

Standardisering av risk - Förstudie



LUNDS
UNIVERSITET

Titel: Standardisering av risk - Förstudie

Författare: Johan Ingvarson

Lund: LTH, Avdelningen för Riskhantering och Samhällssäkerhet, 2020-02-14

Innehållsförteckning

1. Introduktion	5
1.1. Bakgrund	5
1.2. Syfte	6
1.3. Mål	7
1.4. Beskrivning av projektets utförande	7
1.5. Tillvägagångssätt	8
1.6. Omfattning och avgränsningar	8
2. Introduktion till standardisering av risk	10
2.1. Standardisering och standard som begrepp	10
2.2. Risk som begrepp	11
2.3. Standardisering av risk som koncept	14
2.4. Drivkrafter bakom standardisering	15
2.5. Fördelar och nackdelar med standardisering	16
3. Litteraturstudie	19
3.1. Urval	19
3.2. Forskningslitteratur	19
4. Standardisering av risk i Sverige	21
4.1. Svenska vägledningar och riktlinjer	21
4.2. Utvärdering av behov och efterfrågan i Sverige	28
4.2.1. Genomförande	28
4.2.2. Resultat från workshop	30
4.3. Utvecklingsområden	31
5. Standardisering av risk i andra länder	34
5.1. Utländska vägledningar och riktlinjer	34
5.1.1. Norge	34
5.1.2. Danmark	38
5.1.3. Nederländerna	41
5.1.4. EU	43
5.2. Kartläggning av erfarenheter i andra länder	45
5.2.1. Genomförande	45
5.2.2. Norge	45
5.2.3. Danmark	47
5.2.4. Nederländerna	48

6. Diskussion och slutsatser	50
6.1. Diskussion.....	50
6.2. Rekommenderad inriktning	53
6.2.1. Fas 2	53
6.2.2. Fas 3	53
6.2.3. Förändringar sedan projektansökan	53
6.3. Övriga rekommendationer	55
7. Referenser.....	57
Bilaga 1 Sammanfattning av diskussioner vid workshop 21 januari 2020	62
Bilaga 2 Deltagare i förstudien.....	77

1. Introduktion

1.1. Bakgrund

Årligen genomförs omfattande planering, projektering och byggnation av olika typer av transportinfrastruktur, exempelvis väg, järnväg, tunnel och överdäckning. Riskerna kopplat till olika sorters olycksförlopp, både för de som nyttjar infrastrukturen och omgivningen runt transportinfrastrukturen, måste hanteras i samtliga dessa projekt. Krav på riskhantering och riskanalyser ställs i flera olika lagstiftningar. I många fall används kvantitativa riskanalyser som beslutsunderlag för att till exempel avgöra hur nära farligt godsleder man kan ha bebyggelse eller lämplig utformning på överdäckningar av väg och järnväg. Dock finns få bestämmelser och riktlinjer när det gäller hur dessa analyser ska genomföras vilket ofta ger upphov till stor variation i riskanalysernas utformning, innehåll, relevans och kvalitet. Riskanalysens värde som beslutsunderlag kan då ifrågasättas och det finns också risk för att liknande situationer bedöms på olika sätt vid olika tidpunkter eller geografiska platser vilket inte är en önskvärd egenskap hos beslutsprocesser kopplat till transportinfrastruktur. Situationen förvärras av att mycket stora resurser i form av tid och pengar läggs på att genomföra riskanalyserna och att fatta de riskrelaterade besluten.

Oklarheter när det gäller genomförande och användning av riskanalyser kan också fördröja och försvåra infrastrukturprojekt. Erfarenheter från flera både större och mindre genomförda infrastrukturprojekt, som genomförs av antingen Trafikverket eller andra aktörer, vittnar om vikten av tydlighet kring hur riskfrågor kopplat till transportinfrastruktur ska hanteras och de visar också på att oklarheter kan ge upphov till utmaningar för projektens genomförande. Konkreta exempel på detta utgörs av exempelvis framtagande av översiktsplan i Stockholm (Egerö, 2017), ombyggnation av Slussen i Stockholm (Andersson & Ljungberg, 2015), Förbifart Stockholm (Trafikverket, 2012) och Marieholmsförbindelsen i Göteborg (Trafikverket, 2011).

Problemet kan handla både om att riskanalyser genomförs på olika sätt, till exempel med olika metoder, antaganden och indata, men även att riskvärdering genomförs på olikartade sätt. Redan i slutet på 1990-talet initierade dåvarande Räddningsverket ett arbete med att sammanställa tillgängliga kunskaper och erfarenheter när det gäller metoder för riskvärdering (Davidsson, Lindgren, & Mett, 1997). Dessvärre har diskussionen kring värdering av risk och användningen av olika riskmått som beslutsunderlag aldrig utretts på djupet på nationell nivå i Sverige, utan snarare fragmenterat utspritt över olika projekt och initiativ. Därmed finns det idag varken formella kriterier för värdering av risk eller något standardiserat tillvägagångssätt för genomförande av riskanalyser i Sverige. Det har dock vuxit fram en praxis som i mycket hög grad baseras på rekommendationerna i den ovan refererade rapporten från 1997 men förslaget var aldrig tänkt att bli slutpunkten på diskussionen om värderingskriterier utan

snarare startpunkten¹. Dessutom används kriterierna för riskvärdering ibland långt utanför det tillämpningsområde som beskrivs i rapporten.

Medan utvecklingen av kvantitativa riskanalyser som beslutsunderlag i Sverige i stor grad stått still i många år, delvis till följd av att ingen myndighet tagit något övergripande ansvar för frågan, har andra länder använt både värderingskriterier och standardiserade tillvägagångssätt för kvantitativa riskanalyser. Det medför att betydande erfarenheter från såväl samhällsplanering som industriella tillämpningar finns att tillgå i andra länder.

Samtidigt ska det sägas att användningen av standardiserade arbetssätt och fördefinierade riskacceptanskriterier är något som debatteras. Standardisering av risk har tydliga för- och nackdelar, vilket lett till att man i olika länder och för olika tillämpningsområden valt olika vägar i termer av grad av standardisering och vad som standardiseras.

I ljuset av de omfattande resurser som läggs på riskhantering i planering, projektering och byggnation transportinfrastruktur, där Trafikverket har en aktiv roll, skulle en ökad tydlighet kring genomförande av riskanalys, riskvärdering och beslutsfattande kunna få en mycket starkt positiv inverkan. Detta kan ske i form av ökad effektivitet i beslutsprocesserna men även att de resulterande risknivåerna på ett bättre sätt faktiskt representerar de risker som samhället är berett att acceptera.

Mot bakgrund av detta finansierar Trafikverket forskningsprojektet ”Standardisering av risk” under åren 2019–2024. Forskningsarbetet genomförs vid Avdelningen för riskhantering och samhällssäkerhet, Lunds universitet.

1.2. Syfte

Projektet ”Standardisering av risk” syftar till att bidra till att utveckla riskhanteringsprocessen kopplat till fysisk planering och infrastrukturprojektering genom att analysera förutsättningarna för samt nyttan och utmaningarna med att utöka användningen av standardiserade arbetssätt för riskanalys och riskvärdering. Baserat på insikter om förutsättningar, fördelar, nackdelar och utmaningar med ökad grad av standardisering, är syftet vidare att ge rekommendationer kring vad som lämpligen kan standardiseras och hur detta kan ske på ett sätt som är anpassat för svenska förhållanden.

Syftet med förstudien är i första hand att peka ut inriktningen för det fördjupade forskningsarbete som genomförs i senare faser av projektet. Förstudien ska initialt avgöra om standardisering av kvantitativa riskanalyser kan vara värdeskapande vid användning i Sverige, antingen i form av effektivare användning av resurser och/eller lägre risknivå i samhället. Om så är fallet ska förstudien även ange hur standardisering av kvantitativa riskanalyser bör utvecklas, till exempel när det gäller vilka aspekter av analys/värdering som bör standardiseras och avvägningen mellan flexibilitet och standardisering. Med värdeskapande avses i detta sammanhang inte bara monetära värden utan även andra värden som exempelvis kvalitet, kunskap och effektivitet.

¹ Information från dialog med rapportförfattarna Göran Davidsson och Mats Lindberg under genomförandet av förstudien.

För att uppnå projektets syfte krävs ett grundligt förarbete för att undersöka vad som bör standardiseras, vad som inte bör standardiseras och vilken typ av standardisering som är lämplig. Det finns olika mål med en beslutsprocess (effektivitet, transparens, reflektera allmänhetens preferenser, etc.) och ökad grad av standardisering kan ha olika effekt på olika mål vilket kommer att undersökas i det aktuella projektet.

Eftersom projektet till största delen består av ett doktorandprojekt är syftet också kompetensuppbyggnad, när det gäller forskningskompetens, inom området riskhänsyn vid fysisk planering. I projektet kommer också möjligheten till samarbete med andra forskningsprojekt som rör risker i fysisk planering att undersökas för att säkerställa god kunskapsöverföring och möjlighet att relatera till aktuella problemställningar ur flera perspektiv.

