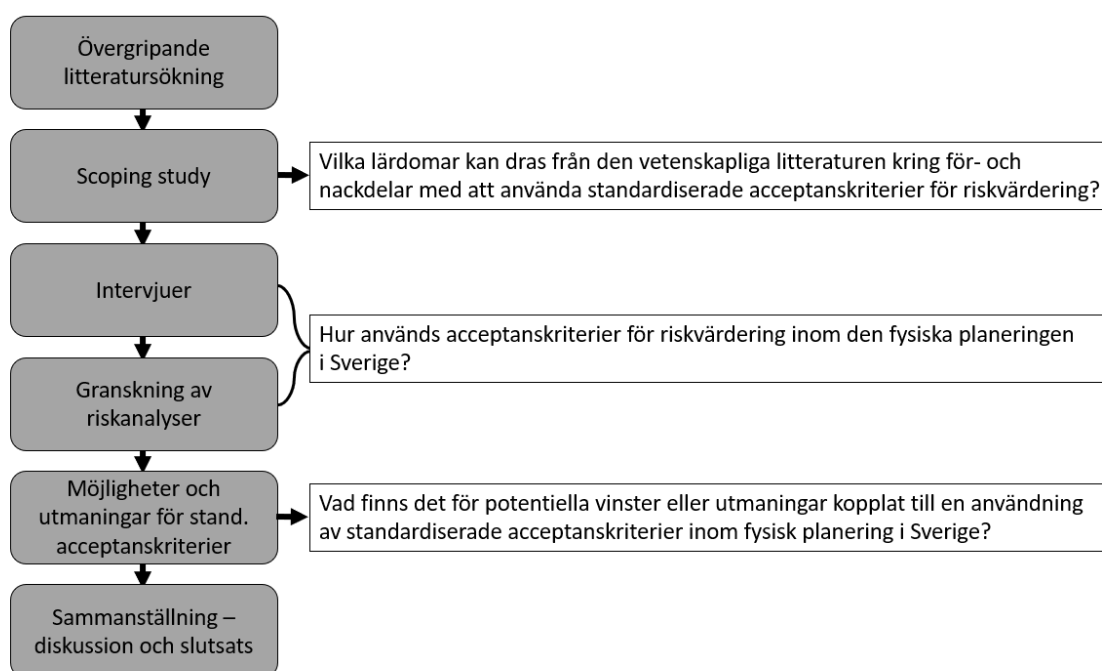
I detta arbete åsyftas standardisering enligt det beskrivna syftet ovan, där en standardisering inte nödvändigtvis betyder strikta förhållningsregler av samtliga delar av processen, utan även kan implementeras som riktlinjer utan medföljande krav.

3 Metod

I följande avsnitt beskrivs arbetets metod. Först ges ett övergripande sammandrag på de moment som arbetet bestod utav, sedan följer mer detaljerade avsnitt för respektive del av arbetet.

3.1 Metodöversikt

Arbetet var grovt uppdelat enligt Figur 5 nedan där kopplingar för respektive moment görs till arbetets problemformuleringar.



Figur 5. Översiktlig bild över metodens olika delar.

Till att börja med genomfördes en övergripande litteratursökning där litteratur kopplat till riskanalyser, acceptanskriterier och standardisering undersöktes. Denna del baserades främst på befintlig litteratur rekommenderad av handledaren, vilket gav en uppfattning om de arbeten som har gjorts inom ämnesområdet. Från de undersökta källorna i den övergripande litteratursökningen togs även söktermer fram som senare användes i den systematiska litteraturstudien.

Utifrån dessa söktermer utfördes en mer omfattande litteraturstudie där rapporter, artiklar och andra skriftliga källor, relevanta för problemformuleringen, studerades. Denna del genomfördes som en så kallad *scoping study*, där litteratursökningen görs i olika steg för att samla in data på ett systematiskt och vetenskapligt sätt.

Vidare genomfördes intervjuer med beslutsfattare och andra nyckelpersoner som arbetar med risk inom fysisk planering. Detta för att få en ökad förståelse och kunskap kring hur riskanalyser granskas och används när beslut ska tas i samband med exempelvis en ombyggnad av ett område.

Den fjärde delen av arbetet utgjordes av en sammanställning och granskning av utförda riskanalyser inom fysisk planering i Sverige. Dessa rapporter bestod av offentliga handlingar hos bland annat myndigheter, kommuner och länsstyrelser. Sammanställningen gjordes

genom att de olika analyserna kategoriserades i förhållande till omfattning, projekttyp, användning av acceptanskriterier, metod och liknande.

De olika metoderna för insamling av relevanta fakta och erfarenheter inom ämnesområdet beskrivna ovan utfördes parallellt. Med författarnas ökade kunskaper inom ämnesområdet kunde metodiken förfinas under arbetets gång. Detta genom att förbättra tydliga avgränsningar samt att mer relevanta data kunde hittas.

Den sista fasen i arbetet bestod utav sammanställning och analys av arbetet där resultaten från de olika delarna sammanvävdes och sedan diskuterades av författarna tillsammans med förslag på fortsatt arbete.

3.2 Scoping study

En stor del av följande fas i arbetet utgjordes av att hitta, läsa och sedan reflektera över litteratur inom ämnet standardisering och acceptanskriterier kopplat till riskanalyser. Genom att gå igenom arbeten som andra har genomfört och titta på hur man arbetar i andra länder kring riskanalyser kan man få en uppfattning om vad som tenderar att fungera, samt eventuella brister med acceptanskriterier och vad som möjligen kan standardiseras inom riskvärdering i den fysiska planeringen.

3.2.1 Bakgrund scoping study

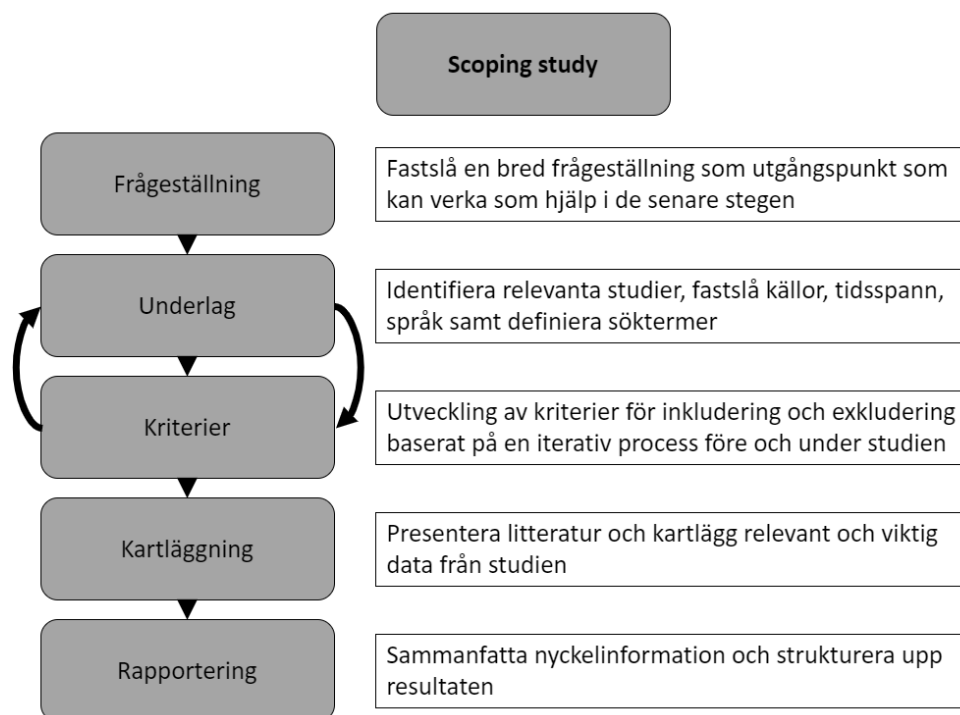
Scoping study är en forskningsmetodik som kan användas för att granska litteratur utifrån en bred frågeställning på ett systematiskt sätt (Arksey & O'Malley, 2005). Upplägget kan med fördel användas när man vill kartlägga nyckelbegrepp och grundstenar, vilket kan ge en snabb överblick över den befintliga litteraturen inom ett ämnesområde. Omfattningen av en *scoping study* kan variera mycket och beror av själva syftet med litteratursökningen. Arksey och O'Malley (2005) framhäver fyra situationer, eller anledningar, där det är passande att använda en *scoping study*:

- 1) undersöka omfattningen och kartlägga litteratur inom ett ämnesområde
- 2) avgöra om det är möjligt att genomföra en systematisk litteratursökning inom ämnet
- 3) sammanfatta och sprida forskningsresultat
- 4) identifiera luckor inom den rådande litteraturen i ämnet

Litteraturstudien i examensarbetet syftade till att genomföra en kartläggning av litteraturen inom ämnesområdet risk och standardisering, vilket därmed motsvaras av situation ett (1) av de fyra listade ovan.

3.2.2 Genomförande scoping study

Genomförandet av litteraturstudien följde ett ramverk presenterat av Arksey och O'Malley (2005) som utgår ifrån de olika stegen i Figur 6.



Figur 6. Beskrivning av de olika delarna av litteraturstudien som genomfördes.

De fem stegen är inte menade att följas helt linjärt efter varandra, utan det krävs flexibilitet och en iterativ process av personerna som utför studien för att få med hela omfattningen på det undersökta ämnesområdet. Arksey och O'Malley (2005) ger i sin artikel även förslag på ett sjätte steg i processen för en *scoping study*, detta utgörs av konsultation av nyckelpersoner som kan ge insikter utöver litteraturen. I examensarbetet ansågs denna del täckas av de intervjuer och samtal som genomfördes med aktörer som arbetar med riskhantering i samhället och utgjorde därmed inte en del av litteraturstudien.

3.2.2.1 Frågeställning

Frågeställningen som användes som utgångspunkt för *scoping studyn* baserades på examensarbetets problemformulering med koppling till vetenskaplig litteratur enligt följande:

- Vilka lärdomar kan dras från den vetenskapliga litteraturen kring för- och nackdelar med att använda standardiserade acceptanskriterier för riskvärdering

Frågeställningen förväntades ge ett brett sökresultat, detta för att inte missa relevanta källor, något som Arksey och O'Malley (2005) även fastslår är väsentligt i en *scoping study*. Samma författare menar samtidigt att en öppen och bred frågeställning kan leda till ett mycket stort antal träffar i sökningen, den irrelevanta litteraturen sållas dock ut i de senare stegen i form av avgränsningar och kriterier för studien.

3.2.2.2 Underlag

För att hitta och identifiera bra och relevant underlag i en *scoping study* är det viktigt att man har en strategi för sökningen (Arksey & O'Malley, 2005), med andra ord var och vad man söker efter. Som källa för litteraturstudien valdes den akademiska databasen *Scopus*, som är världens största databas för sammanfattningar och referenser av granskad litteratur (Elsevier, 2018). Begränsningen till endast en databas gjordes dels till följd av examensarbetets

omfattning, dels på grund av brist på tid samt att *Scopus* ansågs tillhandahålla ett tillfredställande antal källor.

Språket för källorna avgränsades till att enbart vara skrivna på svenska eller engelska och vara utgivna tidigast 1980. Detta för att översättning av ytterligare språk ansågs som allt för tidskrävande arbete och äldre källor betraktades som irrelevanta för studien.

Termer som användes i litteraturstudien togs fram i den övergripande litteratursökningen. De framtagna söktermerna varierades sedan i sökningarna där även olika synonymer och böjningar för termerna användes. Sökningarna utfördes enbart med engelska termer, där svenska källor även bedömdes uppträda tack vare principen att ha med en engelskspråkig sammanfattning. Söktermerna återfinns från Tabell 7 i avsnitt 4.1.

Ett exempel på en sökningssträng som användes i *Scopus* ser ut som följande:

TITLE-ABS-KEY (risk AND (criteria OR criterion) AND (acceptable OR acceptance OR tolerable OR tolerability) AND (societal OR individual))

För att en eventuell artikel ska uppfylla kraven i söksträngen ska den således innehålla minst fyra (4) olika söktermer. Söksträngen presenterad ovan motsvarar därmed 16 enskilda sökningar. Förklaring av de olika termerna finns presenterade i Tabell 3.

Tabell 3. Förklaring av söktermer.

Termer	Förklaring
TITLE-ABS-KEY	Menar att sökningen kommer ge träffar på artiklar vars titel, sammanfattning eller ledord, innehåller de termer som sökningen baseras på.
AND	För att sökningen ska ge träffar ska alla söktermer återfinnas i titel, sammanfattning eller ledord. I ovanstående exempel ska fyra (4) olika söktermer prickas för att artikeln ska uppfylla kraven.
OR	Innebär att flera olika synonymer eller böjningar används i sökningen vilket gör att färre enskilda sökningar krävs för samma omfång.

3.2.2.3 Kriterier

Då varje sökning kan ge ett mycket stort antal träffar användes kriterier för inkludering respektive exkludering under litteraturstudien (Berens & Tehler, 2016). För varje sökning inkluderades först de artiklar som uppfyllde inkluderingskriterierna, sedan förkastades artiklar med hänsyn mot exkluderingskriterierna. De kriterier som användes finns presenterade i Tabell 4.

Processen genomfördes iterativt under litteratursökningarna för att i varje sökning enbart få fram artiklar som var relevanta för arbetets frågeställningar. Söktekniken utvecklades och förfinades för varje sökning vilket gjorde att mer relevanta artiklar kunde hittas. Exempelvis visade de inledande sökningarna att en stor andel av artiklarna på *Scopus* främst behandlade medicin, dessa ansågs inte relevanta för arbetet varför medicin fastställdes som ett exkluderingskriterium.

Tabell 4. Inkluderings- och exkluderingskriterier för artiklar.

Inkluderingskriterier
Artikeln behandlar riskhanteringsmetodik
Artikeln behandlar acceptanskriterier
Artikeln behandlar tillämpning av riskanalyser
Artikeln behandlar standardisering
Exkluderingskriterier
Utgiven före 1980
Fulltext finns inte tillgänglig på engelska eller svenska
Behandlar inte fysisk planering
Kan inte relateras till svensk riskhantering
Fokuserar på ämnesområdet medicin

Sökningarna genomfördes med en variation av de framtagna söktermerna utifrån den övergripande litteraturstudien presenterad i avsnitt 3.1. Sedan undersöktes varje artikel från sökresultatet separat genom att titeln lästes, där exkluderades endast självklara irrelevanta kopplingar för att inte missa potentiellt viktiga innehåll i texterna. Om sedan titeln var av intresse, lästes även artikelns sammanfattning, där en tydligare gräns mot inkluderings- och exkluderingskriterierna ovan kunde dras. Om artikeln fortfarande ansågs som relevant för arbetet hämtades sedan fulltextversionen om den fanns tillgänglig.

De artiklar som var svårtolkade eller i gränsfallet för kriterierna inkluderades. Slutligen lästes de kvarvarande artiklarna övergripande där en tydligare koppling mot kriterierna kunde göras och den slutliga gallringen därmed genomföras. De kvarvarande artiklarna sammanställdes i en lista där eventuella dubletter kontrollerades och togs bort.

3.2.2.4 *Kartläggning*

I detta steg lästes de kvarvarande artiklarna mer noggrant samtidigt som generell information om respektive artikel kartlades systematiskt. Enligt Arksey och O'Malley (2005) kan man vid kartläggning av artiklarna dels återge grundläggande information i en lista, dels sammanfatta texterna där viktiga slutsatser och nyckelinformation betonas. Båda dessa arbetssätt användes under arbetet genom att artiklarnas titel och författare listades samtidigt som artiklarna sammanfattades för att enklare kunna hänvisas till i det fortsatta arbetet.

3.2.2.5 *Rapportering*

I den avslutande delen ska resultaten från litteraturstudien sammanställas, jämföras och rapporteras (Arksey & O'Malley, 2005). Här framhölls den information som framkommit kopplat till frågeställningen för undersökningen, vilken var att ta fram lärdomar kring för- och nackdelar med standardisering och hur man använder acceptanskriterier vid riskanalyser. Detta för att i analysen senare under arbetet enklare kunna återkoppla och ta fram den information som studien inbringade.

3.3 Intervjustudie

För att få en tydligare inblick hur riskanalyser styrs utifrån lagen intervjuades ett antal länsstyrelser då dessa enligt flertalet lagrum är ansvariga för att granska kommunernas efterlevnad av de lagkrav som finns presenterade i avsnitt 2.1. Detta för att ge en inblick i hur

användandet av acceptanskriterier ser ut i Sverige. Intervjuerna hoppades besvara huruvida det finns brister i styrningen av riskvärderingen eller inte.

Samtliga länsstyrelser i Sverige kontaktades och intervjuer skedde med de länsstyrelser som visade intresse för arbetet, samt hade en kontaktperson för dessa frågor.

Intervjuer genomfördes även med andra relevanta aktörer som dagligen arbetar med riskhantering. Dessa kontakter förmedlades av handledare som potentiella personer med kunskap och åsikter kring riskhantering och standardisering av acceptanskriterier inom fysisk planering.

3.3.1 Bakgrund intervjustudie

Enligt Höst, et al. (2006) kan en intervju utföras med olika grader av struktur beroende på målet med den aktuella undersökningen. Enligt samma författare kan man också dela upp intervjuer i typerna öppet riktade, halvstrukturerade och strukturerade. I öppet riktade intervjuer utgår samtalet främst från olika frågeområden som introduceras av intervjuaren. Detta tillvägagångssätt ger stort utrymme för diskussion kring viktiga ämnen då styrningen från intervjuaren är liten. En strukturerad intervju är istället mer lik en traditionell enkät där fasta frågor ställs muntligt med tillhörande bundna svar. Fördelen med den senare är att det ger möjligheter till förtydliganden kring frågor och eventuella svarsalternativ, samtidigt är utrymmet för utförliga och utsvävande svar mer begränsad. En halvstrukturerad intervju kan ses som en blandning av de två tidigare nämnda typerna, där man dels ställer öppna frågor dels använder sig av mer fasta frågor med bundna svar.

Genomförandet av en intervju kan fortsättningsvis, enligt Höst, et al. (2006), delas in i de fyra faserna sammanhang, inledande frågor, huvudfrågor och sammanfattning. Samtalet bör inledas med att intervjuaren presenterar undersökningens bakgrund och syfte samt upplägget och förutsättningarna för intervjun i sin helhet. Inledningen av intervjun kan sedan med hjälp av grundläggande frågor fastställa information om exempelvis ålder och utbildning för respondenten. Huvudfrågorna är menade att utgöra ryggraden av samtalet och därmed ge svar på de punkter som intervjun syftar till att undersöka. Intervjun avrundas lämpligen med en kort sammanfattning av samtalet och information om hur materialet ska bearbetas framöver. Respondenten kan även få chansen att vädra eventuella åsikter som inte tagits upp tidigare.

Vid framtagandet av frågor inför en intervju är det viktigt att frågorna är tydliga, korta och ger utrymme för mer utvecklande svar vilket ger ett naturligt samtalsflöde (Kvale, 2009). Genom att fastställa och diskutera vad man vill få svar på under intervjun och varför, kan man få hjälp med hur man ska ställa frågorna för att erhålla önskat resultat. Enligt Kvale (2009) bör man, för att få svar på de aktuella forskningsfrågorna, inte ställa dessa rakt och direkt, utan istället omformulera och närma sig frågan från olika vinklar och angreppssätt.

Kvale (2009) menar också att följdfrågor från intervjuaren är viktigt för att hålla samtalet levande, samtidigt som det öppnar för att styra samtalet till de områden vilka intervjun har syfte att undersöka. Det viktigt att intervjuaren har god kunskap i ämnet och en förmåga att ge relevanta kommentarer för ett fungerande samspel med respondenten. Det är också bra att be om konkreta exempel från en situation som respondenten varit med om, vilket kan göra det enklare att beskriva sina åsikter kopplade till intervjufrågan. Genom att klargöra vad som är intressant för arbetet skapas också ett bättre underlag för vidareanalys då icke relevanta

delar kan förkastas, samtidigt som intervjuaren kan uppfattas som mer intresserad och inne i samtalet.

3.3.2 Genomförande intervjustudie

Intervjuerna genomfördes som videosamtal via *Skype*, som är en internetbaserad programvara för kommunikation. På grund av stora geografiska avstånd var det inte möjligt att genomföra intervjuerna som direkta möten, videosamtal ansågs dock ge fördelar i form av antalet intervjuer som kunde genomföras.

Före intervjuerna skickades det ut underlag med information om examensarbetet tillsammans med övergripande diskussionspunkter för samtalet. Därmed kunde respondenterna förbereda sig och känna sig bekväma med ämnet.

Genomförandet av intervjuerna var av typen halvstrukturerade, där fasta frågor blandades med mer öppna och diskussionsvänliga frågor. Tanken med att använda denna typ av intervjumetodik var för att man antogs arbeta på olika sätt beroende på område och kunskaper, vilket gjorde det svårare att ha mer specifika frågor inom ämnet. Att ha ett öppet diskussionsklimat ansågs även vara mer informationsgivande. Detta gav utrymme för respondenten att själv utveckla sina svar om erfarenheter inom riskhantering i planprocessen.

Intervjuerna började genom att författarna presenterade sig själva och det pågående examensarbetet, som efterföljdes av en kort presentation av den intervjuade. Frågor för respektive intervju togs fram enligt beskrivningen i bakgrunden för intervjustudien, där syftet med intervjun kopplades till arbetets problemformuleringar för att få fram relevanta och utvecklande svar. Intervjuerna följde en mall med förskrivna frågor och diskussionspunkter som även innehöll eventuella följdfrågor på vissa specifika ämnen, vilka redovisas i sin helhet i Bilaga 2 - Intervjustudie.

Till att börja med riktade intervjuerna in sig på respondentens roll och arbete kring riskanalyser i planprocessen. Samtalen fortsatte sedan med fokus på hur riskvärdering görs i Sverige, med koppling till vilka acceptanskriterier som används och hur dessa tillämpas vid riskanalyser. Avslutningsvis riktade intervjuerna in sig på respondenternas åsikter kring standardisering och riktlinjer för riskanalyser.

Inför varje intervju utsågs en av författarna att vara primär intervjuare medan den andra var mer passiv och antecknade den information och de svar som uppkom. Den sistnämnda personen ställde endast kompletterande frågor vid specifika kommentarer eller vid förtydliganden.

Efter genomförd intervju sammanfattades respondentens svar och tankar i textform av författarna. Denna text skickades sedan till respektive respondent så att de kunde gå igenom sina svar för att rätta ut eventuella feltolkningar eller missuppfattningar. En uppdaterad och godkänd version av intervjuerna användes sedan fortsättningsvis under arbetets gång.

3.4 Granskning av riskanalyser

I följande avsnitt presenteras metoden för granskning av genomförda riskanalyser.