1.3. Mål

För forskningsprojektet ”Standardisering av risk” har följande mål definierats:

1. Sammanställa befintlig vetenskaplig och erfarenhetsbaserad kunskap om effekten av standardisering på olika riskhanteringsprocesser och att identifiera behov av ytterligare kunskap. Ska uppnås under första projektåret.
2. Undersöka de förutsättningar som finns i Sverige för ökad standardisering av riskanalys och riskvärdering. Ska uppnås under första projektåret.
3. Undersöka hur olika former och grader av standardisering positivt och negativt kan påverka genomförandet av riskvärdering. Kunskap kopplat till målet utvecklas under projekttiden men målet ska vara uppfyllt senast 3 år in i projektet.
4. Utveckla ett standardiserat arbetssätt med riskvärdering inom fysisk planering och infrastrukturprojekt som är anpassat till förutsättningar och utmaningar som finns i Sverige. Ska uppnås senast 4 år in i projektet.
5. Att undersöka hur olika former och grader av standardisering positivt och negativt kan påverka genomförandet av riskanalys inom kontexten fysisk planering och infrastrukturprojekt. Kunskap kopplat till målet utvecklas under projekttiden men målet ska vara uppfyllt senast 3,5 år in i projektet.
6. Att utveckla ett standardiserat arbetssätt med riskanalys inom fysisk planering och infrastrukturprojekt som är anpassat till förutsättningar och utmaningar som finns i Sverige. Ska uppnås vid projektets slut (det vill säga 4,5 år in i projektet).

Ovanstående mål har justerats något under genomförandet av förstudien för att tydligare motsvara de förväntningar som ställs på forskningsarbetet och det tillvägagångssätt som bedöms vara effektivast. Under projektets gång kan planerad måluppfyllnad komma att justeras beroende på ordningsföljden på de olika forskningsaktiviteterna.

1.4. Beskrivning av projektets utförande

Att utveckla ett standardiserat tillvägagångssätt för kvantitativa riskanalyser och riskvärdering med utgångspunkt i svenska förhållanden är ett mycket omfattande arbete.

Därför används ett projektupplägg bestående av tre faser; en förstudie (fas 1) och efterföljande avancerat akademiskt arbete som leder till licentiatexamen (fas 2) respektive doktorsexamen (fas 3).

Förstudien har genomförts för att i första hand att peka ut inriktningen för det fördjupade forskningsarbete som ska genomföras i senare faser av projektet. Fas 1 har utförts i perioden november 2019-mars 2020. Rekommendationer beträffande innehåll och utförande för fas 2 och 3 anges i avsnitt 6.2. Fas 2 planeras utföras i perioden april 2020-mars 2022. Fas 3 planeras utföras i perioden april 2022-mars 2024.

Projektorganisationen för ”Standardisering av risk” består av följande:

Projektledare / handledare:	Henrik Hassel, Lunds universitet
Biträdande handledare:	Henrik Tehler, Lunds universitet
Projekthandläggare:	Johan Ingvarson, konsult och doktorand ²
Styrgrupp:	Kajsa Ström, projektsponsor Trafikverket Ludvig Wallmann, projekthandläggare, Trafikverket Peter Söderholm, Trafikverket / Luleå tekniska universitet Henrik Hassel, Lunds universitet Johan Ingvarson, Lunds universitet

1.5. Tillvägagångssätt

Förstudien har genomförts med hjälp av två parallella spår; dels kartläggs erfarenheter och forskning kring standardiserad användning av kvantitativa riskanalyser i andra länder, dels utvärderas behov och efterfrågan hos olika aktörer i Sverige.

Arbetet med förstudien har huvudsakligen genomförts genom intervjuer av nyckelpersoner samt genomgång av aktuell forskningslitteratur. Vid insamling av information från svenska aktörer har enskilda intervjuer kompletterats med en omfattande workshop med representanter från olika intressenter/problemägare som gavs möjlighet att bidra med erfarenheter och underlag till att fastställa inriktning och avgränsningar för projektet.

Förstudien genomförande och resultat redovisas i föreliggande rapport.

1.6. Omfattning och avgränsningar

”Standardisering av risk” kommer primärt att fokusera på risker som härstammar från transportinfrastrukturerna väg och järnväg. Sjö- och flygfart kommer inte att vara i fokus. Samtidigt berörs ofta andra risker i samma eller liknande planprocesser, till exempel risker kopplat till farliga verksamheter. Därför har projektet inledningsvis medvetet valt en öppen ansats och undersökt riskhanteringsprocessens tillämpning på såväl transportinfrastruktur som fysisk planering i form av planprocessen och industriella

² Sedan 2020-03-01 har Johan Ingvarson anställts som doktorand vid Lunds universitet

verksamheter. I projektet beaktas risker för liv och hälsa som människor som vistas på eller i anslutning till infrastrukturen/anläggningarna snarare, inte risker med avseende på infrastrukturens/anläggningarnas funktionalitet. Beträffande förstudien har de gemensamma säkerhetsmål för järnvägssystemet som finns inom EU (så kallade nationella referensvärden, NRV) samt motsvarande indikatorer och mål för säkerhetskritiska system (exempelvis drifttimmar) inte beaktats. Detta kan komma att inkluderas i senare faser av forskningsprojektet.

Eftersom det aktuella projektet är ett forskningsprojekt kommer den praktiska implementeringen i olika processer och styrande dokument inte att vara en del av forskningsprojektet. Denna implementering kräver en eller flera myndigheters vilja och ambition att realisera de förslag som projektet kommer fram till. Förhoppningen är att sådana ambitioner kommer att finnas och att projektets resultat kan ligga till grund för implementeringen. Projektdeltagarna kommer att aktivt stötta en sådan implementering.

Projektet är primärt ett doktorandprojekt vilket innebär att utöver forskningsresultat kommer även kunskapsuppbyggnad att ske.

2. Introduktion till standardisering av risk

Ett av de många förslag på lösningar kopplat till utmaningarna i riskhanteringsprocessen som framkommit under åren är att standardisera. Vad som ska standardiseras och på vilket sätt det ska göras är dock inte alltid tydligt. Inte heller framgår det alltid för vilka risker som riskanalysen eller riskhanteringen ska standardiseras. För att belysa vad standardisering av risk är ges här en kort introduktion. Introduktionen är inte avsedd att vara uttömmande utan endast fungera som ett underlag i arbetet med förstudien.

Vid diskussion av olika aspekter på hantering av risk finns det ofta en semantisk utmaning kopplat till de olika begrepp och koncept som används. Utmaningen består i att olika personer eller organisationer lägger olika innebörd i de begrepp som används. Denna utmaning blir ännu större när mycket information och referenser hämtas från andra språk och då ofta språk som användarna inte har som modersmål. Ett gemensamt språk och en samsyn kring vad som avses är grundläggande för att kunna ha en fruktbar dialog. Som Stan Kaplan konstaterar (Kaplan, 1997):

“Theorem 1: 50% of the problems in the world results from people using the same words with different meanings. Theorem 2: the other 50% comes from people using different words with the same meaning.”

Standardisering av risk innehåller två uppenbara begrepp som således behöver förstås; ”standardisering” och ”risk”. I sig är inte själva definitionen avgörande utan det väsentliga ligger i att berörda har en samsyn kring vad som avses. Därför är syftet inte att ange en specifik definition av begreppen inom den kontext forskningsprojektet rör sig utan diskussionen förs uteslutande för att skapa förståelse för att det finns olika perspektiv.

2.1. Standardisering och standard som begrepp

Standardisering är kopplat till verbet standardisera som anges ha två huvudsakliga innebörder (Svenska Akademiens ordbok, 2020):

göra (ngt) till l. fastställa (ngt) ss. standard l. likare; göra (ngt) till normal- l. referensenhet
åstadkomma l. bestämma sig för (större) enhetlighet beträffande (ngt, i sht ngt framställt l. framställningen av ngt) gm att välja ut några få l. en enda av ett flertal existerande varianter l. gm att skapa l. anta några nya noggrant preciserade varianter l. en ny sådan variant, välja ut l. skapa osv. standardtyp(er) beträffande (ngt), fastställa standard för (ngt)

I kontexten hantering av risker används i dagligt tal begreppet standardisering i följande bemärkelser (Juhl, 2020):

- a) att sätta standarden för något
- b) utvärdera något genom att jämföra det med en angiven standard
- c) göra så att något stämmer överens med eller efterlever en angiven standard.

I alla dessa betydelser utgör standardisering ett begrepp som innebär att någon (eller något) utför något i förhållande till substantivet standard. *Standard* avser i modernt språkbruk norm, referenspunkt, likare, regel eller uppsättning av regler, det vill säga en

slags grund för jämförelse. Implicit i ordet standard ligger att jämförelsegrunden också är något bättre eller bättre än - om inte det bästa. Att sätta standarden (set the standard på engelska) betyder således att man anger vad som är bra i relativa termer, inte i absoluta termer. Ett klassiskt exempel på just detta är att en verksamhet som tillverkar flytvästar av betong mycket väl kan bedriva sin verksamhet enligt en kvalitetsstandard som ISO 9001 utan att produkterna för den sakens skull är bra i absoluta termer.

Beträffande att sätta standarden (punkt a ovan) uppstår snabbt frågan om hur specifik eller generell referenspunkten/likaren/regeln kan vara. Måste standarden definieras i konkreta, om än inte absoluta, termer? Hur stor flexibilitet kan man bygga in i en standard utan att jämförelsegrunden är så diffus att den inte kan användas i bemärkelsen b och c ovan?

För att kunna användas för utvärdering (punkt b ovan) eller som mål för förbättringar (punkt c) behöver standarden, det vill säga det man jämför med, vara mätbar och uttryckas i samma mått (Juhl, 2020). Att något är mätbart och uttrycks i någon form av mått behöver dock inte betyda att detta "något" är kvantifierat. Kvalitativt och semi-kvantitativt utformade standarder eller referenspunkter är vanligt förekommande. Ett exempel på ett kvalitativt mått kan vara att konkreta ambitionsnivåer ska formuleras i ett framtaget policy-dokument. Detta kan utföras i olika grad och av varierande kvalitet. Som exempel på semi-kvantitativa mått finns mer binära aktiviteter som enkelt kan följas upp med ja/nej, utfört/ej utfört eller liknande.

Inom forskningen görs skillnad mellan *de jure*-standarder och *de facto*-standarder. De *de jure* avser något som har en viss juridisk och formell status, till skillnad från *de facto* som avser något som förvisso förekommer men saknar officiell status. De *de jure*-standarder utgörs av formella ställningstaganden som ett resultat av strukturerade förhandlingar mellan olika parter. Ofta tas denna typ av standarder fram genom dialog mellan ett brett spektrum av intressenter (företag, myndigheter, intresseorganisationer, och så vidare) under ledning av en standardiseringsorganisation (ISO, IEC, API, med flera). De *de jure*-standarder kan utgöra såväl formell lagstiftning i form av föreskrifter eller liknande, som informell lagstiftning genom myndigheters allmänna råd, ackreditering/certifiering från standardiseringsorgan eller motsvarande. De *de facto*-standarder har å andra sidan ingen officiell status men kan likväl ha stort inflytande genom att de representerar en form av etablerad praxis inom en industri eller ett verksamhetsområde. Ett konkret exempel på en *de facto*-standard som i praktiken kommit att bli en global standard är QWERTY-tangentbordet.

I dagligt tal används *standard* också som adjektiv. Begreppet har då sällan någon egentlig laddning eller värdering i sig själv utan är då ofta synonymt med genomsnittlig eller medelmåttig (exempelvis en standardbil eller standard livsstil).

2.2. Risk som begrepp

Då *risk* som begrepp är mer känt hos de personer som arbetar professionellt med hantering av risker krävs i detta sammanhang inte någon djuplodande genomgång av begreppet. Ordboken anger följande huvudsakliga innebörd av ordet risk (Svenska Akademiens ordbok, 2020):

möjlighet att ngt icke önskligt (ngt olyckligt l. obehagligt) skall inträffa l. att en skada l. förlust skall drabba ngn l. ngt

Denna semantiska betydelse av risk är likvärdig i alla skandinaviska språk liksom i engelskan och flera andra språk. Vid jämförelse av ordbokens mer vardagliga innebörd av riskbegreppet med en mer teknisk eller vetenskaplig tillämpning, bör det noteras en viss förskjutning. Ofta används det numeriska ordet *sannolikhet* i stället för *möjlighet*. Detta signalerar att risk är något som kan avgränsas och uppskattas (kvantitativt eller kvalitativt), med eller utan beaktande av osäkerheten förknippade med denna uppskattning. Användning av *möjlighet* indikerar i större grad att det bara är fantasin som sätter gränserna för vad som kan inträffa. Att avgränsa risk till att avse någon form av sammanvägning av sannolikheten för att en oönskad händelse ska inträffa och de negativa konsekvenser händelsen i fråga kan leda till, får anses vara väl etablerat i den kontext som forskningsprojektet rör sig. Det betyder att diskussionen kring kopplingen mellan risk och chans som varandes två sidor av samma mynt (eller *upside* risk respektive *downside* risk som det benämns i vissa branscher) inte används i detta arbete. Att begränsa risk till att bara avse negativa utfall är bara problematiskt om det är svårt att avgöra vad som är positiva respektive negativa utfall i en situation (Aven, 2010).

I vissa verksamheter och länder fokuseras i ökande grad på osäkerhet som viktig, eller till och med den viktigaste, beståndsdel i begreppet risk. Exempelvis har norska Petroleumstilsynet (tillsynsmyndighet för olja- och gasindustrin) preciserat riskbegreppet till att innebära ”konsekvenserna av verksamheten, med tillhörande osäkerhet” från den tidigare mer traditionella definitionen av risk som kombinationen av sannolikhet och konsekvens (Petroleumstilsynet, 2016). Avsikten med preciseringen var att skapa en bättre förståelse för kraven på riskhantering och kontinuerlig förbättring av denna samt bidra till att öka värdet av riskanalyser.

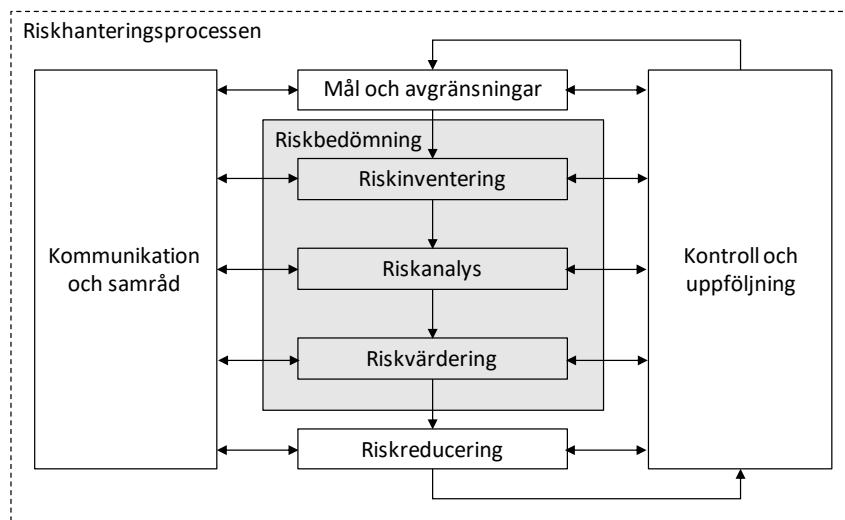
Två viktiga aspekter vid användning av begreppet risk är vilket tidsperspektiv som avses samt vilken typ av oönskade händelser som avses. Ofta avses enbart olyckor, det vill säga plötsligt inträffade oönskade händelser. Händelser med ett mer utdraget händelseförlopp som leder till oönskade konsekvenser, som exempelvis exponering för buller eller miljö-/hälsovådliga kemikalier utgör förvisso också riskkällor men är sällan i fokus i de riskanalyser som genomförs i den kontext som forskningsprojektet rör sig inom.

Beträffande typ av oönskade händelser som ingår i begreppet risk skiljer man ofta på tekniska olycksrisker (farligt gods-olyckor, olyckor vid industriell verksamhet, med mera) och risker kopplade till naturfenomen (ras, skred, häftiga regn/snöfall, starka vindar, blixtnedslag och så vidare). De senare har en tendens till att hanteras lite mindre utförligt med motiveringen att de inte kan anses utgöra dimensionerande skadefall då de är så sällsynta i Sverige. Under senare tid har detta dock börjat ifrågasättas då klimatpåverkan, som ju representerar plötsligt inträffade oönskade händelser, förväntas bli vanligare över tid.