3.4.1 Bakgrund, granskning av riskanalyser

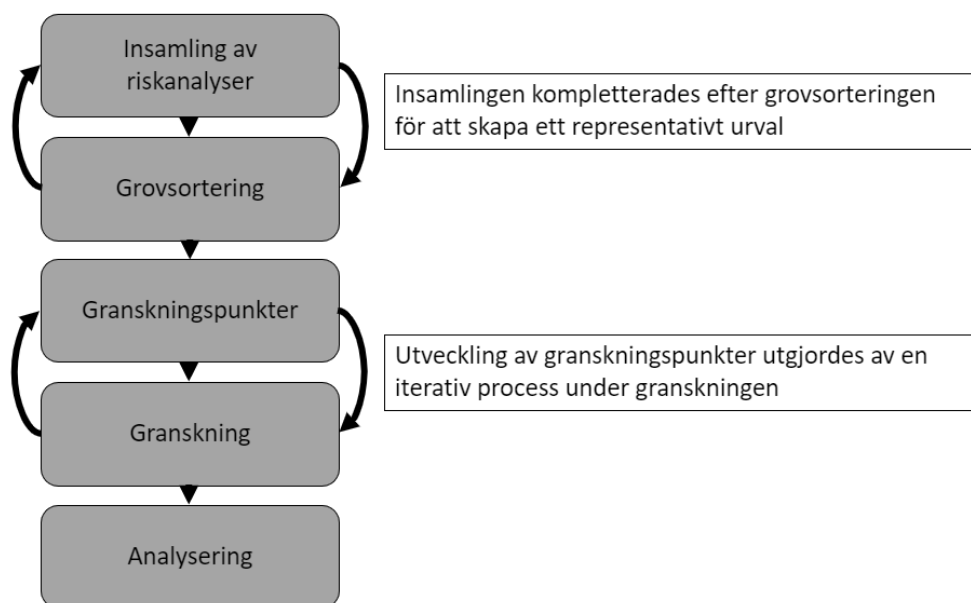
Då det inte finns några tydliga riktlinjer för hur en riskanalys ska se ut i Sverige lämnas mycket utrymme till riskanalytikern att upprätta den enligt personligt tycke. Detta kan leda till att det kan bli många egna värderingar av risker, vilket kan ge upphov till en stor

oenhetlighet av riskvärderingen i landet. Detta i kombination med att det heller inte finns några nationella kriterier som ska användas till värderingen, varpå det är upp till författaren att själv ta fram dessa. Riskanalyser innefattas också allt som oftast av stora osäkerheter vilket ytterligare kan försvåra riskvärderingen och innebörden av resultaten vid beslutsfattning.

För att undersöka detta gjordes en granskning av ett stort urval av genomförda riskanalyser enligt olika föreslagna granskningspunkter. Denna granskning baserades på offentliga handlingar som var tillgängliga via kommuner och myndigheters hemsidor.

3.4.2 Genomförande, granskning av riskanalyser

Processen för granskningen följde stegen presenterade i Figur 7.



Figur 7. Granskningsprocess av riskanalyser.

De olika stegen syftade till att få fram ett så representativt urval som möjligt för analysen. Därför genomfördes insamlingen som en iterativ process att få ett brett urval av objekt, skrivna av olika författare och med geografisk spridning. Processen upprepades tills dess att urvalet ansågs representativt och tillräckligt omfattande för syftet.

Vid granskningen användes granskningspunkter som togs fram utifrån de problemformuleringar som arbetet syftade att besvara. Dessa punkter utvecklades under granskningen när nya granskningspunkter som kunde vara av nytta uppdagades.

3.4.2.1 Insamling av riskanalyser

Insamlingen gjordes via offentliga handlingar som var tillgängliga på internet via Sveriges kommuner, landsting samt myndigheter. För att urvalet skulle vara nyanserat och helhetsbeskrivande gjordes urvalet av dels geografisk spridning samt spridning mellan olika företag som genomfört analyserna. Detta innebar att vissa riskanalyser togs med genom att söka via kommuner i specifika län.

3.4.2.2 Grovsortering

För att avgränsa antalet riskanalyser sattes kriterier upp som analysen behövde uppfylla för att verifieras som godkänd till urvalet, se Tabell 5. Dessa kriterier togs fram då de analyser som inte uppfyllde dessa ansågs som irrelevanta för examensarbetets problemformuleringar.

Tabell 5. Avgränsningskriterier för val av riskanalyser.

Avgränsningskriterier för riskanalyser
Senast reviderad från 1 januari 2010
Kriterier för riskbedömning baseras endast på skador på hälsa och liv
Endast riskanalyser med objekt utsatta för farligt gods och/eller farlig verksamhet

3.4.2.3 Granskningspunkter

För att kunna granska alla riskanalyser konsekvent, togs ett flertal granskningspunkter fram. Dessa punkter grundades sig utifrån examensarbetets frågeställning samt från diskussion med handledare om vad som var relevant att granska. Den granskning som genomförts i tidigare examensarbete belyste mer genomgående beräkningsgång och antaganden från analyserna. I detta arbete fokuserade granskningspunkterna istället på vilka acceptanskriterier som användes, hur de möjligen anpassas och hur man motiverar användningen av kriterierna.

De punkter som ansågs vara relevanta för arbetet finns presenterade och förklarade nedan i Tabell 6.

Tabell 6. Presentation av granskningspunkter.

Granskningspunkter som användes	
Granskningspunkt	Förklaring
Författare	Vilket företag författade analysen
Årtal	När gjordes sista revideringen av analysen
Län	I vilket län finns objektet som analysen avser
Metodval	Är analysen utförd kvalitativt eller kvantitativt
Hur kvantifieras osäkerheter	Hur hanterar analytikern osäkerheter i analysen. Här delas osäkerhetshandling upp i två kategorier, punktvärden (förändring av enskilda parametrar) eller intervall (simuleringar med osäkerheternas fördelning).
Används individrisk som kriterium	-
Om ja, vilket individriskkriterium används	Vad används som kriterium för acceptabel individrisk
Anpassning av kriteriet	Görs det anpassningar av kriteriet som påverkar riskvärderingen
Motivering för användandet av kriteriet	Varför väljs detta kriterium och var kommer det ifrån
Används samhällsrisk som kriterium	-
Om ja, vilket samhällsriskkriterium används	Vad används som kriterium för acceptabel samhällsrisk
Anpassning av kriteriet	Görs det anpassningar av kriteriet som påverkar riskvärderingen

Motivering för användandet av kriteriet	Varför väljs detta kriterium och var kommer det ifrån
Hur sker tillämpningen av kriterierna	Används kriterierna på ett vägledande (exempelvis genom ALARP-metoden) eller strikt (om kriteriet inte uppfylls <u>måste</u> åtgärder vidtas för att det ska vara acceptabelt) sätt

3.4.2.4 *Granskning*

Alla riskanalyser som gick igenom grovsortering utgjorde urvalet för granskningen. Dessa undersöktes därefter metodiskt enligt de granskningspunkter som tagits fram. Vid eventuella tolkningsfrågor kring något svar på en specifik granskningspunkt, diskuterades riskanalysen grundligare mellan författarna av detta arbete.

3.4.2.5 *Analysering*

När samtliga riskanalyser var granskade gjordes en grundlig analys av dessa. Grunden för analysen utgjordes av de uppsatta granskningspunkterna.

4 Resultat

I detta avsnitt presenteras översiktliga resultat från informationssökningen som arbetet bestod av. I nästkommande kapitel görs sedan tydligare kopplingar och analyser kring de erhållna resultaten i anslutning till problemformuleringarna.

4.1 Scoping study

Nedan presenteras de sökningar som utfördes under *scoping studyn* samt vad dessa sökningar gav för resultat. I Tabell 7 nedan presenteras de söktermer som användes för sökningen i databasen *Scopus*. För sökningen användes olika kombinationer av söktermerna där alla alternativa söktermer och synonymer lades in i en och samma sökningssträng. Söktermerna som är grönmärkade i Tabell 7 ansågs extra relevanta för arbetet och utgjorde därför grunden av sökningen och användes i samtliga sökningar. Detta gjorde även resultatet mer hanterbart.

Tabell 7. Kombinationer av söktermer för *scoping studyn*.

Nr	Sökterm	Alternativa söktermer/synonymer		
1	Risk			
2	Criteria	Criterion		
3	Acceptable	Acceptance	Tolerable	Tolerability
4	Standard	Standardised	Benchmark	Guidelines
5	Planning	Land use planning	Social planning	Societal planning
6	Societal	Individual		
7	Assessment	Decision	Analysis	Metrics
8	Probabilistic	Quantitative		
9	Dangerous goods	Hazard		

I Tabell 8 presenteras de olika söksträngarna som gjordes under denna litteraturstudie. Totalt utfördes sex (6) stycken enskilda sökningar och antal artiklar som uppfyllde de använda söktermerna motsvarade 5 003.

Efter genomgång av exkluderingskriterier samt granskning av titlar och vid behov sammanfattningar blev det totala antalet relevanta artiklar 51, se Tabell 8. Majoriteten av de genomgångna artiklarna kunde exkluderas genom titelgranskning.

Tabell 8. Resultat av sökningar.

Sökning	Termer	Antal artiklar	Antal relevanta
1	1+2+3+4	905	8
2	1+2+3+5	259	8
3	1+2+3+6	392	8
4	1+2+3+7	2420	13
5	1+2+3+8	555	12
6	1+2+3+9	472	2
Totalt		5 003	51

Efter genomgång av de relevanta artiklarna var det många dupletter som sorterades bort, vilket gjorde att det totala antalet artiklar som lästes grundligt blev 25. Dessa ansågs vara relevanta för arbetet och framhävs mer i analysen i avsnitt 5.

För en fullständig litteraturlista, se Bilaga 1 - Scoping study.

4.2 Intervjustudie

I detta avsnitt presenteras resultatet av de genomförda intervjuerna. Följande resultat är en sammanfattning av svaren från respondenterna. I Bilaga 2 - Intervjustudie finns samtliga frågor och mer utförliga sammanfattningar av respondenternas svar.

Svaren som redovisas från intervjustudien är baserade på åsikter från personerna som intervjuades och är därmed inte allmänna åsikter eller uttalanden från den länsstyrelse eller myndighet där de arbetar.

4.2.1 Respondenter

För att få ett urval av respondenter kontaktades alla länsstyrelser i Sverige, MSB, Boverket, Trafikverket, Intressentföreningen för processsäkerhet (IPS), Naturvårdsverket, Folkhälsomyndigheten, Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) och sakkunnig inom riskvärdering. Alla dessa arbetar dagligen med riskanalyser varpå dem utgjorde en del i urvalet för arbetet.

Vid inledande kontakt med de olika myndigheterna och organisationerna sällades urvalet. Vissa organisationer gav inget svar medan andra avböjde på grund av diverse anledningar. De som i slutändan utgjorde intervjustudien presenteras i Tabell 9.

Tabell 9. Respondenter i intervjustudien.

Länsstyrelser		
Län	Personer	Yrkestitel
Värmland	Karin Klasa	Handläggare
Västernorrland	Martin Neldén	Beredskapshandläggare
Östergötland	Robert Wenemark	Handläggare på Kultur- och samhällsbyggnadsenheten
	Håkan Dahm	Projektledare för regional krisledningsövning
Halland	Helen Stened	Risk-/brandingenjör vid länsstyrelsen
Stockholm	Munzur Aygün	Riskingenjör vid länsstyrelsen
	Olof Paulin	Riskingenjör vid länsstyrelsen
Västerbotten	Peder Seidegård	Länsarkitekt
Dalarna	Mikael Lundberg	Miljöhandläggare
Jönköping	Marie Åkerblad	Beredskapshandläggare
Jämtland	Sara Wickenberg	Beredskapshandläggare
Västmanland	Victor Zakrisson	Funktionsledare Samhällsplanering och Boende

Södermanland	Fredrik Nilsson	Handläggare, Enheten för samhällsskydd och beredskap
	Jonas Lundborg	Handläggare Risk och Säkerhet
IPS		
Person		Titel
Mats Lindgren		Föreståndare
MSB		
Person		Titel
Jens Hagberg		Handläggare på avdelningen för risk- och sårbarhetsreducerande arbete
Gibson Kester		Handläggare på avdelningen för räddningstjänst och olycksförebyggande
Sakkunnig inom riskvärdering		
Person		Titel
Göran Davidsson		Senior advisor på COWI

Resterande länsstyrelser valde att inte ställa upp med intervjuer på grund av olika orsaker. Även Boverket avböjde en intervju då detta inte ansågs vara prioriterat i deras organisation. Nedan i Figur 8 redovisas den geografiska spridning av de intervjuade länsstyrelserna, där de grönmarkerade deltog i intervjustudien.



Figur 8. Geografisk spridning av intervjuade länsstyrelser markerade i grönt, figur hämtad från Wikipedia Commons¹.

¹ Lokal_Profil (CC-BY-SA2.5), <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/>

4.2.2 Sammanfattning länsstyrelser

Vid intervjuer med länsstyrelser framkom det att det råder stora skillnader i hur riskhantering utförs i olika delar av Sverige. Spridningen i svaren kunde avläsas utifrån de olika kravställningar länsstyrelserna hade på inkomna riskanalyser från kommunerna. I de län som hanterar en större mängd ärenden kring riskanalyser i planprocessen var metodiken mer utarbetad, och respondenterna i dessa län var mer insatta och erfarna inom området.

Majoriteten av de intervjuade länsstyrelserna uttryckte en avsaknad av nationella riktlinjer för hur riskanalyser ska utföras men även hur dessa ska granskas. Dock fanns det skiljaktigheter i hur eventuella riktlinjer ska vara utformade och hur strikta de ska vara. Många av länsstyrelserna lyfte riskerna kring att alldeles för strikta riktlinjer skulle göra att riskanalytikern missar de lokala risker och förutsättningar som finns i det specifika fallet. Dock såg många respondenter fördelen med nationella riktlinjer ur granskningssynvinkel och utbildningsperspektiv. Genom att ha nationella riktlinjer ges samma förutsättningar till analytiker som till granskare, vilket gör att de kommer ha samma språk och definitioner som kan underlätta och därmed förenkla processen.

Angående nationella acceptanskriterier fanns det även här delade uppfattningar om dess nytta och risk. Flera länsstyrelser uttryckte att det finns ett behov av att ta fram nationella acceptanskriterier för att skapa en grund att förhålla sig till. Andra ansåg att detta skulle göra resultaten mer missvisande då analytiker skulle syfta till att hamna under dessa acceptanskriterier istället för att fokusera på att få det specifika fallet så säkert som möjligt.

Generellt går det att avläsa av svaren att riskhantering inom planprocessen sker inom ett brett spektrum. Länsstyrelserna har olika kravställningar och erfarenheter inom området vilket gör att svaren skiljer sig mycket åt. Dessutom har de olika länen olika förutsättningar vilket betyder att de största riskerna kan variera kraftigt mellan olika områden. Det gör också att aktuella risker för ett specifikt län kanske inte är i behov av nationella riktlinjer då det redan finns riktlinjer som hanterar dessa specifika risker. Exempelvis faller översvämning samt ras och skred under redan utgivna riktlinjer vilka används i de län som arbetar med dessa risker.

4.2.3 Sammanfattning IPS

Organisationen jobbar på egenintresse för att utifrån sina medlemmars önskemål driva processsäkerheten framåt. De arbetar genom att utveckla olika metoder och verktyg för att underlätta arbetet för de som är verksamma inom området, men även med att driva på myndigheter i dessa frågor då de har större resurser än vad IPS har.

Respondenten anser att riskvärdering idag ser väldigt olika ut runt om i landet där de kommuner och län som arbetar mycket med QRA generellt har en högre kompetens än de som inte arbetar kring detta i samma utsträckning. Detta gäller analytiker som granskare, vilket ger en bättre dialog då den kan fokusera på relevanta fakta och indata istället för sakfrågor och formalia.

Angående standardisering är detta något som respondenten till viss del anser vara behövligt för branschen. Detta bör dock göras med försiktighet då metodutveckling för QRA och insamling av indata kan hämmas av alltför strikta riktlinjer. Detta om det exempelvis ges strikta verktyg till analytikern att använda.

Det som skulle förbättras med en standardisering är bland annat repeterbarheten som därmed gör det enklare att jämföra riskanalyser mellan olika författare och fall. Dessutom skulle det

bli enklare för de som granskar riskanalyser då eventuella riktlinjer skulle ge granskarna underlag att granska de relevanta faktorerna såsom indata och metodval. Detta skulle kunna ge synergieffekter i form av en ökad kunskapsnivå bland både granskare och analytiker.

Med detta ställer sig IPS positivt till standardisering. Om detta görs, bör en studie göras kring hur andra länder arbetar kring riskvärdering, anser respondenten.

4.2.4 Sammanfattning MSB

MSB fungerar delvis som ett stöd för länsstyrelser och kommuner i frågor som rör planarbete i detalj- och översiktsplan, men har även egen tillståndsprovning inom LBE. MSB har utgivna handböcker och vägledningar inom riskhantering för att förenkla arbetet för kommuner, analytiker och länsstyrelser.

Respondenterna uttrycker att det finns en ojämn nivå kring riskvärdering i landet. Detta tror respondenterna beror på de varierade riskerna som finns i landet men även skillnader i kunskapsnivå hos analytiker och planhandläggare. Dessutom används olika metoder och verktyg i analyserna vilket även det tillför en ökad variation till riskvärderingen.

Generellt anser respondenterna att det finns goda förutsättningar i form av kunskap och hjälpmedel för att kunna utföra god riskvärdering i landet, men att det finns förbättringspotential. Generellt gäller det att öka kunskapsnivån hos alla aktörer inom planprocessen för att kunna få en mer enhetlig riskvärdering i landet. Det bör även ha tagits fram riktlinjer för farligt gods från centralt håll snarare än att flera länsstyrelser tagit fram egna, anser respondenterna självkritiskt.

När det kommer till en standardisering ställer sig respondenterna åt det kritiska hållet och menar på att eventuella nationella acceptanskriterier skulle ge analytikern möjligheten att fokusera på att manipulera beräkningar för att hamna under gränsen för vad som är acceptabelt. Detta snarare än att bygga så säkert som möjligt. Dessutom skulle utförandet bli mer statistiskt och därmed finns en större risk att analytikern missar de platsspecifika riskerna.

En nytta som respondenterna dock ser med en eventuell standardisering är att det skulle bli mer enhetligt i Sverige kring riskvärdering. Det skulle även bli enklare för planhandläggare att arbeta om man har något konkret att utgå från. Respondenterna tror att det skulle öka kunskapsnivån hos de olika aktörerna som arbetar inom planprocessen.

Sammanfattningsvis är respondenterna kritiska till en strikt standardisering och belyser de risker som finns i form av styrda metoder och den minskade möjligheten till lokala anpassningar. Men om det eventuellt skulle arbetas fram, ska denna behandla flera delar av riskanalysen och inte enbart nationella acceptanskriterier. Detta för att problem inte ska flyttas från ett område till ett annat.

4.2.5 Sammanfattning Sakkunnig inom riskhantering

Respondenten har arbetat med riskhantering under större delen av sitt arbetsliv och är huvudförfattare till DNV:s *Värdering av risk*, som togs fram på uppdrag av Räddningsverket (nuvarande MSB). Under sitt arbetsliv har respondenten samlat stora erfarenheter och varit med i utvecklingen av flertalet vägledningar och riktlinjer inom riskhantering i Sverige.

Respondenten anser att det finns ett behov av att standardisera riskvärderingen för att göra den mer tillämpbar för analytikern och granskaren. Detta bör göras genom införandet av robustare riktlinjer för att få en märkbar effekt. Dessa bör involvera en tydlig beräkningsgång

samt en fingervisning om hur riskvärdering ska utföras. Här anser respondenten att man kan ta inspiration av hur man arbetar i Nederländerna. Dessa riktlinjer bör även vara utgivna av myndigheter för att ge en tydlig effekt.

För riskvärderingen anser respondenten att kriterier för acceptabel risk bör finnas som analytiker kan utgå ifrån, dessa bör dock vara vägledande då risker för storstad och landsbygd skiljer sig. I större städer accepterar personer en högre risk på grund av förtätningen, medan man på landsbygd har större möjlighet att tillämpa säkerhetsavstånd. De kriterier som är presenterade i DNV:s *Värdering av risk*, är inte tänkta för nationell användning utan är bara ett exempel på hur de skulle kunna se ut. Respondenten uttrycker dock att dessa inte behöver vara felaktiga, men att de däremot inte bör användas på det sättet som dem görs i dagsläget då det saknas kunskap kring deras ursprungliga syfte och tänkta tillämpningsområde.

Utöver detta anser respondenten att det bör göras fler kostnad/nytta-analyser för att motivera eventuella åtgärder. I många fall är det inte befogat att genomföra dyra QRA och åtgärder för en risk som ur ett kostnad/nytta-perspektiv skulle gynnas av ett nationellt bestämt säkerhetsavstånd. Det krävs således en större nationell utredning kring vägledning inom både QRA men även kring eventuella säkerhetsavstånd, vilka möjligen skulle vara kostnadseffektiva samt ge ett skäligt skydd.

4.3 Granskning av riskanalyser

I följande avsnitt presenteras resultaten från granskningen av genomförda riskanalyser.

4.3.1 Urval av riskanalyser

Vid kartläggningen granskades ett totalt antal av 42 riskanalyser med geografisk spridning enligt Tabell 10 nedan.

Tabell 10. Geografisk spridning av granskade riskanalyser.

Län	Antal riskanalyser
Blekinge	2
Dalarna	1
Halland	2
Jönköping	3
Kalmar	1
Kronoberg	2
Norrbottn	1
Skåne	5
Stockholm	11
Uppsala	1
Västerbotten	2
Västra Götaland	8
Örebro	1
Östergötland	2
Totalt antal	42

4.3.2 Resultat av granskningspunkterna

I följande avsnitt presenteras resultatet av granskningen. Samtliga riskanalyser som analyserades finns presenterade i Bilaga 3 - Granskning av genomförda riskanalyser.

4.3.2.1 Metodval

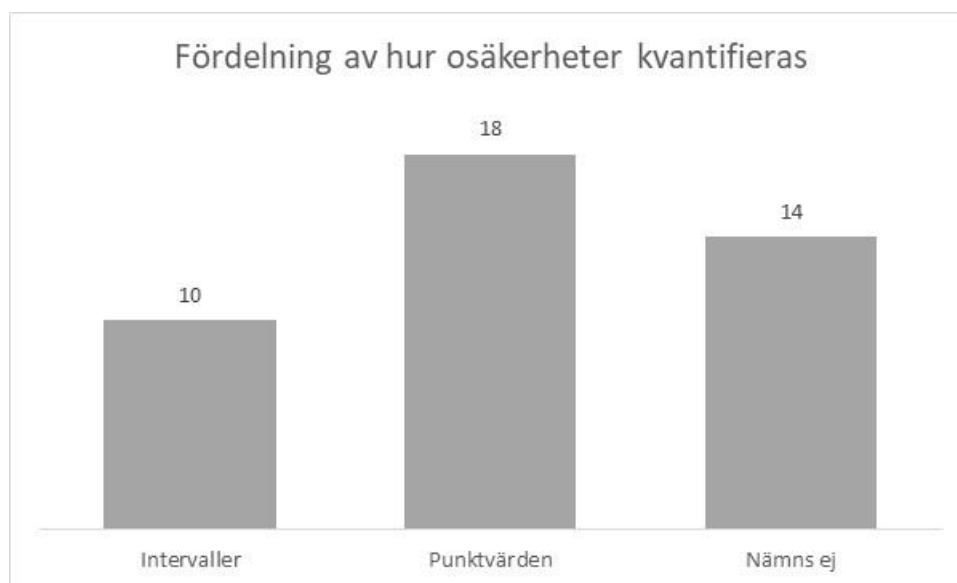
I granskningen undersöktes vilka metoder som användes för att ta fram en riskbild, kvalitativ eller kvantitativ, där de flesta analyser var av den kvantitativa sorten. Fördelningen går att se i Tabell 11 nedan.