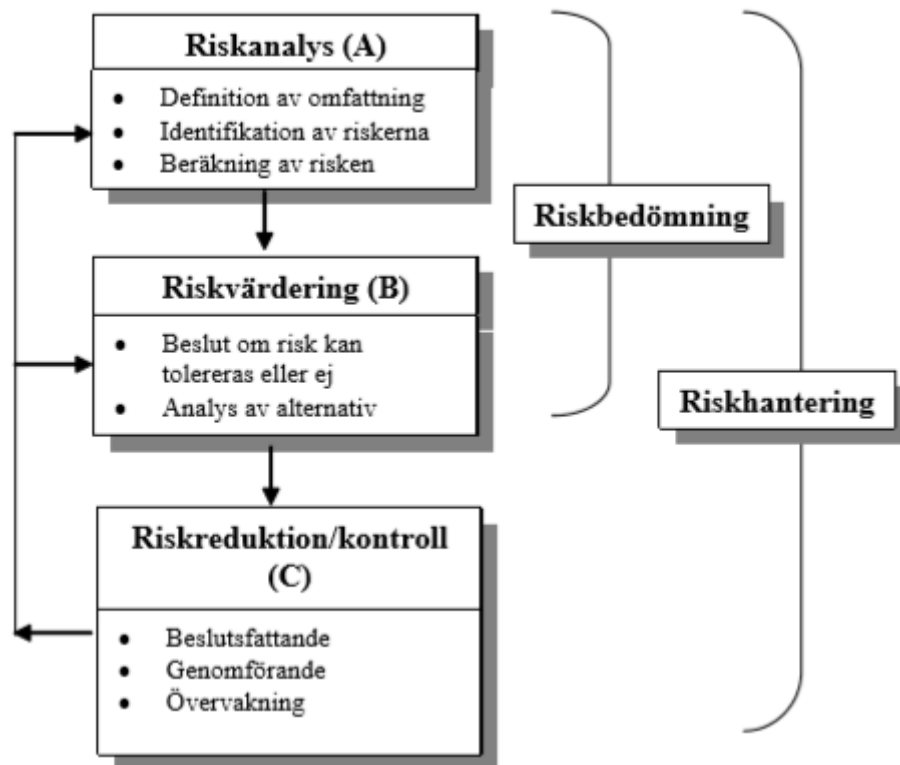
Ytterligare en dimension på risk som kan vara relevant att adressera är i vilken grad både oavsiktliga och avsiktliga händelser inkluderas i begreppet. Oavsiktliga eller avsiktliga

händelser kan också behöva ses i kombination med tidsperspektivet. Exempelvis utgör terrorattentat en (för vissa) avsiktlig plötsligt inträffad händelse medan buller kan utgöra en avsiktlig (om än inte med avseende på de negativa effekterna utan med avseende på aktiviteten som ger upphov till bullret) händelse som över tid ger oönskade konsekvenser.

Direkt kopplat till själva riskbegreppet är också hela processen för hantering av risk. De olika stegen att identifiera, analysera och värdera risk för att därefter, vid behov, reducera och följa upp risken utgör tillsammans *riskhanteringsprocessen*. Riskhanteringsprocessen delas in i olika steg med olika benämningar beroende på sammanhang men i stort innehåller de samma sak. Vanligast är kanske att man använder den riskhanteringsprocess som används i ISO-sammanhang (Figur 1) eller varianter av denna. Vanligt förekommande är också riskhanteringsprocessen som illustreras i Figur 2 som härstammar från International Electrotechnical Commission (IEC). Den senare är lite mer tekniskt orienterad vilket kan förklara avsaknaden av tydliga krav på kommunikation och samråd.



Figur 1 Riskhanteringsprocessen (ISO, 2018).



Figur 2 Riskhanteringsprocessen, översättning från IEC (J. Nilsson, 2003).

2.3. Standardisering av risk som koncept

Mot bakgrund av ovanstående genomgång av begreppen *standardisering* och *risk* är det relevantt att kombinera dessa begrepp för att utröna vad konceptet *standardisering av risk* egentligen avser.

Inledningsvis kan det konstateras att begreppet risk i vetenskapliga sammanhang inte standardiserats i någon större grad i bemärkelsen att göra något till likare eller referenspunkt eftersom begreppet fortfarande förekommer i en rad olika definitioner (Aven, 2012; Aven, Renn & Rosa, 2011). Snarare är det så att använda riskbegrepp utgör konkurrerande standardiserade tillvägagångssätt för risk i bemärkelsen att ”sätta standarden” för något (som i bemärkelsen a ovan). Och finns det inte en gängse praxis i termer av standardiserade tillvägagångssätt för risk är det utmanande att utvärdera eller jämföra med en angiven standard (som i bemärkelsen b ovan) eller att göra så att något stämmer överens med en angiven standard (bemärkelsen c ovan).

I praktisk mening kan standardisering av risk tillämpas på flera olika sätt. Den kanske mest uppenbara och minst omfångsrika formen av standardiserad risk är att helt enkelt definiera ingående delar i begreppet risk eller snarare hantering av risk. Att på detta vis ”sätta standarden” för hur risk definieras skapas goda förutsättningar för en gemensam syn på hur risk kan och bör hanteras. Ett gemensamt språk är, som tidigare konstaterats, grundläggande för en god dialog och väl avvägda beslut.

Den mest omfattande, och samtidigt mest komplexa, formen av standardisering av risk vore att inte bara definiera ingående delar vid hantering av risk utan även ange hur de genomförs eller tas fram. Det vill säga att ”sätta standarden” (benämning a) för hur varje steg i riskhanteringsprocessen utförs. Denna standard kan sedan utgöra jämförelsegrund för utvärderingar och efterlevelse (benämning b och c).

Mellan dessa ytterligheter kan grader av standardisering av risk tillämpas för enskilda steg i riskhanteringsprocessen eller till och med delar av steg. Standardisering kan också genomföras på olika sätt för olika steg. Exempelvis kan riskidentifiering standardiseras på så sätt att ett givet antal eller en viss typ av riskkällor beaktas. Uppskattning eller beräkning av risk (sannolikhet och/eller konsekvens) kan standardiseras i varierande grad genom att ange ”godkända” beräkningsmetoder med eller utan definierade indata. Värdering av risk kan standardiseras genom användande av olika former av värderingskriterier som i sin tur kan tillämpas på riskuppskattningar som standardiserats eller inte. Alternativt kan standardisering av risk ske genom att själva arbetsprocessen (stegen i riskhanteringsprocessen) standardiseras med avseende på ordningsföljd, roller och ansvar med eller utan att ange hur själva genomförandet ska ske.

Vid standardisering av risk, och kanske då framför allt vid val av grader av standardisering, är det viktigt att beakta de utmaningar som är kopplade till själva standardiseringen. Aspekter som att ett normerat tillvägagångssätt för exempelvis identifiering av risk medför en uppenbar risk att vissa riskkällor systematiskt väljs bort kan ge betydande effekter i termer av värde och användbarhet som beslutsunderlag. Ett enhetligt sätt att genomföra riskuppskattningar eller -beräkningar kan leda till ökad förutsägbarhet i beslutsunderlag och samtidigt höja kvaliteten på åtminstone de analyser som saknar grundläggande element. Samtidigt kommer uppskattningar bara att göras för de riskkällor som omfattas av standarden, inte nödvändigtvis de som förekommer i det enskilda fallet. På detta sätt kan riskanalyser förenklas så långt att kritiska aspekter inte beaktas. Vidare kan standardiserad användning av kvantitativa riskmått medföra att beslutsunderlag ger sken av att vara mer exakta än de är och att riskkällor eller aspekter på risk som inte kan kvantifieras inte ges tillräcklig uppmärksamhet.

2.4. Drivkrafter bakom standardisering

Det finns en tydlig trend mot ökat intresse för standardisering i många branscher och verksamhetsområden och hantering av risk är inget undantag. Drivkrafterna bakom denna utveckling är många men tre av de huvudsakliga är ökande komplexitet, ökad internationalisering och standardisering som marknad (Olsen, 2020).

Den ökande komplexiteten i tekniska och socio-tekniska system är en följd av den tekniska utvecklingen i kombination med att samhällsliga infrastrukturer idag är sammansatta på ett sådant sätt att ett fel i en aktivitet eller funktion snabbt sprids så att fel uppstår i andra aktiviteter/funktioner i samma och andra system och infrastrukturer. Ju mer kunskapen och insikten om dessa komplexa risker växer, desto större har intresset för att systematisera och strukturera aktuella system blivit.

Ökad internationalisering är i första hand kopplat till att ekonomiska system idag är globala, liksom stora delar av världens produktion och konsumtion. Många aktörer agerar på en internationell arena och stora delar av den samhälleliga infrastrukturen är sammankopplade i transnationella enheter. Detta har medfört ett behov av och önskemål om harmoniserade tillvägagångssätt för att hantera risker som kan tillämpas oberoende av i vilket land verksamheten eller aktören befinner sig.

En ökad efterfrågan av standardisering har bidragit till att det växt fram en marknad kopplat till standardisering som fenomen. Det handlar om såväl organisationer som medverkar till att ta fram standarder som rådgivare/konsulter som bistår verksamheter i arbetet med att efterleva dem. Bara inom den internationella standardiseringsorganisationen ISO räknas antalet standarder i tiotusental. Om man då betänker att till detta kommer standarder inom en rad olika branscher, segment och geografiska områden som inte omfattas av ISO förstår man att det är mycket stora ekonomiska intressen kopplat till standardisering.

I viss mån kan man också se att ökade krav på effektivisering bidragit till en strävan mot ökad standardisering. I takt med att riskbedömningar blir vanligare som beslutsunderlag är förväntningarna på dem att det ska gå snabbt och smidigt att ta fram underlag med begränsad arbetsinsats.

2.5. Fördelar och nackdelar med standardisering

Trots en stark trend av ökad standardisering av risk råder det inte konsensus om att det är en önskvärd utveckling. Inom akademien finns en stark, om än inte nödvändigtvis övervägande, skepsis mot ökad standardisering medan det bland användare tycks råda en mer uttalad positivitet gentemot ökad användning av standarder för risk. I diskussionen kring standardisering av risk och dess tillämplighet i Sverige är det viktigt att både fördelar och nackdelar belyses och förstås.

Några av de fördelar med standardisering av risk som förs fram är (Olsen, 2020):

- Risk handlar om framtiden. Att inget vet exakt vad framtiden för med sig kan i viss mån döljas av detaljerade beräkningar av risk och logiska argument men framtiden är fortfarande oviss. Standarder kan skapa trygghet i en annars osäker situation.
- Beräknade risker behöver bedömas som acceptabla eller inte acceptabla. Det betyder att ovetenskapliga argument som baseras på erfarenhet, intresse och känslor riskerar att påverka. En standard erbjuder då ett synligt och allmänt giltigt kriterium för de val som görs.
- Riskanalyser utförs i första hand utförs av riskexperter medan beslut om riskernas hantering ofta fattas av personer med en annan bakgrund och ett annat perspektiv. En standard kan i dessa situationer utgöra en gemensam utgångspunkt för dialog och hjälpa till att bygga broar av förståelse mellan olika intressenter. Generellt kan dock sägas att mycket av forskningen inom riskkommunikation historiskt har fokuserat på hur riskexperter bör kommunicera med allmänheten snarare än hur

experter bör kommunicera med beslutsfattare och andra experter (Tehler, Abrahamsson, Hassel & Månsson, 2020).

- Att en risk realiserar är ofta en följd av en rad olika faktorer och processer som tillsammans leder till en oförutsedd och/eller oönskad händelse. Att använda en standard kan i detta vara tilltalande då den utgör ett accepterat och överenskommet tillvägagångssätt för att identifiera och hantera relevanta risker och tillhörande behov av åtgärder. En standard kan helt enkelt bidra till att minska osäkerheter eller variation och rättfärdiga beslut.

Ytterligare en värdefull aspekt av standardisering är att det på ett enkelt och tydligt sätt anger vad som är (vanlig eller bästa) praxis inom ett verksamhetsområde. Även om standarder ofta utgör resultatet av en slags förhandling mellan olika aktörer är processen av att uppdatera en standard typiskt snabbare än motsvarande process kopplat till uppdatering av regelverk eller lagstiftning. Detta gör att standarder ofta ses som mer anpassningsbara än mer formella regelverk.

Att en standard så tydligt kan utgöra en beskrivning av vad som förväntas i termer av hur risk ska hanteras utgör ett stort värde för intressenter som inte besitter så omfattande kunskap och erfarenhet inom området. Då kan standarder utgöra en slags garant för att man åtminstone upprätthåller en viss lägstanivå på riskhanteringsarbetet. Detta kan ses som en demokratiskt värdefull aspekt då även mindre intressenter med begränsade resurser kan agera på liknande villkor som större aktörer med omfattande resurser.

Just det demokratiska perspektivet är annars en av de starkaste invändningarna mot användningen av standarder. Eftersom standarder oftast utgör en norm som definieras av verksamhetsutövarna själva, med eller utan deltagande från myndigheternas sida, finns det risk att allmänhetens intresse väger lätt.

En annan nackdel med standardisering som ofta tas upp är att det finns en uppenbar risk att ökad standardisering leder till mindre tydligt ägandeskap och lägre grader av motivation som i förlängningen leder till sämre kvalitet i beslutsunderlag och bedömningar (Tehler et al., 2020).

Även om standarder är anpassningsbara så kvarstår det faktum att de i huvudsak baseras på kunskap från förhållanden och situationer som är välkända och etablerade. En standard visar i praktiken på ett föredraget tillvägagångssätt baserat på perspektivet ”så här har vi gjort tidigare och vi vet nu att det funkar”. Det medför att nya situationer eller verksamheter inte nödvändigtvis passar in i den mall som standarden är avsedd att täcka in. Standarder kan alltså i sig själv utgöra ett hinder mot nya behov, idéer och utveckling (Aven & Ylönen, 2019).

Sist men inte minst kritiserar en alltför strikt och omfattande användning av standarder för att fokusera på efterlevnad på bekostnad av ärligt och ambitiöst arbete med att hantera risker så långt det är praktiskt och ekonomiskt möjligt eller rimligt. Alltför detaljerade standarder medför också en risk att fokus läggs på detaljer kopplat till enstaka risker snarare än att belysa alla relevanta risker eller aspekter – även om detta är utmanande och resurskrävande. På detta sätt kan standarder bidra till en obalans i det beslutsunderlag som

presenteras genom att vissa risker är väl genomlysta medan andra risker kanske inte beaktats överhuvudtaget då de inte ingår i standarden. Å andra sidan kan denna kritik bemötas med att genom ökad standardisering (och tillhörande effektivisering vid framtagande av beslutsunderlag) kan resurser frigöras att användas till att belysa helheten alternativt de risker som behöver ges större utrymme.

3. Litteraturstudie

3.1. Urval

Som underlag för val av inriktning för det fördjupade forskningsarbetet har en litteraturstudie genomförts av såväl forskningslitteratur som regelverk, vägledningar och riktlinjer som används i Sverige och utomlands. Litteraturstudien omfattar både standardisering av risk som koncept och utformning samt utvärdering och erfarenheter av tillämpade tillvägagångssätt för analys och värdering av risk.

Litteraturstudien är omfattande men inte heltäckande mot bakgrund av att arbetet utgör en förstudie till ett mer omfattande akademiskt arbete som utförs i senare faser av projektet. Det betyder att mer djuplodande och systematiska litteraturstudier kommer att genomföras senare.

Urvalet av litteratur har gjorts baserat på den kunskap och erfarenhet som finns inom projektorganisationen. I samband med intervjuer och genomförande av workshop har listan på relevant litteratur utökats.

När det gäller genomgången forskningslitteratur har detta gjorts i huvudsak för att skapa en djupgående förståelse för området i sin helhet. Avsikten i förstudien är inte att redogöra för all forskning utan att ligga till grund för val av inriktning på senare faser i forskningsarbetet. När det gäller befintliga vägledningar och rekommendationer görs en lite mer orienterande presentation av det tillvägagångssätt som används i Sverige och några utvalda länder. På detta sätt kan man genom att läsa förstudien snabbt få en inblick i den praktiska tillämpningen men inte nödvändigtvis erhålla en fullständig förståelse för hela områdets kunskapsbas. Redogörelsen av svenska riktlinjer och rekommendationer återfinns i avsnitt 4. Motsvarande redogörelse av utländska riktlinjer och rekommendationer återfinns i avsnitt 5.

3.2. Forskningslitteratur

En övergripande reflektion när det gäller inriktning på den forskningslitteratur som finns tillgänglig inom området riskhanteringsprocessen kopplat till fysisk planering och infrastrukturprojektering är att det till största delen rör sig om sammanställning av tillgänglig information. Det finns en uppsjö av artiklar och rapporter av mer eller mindre formell karaktär som beskriver principiella tillvägagångssätt eller tillvägagångssätt som används på olika håll i världen när det gäller riskhänsyn i samband med fysisk planering (Christou, Gyenes & Struckl, 2011; Davidsson et al., 1997; Spouge, 2014; Trbojevic, 2005; UNECE, 2017; van Xanten, Pietersen, Paman, Vrijling & Kerstens, 2013). Oftast rör det sig inte om särskilt detaljerade beskrivningar av beräkningsmetoder, verktyg och indata utan mer om sammanställningar av de kriterier för värdering av risk som används på olika håll. En begränsad del av detta underlag rör transportinfrastrukturer explicit och då i första hand i form av transport av farligt gods. När det gäller tillvägagångssätt för riskhänsyn vid fysisk planering i Sverige har det under senare år genomförts en rad examensarbeten på Riskhanteringsprogrammet vid LTH (Isaksson & Kullman, 2020; Magnusson, 2014; S. Nilsson, 2012). Vidare har det som underlag i diskussionen om

användning av kvantitativa riskanalyser och värderingskriterier i Sverige tagits fram en rad olika sammanställningar där några av de senaste utgörs av (Nassiri & Susic, 2019) och (Pedersen, 2018).

Ett mindre omskrivet område är den effekt som användningen av de olika tillvägagångssätten medfört. De djupare analyser av tillämpningen handlar främst om studier av eventuell variation i riskanalysernas utformning, innehåll, relevans, kvalitet och inte minst resultat (Alvarsson & Jansson, 2016; Fabbri & Contini, 2009; Goerlandt, Khakzad & Reniers, 2017; Pasma & Reniers, 2014; Pasma, Rogers & Mannan, 2017; Strindberg & Svensson, 2018). Det har också gjorts analyser och utvärderingar av användningen av riskacceptanskriterier, både inom tillämpningen fysisk planering och för farliga verksamheter, typiskt inom olje- och gasindustrin (Aven & Vinnem, 2005; Evans & Verlander, 1997; Hokstad, Vatn, Aven & Sørum, 2004; Johansen, 2010; Jongejan, Jonkman, Aven, & Ale, 2011; Lindhout & Reniers, 2017; Rodrigues, Arezes & Leão, 2014; Uijt de Haag, 2013). Men några systematiska genomgångar av värdet eller effekten av valt tillvägagångssätt har inte gått att uppbringa.