Tabell 11. Fördelning av kvantitativa och kvalitativa riskanalyser

Fördelning av kvalitativa och kvantitativa analyser	
Kvantitativa	34
Kvalitativa	8

4.3.2.2 Osäkerheter

Granskningen av osäkerheter visade att majoriteten använde sig av punktvärden såsom konservativa antaganden eller förändring av enskilda parametrar i indata. Fördelning finns presenterad i Figur 9.



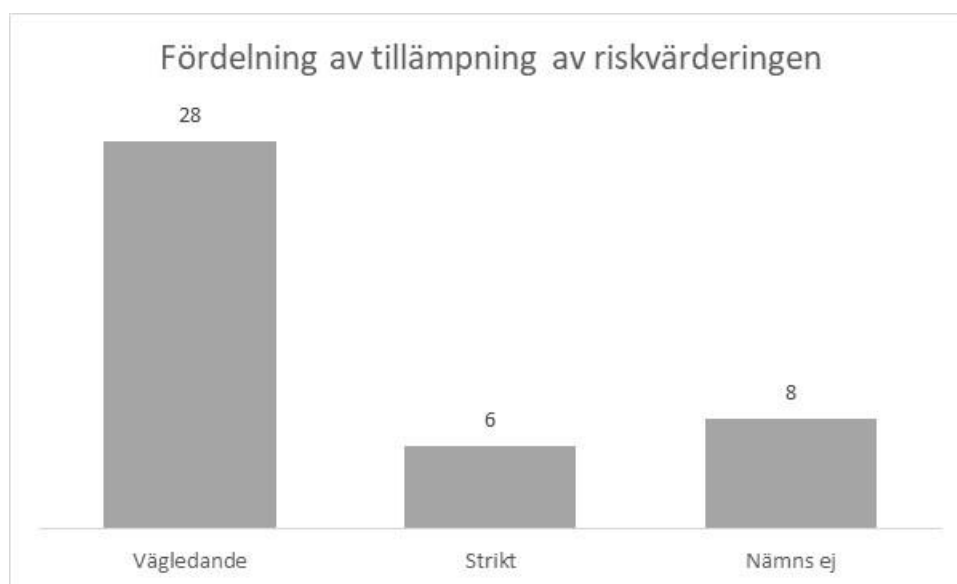
Figur 9. Fördelning av osäkerhetshandlingen.

Av de 14 analyser som i Figur 9 benämns som *Nämns ej*, tillhör samtliga 8 kvalitativa analyser. Detta då osäkerheter enbart diskuterades utan kvantitativa mått. I de resterande 6 analyserna diskuterades osäkerheter mycket bristfälligt och därmed benämns dessa som *Nämns ej*.

Generellt var transparensen inom osäkerheter mycket låg vilket gör att riskvärderingen är svår att validera. De flesta analyser som använde punktvärden eller intervaller, presenterade inte hur osäkerheterna påverkade utfallet numeriskt, istället kompletterades det med kvalitativa resonemang. Detta påverkade transparensen för läsaren mycket.

4.3.2.3 Tillämpning av riskvärdering

Vid granskningen av hur riskvärdering utförs mot riskkriterier kunde det avläsas en stor majoritet av vägledande användning. Detta innebär en tillämpning av exempelvis ALARP-principen där valda kriterier fungerar vägledande och där acceptabel risk motiveras med förslag på åtgärder, istället för krav. I flertalet analyser tillämpas dock strikt riskvärdering trots att kriterier som använts var presenterade med ett ALARP-område. Med strikt riskvärdering menas här att föreslagna åtgärder blir ett krav och därmed inte bara ska införas om det anses rimligt i sammanhanget. De analyser som benämns som *Nämns ej* tog ingen ställning till den acceptabla risken utan lämnade enbart en riskutredning. Fördelningen går att se i Figur 10 nedan.



Figur 10. Fördelning av tillämpning.

4.3.2.4 Vilka riskkriterier används

Av de 34 riskanalyser som var av kvantitativ sort var fördelningen av de använda kriterierna enligt Tabell 12. Granskningen visar att de flesta analytiker använde sig av DNV:s kriterier som kommer från *Värdering av risk*. I ett fåtal analyser används även av kriterier från *FÖP99* och *Riktsam*.

Tabell 12. Fördelning av riskkriterier.

Val av kriterier för kvantitativa analyser	
Samhällsriskkriterier	Antal
DNV	28
FÖP99	3
Används ej	12
Individriskkriterier	Andel
DNV	34
Riktsam	1
Används ej	7

Anmärkningsvärt med användandet av riskkriterierna var att i flera av analyserna skalas kriterierna för samhällsrisk om för att vara bättre anpassade efter det specifika fallet. Det vanligaste sättet enligt denna granskning var att analytikern skalade samhällsriskkriterierna med en faktor av 0,1 för att det aktuella området var mindre än det som används i *Värdering av risk*, varifrån kriterierna hänvisades i de flesta fall.

4.3.2.5 *Motivering av kriterier*

I majoriteten av de undersökta analyserna saknades tydliga motiveringar till valet av acceptanskriterier. Ofta hänvisades endast användningen av kriterierna till de rapporter eller riktlinjer som användes, däribland DNV samt riktlinjer utgivna av länsstyrelser. Som motivering nämndes ibland också att det inte finns några nationellt fastställda kriterier och att det är brukligt att använda just kriterierna från DNV.

4.3.3 **Sammanfattning av kartläggningen**

Generellt bedöms de granskade riskanalyserna som varierande i kvalitet när det gäller riskvärdering. Det skiljer mycket hur välmotiverade metodval är, samt hur utförligt osäkerhets- och känslighetsanalyserna är genomförda.

5 Analys av resultat

Utifrån insamlade data och de frågeställningar som presenteras i avsnitt 1.3, behandlar analysen olika delar av riskbedömning. De rubriker som presenteras i detta avsnitt anses vara relevanta för arbetets problemformulering, samt kunskapsluckor som återfunnits under datainsamlingen. Utifrån dessa rubriker presenteras i analysen svårigheter och fördelar inom riskvärdering och riskanalyser i den fysiska planeringen. Detta för att sedan knyta samman de ursprungliga frågeställningar med den information som inkommit från litteraturstudien, granskningen av riskanalyser samt intervjuer.

Analysen är indelad i två huvudavsnitt, avsnitt 5.1 *Riskvärdering* och avsnitt 5.2 *Riktlinjer och standardiserade metoder för riskanalys*. Utifrån dessa två delar analyseras det erhållna resultatet av de tre metodvalen. De två olika avsnitten sammanfattas sedan utifrån de tre intressentgrupperna beskrivna i avsnitt 2.2, *beslutsfattare, riskanalytiker* och *tredje person*. I sammanfattningen lyfts fördelar och nackdelar med en eventuell förändring inom riskvärdering och riskanalyser, alltså hur en sådan förändring påverkar intressentgrupperna.

5.1 Riskvärdering

Risker värderas så att man kan besluta om en risk är acceptabel eller inte, och därmed om en nybyggnation eller förändring i samhället bör genomföras. Murphy och Gardoni (2008) menar att metoderna, det vill säga hur man genomför värderingen, måste vara transparenta så att alla inblandade förstår resonemang och nivåerna av risk som är aktuella. Genom att tillvägagångssättet kan förklaras, kan både allmänhet och experter få förtroende för det arbete som görs och besluten som tas till följd av dessa resonemang.

Vid intervju med IPS framkom uppfattningen om att riskvärderingen varierar runtom i landet, där kommuner och län som arbetar mer med kvantitativa analyser utvecklar en högre kompetens jämfört med de som främst arbetar kvalitativt. Detta stärktes även av intervjuer med olika länsstyrelser, där kunskapen kring riskanalyser och hur de utförs varierar beroende på vilken del av landet man undersöker. Fortsättningsvis menade respondenten från IPS att den varierande graden av kunskap och erfarenhet kring riskvärdering gäller både analytiker och granskare. Där krävs en bättre dialog så att de inblandade parterna fokuserar mer på relevanta fakta kring riskvärderingen, istället för på sakfrågor och formalia.

Värderingen som görs måste ta hänsyn till inblandande aktörer och dess intressen, då den upplevda risken varierar och man upplever olika riskperception. Studier visar att stora olyckor med flera döda är viktigare vid värdering av risk jämfört med mindre olyckor med få dödsfall (Jonkman, et al., 2011).

Vid riskvärdering i Sverige visade granskningen av genomförda riskanalyser att majoriteten av analyserna tittar på både individ- och samhällsrisk. Där individrisken syftar till att förhindra höga risker för en enskild person och där samhällsrisk finns just för att motverka de stora katastroferna som samhället är mer rädda för (Jonkman, et al., 2011).

För att kunna värdera olika risker, ska någon typ av måttstock användas som jämförelse. Här uppkommer frågor kring vad som är en acceptabel risk. Detta kan anses vara en nivå av risk där alla rimliga åtgärder är vidtagna. Eftersom det är omöjligt att avlägsna alla risker i samhället, måste vi acceptera att leva med en viss risknivå. Riskvärderingen består till stor del därmed hur vi värderar acceptabel risk, vilket analyseras närmre under följande rubrik.

5.1.1 Acceptabel risk

Att bestämma en nivå för acceptabel risk för allmänheten är en stor utmaning för riskanalytiker. Det finns ingen universellt överenskommen nivå av vilka risker som är acceptabla för oss människor att leva med (Vanem, 2012), detta då risk upplevs olika från person till person. Ur ett samhällsperspektiv blir valet av en acceptabel risk en politisk fråga då lagrummen styr markanvändning och bebyggelse i planprocesser. I Nederländerna har detta dragits till sin rand där nationella acceptanskriterier har satts upp för att definiera det som anses vara en acceptabel risk (Pasman, 2011; Uijt de Haag, et al., 2013; Ale, 2002). Dessa kriterier är fastslagna politiskt och för att bygga krävs det att man kan påvisa att risknivån understiger dessa kriterier. Detta innebär att det finns en tydlig nivå i vad som anses vara en acceptabel risk, men fastställd utifrån politiska beslut utan hänsyn till allmänhetens riskperception.

Att acceptabel risk beslutas på politisk nivå medför en del svårigheter då människor upplever och hanterar risker olika (Slovic, 2016). Det är enklare att acceptera en risk om det innebär positiva effekter som överstiger de negativa. Lind (2002) menar på att acceptabel risk bör mätas utifrån mänskliga värden och perspektiv, vilket innebär att man ska se det från sociala och etiska aspekter snarare än ekonomiska. Dessutom ska det också generellt gälla att de som utsätts för risken inte bör betala för riskerna som tillkommer, alltså att verksamheten ska kompensera för risken till de som utsätts.

I Sverige är inte acceptabel risk definierad, utan detta görs från fall till fall med utgångspunkt från vägledningar utgivna av myndigheter och kommuner. I granskningen av riskanalyser noterades att den acceptabla risken varierar. Vissa analytiker väljer att strikt gå efter föreslagna kriterier från DNV och liknande vägledningar, medan andra tillämpar ALARP-principen. Vid intervjuerna rådde det delade uppfattningar om den acceptabla risknivån ska vara ett politiskt beslut eller lämnas till riskanalytiker. Den främsta anledningen till att de som anser att myndigheter ska ta fram en acceptabel nivå, är för att skapa en större enhetlighet inom riskhanteringen i Sverige. Medan de andra anser att det finns många lokala förutsättningar och risker som gör att en nationell bestämd acceptansnivå skulle vara svår att tillämpa. Dessutom finns det ofta andra incitament som kan påverka om acceptansnivån bestäms av riskanalytikern snarare än myndigheter, vilket gör att det uppstår etiska problem (Vinnem, 2010). Enligt Abrahamsen och Aven (2012) fås den största nyttan om myndigheter beslutar om acceptansnivå.

Det finns olika metoder att ta fram en nivå på acceptabel risk, Murphy och Gardoni (2008) presenterar fyra olika sätt att göra detta, se Tabell 13.

Tabell 13. Metoder för att ta fram en acceptabel risk (Murphy & Gardoni, 2008).

Fyra olika metoder att ta fram acceptabel risk	
Metod	Förklaring
Allmänhetens bedömning	Från detta perspektiv är en acceptabel risk den risk som allmänheten går med på, alltså en demokratisk risk. Detta tillvägagångssätt är dock svårt att applicera i verkligheten då alla människor har olika tolkningar av risk och att enas om en specifik gräns för acceptabel risk blir svårt och dyrt.

Expertutlåtanden	Handlar om att enskilda kunniga inom området tar ansvar för att tolka begreppet acceptabel risk. Denna metod är svår då det blir komplicerat med transparens och opartiskhet. Detta gör det svårt att tillämpa samt väldigt styrt efter analytikernas värderingar.
Bootstrapping	Att man använder sig av tidigare acceptabla risker för att tillämpa nya acceptansnivåer för framtiden. Denna metod förutsätter att man fortsätter att utveckla acceptansnivån över tid. Att utgå från tidigare standarder säger ingenting om dessa var bra eller inte, med andra ord kan de vara väldigt missvisande vilket metoden inte beaktar.
Formell analys	Kostnad-nytta analys är det mest vedertagna formella analysverktyget. Vilke handlar om att skapa samma enhet för konsekvens som för nyttan och sedan slå ut det mot varandra. Detta är dock svårt då det inte finns någon bra gemensam enhet för risker. Det är även svårt att använda då människor är villiga att "betala" olika mycket för att undvika en risk.

Att använda någon av dessa metoder skulle i sig vara svårtillämpat, men genom att integrera de olika metoderna skulle en acceptabel risk kunna tas fram. Nivån bör tas fram genom att ta hänsyn till människorna i samhället ur etiska och moraliska perspektiv (Vanem, 2012). Diskussioner kring socio-politiska frågor bör föras där vinning för den stora massan ska ligga i fokus (Baybutt, 2014; Vanem, 2012). Samtidigt som dessa faktorer tas i beaktning bör även expertutlåtanden utgöra en del av framtagandet, detta eftersom de är insatta i den praktiska tillämpningen, samt vetenskapen bakom dagens metoder.

Inom riskvärdering är definitionen av acceptabel risk den utgångspunkt som bedömningen görs ifrån. För att kunna få en mer enhetlig riskvärdering i landet är det därför viktigt att en acceptabel risknivå tas fram. Vanligen görs detta via användning av acceptanskriterier som då antingen är bestämda av myndigheter alternativt via den som utför analysen.

5.1.2 Acceptanskriterier

I Sverige finns det inga nationellt fastställda acceptanskriterier som ska användas. Efter granskning av riskanalyser går det att utläsa att de kriterier som vanligen används är de som är presenterade i DNV:s *Värdering av risk*. Dessa kriterier är inte gjorda för att användas på det sätt som görs idag enligt intervju med huvudförfattare av rapporten. Författaren uttryckte dock att dessa inte behöver vara felaktiga, men att de bör utredas grundligare för att bevisas vara lämpliga för användning i den utsträckning som de används. För att kriterierna ska kunna användas på ett validerat sätt, bör dessa utredas grundligare och användas med försiktighet. Om samhällets risknivåer bygger på dessa kriterier bör dessa vara tydligt motiverade samt validerade för att risknivån i landet inte ska sjunka till följd av kriterierna.

Med utgångspunkt från de granskade riskanalyserna samt underlaget från intervjuerna, finns det flera faktorer som framhäver behovet av att ta fram nationella riskkriterier. Främst då användningen av acceptanskriterier i Sverige idag, leder till olika tillämpningar i olika områden, vilket ger en ojämn skyddsnivå (Det Norske Veritas, 2014).

Det finns dock viss kritik mot användandet av fastställda acceptanskriterier. I intervju med MSB framkom åsikten att eventuella nationella acceptanskriterier skulle ge analytikern möjlighet att fokusera på att få beräkningarna i en riskanalys att understiga dessa gränser genom att justera indata, något som även Aven och Vinnem (2005) argumenterar för. Denna uppfattning delar även flertalet intervjuade länsstyrelser som menar att användningen skulle bli statisk och inte fokusera på att bygga så säkert som möjligt. Christou och Mattarelli (2000) menar att kriterier som är satta på nationell nivå missar de lokala förhållanden som råder vilket gör att acceptansnivån blir missvisande. Dessutom belyser de intervjuade hos MSB att man även bör ta hänsyn till andra skador än enbart dödsfall och detta är något som missas om man sätter strikta nationella acceptanskriterier att förhålla sig till.

Införandet av nationella kriterier skulle dock främst innebära en tydligare enhetlighet inom riskvärderingen i landet. De eventuella kriterierna bör inte vara strikta, då detta skulle innebära att riskanalytiker ges i uppdrag att numeriskt påvisa en säker risknivå. Detta skulle dels kräva mycket av riskanalytikern och insamlingen av indata, dels på granskade organ (myndigheter) då beräkningarna måste granskas. Detta skulle leda till fokus på att klara den acceptabla nivån, snarare än att skapa ett säkert samhälle.

Istället bör kriterierna vara vägledande för att ge utrymme att motivera de säkraste och mest effektiva åtgärderna. Att införa dessa skulle ge en utgångspunkt för en diskussion kring säkerhet (Aven & Vinnem, 2005), men även ge en möjlighet till ett bättre samarbete mellan riskanalytiker och granskande organ. Dialogerna skulle då ha en utgångspunkt från vilken indata som används för bedömningen mot acceptanskriteriet. Genom att använda kriteriet vägledande innebär detta att risknivån måste motiveras och diskuteras, alltså räcker det inte enbart med att numeriskt påvisa att risknivån är under det oacceptabla. Detta skulle då leda till att riskanalytiker får motivera ett säkert alternativ.

5.1.3 Framtagande av acceptanskriterier

Att ta fram acceptanskriterier är en komplex process som kräver en djupgående utredning där många perspektiv ska beaktas. Det handlar om att sätta värden på den acceptabla risknivån som personer i samhället kan tänkas stå ut med, fördelar som kommer till följd av risken gentemot de nackdelar som den medför. Detta gör framtagandet till dels politiskt, dels filosofiskt (Marszal, 2011).

Två av de mest framstående länderna i användandet av acceptanskriterier för beslutsfattande är Storbritannien och Nederländerna. Både länderna har tillsatta myndigheter som arbetar med kontroll och utförande av riskvärdering, i Nederländerna är det RIVM (Bowles, 2011) och i Storbritannien är det HSE (Ale, 2005).

I Nederländerna startades de politiska diskussionerna kring riskhantering efter en översvämning år 1953 där flera personer omkom (Ale, 1991), detta ledde i sin tur till en större utredning på 70-talet där metoder för samhällsrisk och individrisk presenterades (Bowles, 2011; Ale, 1991). För att få fram ett numeriskt värde på risken, användes risken att

omkomma i gruppen 10–14 åringar som basvärde (Ale, 1991). Detta resulterade i att acceptanskriterier kunde tas fram.

I Storbritannien har man istället arbetat kring att ta fram kriterier genom konsultation från samhället med utgångspunkt hos arbetare inom riskfyllda verksamheter som gruvarbetare och djuphavsfiskare (Baybutt, 2014). Med dessa risker som grund kunde man sedan via utredningar ta fram kriterier som ansågs vara accepterade i samhället (Ale, 2005).

Utifrån de presenterade principerna i att ta fram en acceptabel risknivå i Tabell 13, kan man se likheter i de olika metoderna som Storbritannien och Nederländerna använt. Där Storbritannien använt en mer allmänlig bedömning med hjälp av expertutlåtanden i form av stora utredningar. Medan Nederländerna har anammat expertutlåtanden med delvis bootstrapping då dessa under åren justerats lite. Dessa justeringar har dock främst varit fokuserade på felfrekvenser av olyckor och mindre fokuserade på acceptanskriterierna (Pasman, 2011).

Trots att båda länderna använt olika metoder i framtagandet av kriterier ligger nivåerna relativt nära varandra, vilket skulle kunna tyda på att dessa nivåer ligger i närheten av vad som skulle kunna föreslås vara en acceptabel risk (Shou Yi, et al., 2005). En stor skillnad i användandet som ska belysas är att man i Nederländerna använder kriterierna strikt medan de i Storbritannien fungerar som en startpunkt för riskutredningen där motivering av säkra åtgärder krävs för att påvisa en godkänd risknivå, alltså vägledande (Ale, 2005).

Att använda sig av tidigare olyckor är en annan metod som flera författare föreslår. Vilket innebär att man utgår från den risknivå som under åren blivit allmänt acceptabel bland dem som är utsatta för risken, för att därefter numeriskt ta fram acceptanskriterier (Pei, et al., 2018; Rodrigues, et al., 2015). Denna metod kan ge en bra riktlinje om man syftar till att inte göra området mer riskfyllt än i dagsläget. Däremot säger den inget om risknivån i dagsläget är bra eller dålig, detta kan således ge en felaktig bild av vad som är acceptabelt eller inte.

Oavsett vilken metod som används vid framtagning av acceptanskriterier bör subjektiva bedömningar undvikas. Dessutom bör risken för att en människa dör av naturliga orsaker jämföras med andra risker och användas i framtagandet (Vanem, 2012). Utöver detta ska kriterierna vara enkla att tillämpa för både riskanalytiker och beslutsfattare, alltså ska det finnas lite utrymme för tolkning så att kriterierna används på liknande sätt.

Den komplexa process som framtagandet av acceptanskriterier innebär, gör att det finns många olika perspektiv och metoder att tillämpa. Det som är viktigt att ha med sig i beslutandet är att skydda de som inte kan påverka risken, vilket är tredje person (Vinnem, 2010). De kriterier som tas fram bör inte vara strikta utan fungera som en utgångspunkt för att skapa ett mindre riskfyllt samhälle (Aven & Vinnem, 2005). Vid riskvärderingen bör således kriterierna användas i samband med ALARP-principen.

5.1.4 ALARP

ALARP-principen har uppkommit med användning av uppsatta acceptanskriterier och används för att minimera en risk till den nivå där kostnaden inte överstiger nyttan (Aven & Vinnem, 2005; Bowles, 2011). För att kunna applicera principen är kostnaden av ett liv en väsentlig fråga, alltså hur mycket som man kan tänkas betala för att rädda ett liv (Vanem, 2012; Aven & Vinnem, 2005). Flera företag och myndigheter har gjort uppskattningar av detta där utfallen av kostnaden skiljer mycket (Vanem, 2012).

ALARP-begreppet är enkelt att förstå men svårare att praktiskt tillämpa i verkligheten (Shou Yi, et al., 2005). Man måste bland annat ta hänsyn till sociala och politiska aspekter, påverkan på miljön samt kostnaderna för de olika åtgärderna. Detta arbete kan förenklas med hjälp av kostnad-nytta analyser där en sänkning av riskerna kan ställas mot kostnaderna för åtgärderna och därmed vägas mot varandra för att hitta de bästa lösningarna. Det är viktigt att ta hänsyn till både direkta, korttids- och långtidsfördelar, samt risker med åtgärderna och kostnaderna. Författarna av detta arbete menar att ALARP och kostnad-nytta analys bör användas tillsammans för att hitta de bästa och mest rimliga åtgärderna med risker inom ALARP-området.

5.1.5 Kostnad-nytta analys

Kostnad-nytta analyser kan användas för att avgöra om föreslagna åtgärder är rimliga att genomföra då nyttan, ofta i form av räddade liv, ställs mot åtgärdernas kostnader för samhället. Genom att dessa jämförelser presenteras i relation till riskerna kan man förenkla beslutsfattningen kring vilka säkerhetsåtgärder som ska genomföras för ett projekt (Lind, 2002). Under intervjun med sakkunnig inom riskhantering framkom åsikten att det bör göras fler kostnad-nytta analyser i samband med riskanalyser för att motivera eventuella åtgärder. Även granskningen av riskanalyser talade för detta genom avsaknaden av jämförelser mellan kostnaden och nyttan för olika åtgärder, detta trots att flera av analyserna använde sig av ALARP-principen. Sakkunnig inom riskhantering menade också att kostnad-nytta analyser skulle kunna användas för att undersöka hur riskhanteringen fungerar i Sverige i ett större perspektiv. Där de kostsamma riskanalyserna som genomförs idag möjligen hade kunnat ersättas med fasta säkerhetsavstånd och generella åtgärdsförslag i en större utsträckning.

Kopplat till ALARP finns det stort utrymme för tolkning av hur rimligt det faktiskt är att genomföra en åtgärd. Detta då det lätt kan uppstå svårigheter, av bland annat etiska skäl, att uppskatta nyttan i form av räddade personer genom att värdesätta ett människoliv (Arendt, 1990). På liknande sätt blir det komplicerat att värdera icke dödliga skador, som fortfarande kan orsaka stora skador och lidande för människor i samhället. För att avgöra om en åtgärd är rimlig att implementera används ofta en *disproportion factor*, där kostnaden jämförs med nyttan och beror av var i ALARP-området man befinner sig (Smith, 2017). För risker som uppskattas ligga nära den acceptabla gränsen gäller generellt att åtgärder är rimliga att genomföra så länge nyttan överstiger kostnaden. När man istället närmar sig den oacceptabla gränsen bör en åtgärd implementeras även om kostnaden överstiger nyttan.

5.1.6 Sammanfattning av riskvärdering

I detta avsnitt avses att utifrån tre olika perspektiv analysera hur olika intressenter påverkas av riskvärdering baserat från analyserade rubriker. Perspektiven som detta görs ifrån är beslutsfattare, riskanalytiker samt tredje person. Att använda denna uppdelning är en grov uppskattning av antalet intressenter i verkligheten, men anses vara representativ i denna rapport. För närmare beskrivning av de tre perspektiven se avsnitt 2.2. Analysen utifrån dessa perspektiv syftar till att påvisa fördelar och nackdelar med eventuellt införande av nationella acceptanskriterier.

I dagsläget finns det inga nationellt satta acceptanskriterier. Detta medför svårigheter för riskanalytiker och beslutsfattare att bedöma om risken är rimlig eller inte. Vilket i sin tur ger en oenhetlighet i riskbedömningen som kan påverka tredje person. Med införandet av nationella acceptanskriterier skulle detta kunna förbättras.

Om nationellt uppsatta acceptanskriterier skulle få laga kraft skulle det innebära att analytikern måste påvisa att en anläggning eller byggnad inte medför en oacceptabel risk för samhället. Detta skulle i sin tur ge en risknivå i landet som är likvärdig för tredje person, vilket är gynnsamt. Det skulle även ge riskanalytikern och beslutsfattare en utgångspunkt vid riskutredningar som skulle kunna förenkla arbetet.

Risken med att införa dessa acceptanskriterier är att det skulle kunna medföra en ökad stelhet i analysen. Detta innebär att riskanalytiker skulle kunna modifiera indata för att påvisa att det är säkert, snarare än att hitta den säkraste lösningen. Detta skulle således göra att tredje person skulle utsättas för större risker än nödvändigt.

För att detta ska undvikas bör dessa acceptanskriterier vara vägledande istället för strikta. Detta innebär att ALARP-principen bör användas, samt kompletteras med en kostnad-nytta analys om nödvändigt. För riskanalytiker och beslutsfattare innebär detta större krav på förståelse av riskerna samt grundliga motiveringar om varför en risk är acceptabel. Det som skiljer strikta tillämpningar ifrån vägledande är att utrymmet för motivering av säkerhetsnivåer är större. Istället för att numeriskt kunna påvisa en säker nivå, krävs det motivering om varför risken är acceptabel.

Införandet av dessa kriterier kan bli problematiskt om framtagna kriterier skiljer sig mycket från de som används i dagsläget. För att undvika att detta blir ett problem bör de nya kriterierna fasas in under en övergångsperiod. Dessutom bör en utredning kring skillnader från de nya jämfört med de branschaccepterade riskkriterierna göras.

I Tabell 14, sammanställs för- och nackdelar för de tre olika perspektiven med nationella acceptanskriterier.

Tabell 14. Sammanfattning av för- och nackdelar för nationella acceptanskriterier.

Sammanfattning av de tre perspektiven	
Fördelar	
Beslutsfattare	Tydligare bedömning av risk Enhetlighet i riskvärdering Enklare att samarbeta över länsgränser
Riskanalytiker	Tydligare bedömning av risk Enhetlighet i riskvärdering
Tredje person	Jämn risknivå i landet
Nackdelar	
Beslutsfattare	Minskat lokalt beslutsfattande Högre krav på kunskapsnivå Svår introducering
Riskanalytiker	Numerisk stelhet Högre krav på indata Svår introducering
Tredje person	-

Författarna har dock uppmärksammat att det finns en risk i att sätta fasta kriterier, även om dessa är vägledande, då möjligheten att påvisa säkerhet numerisk innebär stora osäkerheter.

Därför anses det även finnas ett behov av viss användning av standardiserade metoder samt riktlinjer för hur riskanalyser utförs.

5.2 Riktlinjer och standardiserade metoder för riskanalys

Informationen som inkommit från litteraturstudie och intervjuer pekar på att fastställda acceptanskriterier inte är tillräckligt för att få en mer enhetlig nivå av riskhantering inom fysisk planering. Kirchsteiger (2004) menar att det kan vara svårt att enas om gemensamma acceptanskriterier, men att det finns stora möjligheter för att ta fram arbetsmallar för hur man utför och arbetar med riskanalyser. Detta grundar sig främst i att användandet och tillämpningen av kriterierna kräver någon typ av styrning för att man inte ska hamna i ett läge där analyserna genomförs endast för att uppfylla kriterierna.

Det är viktigt att inte bara riskanalytiker förstår vad som står i en riskanalys då det är beslutsfattare som ska ta beslut med analysen som grund (Sengtupa, et al., 2016). En rapport som värderar och diskuterar olika risker bör skrivas med riktlinjer som anger vilka delar som ska finnas med, samt där metoder och antaganden förklaras så att de tilltänkta läsarna kan följa med i resonemangen. Granskningen av riskanalyser som genomfördes i arbetet visade att metodval och antaganden skiljer sig i både utformning och presentation. Detta riskerar att skapa problem då analyserna utförs på ett sätt som försvårar beslutsfattande eller inte framhåller viktiga aspekter för de presenterade riskerna.

För att kunna ta bra beslut baserat på genomförda analyser, krävs information och förståelse för de risker man står inför. Där kan ökad kunskap leda till mer effektiva och bättre beslut (Arendt, 1990). För att beslutsfattare som inte innehar expertkunskaper ska kunna granska, förstå och ta avvägda beslut med analyserna som grund, krävs förståelse och tydlighet. Vid granskning av genomförda riskanalyser, upplevde författarna av arbetet att informationen som delges och på vilket sätt detta görs, varierar mycket beroende på analys. Detta försvårar för beslutsfattare, då rapporterna som man möts av är utformade på olika vis och blir därmed svåra att jämföra mellan olika projekt eller områden. Nationella riktlinjer för hur processen med en riskanalys går till och ska innehålla, skulle kunna vara till stor hjälp vid granskning och beslutsfattande.

Från flera länsstyrelser framkom det att man saknade nationella riktlinjer för hur riskanalyser ska genomföras. Här ska påpekas att flera av de tillfrågade länsstyrelserna har regionala riktlinjer gällande risker kring transporter av farligt gods. Man saknar också riktlinjer för hur granskningen av analyserna ska gå till. Det fanns dock varierande åsikter kring hur eventuella riktlinjer ska vara utformade och även hur strikta de bör vara. Nationella riktlinjer kan, ur en granskningssynvinkel, ge liknande förutsättningar för analytiker såväl som granskare, vilket förenklar kommunikationen under arbetet. Detta även om man arbetar länsöverskridande.

Att någon typ av standardisering inom riskanalyser är behövlig menade även respondenten från IPS, man bör dock tänka på att strikta riktlinjer kan hämma metodutvecklingen. Vidare menar samma person att en standardisering förmodligen skulle förbättra repeterbarheten, vilket hade gjort det enklare att jämföra olika analyser. Det skulle även öka förståelsen och förbättra samarbetet mellan analytiker och granskare då man arbetar efter fastställda riktlinjer som båda parter är familjära vid. Även sakkunnig inom riskhantering delade denna åsikt och menar att en standardisering kan förenkla både för analytiker och granskare. Den senare var av åsikten att det bör införas robusta riktlinjer för att ge en märkbar effekt, med tydliga beräkningsgångar och instruktioner för hur värdering bör utföras. För detta kan man med

fördela ta inspiration i hur man arbetar med riskhanteringen i Nederländerna, menar den sakkunniga inom riskhantering.

I Nederländerna har man ett speciellt verktyg som används för riskanalyser samtidigt som analytikerna genomgår utbildningar för att främja en enhetlig riskhantering (Uijt de Haag, et al., 2013). Det finns även möjlighet för granskare av riskanalyser att genomföra liknande utbildningar för att få en större förståelse och bättre förutsättningar att granska arbetet i fråga. Även om införandet av striktare riktlinjer för hur riskanalyser ska genomföras i Nederländerna har lett till en mer enhetlig värdering av risker, finns det farhågor och negativa aspekter som tillkommer. Uijt de Haag, et al. (2013) ser risker med ett så pass strikt system och på det begränsande sätt man har möjlighet att införa nya kunskaper och teknik så att metoderna kan utvecklas i takt med samhället. Verktygen som används har också introducerat en bredare skara med analytiker vilket är bra ur en konkurrenssynpunkt, men här riskerar man att gå miste om kvaliteten i analyserna då erfarenhet och kunskap inte nödvändigtvis är lika stor. Författarna av detta arbete anser att ett strikt metodval också riskerar att minska möjligheterna för anpassning efter lokala förutsättningar. Detta är möjligen inte ett stort problem i Nederländerna, men kan potentiellt vara det i Sverige där riskerna kan skilja sig mycket från norr till söder.

5.2.1 Lokala anpassningar

Flera av respondenterna från länsstyrelser var av åsikten att en standardisering eller införandet av riktlinjer kan innebära att riskanalytiker missar lokala risker och förutsättningar. Ett exempel för när lokala anpassningar skulle kunna vara intressanta är kring förtätning av större städer där marken oftast är mer eftertraktad och man kan vara benägen att bygga närmre riskkällor. Det skulle också kunna vara en fråga av kommunalt styre och bestämmande, om de lokala beslutsfattarna måste följa nationella regler eller om varje kommun själva får bestämma vad som gäller kring riskhanteringen. Dessa exempel skulle därmed kunna vara begränsande för ett områdets exploatering och utveckling.

Under intervjuerna med länsstyrelser låg fokus kring lokala anpassningar ofta på riskerna med översvämningar eller ras och skred. Vissa av dessa mer specifika risker innefattas redan av riktlinjer, varför somliga länsstyrelser kanske inte ser ett lika stort behov av en utbredd standardisering. Relaterat till transporter av farligt gods samt farliga verksamheter, tror författarna dock att det inte finns en lika hög grad av lokala anpassningar. Dessa specifika risker bör dock finnas med i samhällets totala riskbild, vilket eventuella riktlinjer även bör påpeka.

I en rapport som tittade på möjligheterna att definiera gemensamma kriterier och regler för farligt gods i Europas länder, drog man slutsatsen att det enda aktuella är riktlinjer utan strikt tillämpning (Det Norske Veritas, 2014). Detta grundar sig främst i områdesspecifika regler och förutsättningar, samt metoder vilka riskanalyserna måste ta hänsyn till. Nationella riktlinjer för riskanalyser skulle dock kunna innefatta vägledning kring vilka lokala risker man bör beakta och på vilket sätt detta bör ske. Christou och Mattarelli (2000) är inne på ett liknande resonemang och påpekar att även om man har nationella riktlinjer, kriterier eller säkerhetsavstånd, är det slutligen på den lokala nivån som besluten tas och följaktligen där man lever med risken.

Sammanfattningsvis, anser författarna därmed att eventuella riktlinjer för riskanalyser i Sverige måste ge utrymme och vägledning för beaktandet av lokala risker för att vara applicerbara över hela landet.

5.2.2 Osäkerheter

Resultatet från granskningen av riskanalyser visade tydligt att osäkerheter beaktas och presenteras på ett varierat sätt. En stor andel av analyserna förklarade eller redovisade inte vilka osäkerheter som fanns i projektet. Detta ansågs av författarna väsentligt då osäkerheter och antaganden, som tidigare beskrivits, är en viktig del av riskanalyser, varför de generellt måste hanteras på ett tydligare sätt.

Enligt Arendt (1990) är just osäkerheter vitala för riskanalyser då man ofta räknar på värden med mycket små sannolikheter och stora konsekvenser, vilket gör att mindre skillnad i utfall kan ge stora konsekvenser vid en eventuell olycka i framtiden. Resultaten är därmed inte exakta och måste enligt samma författare tolkas med stor försiktighet med hänsyn till osäkerheten i indata. Arendt menar fortsättningsvis att analysen bör ses som en prognos för framtida händelser, inte med syftet att ta ett direkt beslut utan som hjälp och information som ett beslut delvis grundas på. Metoderna och resonemanget bakom resultaten är lika viktigt som siffrorna som redovisas, en beskrivning och förståelse för de förstnämnda bör därför vara ett krav.

För att hantera de osäkerhet som finns, använder man sig ofta i riskanalyser av konservativa uppskattningar av framtida förhållanden, exempel på detta kan vara en ökad trafik- eller folkmängd i ett område (Aven, 2016). Dessa uppskattningar eller antaganden bör backas upp med kvalitativa resonemang för att ge djup och förståelse till analysen. På liknande sätt var ett antal av de intervjuade länsstyrelser av åsikten att de under sin granskning av riskanalyser, främst tittade på den kvalitativa tankegången kring antaganden snarare än de probabilistiska beräkningarna. Aven (2016) menar fortsättningsvis att det krävs metodiskt arbete och olika perspektiv för att få med sig alla relevanta delar i en analys. Detta förutsätter därmed att arbetet inte är styrt med strikta riktlinjer.

Författarna ställer sig frågande kring hur omfattande osäkerhetsarbetet ska vara i en riskanalys, men att riktlinjer borde finnas som säger att osäkerheterna på något sätt måste diskuteras och framlyftas i analyserna.

5.2.3 Sammanfattning av riktlinjer och standardiserade metoder för riskanalys

På liknande sätt som i avsnitt 5.1.6 analyseras en eventuell standardisering av metod och riktlinjer för riskanalyser utifrån de tre perspektiven beslutsfattare, riskanalytiker och tredje person. Den sammanfattande analysen syftar till att framlägga för- och nackdelar med ett eventuellt införande av nationella riktlinjer och standardiserade metoder för riskanalyser i Sverige.

Det finns i dagsläget ett antal riktlinjer för farligt gods utgivna av olika länsstyrelser i landet, vilka ofta används som stöd vid riskanalyser utförda i en region. Dessa riktlinjer eller guider tenderar dock att främst rikta in sig på hur man ska arbeta kvalitativt kring säkerhetsavstånd till riskkällor, snarare än hur kvantitativa analyser bör genomföras. Varierande metoder och innehåll i de riskanalyser som utförs försvårar framförallt för beslutsfattare som ska granska rapporter och tolka slutsatser för att använda som beslutsgrundande. Ett jobb som försvåras på grund av avsaknaden av enhetlighet och tydlighet för kvantitativa riskanalyser i Sverige.

Nationella riktlinjer med metoder för hur riskanalyser ska genomföras, vad de ska innehålla och hur acceptanskriterier bör tillämpas, hade gett bättre förutsättningar för granskning och därmed mer informationsstyrda beslut. Standardiserade metoder hade också förenklat för riskanalytiker genom att de kan följa en mall på vad en analys ska innehålla och hur man ska behandla olika risker. Det kan även förenkla för analytiker som arbetar i flera regioner som i dagsläget har olika riktlinjer och därmed ställer olika krav på riskanalyserna som utförs. Sammanlagt hade detta arbetssätt över tid även kunnat ge inverkan på samhället och tredje person i form av en jämnare nivå av risk oberoende på var man bor i landet.

Nationella riktlinjer har möjlighet att ge styrning för hur osäkerheter ska hanteras och redovisas, vilket är en viktig del av kvantitativa riskanalyser som författarna menar generellt borde framhållas tydligare. Man bör även beskriva hur tillämpning och tolkning av eventuella nationella acceptanskriterier ska gå till för en mer enhetlig riskvärdering över landet. Detta innebär återigen ett starkare samarbete mellan beslutsfattare och riskanalytiker vilket ger en ökad förståelse för varandras arbete och därmed en mer effektiv riskhanteringsprocess.

För att beslutsfattare ska förstå och sätta sig in i processen för riskanalyserna, krävs dock en avvägning mellan transparens och enkelhet i analyserna, med utbildningar och mer kunskap hos lekmän. Kvantitativa riskanalyser är i grunden komplexa och med allt för strikta riktlinjer finns risken att inte alla relevanta delar och riskkällor tas i beaktning. Det är därför, för riskanalytikernas frihet och möjligheter till påverkan, viktigt att det finns utrymme för tolkning för speciella projekt eller lokala anpassningar. För det lokala området är även detta viktigt för potentiell exploatering vilket kan försvåras med strikta riktlinjer eller regler. De lokala beslutsfattarna kan därmed tappa delar av sin makt i planmonopolet i området, där istället nationella regler för riskhantering styr och begränsar bebyggelse. Denna fråga torde vara av intresse för både beslutsfattare och tredje person som lever och verkar i ett område.

Strikta metoder kan också riskera att hämma utvecklingen inom riskhanteringsområdet genom att arbetet för riskanalytikerna blir allt för reglerat, vilket i sin tur kan leda till nya oförutsedda risker för tredje person. Riktlinjerna måste därför hållas levande och vara under ständig utveckling i takt med forskning i ämnet tillsammans med förändringar i samhället.

För en sammanfattning av de presenterade för- och nackdelarna med riktlinjer och standardiserade metoder för riskanalys, se Tabell 15 nedan.

Tabell 15. Sammanfattning av för- och nackdelar för riktlinjer och standardiserade metoder för riskanalys.

Sammanfattning av de tre perspektiven	
Fördelar	
Beslutsfattare	Enklare granskning Enklare tolkning Bättre beslutsfattande
Riskanalytiker	Förtydligande av innehåll och struktur Geografiskt oberoende
Tredje person	Jämnare risknivå
Nackdelar	
Beslutsfattare	Högre krav på utbildning, kunskap och tid Försvårad exploatering Minskat lokalt beslutsfattande

Riskanalytiker	Minskat utrymme och frihet i analys Minskad metodutveckling Ökade krav på transparens och tid Lägre detaljnivå
Tredje person	Ökade kostnader Oförutsedda risker

5.3 Slutsats av analys

Författarna anser att det finns ett behov av att sätta upp nationella acceptanskriterier, samt att införa en viss standardisering till processen för att underlätta för riskanalytiker och beslutsfattare, men framförallt för att skapa en likvärdig risknivå i landet. Arbetet med nationella kriterier och metoder bör göras grundligt och genom samarbeten mellan myndigheter och andra verksamma i processen. Det är också viktigt att arbetet med metoder och kriterier sker sammanlänkat och att svårigheterna som tillkommer med en sådan utredning beaktas.

6 Diskussion

Följande kapitel syftar till att framhäva de viktigaste punkterna från resultat och analys för att sammanväva dessa med arbetets frågeställningar, tillsammans med författarnas åsikter i ämnet. Nedan diskuteras också utförandet och hur detta kan ha påverkat studien, slutligen ges förslag på framtida forskning.

6.1 Metodval

De tre metoder som användes för att samla in data förväntas ha påverkat resultatet. I de olika metoderna har avgränsningar gjorts vilket påverkar resultat och således även efterföljande analys. I detta avsnitt diskuteras de olika tillvägagångssätten mer ingående, bland annat vad som kan ha påverkat utfallen samt vad som hade kunnat göras annorlunda.

6.1.1 Scoping study

Litteraturstudien i arbetet genomfördes som en *scoping study* där sökningar och resultat redovisades systematiskt vilket ansågs ge transparens och tydlighet jämfört med mer fria litteratursökningar. På grund av arbetets omfattning var dock avgränsningar i studien nödvändiga och dessa tros ha påverkat resultatet av de texter som framkom.

För sökningarna användes endast databasen *Scopus* där ett utökad antal databaser förväntades kunna ha breddat sökningen, det kan även ha funnits begränsningar i huruvida *Scopus* täckte in de mest relevanta artiklarna. Antalet söktermer som valdes kunde ha utökats, där fler ord och böjningar hade kunnat ge fler relevanta artiklar till sökningen. På samma sätt gjordes sökningarna med ett begränsat antal variationer av de söktermer som användes, även detta antas ha begränsat de relevanta artiklarna som hittades.

Med utgångspunkt i sökresultaten ovan ansågs metoden för *scoping studyn* stundtals vara tidskrävande med ett stort fokus på ett systematiskt genomförande och redovisning av sökningar. Detta baserar sig dock främst på ovana i denna typ av litteraturstudie och man kan tydligt se fördelarna i form av redovisningen av resultatet samt möjligheten för andra att följa de sökningar som genomförts.

Under sökningarna sållades irrelevanta artiklar ut genom att först läsa deras titel och sedan abstract, och om det behövdes även fulltextversionen. Detta gjordes i relation till framtagna kriterier för in- och exkludering. Denna del av arbetet berodde till stor del av subjektiva bedömningar från författarna där gallringen gjordes utifrån artiklarnas uppskattade relevans för arbetet, om denna gallring gjorts om är det möjligt att resultatet skulle bli annorlunda. För att minska riskerna för detta, användes dock en konservativ metod där artiklar hellre undersöktes vidare snarare än förkastades.

Av de relevanta artiklarna, gjordes sammanfattningar som sedan låg till grund för analysen. Under detta arbete är det möjligt att författare misstolkas, att saker tas ur sin kontext och att läsaren färgas av författarens personliga åsikter i frågan. Författarna av arbetet tror att man ofrånkomligen blir påverkad av erfarenheter och grundinställning till ämnet vid läsning av dessa texter. Läsning och sammanfattning av texterna gjordes dock av båda författarna vilka kunde jämföras sinsemellan och således ge en mer legitim bild av resultatet. Vidare anses också grundformulering för studien, som innefattade både för- och nackdelar kring acceptanskriterier och standardisering, ha gett en mer nyanserad bild av texterna.

Sammantaget anser författarna att *scoping studyn* gav en bra bild av den tillgängliga litteraturen i det undersökta ämnet. En mer omfattande studie hade utmynnat i ett större antal relevanta artiklar, men att informationen potentiellt hade varit likvärdig den som erhöles.

6.1.2 Intervjustudie

I intervjustudien fanns det olika faktorer som påverkat dels urvalet, dels svaren från intervjuerna. Urvalet ansågs ge en god inblick i dagens riskhantering inom planprocessen, men hade kunnat kompletteras med fler myndigheter för att vidga perspektiven. Flertalet myndigheter kontaktades, dock avslog många intervju då detta inte var inom deras område. Att då söka vidare för att hitta kontaktperson med rätt kompetens inom myndigheten, hade kunnat gynna arbetet. Detta gjordes dock inte då omfattningen av arbetet inte skulle bli för stort.