Utöver ovan nämnda arbeten som fokuserar på själva riskhanteringsprocessen finns det den litteratur som är kopplat till standardisering och standardisering av risk som återgetts i avsnitt 2. Introduktion till standardisering av risk.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det finns väldigt mycket forskningslitteratur att tillgå generellt sett. I synnerhet gäller detta riskhanteringsprocessen olika steg, och då specifikt inventering, analys och värdering. Beträffande användning inom fysisk planering fokuserar litteraturen i första hand på farliga verksamheter snarare än transportinfrastruktur. Det finns en del material rörande riskhänsyn vid transport av farligt gods. Som konstaterats ovan är tillgänglig forskningslitteratur inte kopplad till det som är i fokus i ”Standardisering av risk”-projektet, nämligen nyttan och utmaningarna med att utöka användningen av standardiserade arbetssätt för riskanalys och riskvärdering. Snarare är litteraturen ofta rent deskriptiv. I de fall analyser gjorts handlar dessa om utvärdering av eventuell variation i bland annat innehåll, kvalitet och resultat (stor variation) eller utmaningar med tillämpning av definierade kriterier för värdering av risk. Samtidigt kan också konstateras att mycket av litteraturen implicit framhåller att systematiserade och detaljerade tillvägagångssätt för uppskattning och värdering av risk är positivt. Den eventuella negativa kritik som framförs (ofta implicit) handlar oftast om att man behöver justera tillvägagångssätten snarare än att dessa inte skulle vara värdefulla.

4. Standardisering av risk i Sverige

4.1. Svenska vägledningar och riktlinjer

Vid mitten av 1990-talet initierades en omfattande diskussion kring riskhänsyn i samhällsplaneringen i Sverige. Flera olika initiativ i form av kunskapssammanställningar och kartläggningar av hur andra länder arbetar med motsvarande frågor initierades som underlag för diskussionen om lämpliga tillämpningar i Sverige. En av de organisationer som drev flera av de mest tongivande initiativen var dåvarande Räddningsverket (föregångare till dagens Myndighet för samhällsskydd och beredskap, MSB). Räddningsverket initierade inledningsvis två huvudsakliga projekt för att öka kunskaperna om och förståelsen för värdering av olycksrisker; "Värdering av risk" och "Riskhänsyn i samhällsplaneringen". Dessa båda projekt mynnade ut i rapporter (Davidsson et al., 1997; Persson, Aineström & Rönnqvist, 1998) som, i synnerhet den förra, varit tongivande i diskussionen ända sedan dess. Dessa skrifter har senare kompletterats av Räddningsverket/MSB med kunskaps- och forskningsöversikter för fyra olika vetenskapliga perspektiv på värdering av olycksrisker: nationalekonomi, sociologi, teknik/naturvetenskap och filosofi (Aven, 2008; Hermansson, 2009; Jaldell & Svensson, 2008; Peterson & Espinoza, 2008; Sundqvist & Letell, 2008).

Även andra aktörer inom området riskhanteringsprocessen kopplat till fysisk planering och infrastrukturprojektering har genom åren publicerat olika former av riktlinjer och rekommendationer. Det rör sig dels om Trafikverket (och dess föregångare Banverket) och Transportstyrelsen med avseende på infrastrukturprojektering, dels om Boverket och länsstyrelser samt kommuner med avseende på fysisk planering. Beträffande farliga verksamheter har både kommuner och Intressentföreningen för processäkerhet utkommit med vägledningar. En sammanställning av de vägledningar och riktlinjer som finns i Sverige återfinns i Tabell 1. Innehållet i vägledningarna summeras endast i korthet i avsnittet under då det rör sig om dokument som är väl kända i branschen.

Det är viktigt att poängtera att samtliga vägledningar och riktlinjer som finns och används i Sverige inte har någon formell status. Det finns idag inget regelverk som anger *hur* risker ska hanteras, bara *att* de ska hanteras. Riktlinjer och vägledningar är alltså endast rådgivande, om än att de i vissa fall också etablerats som praxis.

Tabell 1 Sammanställning av svenska vägledningarna och riktlinjer. Tabellen anger vilka riskmått och tillhörande kriterier för värdering av risk som rekommenderas.

#	NAMN	UTGIVARE	REFERENS	RISKMÅTT	RISKKRITERIUM
1	Bättre plats för arbete – Allmänna råd 1995:5	Boverket (i samarbete med Naturvårdsverket, Räddningsverket och Socialstyrelsen)	(Boverket, 1995)	Skyddsavstånd	Vägtransporter av farligt gods: 100 m eller större vid planering av industriområden.
2	ÖP för Göteborg – Fördjupad för sektorn transport av farligt gods	Göteborgs stad	(<i>Översiktsplan för Göteborg – Fördjupad för sektorn transport av farligt gods</i> , 1997)	Skyddsavstånd Samhällsrisk	Bebyggelsefritt 30 m. Skyddsavstånd för väg / järnväg på 50/30 m och 100/80 m beroende på bebyggelsetyp (kontor/bostad). Olycka med 10 omkomna får högst ske 1000-10 000 år, olycka med 100 omkomna 1-10 milj år.
3	Värdering av risk	Räddningsverket	(Davidsson et al., 1997)	Individrisk Samhällsrisk	IR: 10^{-5} resp. 10^{-7} per år. SR: FN-kurva med $F=10^{-4}$ respektive 10^{-6} för $N=1$, lutning -1. ALARP
4	Riskhänsyn i fysisk planering	Räddningsverket	(Persson et al., 1998)		
5	Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer	Länsstyrelsen i Stockholms län	(<i>Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer</i> , 2000)	Samhällsrisk Skyddsavstånd	Målet är att en olycka med tio omkomna får ske högst vart 1000:e – 10.000:e år och en olycka med 100 omkomna högst en gång på 1 – 10 miljoner år. Inom 100 m från transportled på väg (järnväg) ska risksituationen bedömas; 25 m byggnadsfritt; 40 m (25 m) kontor; 75 m (50 m) bostäder / personintensiva verksamheter.
6	Riskhantering i Detaljplanprocessen Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods	Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götalands län	(<i>Riskhantering detaljplanprocessen - Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods</i> , 2006)	Skyddsavstånd	Riskhanteringsprocessen beaktas i framtagandet av detaljplaner inom 150 m. Zonindelning för rekommenderad bebyggelsetyp.
7	Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner	Boverket och Räddningsverket	(<i>Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner</i> , 2006)		
8	Säkra järnvägstransporter av farligt gods	Banverket och Räddningsverket	(<i>Säkra järnvägstransporter av farligt gods</i> , 2007)	Skyddsavstånd	Riskbedömning inom 150 m. Bebyggelsefritt 30 m från spårmittpunkt.

#	NAMN	UTGIVARE	REFERENS	RISKMÅTT	RISKKRITERIUM
9	Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen - Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods	Länsstyrelsen i Skåne län	(Stenberg, 2007)	Skyddsavstånd Individrisk Samhällsrisk	Vägledning 1: Skyddsavstånd (0-30, 30-70, 70-150, >150 m). Vägledning 2: Deterministisk riskanalys som påvisar hur "nettotillskott" elimineras. Vägledning 3: Deterministiska och probabilistiska kriterier (IR 0-30 m: 10^{-5} ; 30-70 m: 10^{-6} , 70-150 m: 10^{-7} och SR: FN-kurva med $F=10^{-5}$ för N=1 respektive 10^{-7} för N=100).
10	Riskhantering i detaljplaneprocessen. Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods	Länsstyrelsen i Västernorrland	<i>(Riskhantering i detaljplaneprocessen - Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods, 2010)</i>	Skyddsavstånd	Riskhanteringsavstånd 150 m. Zonindelning för rekommenderad bebyggelsestyp.
11	Risakanalys av farligt gods i Hallands län	Länsstyrelsen i Hallands län	(Davidsson & Thorwaldsdotter, 2011)	Skyddsavstånd	1. Riskbedömningsområde 150 m. 2. Basavstånd beroende på typ av transportled och användningsområde, 30-100 m. Vissa baskrav ska vara uppfyllda. 3. Reducerat avstånd. Specificerade säkerhetshöjande åtgärder vidtas vid olika avstånd. 4. Bebyggelsefritt område beroende på typ av transportled och användningsområde, 15-30 m.
12	Strategi för bebyggelseplanering intill rekommenderade färdvägar för transport av farligt gods	Helsingborgs stad	(Nystedt, 2011)	Individrisk	Grundnivån för acceptabel individrisk: 10^{-6} per år. Denna kan variera mellan 10^{-5} och 10^{-7} ($>10^{-5}$: okänslig bebyggelse; $<10^{-5}$: mindre känslig bebyggelse; $<10^{-6}$: normalkänslig bebyggelse; $<10^{-7}$ per år känslig bebyggelse).
13	Riktlinjer för riskutredningar gällande "Farliga verksamheter"	Mälardalens Brand- och Räddningsförbund	(MBR, 2012)	Individrisk Samhällsrisk	IR: 10^{-5} respektive 10^{-7} per år. SR: FN-kurva med $F=10^{-4}$ respektive 10^{-6} för N=1, lutning -1.