Angående de intervjuade länsstyrelserna, hade de olika respondenterna olika erfarenheter inom riskhantering, titlar samt arbetsuppgifter. Detta gjorde att vissa hade mer relevanta svar än andra. Här hade det gynnats om samtliga intervjuade personer hos länsstyrelserna haft samma arbetsuppgifter. Det hade gett en tydligare bild av nuläget inom riskvärdering i planprocessen. Anledningen till att det blev på detta sätt är då kontaktpersonen som författarna fick valdes internt hos länsstyrelserna. Då författarna inte i det läget var tillräckligt insatta i arbetet ansågs dessa vara tillräckligt kunniga inom området för att besvara de frågor som ställdes. Dock anses det resultat som utkom från intervjuerna som relevant, då detta gav en bild av hur insatta de olika personerna är i riskvärdering inom länet.

Vid intervjuerna fanns viss påverkan på respondenterna från de som ställde frågorna. Detta innebär att svaren kan ha blivit riktade vid exempelvis diskussioner kring vissa ämnen. Författarna syftade till att göra intervjuerna så likvärdiga som möjligt genom att ha samma upplägg och presentation av arbetet under samtliga intervjuer. När intervjun var igång blev det dock diskussioner kring områdesspecifika risker och förutsättningar. Detta kan ha påverkat intervjuerna.

Vissa av respondenterna var dessutom försiktiga i sina uttalanden då det var myndigheter som intervjuades. Detta innebär att de inte ville förtälja något de personligen ansåg men inte var förankrat med resterande del av länsstyrelsen.

Utöver detta hade intervjufrågorna kunnat uttryckas annorlunda och skrivits om något. Författarna upplevde att respondenterna hade en viss rädsla för ordet *standardisering* då det inte var definierat vad standardisering var. Detta gav upphov för en tolkning av ordet som något striktare än vad författarna syftade på. Detta möjliga missförstånd kan ha påverkat svaren något.

Den öppna strukturen på intervjuerna som författarna valde att använda gav upphov till en mängd irrelevant information som inte låg inom arbetets avgränsningar. Detta gjorde att vissa delar av intervjuerna inte togs med i denna rapport.

Allt som allt ansågs intervjuerna ge en god bild av hur riskvärdering går till inom planprocessen. Frågorna som ställdes ansågs relevanta och många bra svar utkom. Däremot hade vissa frågor kunnat skrivas annorlunda för att minimera mängden missförstånd samt rikta intervjun tydligare inom de avgränsningar som arbetet hade. Urvalet av intervjuade hade även det kunnat vara mer inkluderande för att få bredare perspektiv, däremot anses det vara tillräckligt i arbetets omfattning.

6.1.3 Granskning av riskanalyser

I denna metod finns det flera eventuella felkällor som påverkat både urvalet och granskningen. Dessutom var vissa granskningspunkter relativt öppna vilket ger utrymme för en tolkning av granskaren. Detta ger upphov till viss subjektivitet i hur bland annat användandet av riskkriterier görs, strikt eller vägledande.

Vid insamling av riskanalyser utgjordes grundurvalet av sökningar via internet vilket gjorde att spridningen av riskanalyser möjligen inte är helt representativ för verkligheten. De som togs med var således de som fanns lätt tillgängliga via kommuners och myndigheters hemsidor. Insamlingen av dessa riskanalyser kunde ha gjorts mer systematiskt och metodiskt för att kunna ge en mer representativ bild av verkligheten.

När granskningspunkter togs fram, gjordes detta via diskussion mellan författarna av denna rapport. Detta kan ha gett en viss subjektivitet i vad som valdes att granskas vilket gör att resultatet kan bli missvisande. Dock utgjorde de valda granskningspunkterna viktiga beståndsdelar inom riskvärdering och därför valdes dessa.

I granskningen kunde fler granskningspunkter varit relevanta som bortsågs från, exempelvis skulle beräkningsgången kunna vara relevant för att se hur risknivån faktiskt tagits fram. Eftersom arbetet även kom att inkludera eventuell standardisering av metodik hade detta varit högst intressant.

I vissa riskanalyser hänvisades beräkningar och jämförelser till bilagor som inte fanns tillgängliga, vilket gjorde att författarna granskade det innehåll som fanns tillgängligt. Detta kan ha gjort att vissa relevanta motiveringar och resonemang inte fullt ut kunnat granskas.

För att metoden skulle bli mer rättvisande borde den ha utförts mer metodiskt. Detta gjordes dock inte för att omfattningen av arbetet skulle bli rimlig. Det hade varit gynnsamt att granska fler riskanalyser för att få en bättre spridning och mer data för analysen.

För detta arbete anses dock metoden vara lämplig och tillräcklig för att resultatet ska kunna användas i analysen.

6.1.4 Övriga felkällor

Utöver de felkällor som återfinns i de metoder som valdes, bör även hänsyn ges för de bedömningar som författarna gjort. Dessa kan ha påverkat arbetet och därför vara delvis riktade. Detta innebär att dragna slutsatser kan vara subjektiva. Därför har analysen i syfte till att försöka belysa flera olika perspektiv för att skapa en verklighetsbild av hur det ser ut och vilka för- och nackdelar det finns med nationellt uppsatta kriterier samt en standardiserad metodik.

6.2 Resultat och analys

Följande avsnitt syftar till att utifrån resultatet och analysen besvara de problemformuleringar som arbetet är baserat på.

6.2.1 Vilka lärdomar kan dras från den vetenskapliga litteraturen kring för- och nackdelar med att använda standardiserade acceptanskriterier för riskvärdering?

Det finns många lärdomar att ta del av inom den tillgängliga litteraturen kring detta område. Efter litteraturstudien kunde slutsatser dras att det både finns positiva och negativa aspekter kring en eventuell standardisering av acceptanskriterier. Om dessa används på rätt sätt tillför

det mycket för dels tredje person dels för riskanalytiker och beslutsfattare. Däremot finns det risker kring användandet om dessa skulle bli strikta och därmed stela att använda.

Genom att jämföra Storbritannien och Nederländerna går det att se skillnader i användandet som är lämpliga att studera för att ta fram svenska acceptanskriterier. Dessutom finns det en del litteratur där systemen utvärderas. Från detta belyses brister och fördelar med användningen.

Ur litteraturen finns det även presenterat många olika faktorer att ta i beaktning om acceptanskriterier ska tas fram. Dessa inkluderar etik, moral, kostnad, tillförlitlighet, tillämpbarhet och enkelhet. Flera olika författare lyfter fram liknande perspektiv vilket stödjer argumenten och att dessa faktorer är viktiga. Utöver de nämnda presenteras även flera andra.

Olika författare presenterar dessutom metoder som kan användas för att ta fram dessa kriterier vilket kan vara till hjälp vid ett eventuellt framtagande. Flera av dessa metoder är presenterade i avsnitt 5.1.3.

6.2.2 Hur används acceptanskriterier för riskvärdering inom den fysiska planeringen i Sverige?

Genom granskningen av riskanalyser samt intervjustudie kan det konstateras att acceptanskriterier används i relativt god utsträckning inom den fysiska planeringen i dagsläget. De används på olika sätt och motiveras annorlunda. Främst används de som beslutsunderlag för beslut angående detaljplaner.

6.2.2.1 Inom vilka olika planprocesser används acceptanskriterier?

De används främst i beslut angående detaljplaner, men även för att påvisa ett säkert byggande vid avsteg från gällande detaljplan. Utifrån granskningen går det att utläsa att de används i de flesta projekt där det finns förhöjda risknivåer för tredje person. Det objekt som är främst representerat i granskningen är bebyggelse intill farligt gods-leder. Här används ofta acceptanskriterier för att påvisa att bebyggelsen ej innebär en förhöjd risknivå för tredje person inom byggnaden.

6.2.2.2 Vilka acceptanskriterier används och vad grundar de sig på?

De kriterier som används mest är de som är presenterade i DNV:s rapport *Värdering av risk*, men det finns även en del riskanalytiker som använder sig av *Riktsams* kriterier. Ofta presenteras valet av kriterier i form av att det inte finns några nationellt fastslagna kriterier men att dessa är nationellt accepterade i branschen. DNV:s kriterier är framtagna som ett förslag till hur eventuella nationella acceptanskriterier skulle se ut. Dessa är alltså inte menade för att användas på det sätt som de görs idag utan är menade som en fingervisning. De är därför inte väl underbyggda eller motiverade och bör användas med försiktighet. *Riktsams* kriterier är baserade på DNV:s förslagna kriterier och därmed motiverade på samma sätt.

De sista kriterierna som används i delvis låg utsträckning är de kriterier som är presenterade i *FÖP99*, som är framtagna av Göteborgs kommun. Här finns det framtagna aversionskurvor för samhällsrisik som är baserade på en målsättning från riksdagen att minska antalet olyckor i trafiken. Här har man även skiljt på arbetsplatser och bostäder, samt från riksdagens målsättning jämfört med åsikter från näringslivet.

6.2.2.3 *Hur mycket skiljer sig kriterierna från varandra beroende på kontext?*

Från granskningen kan man se att vissa riskanalytiker väljer att anpassa kriterierna efter det specifika objektet. Detta har främst gjorts genom att man skalar om kriteriet efter områdets storlek. Alltså att området som undersöks är mindre än det område som det använda kriteriet ursprungligen avser. Detta innebär att man tillämpat kriteriet och gör kriteriet striktare då ytan för bebyggelsen enbart utgör en del av den yta som kriteriet avser. Denna omskrivning är omotiverad och ofta dåligt presenterad i de granskade riskanalyserna. Det behövs därför en ökad transparens i hur kriterierna tillämpas och en beskrivning av tankegången kring de anpassningar som görs i ett projekt.

I övrigt skiljer sig inte kriterierna märkvärt enligt granskningen.

6.2.3 Vad finns det för potentiella vinster eller utmaningar kopplat till en ökad användning av standardiserade acceptanskriterier inom fysisk planering i Sverige?

Det finns många fördelar med att införa standardiserade acceptanskriterier i Sverige, men under arbetet noterades att detta bör göras i samband med framtagande av riktlinjer eller standardiserade metoder för utförande av riskanalys. Idag används flera olika acceptanskriterier runt om i landet, vilket gör att riskvärdering utförs olika beroende på vem och var den görs. Utöver att det blir en varierad riskbedömning blir det även svårt för beslutsfattare att tolka riskanalysen om det används olika kriterier. Med en större enhetlighet skulle därför både riskvärderingen bli jämnare men även förenkla för beslutsfattare.

Den största utmaningen med att införa acceptanskriterier är framtagandet av dessa. Det finns många aspekter och perspektiv som måste tas i beaktning för att framtagandet av kriterierna ska bli bra. Detta kräver en större utredning som både är politisk, vetenskaplig samt förankrad med allmänhetens syn på risker. Om detta arbete inleds finns det många erfarenheter att hämta internationellt, men även från litteratur som diskuterat detta ämne.

En annan utmaning som existerar är själva införandet av dessa kriterier. I dagsläget finns det nationellt accepterade kriterier som används, om det kommer nya kriterier bör dessa inte skilja sig markant från de som används idag. Om en eventuell utredning visar att kriterierna som används idag är opassande, är det ändå viktigt att man vågar ta fram mer lämpliga acceptanskriterier. Om skillnaderna mellan de nya och gamla kriterierna är stora finns det också risker med att de nya kriterierna inte blir accepterade bland användarna vilket skulle försvåra övergångsfasen. Dock är detta något som ska göras om risknivåerna är felaktiga. Skiljer sig inte acceptanskriterierna från utredningen gentemot de som används som branschpraxis, bör en jämförelse mellan dessa göras för att undersöka på nyttan av implementeringen.

Eftersom arbetet kunde påvisa en avsaknad av en standardiserad metodik för genomförandet av riskanalyser, anser författarna att detta är något som bör införas. Denna punkt var ursprungligen inte en del av arbetets problemformulering, men kunde tydligt utläsas i resultatet. Här tror författarna att en större utredning bör göras för att skapa en större enhetlighet mellan riskanalyser, i synnerhet hur riskvärderingen genomförs och beskrivs. Riskvärderingen utgör en stor del av beslutsunderlaget för analyserna och det bör därför vara tydligare reglerat hur värderingen ska göras. Detta hade underlättat för alla involverade i processen då det för riskanalytiker skulle ge en tydligare arbetsgång för vad som krävs vid utförandet av en riskanalys. För beslutsfattare skulle det underlätta vid granskning och leda

till en bättre diskussion kring indata och resultat snarare än formalia inom riskanalysens uppbyggnad.

Genom införandet av både standardiserad metodik och acceptanskriterier tror författarna att det finns stora potentiella vinster att hämta samt att det skulle ge en mer verklig bild av risker i samhället. Detta skulle således även kunna vara kostnadseffektivt för beslutsfattare samt riskanalytiker. Om det finns en tydlig struktur på hur och när en riskanalys ska utföras, kan dels ett säkrare samhälle skapas, dels en ökad kunskapsutveckling främjas då dialogerna kan ge en större förståelse inom riskhantering.

6.3 Behövs förändring?

Författarna anser att det behövs en större utveckling inom svensk riskhantering inom planprocessen. Med diskussion från ovan finns det många fördelar att hämta. Detta är underbyggt med argument från litteraturen samt kartläggningen för hur arbetet utförs idag. Exakt hur förändringen bör se ut uttalar sig inte författarna om, men anser att det bör läggas vikt i att ta fram riktlinjer för riskanalyser med tillhörande nationellt uppsatta acceptanskriterier.

6.4 Framtida forskning inom ämnet

Under detta arbete har författarna funnit flera områden som skulle behöva vidarestudier för att kunna utvecklas bättre. Dessa punkter presenteras i detta avsnitt.

6.4.1 Alternativa riskmått till individ- och samhällsrisk

Under detta arbete har avgränsning gjorts till individ- och samhällsrisk. Dessa riskmått är de mest vedertagna runt om i världen och därför finns det mycket material om dessa. Under arbetet hittades flera andra presenterade riskmått inom litteraturstudien som möjligen skulle kunna vara mer korrekta gentemot verkligheten jämfört med individ- och samhällsrisk. En djupare analys kring vilka riskmått som finns bör göras för att kolla lämpligheten av de kriterier som används idag, eller om det finns bättre lämpade värderingsmått.

6.4.2 Kostnad-nytta analys på dagens riskhantering i planprocessen

Idag läggs mycket fokus kring att göra riskanalyser för att försäkra sig om att en anläggning eller byggnad inte ger en förhöjd risknivå för samhället. Flera av de litterära källor, intervjuer och granskade riskanalyser påpekar att kostnaden inte bör överstiga nyttan av eventuella åtgärder. Dock kostar processen kring riskhantering mycket, och de åtgärder som presenteras är ofta liknande i de olika fallen. Om åtgärderna alltid är detsamma, finns det då en nytta i göra en riskanalys?

Ur ett kostnadsperspektiv skulle troligen fasta säkerhetsavstånd kopplat till generella skyddsåtgärder vara mer gynnsamt och möjligen ge samma säkerhetsnivå som att utföra en riskanalys. En djupare analys kring detta bör göras för att se över utförandet av riskanalyser och i vilken utsträckning dessa faktiskt är nödvändiga för att skapa ett säkert samhälle. Där en potentiell lösning är ett ökat användande av säkerhetsavstånd och standardåtgärder, men att det fortfarande finns möjlighet att genomföra riskanalyser för unika projekt som kräver speciella anpassningar.

6.4.3 Framtagande av acceptanskriterier

Ett större arbete bör utföras för att vetenskapligt lägga grund för framtagandet av acceptanskriterier. Det är många aspekter som ska tas in och för att detta ska kunna göras ordentligt behövs ett stort arbete göras för att många perspektiv ska kunna tas med. Detta är

en förutsättning för att kunna ta fram acceptanskriterier som är accepterade av utövare och samhället.

6.4.4 Kartläggning av riskhantering i andra länder

För att kunna skapa en nationell standard i form av metodik och acceptanskriterier finns det stor vinning att undersöka hur andra länder arbetar i dessa frågor. Det finns mycket att lära från hur andra arbetar men också de olika bristerna som finns inom länderna. Alla länder har unika förutsättningar och även olika riskperception, att ta exakt samma kriterier och metodik, är därför inte att rekommendera. Men genom att djupare granska dessa, finns det mycket att lära från hur andra arbetar med riskhantering.

7 Slutsats

I detta arbete kan slutsatsen dras att det i dagsläget finns en oenhetlighet inom riskvärdering i den fysiska planeringen i Sverige. För att förbättra detta föreslår författarna att en större utredning bör göras för att skapa nationella riktlinjer för riskanalyser med fokus på hur riskvärderingen genomförs. De acceptanskriterier som används bör inte vara strikta utan utgöra en startpunkt för diskussion kring säkerhetsåtgärder.

Den metodik som bör utredas ska syfta till att undersöka kostnaden och nyttan av de åtgärder som föreslås. Exempelvis kan skyddsavstånd visas vara det mest gynnsamma alternativ ur kostnadsperspektiv.

Slutligen vill författarna belysa att riskvärderingen i dagsläget kan vara fullt fungerande och påvisa ett gott säkerhetstänk. Däremot finns det inga utförda utvärderingar inom detta arbete och därför bör en större utredning genomföras för att utvärdera och förbättra systemet.

8 Litteraturförteckning

Abrahamsen, E. B. & Aven, T., 2012. Why risk acceptance criteria need to be defined by the authorities and not the industry?. *Reliability Engineering and System Safety*, Volym 105, pp. 47-50.

Ale, B., 1991. Risk analysis and risk policy in the Netherlands and the EEC. *journal of loss prevention in the process industries*, Volym 4, pp. 58-64.

Ale, B., 2002. Risk assessment practices in The Netherlands. *Safety Science*, Volym 40, pp. 105-126.

Ale, B. J., 2005. Tolerable or Acceptable: A Comparison of Risk Regulation in the United Kingdom and in the Netherlands. *Risk Analysis*, 25(2), pp. 231-241.

Alvarsson, O. & Jansson, J., 2016. *Jämförelsestudie av riskbedömning avseende vägtransport av farligt gods [Examensarbete]*, Lund: Riskhantering och samhällssäkerhet, Lunds Tekniska Högskola.

Arendt, J., 1990. Using Quantitative Risk Assessment in the Chemical Process Industry. *Reliability Engineering and System Safety*, Volym 29, pp. 133-149.

Arksey, H. & O'Malley, L., 2005. Scoping Studies: Towards a. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), pp. 19-32.

Aven, T., 2016. Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, Volym 253, pp. 1-13.

Aven, T. & Vinnem, J. E., 2005. On the use of risk acceptance criteria in the offshore oil and gas industry. *Reliability Engineering and System Safety*, Volym 90, pp. 15-24.

Baybutt, P., 2014. *Setting Multinational Risk Tolerance Criteria*; Wiley Online Library. [Online]

Available at: wileyonlinelibrary.com

[Använd 3 oktober 2019].

Berens, R. J. J. & Tehler, H., 2016. Scoping the field of disaster exercise evaluation - A literature overview and analysis. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Volym 19, pp. 413-446.

Boverket, 2018. *Vägledning om standarder*. [Online]

Available at: <https://www.boverket.se/sv/byggande/vagledning-om-standarder/>

[Använd 27 september 2019].

Bowles, D. S., 2011. *Tolerable risk guidelines for dams: principles and applications*. Valencia, Spanien, Research Gate.

CCPS, 2009. *Guidelines for Developing Quantitative Safety Risk Criteria*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc..

Christou, M. D. & Mattarelli, M., 2000. Land-use planning in the vicinity of chemical sites: Risk-informed decision making at a local community level. *Journal of Hazardous Materials*, Volym 78, pp. 191-222.

Davidsson, G., Haeffler, L., Ljungman, B. & Frantzich, H., 2003. *Handbok för riskanalys*, u.o.: Räddningsverket.

Davisson, G., Lindgren, M. & Mett, L., 1997. *Värdering av risk*, Karlstad: Statens Räddningsverk.

Det Norske Veritas, 2014. *Harmonised Risk Acceptance Criteria for Transport of Dangerous Goods*, u.o.: European Commission DG-MOVE.

Elsevier, 2018. *Elsevier*. [Online]
Available at: <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>
[Använd 27 Juni 2019].

Europaparlamentet, 2012. *Direktiv 2012/18/EU*. u.o.:u.n.

European Commision, E., 2017. *Major accident hazards*. [Online]
Available at: <http://ec.europa.eu/environment/seveso/legislation.htm>
[Använd 5 Juli 2019].

Haeffler, L. & Mares, I., 2012. *Handledning om riskkriterier*, u.o.: IPS .

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

Jonkman, S. N., Jongejan, R. & Maaskant, B., 2011. The Use of Individual and Societal Risk Criteria Within the Dutch Flood Safety Policy - Nationwide Estimates of Societal Risk and Policy Applications. *Risk Analysis*, Volym 31.

Kirchsteiger, C., 2004. Technical communication on status in developing a compass for risk assessment. *Safety Science*, Volym 42, pp. 159-165.

Krokums kommun, 2019. *Planprocessen - Så går den till*. [Online]
Available at: <https://krokom.se/bo-trafik-och-miljo/sam-halls-utveckling-och-planering/plan-processen---sa-gar-det-till.html>
[Använd 25 September 2019].

Kvale, S., 2009. *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 2. uppl. red. Lund: Studentlitteratur.

Lind, N., 2002. Social and economic criteria for acceptable risk. *Reliability Engineering and System Safety*, Volym 78, pp. 21-25.

Magnusson, J., 2014. *Tillämpning av ALARP-principen vid riskanalyser utförda vid fysisk planering [Examensarbete]*, Lund: Brandteknik och Riskhantering, Lunds Tekniska Högskola.

Marszal, E. M., 2011. Tolerable risk guidelines. *ISA Transactions* , Volym 40, pp. 391-399.

Murphy, C. & Gardoni, P., 2008. The Acceptability and the Tolerability of Societal Risks: A Capabilities-based Approach. *Sci Eng Ethics*, Volym 14, pp. 77-92.

Nilsson, J., 2003. *Introduktion till riskanalysmetoder* , Lund: Lunds universitet .