#	NAMN	UTGIVARE	REFERENS	RISKMÅTT	RISKKRITERIUM
14	Handledning om riskkriterier	Intressentföreningen för processsäkerhet (IPS)	(Haeffler & Mares, 2012)	Individrisk Samhällsrisk Riskmatris Exponering/ Skyddsavstånd	IR: 10^{-5} respektive 10^{-7} per år för existerande verksamheter, 10^{-6} resp. 10^{-8} per år för nyetablering SR: FN-kurva med $F=10^{-4}$ respektive 10^{-6} för $N=1$, lutning -1 för nyetablering, $F=10^{-3}$ respektive 10^{-5} för $N=1$, lutning -1 ALARP
15	Transporter av farligt gods - Handbok för kommunernas planering	Sveriges Kommuner och Landsting (SKL)	(Sandström, 2012)	Skyddsavstånd	Vid planering av bebyggelse inom 150 m från vägar/ järnvägar med farligt gods bör riskerna med farligt gods undersökas närmare.
16	FARLIGT GODS riskhantering i fysisk planering - Vägledning för planläggning intill transportleder för farligt gods	Länsstyrelsen Dalarna	(<i>Farligt Gods Riskhantering i fysisk planering Vägledning för planläggning intill transport, 2012</i>)	Skyddsavstånd Individrisk Samhällsrisk	Alt. A: Skyddsavstånd (0-30, 30-70, 70-150, >150 m). Alt. B: Kvalitativ eller kvantitativ riskbedömning med kriterier enligt DNVs kriterier (Värdering av risk).
17	Riktlinjer för skyddsavstånd till transportleder för farligt gods	Länsstyrelsen Norrbotten	(Fjällman, 2015)	Skyddsavstånd	Uppmärksamhetsavstånd på 60 m väg; 90 m järnväg; 120 m för explosivämnen på väg i ort med gruvsdrift. Bebyggelse av olika typ (A-D) tillåts inom uppmärksamhetsavstånd med skyddsavstånd 10-120 m beroende på årsdygnstrafik (ÅDT) och hastighet samt vidtagna säkerhetshöjande åtgärder.
18	Farligt gods – hur man kan planera med hänsyn till risk för olyckor intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods	Länsstyrelsen i Södermanlands län (i samarbete med Eskilstuna, Nyköpings och Strängnäs kommuner)	(<i>Farligt gods - Hur man kan planera med hänsyn till risk för olyckor intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods, 2015</i>)	Skyddsavstånd	Skyddsavstånd (0-30, 30-70, 70-150, >150 m) beroende på bebyggelsestyp

#	NAMN	UTGIVARE	REFERENS	RISKMÅTT	RISKKRITERIUM
19	Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods	Länsstyrelsen i Stockholms län	<i>(Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, 2016)</i>	Skyddsavstånd	Riskhanteringsavstånd 150 m. Bebyggelsefritt 25 m. Skyddsavstånd för väg / järnväg på 40/30 m och 75/50 m beroende på bebyggelsetyp (A-C). Understigs avståndet krävs specificerade åtgärder.
20	Säkerhetsmål för trafikanter i vägtunnlar, järnvägstunnlar och tunnelbana	Transportstyrelsen	(Häggström et al., 2016)	Samhällsrisik (PLL)	Grundprinciper: 1. "Järnvägstrafik per kilometer i tunnlar skall vara lika säkra som järnvägstrafik per kilometer på markspår, exklusive plankorsningar" 2. "Tunnlar bör utformas så att risker förknippade med användning av vägar med tunnlar inte är större än för vägar utan tunnlar" 3. "Risken vid färd i tunnel för väg, järnväg och tunnelbana ska vara likvärdig, uttryckt som risk att förolyckas per personkilometer." SR: FN-kurva med $F=10^{-4}$ respektive 10^{-7} för $N=1$, lutning -1 (börjar vid "enstaka omkomna" och slutar vid 300–500 omkomna). ALARP Inget förslag på kriterium för PLL.
21	Samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikaliehantering	MSB (i samarbete med Boverket och Naturvårdsverket)	(MSB, 2017)	Skyddsavstånd	Riskhanteringsavstånd (RHA) samt "röd zon" på minst 100 m som anses olämplig att använda för markanvändning som innebär stadigvarande vistelse i området. 1. Schabloniserat riskhanteringsavstånd (RHAs). 2. Verksamhetsanpassat riskhanteringsavstånd (RHAv). 3. Förmågeanpassat riskhanteringsavstånd (RHAF).
22	Riktlinjer för fysisk planering - Skyddsavstånd till transportleder för farligt gods i Norrbottens och Västerbottens län	Länsstyrelserna i Norrbotten och Västerbotten, 2019	<i>(Riktlinjer - skyddsavstånd till transportleder för farligt gods i Norrbottens och Västerbottens län, 2019)</i>	Skyddsavstånd	Riskhanteringsavstånd 150 m. Generella skyddsavstånd: 55 m väg; 65 m järnväg; 90 m för explosivämnen på väg i ort med gruvdrift. Bebyggelse av olika typ (A-D) tillåts på kortare avstånd (5-90 m) beroende på årsdygnstrafik (ÅDT), hastighet och vägtyp.

#	NAMN	UTGIVARE	REFERENS	RISKÅTT	RISKKRITERIUM
23	Säkerhetsmål i tunnlar	Transportstyrelsen	(Jansson, Wahlström, & Davidsson, 2019)	Samhällsrisk	SR: FN-kurva med $F=10^{-4}$ respektive 10^{-7} för $N=1$, lutning -1 (börjar vid "enstaka omkomna"). ALARP

Av ovanstående vägledningarna och riktlinjer är Boverkets ”Bättre plats för arbete” föremål för pågående arbete med revidering. Det gemensamma policydokumentet från länsstyrelserna i Stockholm, Västra Götaland och Skåne län planeras också att revideras inom kort. Inom ramen för forskningsprojektet kommer arbetet med att uppdatera dessa dokument att följas i möjligaste mån så att relevant information från forskningsprojektet kan användas.

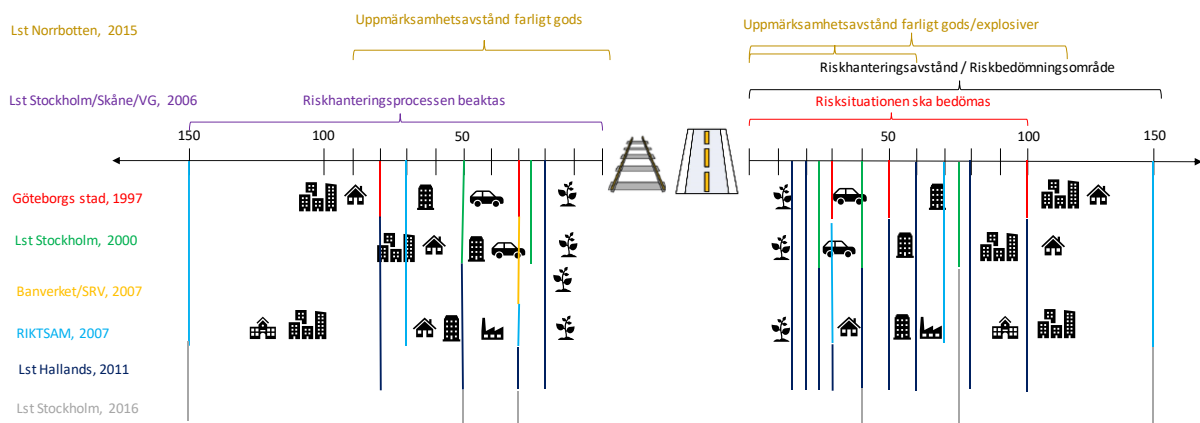
Kopplat till befintliga rekommendationer finns också ett antal kunskapssammanställningar om hur vägledningarna kan användas eller har använts i praktiken i samband med infrastrukturplanering (Fredriksson, 2007; Trafikverket, 2017; Wärnhjelm, 2010). Dessa refererar dock till angivna dokument i Tabell 1 och utgör inte några vägledningarna på egen hand.

Det vanligast rekommenderade riskmålet i ovanstående vägledningarna och riktlinjer är skyddsavstånd med eller utan av kvantitativa riskbedömningar i de fall skyddsavstånden underskrids. Därefter är samhällsrisk i form av FN-kurvor vanligast förekommande följt av individriskkonturer. Andra kvantitativa riskmått som Fatal Accident Rate (FAR), Potential Loss of Life (PLL) och kriterier för värmestrålning, tryckverkan, giftiga gaser och splitter/anslagsenergi förekommer endast i enstaka fall.