- Nilsson, S., 2012. *Acceptanskriterier för samhällsrisker - En studie över tillämpningen vid fysisk planering [Examensarbete]*, Lund: Brandteknik och Riskhantering, Lunds Tekniska Högskola.
- Pasman, H. J., 2011. History of Dutch process equipment failure frequencies and the Purple Book. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, Volym 24, pp. 208-213.
- Pei, J., Wang, G., Lou, S. & Luo, Y., 2018. Societal risk acceptance criteria for pressure pipelines in China. *Safety science*, Volym 109, pp. 20-26.
- Rodrigues, M. A., Arezes, P. M. & Leão, C. P., 2015. Defining risk acceptance criteria in occupational settings: A case study in the furniture industrial sector. *Safety Science*, Volym 80, pp. 288-295.
- Räddningsverket, 1998. *Riskhantering i ett samhällsperspektiv*, Karlstad: Räddningsverket .
- Sengtupa, A. o.a., 2016. Challenges for introducing risk assessment into land use planning decisions in an Indian context. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, Volym 42, pp. 14-26.
- SFS, 1971:948. *Väglag*. u.o.:u.n.
- SFS, 1995:1649. *Lag om byggande av järnväg*. u.o.:u.n.
- SFS, 1998:808. *Miljöbalken*. u.o.:u.n.
- SFS, 2003:778. *Lagen om skydd mot olyckor (LSO)*. u.o.:u.n.
- SFS, 2010:1011. *Lag om brandfarliga och explosiva varor*. u.o.:u.n.
- SFS, 2010:900. *Plan- och bygglagen*. u.o.:u.n.
- Shou Yi, L. o.a., 2005. Study of risk acceptance criteria for dams. *Science China – Technological Sciences*, Volym 58, pp. 1263-1271.
- Slettenmark, O., 2003. *Risikanalyser i detaljplaneprocessen - vem, vad, när & hur?*, Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholm län.
- Slovic, P., 2016. Understanding Perceived Risk: 1978–2015. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 58(1), pp. 25-29.
- Smith, D., 2017. *Reliability, Maintainability and Risk*. 9 red. u.o.:Butterworth-Heinemann.
- Stenberg, C.-A., 2007. *Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplanering - Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods*, Malmö: Länsstyrelsen i Skåne Län.
- Trafikverket, 2019. *Planläggningsprocessen*. [Online]
Available at: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/planlaggningsprocessen/>
[Använd 30 september 2019].
- Uijt de Haag, P. A., Leendert, G., Kooi, E. S. & Spoelstra, M. B., 2013. Evaluation of the Use of the Prescribed Quantitative Risk Assessment Method for Land Use Planning in the Netherlands. *Chemical Engineer Transaction*, 31(DOI: 10.3303/CET1331019), pp. 109-114.

Vanem, E., 2012. Ethics and fundamental principles of risk acceptance criteria. *Safety Science*, Volym 50, pp. 958-967.

Vinnem, J. E., 2010. Risk analysis and risk acceptance criteria in the planning processes of hazardous facilities — A case of an LNG plant in an urban are. *Reliability Engineering and System Safety*, Volym 95, pp. 662-670.

Bilaga 1 - Scoping study

I denna bilaga redovisas sökresultaten från den systematiska litteraturstudien som genomfördes i arbetet.

I Tabell 16 nedan presenteras de 25 artiklar som ansågs intressanta och relevanta för arbetet. Under rubriken för *sökning* redovisas från vilken av de sex genomförda sökningarna som artikeln hittades, se avsnitt 4.1 för ytterligare förklaring.

Tabell 16. Artiklar från scoping study.

Titel	Författare	Sökning
A practical approach for the evaluation of acceptable risk in road tunnels	Eirik Bjorheim Abrahamsen et.al	5
Challenges for introducing risk assessment into land use planning decisions in an Indian context	Anandita Sengupts et.al	1, 2, 3, 4, 5, 6
Classification of risk acceptability and risk tolerability factors in occupational health and safety	Derrick Nanda Tchiche och Francois Gauthier	3
Defining risk acceptance criteria in occupational settings: A case study in the furniture industrial sector	Matilde A. Rodrigues et.al	1, 4
Evaluation of the Use of the Prescribed Quantitative Risk Assessment Method for Land Use Planning in the Netherlands	Ujit de Haag et.al	2, 5
From land- to water-use-planning: A consequence-based case-study related to cruise ship risk	Vairo et.al	2
Harmonised Risk Acceptance Criteria for Transport of Dangerous Goods	European Commission DG-MOVE	6
History of Dutch process equipment failure frequencies and the Purple Book	Hans J. Pasman	1, 2, 4, 5
On the use of risk acceptance criteria in the offshore oil and gas industry	Terje Aven och Jan Erik Vinnem	2, 4
Quantification of a Safety Target for and Underground CNG Bus Terminal in Stockholm	Johan Lundin	1, 2, 3, 4
Risk acceptance personality paradigm: How we view what we don't know we don't know	Michael J. Massie och A. Terry Morris	5
Risk analysis and risk acceptance criteria in the planning processes of hazardous facilities - A case of and LNG plant in an urban area	Jan Erik Vinnem	2, 4

Risk evaluation: Criteria arising from legal traditions and experience with quantitative risk assessment in the United States	Dale Hattis och William S. Minkowitz	5
Safety regulations: Implications of the new risk perspectives	T. Aven och M. Ylönen	5
Setting Multinational Risk Tolerance Criteria	Paul Baybutt	4
Social and economic criteria for acceptable risk	Niels Lind	1, 3
Societal risk acceptance criteria for pressure pipelines in China	Jingjing Pei et.al	3, 4
Societal Risk and Urban Land Use Planning - Creating Useful Pro-active Risk Information	Robert Geerts et.al	2, 3, 5
Study of risk acceptance criteria for dams	LI ShouYi et.al	1, 3, 4
The development of risk criteria for high severity low frequency events	Fred Henselwood och K. Gerry Phillips	5
Time effects in criteria for acceptable risk	Niels Lind	4
Tolerable risk guidelines	Edward M. Marszal	1, 4, 5
Tolerable risk guidelines for dams: principles and applications	David S Bowles	1, 3, 4
Using Quantitative Risk Assessment in the Chemical Process Industry	J. S. Arendt	5
Why risk acceptance criteria need to be defined by the authorities and not the industry?	Eirik BJORHEIM ABRAHAMSEN och Terje Aven	4, 5

Bilaga 2 - Intervjustudie

I denna bilaga presenteras de frågor som användes i intervjustudien. Dessutom presenteras en längre sammanfattning av alla respondenters svar på frågorna.

Frågorna för intervjuer med länsstyrelser är presenterade i sin helhet nedan. För intervjuer med andra organisationer modifierades frågorna för att vara passande för organisationen, samma frågor användes dock.

Svaren som redovisas nedan är åsikter från respondenterna från genomförda intervjuer, och ska därmed inte tolkas som en uttalad åsikt för den myndighet de arbetar på.

Frågor för intervjustudie

De frågor som användes för intervjustudien var följande:

1. **Vilken kontakt har du/ni med riskanalyser inom planprocessen, dvs. Vilken roll har länsstyrelsen inom planprocessen och riskanalyser.**
 - a. Ge vägledande exempel vad det är som vi är intresserad av
 - i. Exploatering kring farligt gods-leder
 - ii. Ändring av befintlig detaljplan
 - iii. Anläggning av järnväg
 - b. Hur involverade är länsstyrelsen i riskvärdering i era kommuner?
2. **Har er länsstyrelse utgivna riktlinjer för hur värdering av risk görs inom länet?**
 - a. Vilka riskkriterier/acceptanskriterier hänvisar ni till?
 - iv. Om det ens används eller om det bara är säkerhetsavstånd?
 - b. Vilka riskmått använder ni i länet?
 - i. Varför använder ni dessa kriterier?
 - ii. Hur togs beslutet eller kriteriet fram?
3. **Hur upplever du/ni att riskvärdering fungerar i era kommuner?**
 - a. Utförs värderingarna på liknande sätt inom kommunen?
 - b. Sker bedömningarna utifrån tillämpning och anpassning av kriterier?
 - c. Har det uppkommit konflikter mellan olika instanser i processen? Hur har dessa hanterats?
 - i. Har det uppstått konflikt mellan kommun och riskanalytiker där Länsstyrelsen blivit involverad?
 - ii. Mellan kommun och Länsstyrelse?
 - iii. Har det gått till domstol eller hur hanteras konflikten?
 - d. Finns det bra riktlinjer för hur konsulter och andra författare av riskanalyser ska bedöma riskvärderingen?
4. **Anser du/ni att det finns behov av att standardisera riskhanteringsprocessen i planprocessen i Sverige?**
 - a. Hur tycker du/ni att det ska göras?
 - i. Standardiserade tillvägagångssätt för riskbild?
 - ii. Rikstäckande fastställda acceptanskriterier?
 - iii. Användning av typobjekt som riktlinjer för det enskilda fallet? (Ex. en riskanalys som används för en hel farligt gods-led)
 - b. Vad finns det för nytta?
 - c. Vad finns det för risker?

5. **Är det något som du/ni anser att vi missat som kan vara relevant att veta angående riskhantering i planprocessen?**

- a. Upplever du/ni att det finns någon problematik med riskhanteringen i er region?
 - i. Är det några specifika punkter som det finns stora brister inom?
 - ii. Hur påverkar dessa brister länets exploatering?

Svar från respondenter – Länsstyrelser

Nedan följer en sammanfattning av länsstyrelsernas respondenter svar för respektive fråga.

Presentation av respondenter

Dalarna

Mikael Lundberg har i grunden en magister inom miljövetenskap och har arbetat med miljöfrågor men även delvis inom industrin. Har arbetat på länsstyrelsen i Dalarna sedan sex år tillbaka, framförallt med tillsyn av Seveso-anläggningar.

Halland

Helen Stened är utbildad brandingenjör och arbetar idag på Hallands länsstyrelse. Har tidigare erfarenheter från bland annat långvarig tjänst på kommunal räddningstjänst samt kommun. Arbetar nu med tillsyn och stöttning av räddningstjänst, samt frågor och tillsyn som berör Seveso-anläggningar.

Jämtland

Sara Wickenberg är utbildad brandingenjör och arbetar idag på länsstyrelsen i Jämtland. Har tidigare arbetat på bland annat Storstockholms Brandförsvaret med frågor inom riskhantering. I de nuvarande arbetsuppgifterna ingår det bland annat att stötta planhandläggare i frågor angående säkerhet och risk.

Jönköping

Marie Åkerblad är beredskapshandläggare på länsstyrelsen i Jönköping och ansvarar för arbetet med det regionala risk- och sårbarhetsarbetet, är kontaktperson för beredskaps- och säkerhetssamordnare samt arbetar med civilt försvar. Har i grund och botten en master inom internationella relationer och har tidigare arbetat med rapportering av risk- och sårbarhetsanalyser på kommunen samt arbetat inom området på olika myndigheter sedan 2003. Arbetar på länsstyrelsen sedan ett år tillbaka.

Stockholm

Olof Paulin är utbildad riskingenjör och arbetar sedan 10 år tillbaka på länsstyrelsen. Har erfarenhet av tidigare arbete kring farligt gods, miljöfrågor och järnväg.

Munzur Aygün är utbildad byggnadsingenjör och brandingenjör och arbetar sedan 1,5 år tillbaka på länsstyrelsen. Har tidigare arbetat som konsult och med frågor kring Seveso och LSO.

Södermanland

Jonas Lundborg är arbetande på länsstyrelsen i Södermanland län med lång erfarenhet inom kommunal räddningstjänst. Arbetar med ärenden som berör LSO.

Fredrik Nilsson är arbetande på Länsstyrelsen sedan 2015 efter många år på kommunal räddningstjänst. Arbetar med säkerhets- och riskfrågor inom länsstyrelsen.

Värmland

Karin Klasa är handläggare på länsstyrelsen i Värmland och arbetar i dagsläget med frågor kring risk och säkerhet. Är i grund och botten utbildad internationell ekonom med inriktning inom hållbar utveckling samt en kandidat i miljövetenskap.

Västerbotten

Peder Seidegård arbetar på Västerbottens länsstyrelse som länsarkitekt. Har arbetat på länsstyrelsen i 11 år och har tidigare erfarenheter som bland annat planarkitekt i Umeå kommun. Arbetsuppgifterna i dagsläget består bland annat av frågor kring hälsa och säkerhet vilket är överprövningspunkter för länsstyrelsen.

Västernorrland

Martin Neldén är i grunden en utbildad kemiingenjör som sedan sju år tillbaka arbetar på länsstyrelsen som beredskapshandläggare. Arbetade tidigare som lärare på MSB (tidigare Räddningsverket) under ungefär 10 år. Fungerar bland annat som ett bollplank när det uppdragas risker i detaljplaner som inkommer till länsstyrelsen.

Västmanland

Victor Zakrisson är utbildad geograf med en master i fysisk planering mot urban design. Har bland annat jobbat ett antal år som planarkitekt hos kommuner och undervisat inom geografi kopplat till riskfrågor och samhällsaspekter. Arbetar nu som funktionsledare för planering och boende sedan 2,5 år tillbaka på länsstyrelsen i Västmanland

Östergötland

Robert Wenemark, är i grund och botten utbildad inom statistik och har därefter jobbat mycket inom Försvarsmakten på olika tjänster, men även som projektledare på undersökningsföretag. Kom därefter till länsstyrelsen i Östergötland och arbetar där med bland annat riskanalyser i planprocessen, extraordinära händelser och krishantering med mera.

Håkan Dahm, är utbildad brandingenjör och har under lång tid arbetat inom räddningstjänsten med alltifrån operativa uppdrag till förebyggande arbete. Har nu sedan två år tillbaka arbetat på länsstyrelsen i Östergötland med bland annat tillsyn av Seveso-anläggningar, granskning av riskanalyser i planprocessen och frågor som berör krisberedskap.

Vilken kontakt har du/ni med riskanalyser inom planprocessen, dvs. Vilken roll har länsstyrelsen inom planprocessen och riskanalyser?

Dalarna

Länsstyrelsen får in säkerhetsrapporter som granskas av tillsynsavdelningen, i dessa ingår en scenarioanalys av möjliga olyckshändelser. Dessa är ofta baserade på riskanalyser. Dock kommer länsstyrelsen inte i kontakt med riskanalysen då de granskar rimligheten av säkerhetsrapporten och inte riskanalysen i sig. Ibland granskas även riskanalysen och då rör det sig främst om kvalitativa riskanalyser. Respondenten kan erinra sig om en inkommen kvantitativ analys som denne kommit i kontakt med i sitt arbete.

Halland

I länet samarbetar olika enheter med planhandläggarna, som arbetar med planprocessen. Detta med kompetens inom olika områden såsom miljö, risker, trygghet, buller med mera för att stötta planhandläggarna. Respondenten arbetar med att tillföra kompetens i granskningen av planerna ur ett riskperspektiv. Riskanalyser som kommer till den intervjuade granskas ur ett riskperspektiv där länsstyrelsen ber om kompletterande analys eller en djupare motivering kring eventuella brister.

Jämtland

Inom länsstyrelsen Jämtland finns verksamhetsområdet *Samhällsplanering och Boende*, där remisser på planer inkommer från kommuner i länet. Detta inkluderar både översikts- och detaljplaner. Dessa behandlas sedan internt där berörda enheter med specifika kompetenser stöttar planhandläggaren för att ge en helhetsbedömning i det specifika fallet. Det inkommer dock inte alltid riskanalyser till de planer som kommuner skickar in. Hur fördelningen mellan kvantitativa och kvalitativa riskanalyser ser ut kan inte respondenten besvara.

Jönköping

Länsstyrelsen får in risk- och sårbarhetsanalyser från kommunerna som bidrar till att utveckla och ta fram ett regionalt perspektiv på risker och sårbarheter i länet. Syftet är att kartlägga risker i länet så att berörda aktörer får information om risker och kan arbeta med åtgärder mot dessa. De främsta riskerna som berörs är de klimatbaserade riskerna såsom skyfall och översvämningar. Risk och sårbarhetsanalyser ligger till grund för mycket av beredskapsarbetet på länsstyrelsen och fungerar som en ryggrad i detta arbete.

Stockholm

Det arbete som främst involverar riskanalyser är de ärenden som kommer till länsstyrelsen på remiss inom detaljplaner hos kommunerna. Dessa granskar sedan länsstyrelsen för att bedöma indata som används och ifall riskvärderingen är väl motiverad och förankrad i fallet. Detta utgör en större del av ärendemängden. Processen går till som följande, i detaljplansändringar skickar kommunen in sina planhandlingar till länsstyrelser där dessa kontrolleras. Handlingarna skickas på remiss internt inom organisationen där de bland annat landar på riskhanterarna som granskar handlingarna utifrån kvalitet, gjorda antaganden och förutsättningar i det specifika fallet.

Södermanland

Länsstyrelsen i Södermanland fungerar som stöd till planhandläggarna gällande risk och säkerhetsfrågor. Hela planprocessen fungerar med hjälp av ömsesidigt samråd mellan alla instanser som är inblandade. Länsstyrelsen sitter med i plansamråd och fungerar som en granskande instans men även för att ge stöd till kommuner som hanterar riskhanteringen i planprocessen. Detta innebär att länsstyrelsen ibland tycker till om det enskilda fallet och granskar indata för att sedan validera riskbedömningen. Detta gäller framförallt hantering i detaljplaneskede.

Värmland

Inom länsstyrelsen kommer planärenden in från kommuner som sedan internt skickas på remiss till olika avdelningar som granskar denna utifrån olika kompetensområden. Respondenten granskar de inkomna planärendena ur riskhänsyn och kommer således i kontakt med riskanalyser.

Västerbotten

Om avsteg görs från planer eller andra riktlinjer som är gällande ska en riskanalys upprättas där länsstyrelsen har möjlighet att stoppa eller redigera planerna i tidigt skede. De inkommande handlingar går ofta på remiss till avdelningen för kris och beredskap där de handläggs. De främsta riskerna i länet är kopplade till ras, skred, översvämning och dylika händelser. Dessa risker ska tas i beaktning vid exploatering och ombyggnationer.

Västernorrland

Länsstyrelsen har i uppgift att granska inkomna detaljplaner som presenterats av kommunerna i länet. De är dels inblandade i tidiga samråd och fungerar sedan som en granskande instans. Utöver granskning av detaljplaner utför de även granskning av anläggning av järnväg och vägsträckor som kommer från Trafikverket. Under dessa processer stöter de på riskanalyser, antingen på krav från länsstyrelsen eller på kommunens egen ambition.

Västmanland

En av de ingripande grunderna på aspekten hälsa och säkerhet. Dessa är frågor är med igenom hela planprocessen. Här stöttar även avdelning för samhällsskydd och beredskap med kompetens. I de fall när det kommer till planering intill riskkällor eller inom riskområden inkommer riskanalyser till länsstyrelsen. Men även i de fall när det ställs krav på en riskanalys från avdelningen för samhällsskydd och beredskap.

Östergötland

I planprocessen jobbar man mycket med att risker ska nämnas i översiktsplanen så att dessa kan tas upp i detaljplanen mer detaljerat och inte lyftas första gången i det skedet. Desto mer risker som tas upp i översiktsplanen desto bättre blir det i detaljplanerna. Länsstyrelsen jobbar med att lyfta dessa frågor för kommuner och kommunala räddningstjänster så att detta inte glöms bort. De säger även till när de ställer krav på eventuella riskanalyser, dessa krav ställs till kommunen.

Risicanalyser kring översiktsplaner blir ofta kvalitativa då syftet med dessa enbart är att lyfta större riskområden, men för enskilda detaljplaner kan det bli kvantitativa. När det är mer beskrivande och förklarande analyser så blir det lättare att granska hur medvetna riskanalytikern är inom området. Därför kan det ibland vara fördelaktigt med kvalitativa riskanalyser över kvantitativa.

Har er länsstyrelse utgivna riktlinjer för hur värdering av risk görs inom länet?

Dalarna

Andelen kvantitativa riskanalyser som inkommer till länsstyrelsen i Dalarna är låg. I de kvalitativa riskanalyserna som granskas tittar man främst på rimligheten av de valda scenarierna utifrån de omständigheter som finns samt vilka processer som utförs i anläggningen. Dessutom granskas säkerhetsrapporter utifrån ett nationellt granskningsunderlag för Seveso-anläggningar som finns tillgängligt för länsstyrelser att använda sig av. Detta är baserat utifrån de lagstadgade kraven som finns på innehållet i en säkerhetsrapport och används som grund för varje enskilt objekt.

Halland

Hallands länsstyrelse har idag en utgiven föreskrift angående transport av farligt gods som används i länet, denna är dock gammal och man arbetar med uppdateringar. Det borde finnas nationella riktlinjer som man kan förhålla sig till, detta hade exempelvis underlättat kringbyggen som sträcker sig över länsgränser.

Jämtland

I Jämtland finns det inga utgivna riktlinjer angående hur riskvärdering ska göras utan istället används riktlinjer från främst Dalarna och Stockholm. Det finns i dagsläget en diskussion kring att ta fram egna riktlinjer för att bättre belysa lokala risker. De riktlinjer som används bedöms vara tillräckliga i dagsläget men att det finns ett behov av att strukturera upp arbetet.

Jönköping

Respondents svar ansågs hamna utanför arbetets avgränsningar.

Stockholm

I Stockholm har man riktlinjer som är tänkta som vägledande snarare än för detaljstyrning. Med hjälp av dessa och underlag över eventuella risker i området kan länsstyrelsen ta beslut om bebyggelse kräver ytterligare riskutredning eller speciella säkerhetsavstånd. Om avsteg görs från de satta säkerhetsavstånden finns det föreslagna åtgärder för att minimera riskerna. Avstånden fungerar således som en vägledning och som en utgångspunkt för de enskilda fallen.

Om det ställs krav på kvantitativa analyser så rekommenderar länsstyrelsen att man tillämpar kriterierna från DNV då det är det vanligaste sättet att jämföra risker. Det är dock inget krav på att dessa kriterier ska användas utan enbart en rekommendation från länsstyrelsen. Använder man andra kriterier bör det dock redovisas och motiveras varför dessa kriterier används. Exempelvis är det vanligare att man inom infrastrukturplaneringen använder sig av kriterier som är utgivna av Trafikverket då dessa är bättre lämpade för den typen av objekt.

I övrigt ställs inga krav på riskanalysen utan det är upp till kommuner och konsulter att bevisa att risken är tolerabel. Det brukar, enligt respondenterna, generellt vara god kvalitet på riskanalyserna.

Södermanland

I Södermanland har man likt andra län tagit fram en vägledning angående farligt gods som gavs ut 2015. Detta gjordes med representation från räddningstjänst och personer involverade i planorganisationen i länet.

Vägledningen är inte lika detaljerad som vissa andra större och mer omfattande riktlinjer. Den innehåller förslag på skyddsavstånd som ska följas inom länet. Vid kvantitativa riskanalyser som syftar till att påvisa att avsteg från säkerhetsavstånden är godtagbara, ska acceptanskriterier från de mer omfattade riktlinjer som finns att tillgå användas. Därför kan avsteg accepteras och skyddsavstånden ska därmed ses som vägledning.

Värmland

Värmland inte har tagit fram egna riktlinjer för exempelvis transport av farligt gods då det redan finns flertalet riktlinjer i Sverige att ta hjälp av. Värmland hänvisar till Dalarnas utgivna riktlinjer och påpekar att länen i mångt och mycket är lika varandra vilket gör riktlinjerna är tillämpbara även i Värmland. Dessa riktlinjer hänvisar till användandet av acceptanskriterier från DNV.

Västerbotten

Det pågår ett arbete med att ta fram riktlinjer för farligt gods inom Västerbottens län som är ute på remiss hos kommuner men är redan gällande i länet och används i dagsläget.

De nya riktlinjerna involverar skyddszoner och skyddsavstånd som ska tillämpas vid anläggning. Om det sker avsteg från dessa ska en riskutredning göras för att påvisa säkerheten fortfarande uppfylls. Kvantitativa acceptanskriterier benämns inte i denna vägledning.

Västernorrland

I Västernorrland finns det en utgiven riskpolicy som togs fram för ungefär 10 år sedan. Denna är baserad på utgivna riktlinjer från de större länen i Sverige. Det pågår idag ett arbete för att ta fram en nyare version som syftar till att vägleda kommunerna i sitt arbete kring riskfrågor.

I denna policy finns det inga specifika krav på säkerhetsavstånd eller acceptanskriterier, dock anges ett avstånd på 150 meter från farligt gods-led som godtagbart. All bebyggelse närmre än 150 meter bör riskutredas. Detta kan göras genom en kvantitativ analys, kvalitativ analys eller via dialog mellan länsstyrelsen och kommunen där eventuella skyddsåtgärder vidtas.

Det förekommer en viss mängd kvantitativa analyser, men detta är inte den huvudsakliga metoden för riskutredning. Vid kvantitativa riskanalyser råder länsstyrelsen till att använda acceptanskriterierna presenterade av DNV, detta är dock inget krav. Dessutom tillämpas ofta ALARP inom dessa analyser, där riskerna ofta landar inom ALARP-området. Detta innebär att det ofta föreslås samma skyddsåtgärder som vid en kvalitativ analys.

Västmanland

I Västmanland finns det inga utgivna riktlinjer från länsstyrelsen, ett antal räddningsförbund inom länet har dock gått ihop och tagit fram egna riktlinjer som används i dessa kommuner. Från länsstyrelsen hänvisar man till SKL:s handbok för riskhantering. Även kring säkerhetsavstånd hänvisar länsstyrelsen till SKL:s utgivna handbok, där säkerhetsavstånd beror på typ av bebyggelse.

Östergötland

Östergötland har inga egna utgivna riktlinjer utan använder sig till största del istället till av de riktlinjer för farligt gods som tagits fram i Stockholm. Detta gäller bland annat de säkerhetsavstånd som finns i riktlinjerna från Stockholm, varje objekt hanteras dock enskilt.

I några av de större kommunerna i länet förs det mycket dialoger kring att ta fram egna riktlinjer från kommunens sida. Detta för att förenkla genom att använda riktlinjer som är mer genomarbetade och gäller för hela den berörda kommunen.

Hur upplever du/ni att riskvärdering fungerar i era kommuner?

Dalarna

Det finns en ojämn nivå på de säkerhetsrapporter som inkommer till länsstyrelsen, detta beror på många olika faktorer men generellt anses kvaliteten vara hög. Det finns olika sätt att göra en säkerhetsrapport där en del väljer att göra säkerhetsrapporten som ett enda dokument och andra väljer att göra det mer som ett beskrivande dokument om vad som finns bakom och sedan bifogar andra dokument som beskriver dessa rutiner. En säkerhetsrapport kan variera mellan allt från 50 till 100 sidor.

Halland

Överlag fungerar riskhanteringen i Hallands län mycket väl och respondenten har inte upplevt några större konflikter mellan kommun, länsstyrelse eller riskanalytiker. De mindre diskussioner som kommit upp tenderar att lösa sig bra. Dock finns det en variation av riskvärderingar beroende på vilken kommun och vilken konsult som arbetar med det specifika fallet. Detta är dock inget som ännu uppfattats som något större problem.

Jämtland

Respondenter belyser att denne inte har mött tillräckligt många riskanalyser eller fall där det krävts en sådan, att kunna bedöma helt hur det fungerar. Men det har heller inte uppkommit några större konflikter som denne kan erinra sig om, vilket tyder på att det troligen fungerar bra.

Om det är så att det skulle uppstå frågetecken kring en eventuell riskanalys förs en konversation mellan analytikern och kunnig inom länsstyrelsen. Exempelvis om det finns risker kring ras och skred åker en kunnig från länsstyrelsen ut och kollar på plats för att kunna göra en bedömning av riskanalysens trovärdighet. Länsstyrelsen tar vid behov även hjälp av expertmyndigheter inom respektive område, exempelvis SGI vid geotekniska frågor.

Jönköping

Hur riskvärdering sker ligger på en mer detaljerad nivå än respondentens arbetsuppgifter, men denne lägger stor vikt i kommunikation mellan olika instanser i planprocessen. Eventuella konflikter hanteras generellt på ett bra sätt mellan kommuner och länsstyrelsen där kommunikationen är väl fungerande och man vet var man har varandra. Länsstyrelsens roll är enligt respondenten att visa upp en bred riskbild i regionen, där sedan kommunerna tar beslut för konkreta åtgärder på lokal nivå. Detta arbete är upp till respektive kommun och det går därför inte alltid att härleda åtgärder på kommunal nivå med de regionala analysens utfall. Här blir samverkan och goda relationer extra viktigt.

Stockholm

I Stockholms län utförs riskanalyser på liknande sätt då det tenderar att vara samma konsulter som är verksamma inom de flesta kommuner. Dock kan kvaliteten variera mellan konsulter då mycket uppfattas som schablonmässiga antagen och indata. Dessutom är en del av de metoder som används gamla vilket gör att det kanske inte är lika applicerbart i dagens samhälle som det var när metoden togs fram. Detta då metoderna generellt baseras på

utdaterad information. Detta är dock något som länsstyrelsen har överseende med då det inte finns något substitut i dagsläget.

Det som länsstyrelsen uppfattar som ett stort problem är att få tag i tillförlitliga data till en riskanalys. Speciellt när det kommer till kvantitativa metoder som kräver mycket statistik och data för att ge ett verifierat resultat. Detta tillsammans med att det finns många verksamma konsulter gör att värderade risker längs samma väg kan se mycket olika ut.

Inom länet uppstår det sällan större konflikter mellan länsstyrelse och kommuner/konsulter. För det mesta förs det en dialog när det finns skiljande åsikter. De mindre konflikterna hanteras därför genom dialog och förändringar i planen eller riskanalysen till dess att alla parter accepterar resultatet.

Södermanland

I kommunerna sker en hel del förtätning vilket leder till att det ibland uppstår en konflikt där länsstyrelserna vill granska säkerheten då konsulter och/eller kommuner kan ha ekonomiska avsikter med analysen. Detta innebär att en risk som i analysen bedöms vara acceptabel kanske i verkligheten inte är det utan snarare att analysen är "vriden". Dessa analyser kan således vara subjektiva.

Det finns även en stor variation av vem som är författare till riskanalysen. Det finns också flertalet fall där Södermanlands riktlinjer inte följs. Detta kombinerat med att exploatörer anställer sina egna konsulter gör att det finns en ökad risk att analysen inte är helt objektiv. Detta kan leda till att det uppstår intressekonflikter mellan länsstyrelse och anlita konsult, vilket indirekt blir en intressekonflikt mellan länsstyrelse och kommunen som upphandlat konsulten.

Värmland

Värderingen av risk utförs olika i kommuner runt om i länet, men det beror också på objekt som riskanalysen omfattar. Vid mindre projekt som exempelvis byggnader intill en farligt gods-led, brukar riskanalyserna vara ganska likartade. Medan vid större projekt som innefattar en större komplexitet blir det större skillnader i riskvärderingen. I länet är det främst kvalitativa riskanalyser som utförs, men det händer även att det inkommer kvantitativa. De större objekten, som exempelvis centralstationen i Karlstad, har en kvantitativ riskanalys.

En svårighet som finns är att det saknas riktlinjer för hur en riskanalys ska byggas upp. Detta gör det svårt för kommuner, konsulter och länsstyrelse att arbeta tillsammans då det finns delade uppfattningar om riskanalyser i allmänhet. Om det skulle finnas en nationell riktlinje hade det underlättat för länsstyrelsen vid granskningen men även för konsulter och kommuner som vet vad det är som länsstyrelsen frågar efter. Det skulle ge upphov till en bättre kunskapskultur. Om det skulle finnas nationella riktlinjer skulle det finnas en process där man läser in dem och skapar en kunskap och tolkning kring dem som hade varit nyttig i samarbetet mellan alla instanser.

För att undvika konflikter mellan kommun, konsult och länsstyrelse så har länsstyrelsen något som kallas för LoK-möten (Länsstyrelse och Kommun). I dessa får kommunerna möjlighet att diskutera planer innan samrådsskede och således kan man fånga upp risker tidigt i processen. I dessa möten kan ibland även konsulter vara med.

Västerbotten

När det kommer till de riskanalyser som respondenten tagit del av upplever denne att det är olika kvalitet på dessa beroende på vilken konsult som gjort dem. Det har dock aldrig varit tal om en större konflikt mellan konsult eller länsstyrelse utan den intervjuade upplever det som att det fungerat mycket väl. Denne påpekar att det har funnits ett behov av en generell riktlinje för länet när det kommer till farligt gods, vilket har lett till att det nu finns en vägledning. Utöver detta påpekar denne även att förtätning nära riskkällor inte upplevs vara ett problem i kommunerna.

Västernorrland

Riskvärderingen skiljer sig en del bland kommunerna. Det har blivit bättre i de större kommunerna då medvetenheten har ökat de senaste åren. Där går det att ha en bra dialog mellan kommunerna och länsstyrelsen. När det kommer detaljplaner från de mindre kommunerna så finns det ofta begränsad erfarenhet inom dessa frågor vilket leder till att riskhanteringen ibland glöms bort.

Bedömningar som görs av konsulterna är ungefärligt lika runt om i kommunerna. Det länsstyrelsen ofta granskar är vilka indata som används i de specifika fallen och sedan utvärderar ifall dessa är lämpliga. Exempelvis vilka data som används för transporter vid järnvägar och så det att detta är relevant i det specifika fallet, då det händer att man tillämpar statistik på landet som helhet vilket kan vara missvisande.

Det har uppkommit konflikter då och då, exempelvis där kommunen inte håller med om att det krävs en riskanalys när länsstyrelsen tycker det. Det löser sig ofta med att länsstyrelsen har kommentarer i samrådsskedet som därefter regleras till granskningsskede, detta rättar sedan kommunen till. Alltså hanteras eventuella meningsskillnader genom dialog.

Västmanland

Det beror väldigt mycket på hur förhållandena ser ut i kommunen, vilket gör att det skiljer sig lite åt. I de kommuner där det hänt mycket infrastrukturmässigt har utvecklingen och kompetensen inom området ökat. I de kommuner som är lite mindre finns det däremot lite mindre erfarenhet inom området. När det handlar om värdering av risker skiljer det sig inte jättemycket kommunerna åt, detta tror respondenten beror på att det är samma konsulter som är verksamma inom området. Dock har vissa kommuner egna riktlinjer att förhålla sig till, som nämnt tidigare, vilket gör att det finns en liten skillnad.

Det brukar inte inträffa större konflikter mellan kommuner och länsstyrelse, dock finns det ofta skillnader i åsikter. Om detta inträffar brukar det ofta lösas via att det förs en dialog till dess att parterna är nöjda. Det finns dock fall där länsstyrelsen har tyckt att något planerat varit olämpligt där kommunen antingen lagt ner planen eller lagt den på is.

Östergötland

Generellt tycker respondenterna att insikten och medvetenheten ökar med åren. Bland annat blir översiktsplanerna bättre och mer utförliga. Linköping har en egen översiktsplan med alla riskbilder som finns inom kommunen. De kommuner som har en Seveso-anläggning inom kommunområdet nyttjar mycket av de säkerhetsrapporter som skrivs för att öka

medvetandegraden och därmed ha en ökad förståelse för risker. Denna medvetenhet sprider sig således till resterande verksamhet inom kommunen.

Generellt är kommunerna rätt bra vid att notera risker i översiktplansskede vilket gör att man är förberedd för arbetet i detaljsplansskedet. Det som är värt att notera där det kan brista är när konsulter som skriver riskanalysen inte har fått tillräckligt med information från kommunen om projektet. Detta gör att riskanalysen ofta blir generell och inte lika objektspecifik, detta påpekar respondenterna. Det finns även andra mindre brister som att de mindre kommunerna inte har samma erfarenhet av svårare planfrågor, detta påverkar också riskhanteringen.

Anser du/ni att det finns behov av att standardisera riskhanteringsprocessen i planprocessen i Sverige?

Dalarna

Respondenten upplever att det inte finns ett behov av att standardisera acceptanskriterierna, men att det finns ett visst behov av att standardisera riskhanteringsprocessen. Att tillsätta fasta kriterier blir en utmaning då varje anläggning är unik utifrån yttre förutsättning och sin process. Därför är det svårt att exempelvis standardisera säkerhetsavstånd just för att det skiljer sig mycket i omständigheter beroende på anläggning.

Halland

Respondenten anser att det skulle finnas en fördel med att ha nationella kriterier som skulle kunna hjälpa till vid exempelvis byggen över länsgränser. Detta skulle bli mycket lättare för entreprenören och ge en jämnare säkerhetsnivå i landet. Att utgå från ett eventuellt typobjekt skulle troligen kunna fungera. Det finns en risk med att ha nationella riktlinjer om det inte finns utrymme för att ta hänsyn till lokala risker. Detta är viktigt att man inte bortser från. Dock skulle länsstyrelsen kunna fungera på så sätt att de granskar (i dialog med kommunerna får med lokala aspekter) inkomna riskanalyser och på så sätt fångar upp de lokala riskerna som möjligen har missats.

Jämtland

Respondenten anser att det skulle vara bra att ha nationella riktlinjer att förhålla sig till vilket skulle leda till färre godtyckliga bedömningar. I dagsläget finns det nämligen utrymme för att dessa bedömningar görs på personlig basis. Dock finns det en risk att man glömmer bort lokala förutsättningar varför den intervjuade belyser att de nationella riktlinjerna skulle kunna ligga som en grund för regionala riktlinjer.

Att exempelvis ha standardiserade säkerhetsavstånd från farligt gods-leder hade kunnat vara användbart nationellt då det skulle ge ett bättre skydd för samhället i sin helhet. Dock belyser hon återigen att det finns lokala förutsättningar som man inte får missa.

Nyttor med att standardisera som nämns i intervjun är bland annat ekonomisk och tidsmässig vinning. Det skulle vara mer effektivt att ha ett grundläggande dokument att följa snarare än att bedöma det från fall till fall. Dessutom kostar dessa utredningar mycket om alla län skulle göra detta vilket då en nationell standard skulle minska kostnaderna.

Risker med standardisering är att riskanalytiker slutar tänka själva och enbart följer det som är i dokumentform. Att förlita sig på detta skulle göra att flera risker möjligen missas.

Jönköping

Man har en ständig kontakt med MSB kring bland annat vägledningar som utges, men bör ändå generellt öka och förbättra sitt arbete med övriga myndigheter för att ta fram en riktning på hur man ska arbeta och gå framåt inom olika riskområden. Och därmed på så sätt arbeta systematiskt med risker. Det kan vara svårt för en länsstyrelse att sätta upp krav, för detta krävs en nationell expert eller sektorsmyndighet per område. På den regionala nivån kan sedan länsstyrelsen arbeta vidare och tillföra de områdesspecifika kunskaperna och förhållandena.

Stockholm

Respondenterna tror att det skulle kunna hjälpa med en viss standardisering av riskhanteringen då det skulle bli tydligare att jämföra mellan olika analyser och risker. Det skulle även resultera i mindre godtyckliga slutsatser och bedömningar. I dagsläget är underlaget dock inte tillräckligt bra för att kunna ta fram standarder, men det skulle gå att komma en bit på vägen.

Respondenterna uttrycker även att det teoretiskt skulle vara bra att ha samma acceptanskriterier i Sverige då man kan jämföra olika län mot varandra och på så sätt höja nationens säkerhetsnivå. Detta tros dock vara svårt att göra i praktiken då det är mycket som ska tas i beaktning för att få det att fungera.

Att ha typobjekt skulle dock inte fungera tror respondenterna, detta då risken är platsspecifik och topografin kan skilja sig mycket. Det är en god tanke men väldigt svårt att få det att fungera i praktiken. Däremot skulle det finnas en poäng med att använda samma indata i analyser. Dessutom borde det finnas en plan för var man tar data ifrån, bör den vara tagen från hur det sett ut historiskt eller hur man planerar att det ska fungera?

Något som är svårt med standardisering är att skapa en standard som är enkel att uppdatera och hålla aktuell. Detta eftersom det ständigt sker förändringar som då kan göra den inaktuell och försvåra byggande i praktiken.

Om det skulle ske ett arbete med att ta fram nationella acceptanskriterier bör det även tas fram en standardiserad metodik för arbetet, annars skulle de inte få någon vidare effekt tror respondenterna.

Södermanland

En standardisering skulle vara bra av flera aspekter speciellt om samhället är med och diskuterar dessa frågor angående vilka risker som de utsetts för. Det vill säga vad som ska bedömas som en acceptabel risk. Om det skulle tas fram nationella riktlinjer, skulle vi troligen ha en mer enhetlig bedömning kring risker i landet. Dock påpekas det att dessa riktlinjer inte bör detaljstyrda utan det ska vara möjligt att påverka lokala förutsättningar samt att kunna räkna på det enskilda fallet.

Respondenterna belyser följande brister med avsaknad av nationella riktlinjer:

- Ingen tydlig nationell grund vilket ger upphov till olika bedömningar runt om i landet.
- Det pågår en förtätning inom de flesta kommuner i länet, vilket gör att det finns en konflikt mellan politik och samhälle. Högre förtätning innebär större risker, men ger en ökad ekonomi i kommunen.
- En konflikt kan uppstå mellan kommunala riktlinjer och de från länsstyrelser. Vissa kommuner ser en ekonomisk uppsida av att ha egna riktlinjer som tillämpas vilket kan hamna i konflikt med länsstyrelsernas.

Det finns bra riktlinjer, Riktsam exempelvis, men problemet kvarstår att det inte är samhället som sagt vad som är acceptabelt eller inte. Alla som finns i landet är bra vägledande, men vissa kan behöva förtydliganden för att de ska bli lämpligare att tillämpa.

Värmland

Respondenten anser att det finns ett behov av att standardisera processen för att det ska bli ett enklare arbete för alla instanser. Med exempelvis utgivna riktlinjer skulle konsulter och granskande organ kunna utgå från samma dokument och således kunna hålla en högre nivå på kunskap och diskussion angående risken. Om det skulle tas fram sådana riktlinjer är det dock viktigt att man har en stor process för att ta fram dessa. Det vill säga att man blandar in länsstyrelser, SKL (Sveriges kommuner och landsting) och andra relevanta myndigheter och lyssnar på deras behov och tankar.

Den intervjuade tror inte det skulle vara några större problem att ha nationella acceptanskriterier utifrån var man befinner sig geografiskt. Det viktigaste är att man tar hänsyn till de lokala riskerna och inte glömmer dessa.

Nytta med standardisering är att riktlinjer absolut skulle kunna vägleda riskanalytikern och den granskande i sitt arbete. Det skulle hjälpa länsstyrelsen att kunna fungera som ett stöttande organ för kommunen. Det skulle helt enkelt skapa tydlighet för kommuner och konsulter. Det hade även underlättat för att få en acceptabel nivå av risk i samhället.

Västerbotten

Man bör inte standardisera i riket i sin helhet då det är väldigt olika förutsättningar för alla kommuner runt om i landet. Grundkriterier skulle kunna vara hjälpsamma men det är viktigt att det inte detaljregleras eftersom riskerna i landet skiljer sig väldigt mycket. Respondenten påpekar dock att det kan finnas en mening med att ha regionala vägledande riktlinjer som då tar de lokala riskerna i beaktning.

Den intervjuade lägger dock till att det kan finnas en mening med att ha nationella riktlinjer för transport av farligt gods. Detta eftersom det kommer att vara samma risk för den att färdas på vägar oavsett vart i Sverige den befinner sig. Detta skulle då göra att det finns en större enhetlighet mellan länen.

Västernorrland

Respondenten anser att det finns ett behov av att styra det mer centralt än vad det görs i dagsläget. Det som anses saknas är kriterier för vilka objekt som kräver en riskanalys och om denna bör vara kvantitativ eller kvalitativ. Det hade även varit bra att ha riktlinjer för vad som bör ingå i en sådan analys samt vad som kan anses vara en acceptabel risk.

Det är dock viktigt att man skiljer på de lokala förutsättningarna som råder. Det är svårt att jämföra Stockholm mot en mindre kommun vilket gör att det bör finnas möjlighet att skilja på dessa i eventuella riktlinjer. Kommuner och län som har liknande förutsättningar skulle kunna ha gemensamma krav och kriterier.

Nyttor med standardisering är att man får en likvärdighet och en mindre subjektiv bedömning i de specifika fallen. Det kvittar således om det är en orutinerad planhandläggare som då hanterar fallen eller någon som är van i detta arbete.

Risker med det är att det kan bli lite stelbent och inte lokalt anpassningsbart med rikstäckande riktlinjer. Detta måste tas med i ekvationen om det ska fungera i praktiken.

Västmanland

Respondenten upplever att det både finns och inte finns ett behov av en standardisering av riskhanteringsprocessen. Det finns mycket som skiljer sig mellan län och kommuner vilket gör det svårt att ta fram och använda en rikstäckande standard för alla. Det som är applicerbart i en storstad är inte möjligt att använda sig av i en landsbygd.

Det skulle dock vara bra att ha en standard för att lyfta riskfrågor tidigt i planprocessen vilket skulle underlätta i detaljplanskede. Detta skulle även tvinga kommuner att ta med det i sina planer vilket ökar kompetens och förståelse inom riskhantering.

Östergötland

Det är såklart ibland enklare att utgå från någonting vid inledande diskussioner. Sedan får man se hur det blir när man går tydligare in i detalj för respektive objekt då det krävs lokalanpassning. Om alla inblandade i riskhanteringen inom planprocessen har samma förutsättningar (alltså utgår från ett nationellt vägledande dokument) kommer dialogerna bli bättre och kunskapsnivån förhöjd. För att detta ska fungera måste det komma från myndighetshåll och vara reglerande för alla.

Om sådana riktlinjer tas fram är det viktigt att dessa inte motstrider de tidigare utgivna dokumenten som används i dagsläget. Detta kan ge upphov till konflikter då dessa i dagsläget är vedertagna i branschen och därmed svårt att implementera nya som helt motstrider dessa.

Angående likvärdig risk över hela landet är det en svår fråga. Detta då den enskilde personen anpassar sig efter den risken som man själv utsätter sig för. Det vill säga, att om man väljer att flytta till en större stad så är man generellt mer utsatt för risker vilket man är medveten om och därmed accepterar det.

Risker med att införa nationella riktlinjer är att det kan bli för statiskt och stelbent i användandet. Det finns fortfarande geografiska skillnader som måste tas i beaktning i det specifika fallet, riskbilden i Skellefteå ser inte likadant ut som i Stockholm. Att projektera det som liknande skulle därmed vara felaktigt.

Alltså skulle det vara bra om det kommer fram nationella riktlinjer bara dessa inte blir och används statiskt. Då många olika aktörer är inblandade i processen, skulle man med nationella riktlinjer kunna få en gemensam uppfattning om hur man arbetar med dessa frågor, vilket skulle kunna ge bättre diskussioner i samråd eller dialoger.

Är det något som du/ni anser att vi missat som kan vara relevant att veta angående riskhantering i planprocessen?

Dalarna

Respondenten hade inget mer att tillägga.

Halland

Det är märkligt att det sätts upp lokala riktlinjer för respektive län när man ändå använder sig av underlag som tagits fram och används i andra län. Samarbetet fungerar dock bra mellan länen i dagsläget vilket tyder på att det inte finns några större brister.

Jämtland

Rutinen med att respektive enhet på länsstyrelsen får planremisser internt är bra då det blir naturligt att de som arbetar med risk och kris även är delaktiga i dessa frågor i planprocessen. Det finns dock utvecklingspotential på hur man förenklar arbetet med att göra bedömningar på de riskanalyser som kommer in. Här kan riktlinjer vara en del i arbetet med att förenkla detta arbete.

Jönköping

Respondenten hade inget mer att tillägga.

Stockholm

Det finns mening i att lägga större fokus på riskhantering i översiktsplaner än vad som görs i dagsläget. Detta ger bättre förutsättningar för att ta hänsyn till risker i detaljplaner i ett senare skede, istället för att försöka detaljstyra åtgärder i de enskilda fallen. Vilket både skulle spara tid och vara enklare för kommuner att arbeta med.

Södermanland

Man bygger en järnväg från Stockholm till Linköping som innehåller fem olika järnvägsstationer, då ska det vara likvärdigt skydd vid alla stationerna. Men så är inte fallet då utan det blir olika skyddsnivå beroende på vilket län som stationerna ligger i. Där hade standardisering kunnat vara bra.

Det ska inte glömmas att det i dessa frågor handlar mycket om pengar och vad man tycker är ett rättfärdigt skydd.

Värmland

Respondenten hade inget mer att tillägga.

Västerbotten

Arbetet med riskhanteringen fungerar bra i länet. Kommunikation mellan kommun och länsstyrelse har också fungerat bra och arbetet för ett säkrare samhälle är ömsesidigt. Det är begränsat med fysisk planering inom länet vilket gör att förtätning inte är ett problem i

Västerbotten. Detta har gjort att kommunerna kunnat arbeta självständigt kring dessa frågor. Dessutom har Norrbottens tidigare utgivna riktlinjer gett ett gott stöd i tidigare arbeten.

Risk är ett väldigt brett begrepp och att det arbetas mycket kring det inom kommunen. Men att det främst är fokus på andra händelser än det som möjligen kräver kvantitativa metoder för att säkerställa riskens begränsning. med.

Västernorrland

Man kommer ofta fram till samma åtgärder oavsett vilken typ av riskutredning som görs. Det kan kännas som att det är ganska schablonmässigt gjort, det är dock generellt en god kvalitet och seriositet i analyserna. Stora projekten, ofta vägar eller järnvägsprojekt, i små kommuner kan bli problematiska då kommunerna inte är vana vid sådana projekt och därför saknar erfarenhet av liknande arbeten.

Riskhanteringen i planprocessen påverkar inte exploateringen i länet så mycket. I städer så är det främst buller som är en problematik. Bullerhanteringen går lite hand i hand med farliga verksamheter och farligt gods-leder, där det ofta är samma åtgärder för att minska buller som det är för att minska riskerna för farligt gods-leder.

Västmanland

Det finns en svårighet med att hantera omvandlingsprojekt då dessa ofta ligger intill riskkällor. Detta händer främst i kommuner som arbetar med förtätning och därför ligger närmre än de rekommenderade säkerhetsavstånden. Det finns också svårighet i att bygga utifrån gamla detaljplaner, detta resulterar ofta i att riskanalyser krävs.

Östergötland

Respondenten hade inget mer att tillägga.

Svar från respondenter – Övriga organisationer

Nedan följer en sammanfattning av svaren för respektive fråga.

Presentation av respondenter

IPS (Intressentföreningen för processsäkerhet)

Mats Lindgren, har många års erfarenhet inom riskhantering och kvantitativa riskanalyser kring farliga verksamheter och processsäkerhet. Arbetar sedan 3,5 år tillbaka på IPS.

MSB

Jens Hagberg, började arbeta på Räddningsverket 2005 som handläggare för brandfarliga och explosiva varor men har även arbetat med frågor som berör Seveso-lagstiftningens koppling till de krav som rör markanvändning. Är utbildad inom riskhantering i Lund.

Gibson Kester, arbetar sedan 3 veckor tillbaka på MSB, på enheten för stora olyckor. Har lång erfarenhet från fysisk planering sedan tidigare.

Sakkunnig inom riskhantering

Göran Davidsson, är utbildad maskiningenjör men har lång erfarenhet inom riskhantering i olika objekt kopplade till samhällsplanering. Har bland annat arbetat med offshore-byggnationer i Norge och var med i riskfrågorna kring Norra älvstranden i Göteborg vilket var ett av de första större arbetena inom riskfrågor i Sverige. Har även tagit fram flertalet rapporter såsom “värdering av risk” utgiven av DNV, Hallands läns riktlinjer för farligt gods, “handbok för riskanalyser” utgiven av MSB, med mera.

Vilken kontakt har du/ni med riskanalyser i ditt arbete?

IPS

IPS jobbar på egenintresse samt på önskemål från sina medlemmar med att driva processsäkerheten framåt. Detta inkluderar således att ta fram handböcker eller andra skrifter för att utveckla metoder och verktyg inom riskhantering som underlättar för de som arbetar inom området.

IPS har tittat lite på riskkriterier via en konsultfirma (Scandpower). IPS har fortsatt detta arbete i syfte att företag och myndigheter ska fortsätta ta fram egna kriterier för acceptabel/tolerabel risk. I maj år 2019 höll IPS ett seminarium angående kvantitativ riskanalys (QRA) som mynnade ut i att medlemmarna önskade att IPS tar upp frågan på nytt. Detta skulle exempelvis kunna vara att ta fram en grundlig handbok för hur en QRA skulle kunna göras i praktiken.

Utöver detta försöker IPS att driva på myndigheter kring dessa frågor då det finns större resurser där än vad IPS tillhandahåller. Detta är dock svårt då det finns många involverade intressenter i dessa frågor (kommuner, länsstyrelser osv.) som väger tyngre än vad IPS åsikter gör.

Således möter respondenten i sitt arbete främst utveckling av kvantitativa riskanalyser, alltså hur man kan driva utvecklingen framåt.

MSB

MSB får remisser från fysisk planering från länsstyrelser där de vill ha svar på frågor kring översikts- och detaljplaner. I dessa remisser kommer MSB i kontakt med en del riskanalyser. Utöver dessa riskanalyser kommer det även prövningar av verksamheter med grund från miljöbalken och lagen om skydd mot brandfarliga och explosiva varor. Dessutom har MSB egen tillståndsprövning inom LBE. De riskanalyser som kommer in är av både kvalitativ och kvantitativ karaktär.

MSB hjälper även länsstyrelser och kommuner att arbeta med riskfrågor, detta innefattar att ta fram underlag för att underlätta deras arbete. Exempelvis tas riskkartor fram som kommuner och länsstyrelser kan använda i sitt arbete. Dessutom finns det ett gott samarbete med Boverket med deras kunskapsbank för att underlätta för personer som arbetar i riskfrågor. MSB har även egna utgivna vägledningar för hur en riskanalys ska framarbetas.

I de kvantitativa riskanalyserna som inkommer till MSB används ofta acceptanskriterier tagna från DNV:s *Värdering av risk*. Dessa är användbara då det går att jämföra mot andra objekt. Ett problem som respondenterna lyfter är att konsekvenser enbart mäts i antalet döda och att man inte tar hänsyn till antalet skadade. På grund av detta har MSB på senare år försökt lyfta fram att risk måste behandlas på ett bredare plan. För att få en bredare riskbild måste man blanda in fler faktorer så som miljö, egendomar och samhällsviktig verksamhet. Om man missar dessa faktorer, anser respondenterna att beslut tagna från en sådan riskanalys inte är tillräcklig grundade.

Ett annat problem är att man skär ut "tårtbitar" av risken och inte tänker till helheten av objektet. Riskerna som framräknas består ofta av enskilda riskkällor och då missas många

andra eventuella risker. Det som bör användas är istället den ackumulerade risken. Dessutom måste man väga in tidsperspektivet, det vill säga hur kommer det se ut om ett antal år.

Sakkunnig inom riskhantering

Respondenten upplever frustration över hur riskvärdering görs i Sverige i dagsläget. Det finns inga riktlinjer som gör det möjligt att hålla en stabil riskvärdering i landet, vilket gör att det blir mycket subjektiva bedömningar i värderingarna. Många länsstyrelser eller andra beslutsfattande organ använder riskkriterier som millimeter-rättvisa i bedömningen, vilket är missvisande då dessa kriterier inte är på millimeternivå utan snarare en vägledning.

I Halland tog man fram egna riktlinjer för farligt gods vilken den intervjuade var med och utvecklade. Detta tycker respondenten fungerar bra då det inte beskriver en självklar verklighetsbild av risken, men en tydlig relevant riskbild som kan användas av alla. Detta gör att man inte behöver ha enskilda riskanalyser i samtliga objekt utan kan använda riktlinjerna. Detta är mer kostnadseffektivt och med tanke på att det inte finns något bra sätt att värdera en risk utifrån beräkningar, är detta sätt bra att göra något lagom säkert i jämförelse med kostnaden.

Att kriterierna från *värdering av risk* används är i sig inte det som var målet med rapporten utan snarare ge en vägvisning för hur det skulle kunna tas fram i framtiden. Dessutom är användningen av dessa för farligt gods väldigt missvisande då de enbart är framtagna som ett exempel och inte ska användas rakt av. Dock behöver inte kriterierna vara dåliga men de bör absolut noggrannare granskas för att se om de är lämpliga eller inte. Troligen är de inte alls rimliga ur ett kostnadsperspektiv, de kan ge stora onödiga kostnader om de används rakt av. Kriterierna från *värdering av risk* bör alltså inte användas rakt av i dagsläget, utan fungera som vägledande i det specifika fallet.

Hur upplever du/ni att riskvärdering fungerar i Sverige kring farliga verksamheter och farligt gods?

IPS

Respondenten var med och tog fram DNV:s *Värdering av risk* från 1997 på uppdrag av Räddningsverket (nuvarande MSB). Rapporten är grundligt utförd där man förklarar förståelsen av vad riskacceptans är och varför man kan godta de risker som finns. I denna har man tagit mycket hjälp av arbetet med risker som gjorts i Nederländerna som då var mycket framstående i arbetet. Rapporten hade i syfte att lägga grunden för ett vidarearbete, men har nu kommit att användas flitigt i branschen.

Riskberäkning och riskvärdering ser idag olika ut runt om i landet beroende på var det görs och vem som gör det. De som arbetar med QRA mer (exempelvis Göteborg stad) är duktiga kring detta arbete jämfört med mindre kommuner/länsstyrelser som inte har lika mycket erfarenhet. Det gäller att kunskapsnivån är hög hos de som utför analyser men även de som granskar analyserna. På så sätt uppdragas en dialog kring relevanta punkter som påverkar riskbilden (exempelvis indata och vald metod), snarare än på formalia kring upplägg och layout av riskanalysen.

Ett problem som finns kring riskhanteringen i dagsläget utöver det nämnda ovan är i de fall där det ej funnits krav på kvantitativ riskanalys under en lång tid. Detta tillåter således ombyggnationer av verksamheten samt exploatering i närområdet som försvarats kvalitativt. Om det senare tillkommer krav på kvantitativ riskanalys vid ett senare skede kan det påvisa att det finns stora risker i närområdet som ej anses vara acceptabla och då är det möjligen inte skäligt att stänga ner verksamheten men kan ge dyra påföljder i form av säkerhetsbarriärer.

MSB

Det finns en ojämn nivå av risk i Sverige, detta eftersom det finns olika risker runt om i landet. Dessutom använder sig konsulterna av olika metoder och verktyg vilket ger olika resultat. När det kommer till kommuner finns det kompetensskillnader hos planhandläggare. Detta ger således olika variationer i processen. Detta utgör dessutom beslutsunderlag vilket därför kan gör att om personen som ska tolka riskanalysen inte har kunskap, tas inte samma förståelse för beslutet. Totalt sett finns det stora skillnader i kompetenser genom hela processen som således påverkar beslutet.

Angående kriterier som används för riskbedömning anser respondenterna att det är svårt att ha fastställda nationella kriterier. Om detta skulle finnas så skulle målet att hamna inom kriterierna vara i fokus istället för att bygga så säkert som möjligt. Dessutom handlar det om att samhället ska förstå riskunderlaget vilket blir svårt om det blir alldeles för tekniskt.

Då kommunerna har planmonopol är det upp till dem att utifrån sin förhållanden och de rådande lagrummen som finns, värdera sina risker. Om man vill exploatera så är det således upp till kommunen att se till att hänsyn tas till allmänheten och deras intressen. Där utgör riskhanteringen en naturlig bromskloss vilket är gynnsamt för allmänheten. Dock är det även gynnsamt för kommuner att riskhanteringen fungerar som den gör då kommunerna är ersättningsskyldiga vilket ger incitament till att bygga säkert.

Sakkunnig inom riskhantering

Någon typ av standardisering krävs, både beräkningsdelen men också kostnad-nytta analys på kostnaden per människoliv. Detta bör komma från myndighetshåll för att det ska ge effekt. Exempelvis skulle ett samarbete mellan MSB och Boverket kunna göra skillnad. Om det kommer ovanifrån slipper varje län ansvara för sitt område, utan dem kan anpassa sig efter de nationella riktlinjerna till att ta beslut.

Det är dock inte rimligt att ha samma risknivåer i storstäder som på landsbygd. De som bor i de större städerna har generellt en högre tolerans för en acceptabel risk vilket gör att risknivån bör vara högre. Dessutom vill storstäderna bygga allt tätare vilket gör det omöjligt att bygga lika säkert. Det finns ingen rimlig nivå att ha samma riskkriterier för en större stad och landsbygd ur kostnadsperspektiv, det resulterar i byggnationer som vallar och större murar i en storstad vilket inte är rimligt. Dessutom finns det större möjligheter att flytta riskkällor i mindre exploaterade områden.

Respondenten anser att säkerhetsavstånd är en bra sak att utgå ifrån. Dessa ska dock vara rejält motiverade och grundligt framtagna för att de ska göra nytta. Om de inte är grundliga finns risk att de blir för restriktiva och därmed kräver riskanalyser för att bygga närmre riskkällor. Detta blir då inte längre kostnadseffektivt och förlorar således sitt syfte.

Anser du att det finns behov av att standardisera riskhanteringsprocessen för farliga verksamheter och farligt gods i Sverige?

IPS

Respondenten upplever att det skulle vara en fördel med en viss standardisering. Dock har metodutvecklingen inte kommit tillräckligt långt för att skapa strikta riktlinjer, varpå en sådan utveckling inte skulle vara lämplig. Det finns risk i att det kan hämma metodutvecklingen av insamling av data och metoder om man sätter en standard och ger verktyg som är tänkta att användas. Fördelen är dock att det är repeterbart och därför jämförbart mellan olika författare och fall. Men delvis standardisering skulle kunna medföra mycket i riskhanteringen i arbetet, och i sin helhet är organisationen IPS positivt ställda till en viss standardisering av QRA.

Den intervjuade uttrycker att QRA tillför mycket till beslutsunderlag men att det också finns osäkerheter med metoden. Dock anser denne att detta är en kunskapsfråga hos författare och granskare av riskanalyser. Det finns ingen grund i hur en QRA ska se ut vilket gör det svårt för myndigheter att granska dessa vilket gör att granskningen fokuserar på felaktiga saker. Om det skulle finnas riktlinjer skulle granskningen kunna bli mer givande och fokus kunde istället läggas på de svårare områdena som val av metod och indata.

MSB

Det finns en risk i att standardisera då det riskerar att bli mer statiskt i utförandet och att man därför missar många platsspecifika risker. Dessutom skulle standardiserade metoder enbart göra begränsad nytta då det skulle göra att man flyttar problemen till andra områden och att man tänjer på indata i ekvationerna.

För att utveckla riskhanteringsprocessen måste myndigheter samarbeta för att skapa en gemensam bild över risken. Detta för att göra det mer enhetligt genomgående i Sverige. I övrigt håller Boverket på med nya allmänna råd som ska ersätta de tidigare "bättre plats för arbete". Det finns även utgivna riktlinjer för många andra risker som fungerar som bra vägledning för att ta fram en riskbild. Dessa gäller främst naturrisker.

De nyttor som finns med en eventuell standardisering är att det skulle bli mer enhetligt i Sverige vilket skulle underlätta för kommuner. Dessutom skulle det bli lättare att höja kunskapsnivån om det finns en utbildning som kan ges på ett likvärdigt sätt, det vill säga utgå från en standard.

Sakkunnig inom riskhantering

Det finns absolut ett behov av att standardisera och göra riskvärderingen mer tillämpbar för riskanalytiker och granskare. Dessa riktlinjer måste vara robusta för att kunna ge effekt. Riktlinjerna bör sträva efter att ge en tydligare fingervisning av hur risken ska värderas. Detta då det i dagsläget inte fungerar så bra. Många riskanalyser saknar en god kvalitet och en tydlig beräkningsgång i arbetet. Den tekniska beräkningen måste förbättras och regleras där man bland annat kan ta inspiration från Nederländerna.

Hur denna standardisering bör se ut är svårt att svara på, men respondenten anser att det skulle vara lämpligt att satsa på grundligt belagda säkerhetsavstånd för att förenkla riskhanteringen och sänka kostnaderna kring dessa.

Är det något som du/ni anser att vi missat som kan vara relevant att veta angående riskhantering kring farliga verksamheter och farligt gods?

IPS

Det arbete som behöver göras är bland annat att närmre kolla på hur andra länder gör för arbete inom dessa frågor. Norge har en standard som berör metodiken och insamling av data. Detta är något som vi skulle kunna vara betydligt bättre på i Sverige.

MSB

Det finns utrymme för förbättringar angående riktlinjer. Planerarna skulle behöva mer stöd med risker för att få större förståelse i vad de beställer av en eventuell konsult. Självkritiskt så borde riktlinjer angående farligt gods komma centralt ifrån snarare än från länsstyrelser, anser respondenterna.

Länsstyrelserna har i stort tillräckligt många vägledningar för att kunna utföra ett bra arbete. Deras kunskapsbank fylls på med olika dokument och fungerar som en bra kunskapsbas. Dessutom har Boverket lagt upp nya vägledningar om riskhantering generellt, vilket hjälper länsstyrelserna och andra aktörer inom processen. Bland annat används MSB:s handbok för riskanalyser flitigt i riskanalyser och som utbildningsmaterial för länsstyrelser.

Så generellt ser det bra ut, men det kan alltid bli bättre. Om det råder okunskap bland kommuner finns stöd att hämta hos länsstyrelser och hos konsulter. Generellt är större kommuner och länsstyrelser mer erfarna än de mindre.

Sakkunnig inom riskhantering

Respondenten hade inget mer att tillägga.

Bilaga 3 - Granskning av genomförda riskanalyser

I Tabell 17 nedan presenteras de 42 riskanalyser som granskades under arbetet.

Tabell 17. Redovisning av granskade riskanalyser genomförda i Sverige.

Objektsnamn	Författare /Företag	År	Län
Detaljerad riskbedömning KV Svarven 1, Ronneby kommun	WSP	2018	Blekinge
Detaljerad riskbedömning, Pottholmen, Karlskrona STEG 3 Transporter av farligt gods på Infartsledensamt Karlskrona C	WSP	2015	Blekinge
Samhällsbolaget, Kvarnsveden, Riskbedömning för ny detaljplan	Bengt Dahlgren	2019	Dalarna
Halmstad Kommun, Södra infarten, riskanalys för farligt gods	Ramböll	2015	Halland
Badhus Kungsbacka Sportcenter, Kungsbacka kommun - Riskanalys transport av farligt gods på Väst kustbanan	Nordconsult	2017	Halland
Riskanalys farligt gods på järnväg, Nissafors 1:155, Strandudden, Gnosjö Kommun, verksamhet: Bostäder	BSV arkitekter och ingenjörer	2017	Jönköping
Riskbedömning för detaljplan, Transport av farligt gods på järnväg, Skålen övre 16, Jönköping	WSP	2017	Jönköping
Detaljerad riskbedömning inför detaljplan - transport av farligt gods på väg, järnväg samt riskpåverkan från industri: Laxen och Brärdholmen, Oskarshamn	WSP	2014	Kalmar län
Detaljerad riskbedömning för vägplan Transport av farligt gods på väg Trafikplats Fagrabäck, Växjö kommun	WSP	2016	Kronoberg
Detaljerad riskbedömning för detaljplan, Stationsområdet, Växjö	WSP	2010	Kronoberg
Transport av farligt gods på väg och verksamhet vid bensinstation Kv. Hasseln 10, 11, 12 samt del av Hasseln 9, Gällivare	WSP	2016	Norrbottn
Riskutredning farligt gods Riskhänsyn vid nybyggnation i Broby, Östra Göinge kommun	Tyréns	2018	Skåne
Riskanalys avseende olyckor med farligt gods, Svalövs Kommun	Wuz Risk consultancy	2010	Skåne
Riskutredning farligt gods – Riskhänsyn, Kvarnbäck samt Maglehill, Höörs kommun	Tyréns	2019	Skåne

Teckomatorp 6:1, Svalövs kommun, Utlåtande gällande lämplig markanvändning och behov av säkerhetshöjande åtgärder	Briab	2017	Skåne
Riskutredning farligt gods Finja skola – Hässleholm	Tyréns	2018	Skåne
Riskhänsyn i detaljplan - Barkarbystaden 1, del av fastigheten Barkarby 2:2, Järfälla kommun	Tyrens	2010	Stockholm
Riskbedömning för detaljplan Rönninge centrum	Briab	2013	Stockholm
Riskbedömning för detaljplan Sicklaön Nacka	Briab	2013	Stockholm
Riskutredning för planområde, Norbacka 1:32-1:36, Sigtuna	Briab	2016	Stockholm
Detaljerad riskanalys Träkvista torg Ekerö	Brandskyddslaget	2017	Stockholm
Riskhänsyn vid fysisk planering Klockstapelskogen, Sundbyberg version 3	Briab	2013	Stockholm
Riskutredning för planområde, Norbacka 1:32-1:36, Sigtuna	Briab	2016	Stockholm
Riskanalys för väg 274 genom Vaxholm - avseende transporter med farligt gods	Brandskyddslaget	2012	Stockholm
Riskbedömning, Nacka kommun, Skönviksvägens verksamhetsområde	Bengt Dahlgren	2018	Stockholm
Riskbedömning avseende bebyggelse intill väg 268 (sekundär farligt gods-led)	Ramböll/Briab	2014	Stockholm
Riskanalys Säbydepån	Brandskyddslaget	2016	Stockholm
Riskhänsyn i detaljplan kv. Betongblandaren	Tyréns	2012	Stockholm
Kvarngärdet 62:2 inom kv. Takryttaren, Uppsala ändring av verksamhet från kontor till hotell - version 1	Briab	2014	Uppsala
Grovanalys farligt gods – Björkfors 1:342, 1:1018 m.fl.	Tyréns	2019	Västerbotten
Riskanalys del av Näsuddens industriområde, Oljehamnen	Tyrens	2019	Västerbotten
Riskanalys Kungälv Resecentrum	Enviro Planning	2014	Västra Götaland
Kvantitativ riskutredning med avseende på farligt gods för Johannedal, Vårgårda	COWI	2017	Västra Götaland
Riskanalys för bensinstation – I samband med upprättande av detaljplaner på Bollebygds prästgård 1:1 och 1:5	WSP	2018	Västra Götaland
Utveckling av fryshuset vid fiskhamnsgatan	WSP	2017	Västra Götaland

Kv. Flugsvampen 1, Lidköpings kommun	Brandskyddslaget	2014	Västra Götaland
Hamnbanan/Bohusbanan, dubbelspår på sträckan Olskroken - Kville	Tyréns	2011	Västra Götaland
Inledande riskbedömning för vägplan E20 Vårgårda - Ribbingsberg	Structor	2017	Västra Götaland
Riskbedömning tilldetaljplan för Bråta 2:139 avseende farligt gods och industri	Sweco	2018	Västra Götaland
Hantering av brandfarlig vara, transport av farligt gods Örnsro IP, Örebro	WSP	2017	Örebro
Kvantitativ riskbedömning, Området Västra Sylten, Södra Hamnen och kvarteret Järnstången, Norrköping	WSP	2017	Östergötland
Övergripande riskbedömning nya bostäder i centrala Mantorp	WSP	2017	Östergötland