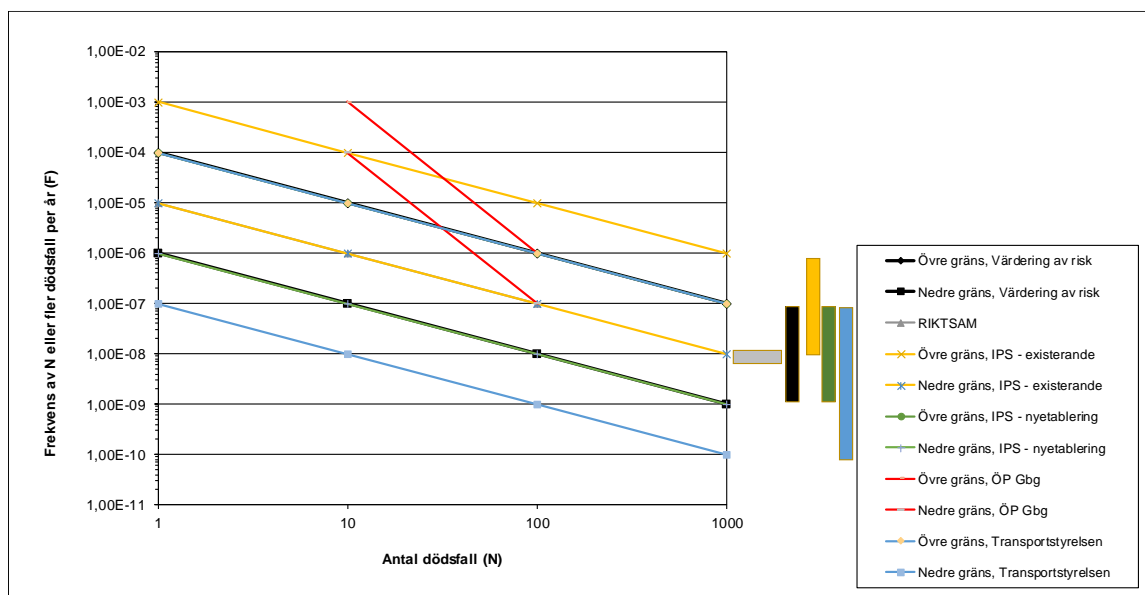
Bland de flesta av förekommande rekommendationer utgör transport av farligt gods huvudsaklig riskkälla.

Ett gemensamt drag i de flesta av ovanstående dokument är att de direkt eller indirekt faller tillbaka på Räddningsverkets ”Värdering av risk”. I vissa fall har informationen uppdaterats och/eller kompletterats men i stor grad bygger rekommendationer och riktlinjer fortfarande på samma grund. Flera av personerna bakom de olika dokumenten har medverkat i framtagandet av flera dokument så totalt sett är det en relativt begränsad skara personer som ligger bakom den praxis som etablerats i Sverige. Dokumenten innehåller ett tydligt fokus på riskvärdering (i form av att ange riskmått och tillhörande kriterier för värdering av risk) men också om riskanalysens utformning och innehåll i sig för att säkerställa viss kvalitet i beslutsunderlaget.

Trots den relativt begränsade mångfalden av personer som ligger bakom befintliga vägledningarna är spridningen relativt stor när det gäller de rekommenderade kriterierna, både när det gäller skyddsavstånd och värderingskriterier. Figur 3 och Figur 4 illustrerar detta. Även när det gäller det avstånd inom vilket hänsyn behöver tas till förekommande risker, saknas enhetlighet gällande terminologi då flera olika begrepp (riskhanteringsavstånd, uppmärksamhetsavstånd, riskbedömningsområde, m.m.) används i samma eller liknande betydelse.



Figur 3 Sammanställning av vissa rekommenderade skyddsavstånd. Skyddsavstånd samt riskhanteringsavstånd (eller motsvarande) varierar med avseende på avstånd och tillåten bebyggelse.



Figur 4 Sammanställning av vissa rekommenderade kriterier för värdering av risk.

4.2. Utvärdering av behov och efterfrågan i Sverige

4.2.1. Genomförande

Utöver genomgång av forskningslitteratur och svenska vägledningar och riktlinjer inom området har utvärdering av behov av och efterfrågan på standardisering av risk i Sverige genomförts genom informationsinhämtning från nyckelpersoner med stor kunskap och erfarenhet av riskhanteringsprocesser i Sverige. Informationsinhämtning har skett genom omfattande gruppdiskussioner i form av en workshop med representanter från olika intressenter eller problemägare i riskhanteringsprocessen. Gruppdiskussionerna fördes i form av så kallat world café som är en strukturerad process för kunskapsöverföring. Diskussioner kring olika teman förs i olika grupper vid varsitt bord under ledning av en diskussionsledare. Efter en stund flyttar sig gruppen vidare till nästa bord för att diskutera

det tema som hör till detta bord. Diskussionen tar vid där den föregående gruppens diskussion avslutades genom att diskussionsledaren inledningsvis introducerar den nya gruppen till de diskussioner som förts av den föregående gruppen.

Diskussionerna fördes kring tre huvudsakliga teman kopplat till riskhanteringsprocessen;

1. Riskanalys
 - Omfattning/syfte
 - Riskidentifiering
 - Uppskattning av sannolikhet/konsekvens
 - Dimensionerande skadefall
2. Riskvärdering
 - Kriterier
 - Åtgärdsförslag och verifiering
 - Kommunikation
3. Riskreduktion/kontroll/uppföljning
 - Beslutsfattande
 - Genomförande
 - Uppföljning
 - Kommunikation

Dessa huvudteman är till viss del överlappande och diskussionerna hölls medvetet öppna för att inte begränsas till ett specifikt tema. Diskussionsgrupperna sattes samman så att de i möjligaste mån skulle innehålla representanter från så många olika perspektiv i form av roller och erfarenheter som möjligt.

De medverkande i workshopen gavs möjlighet att bidra med erfarenheter och underlag till att fastställa inriktning och avgränsningar för det vidare arbetet i forskningsprojektet.

Att döma av gensvaret kring deltagande i workshop finns det ett stort intresse kring de frågor som forskningsprojektet berör. Att samla representanter från olika perspektiv och roller visade sig vara lätt då samtliga tillfrågade mer eller mindre omedelbart tackade ja till deltagande i arbetet. Av praktiska skäl kunde inte alla intresserade delta vid den aktuella tidpunkten för workshopen men tillgängliga platser fylldes snabbt på med ersättare. Intresset för att delta i workshopen var så stort att antalet intresserade vida översteg antalet tillgängliga platser.

Till workshopen bjöds representanter från såväl statliga myndigheter (Trafikverket, MSB, Boverket, Transportstyrelsen samt länsstyrelserna) och lokala myndigheter som branschorganisationer, konsulter och universitet. Ambitionen var att få med perspektiv och roller från olika intressenter och aktörer i frågor som berör riskhanteringsprocessens tillämpning på såväl transportinfrastruktur som fysisk planering i form av planprocessen

och industriella verksamheter. Många deltagare besatt personlig erfarenhet från såväl flera aktörer som flera tillämpningsområden. Som följd av några sena återbud till workshopen blev andelen representanter från transportinfrastruktur och industriella verksamheter något numerärt underrepresenterade. Detta kompenseras i efterhand med kompletterande intervjuer med representanter från just dessa aktörer. Utfallet av workshopen bedöms inte ha påverkats nämnvärt av snedfördelningen bland aktörer då mycket av de diskussioner och erfarenheter som lyftes upp är likvärdig för flera eller alla tillämpningsområden.

4.2.2. Resultat från workshop

I linje med workshopens ambition att fungera som ett forum för diskussion kring erfarenhetsöverföring och kunskapsutbyte i syfte att bidra till inriktning av forskningsprojektet blev diskussionerna omfattande. Många värdefulla kommentarer och reflektioner framfördes i en positiv, kreativ och nyfiken miljö. I diskussionerna framkom det tydligt att ämnesområdet standardisering av risk är mycket omfattande och komplext med en rad komplicerade beslutsprocesser som i sin tur består av många faser med tillhörande lagstiftning som både överlappar och är i konflikt med varandra. Det poängterades flera gånger att riskhantering är en stödprocess till en huvudprocess, inte huvudmålet i sig. Exempelvis är huvudprocessen i fysisk planering arbetet med att säkerställa att ett område används till de ändamål området är mest lämpat för.

Användningen av befintliga riktlinjer och vägledningar i Sverige har medfört att frågan om riskhänsyn och systematisk hantering av risker kommit upp på agendan. Det har också bidragit till att man underlättat planprocessen och kan tidigt i processen fastställa att vissa exploateringsförslag inte är lämpliga att genomföra. Riktlinjerna har också lett fram till en tydligare kommunikation mellan olika parter där man helt enkelt vet vad som förväntas. Kvalitetsmässigt konstateras att en viss förbättring av beslutsunderlag skett jämfört med tidigare men inte i den omfattning som man hade önskat. Man kan också skönja trender att riskanalyserna tenderar till att bli likriktade på gott och ont. Man konstaterar också att användningen av kostnad/nytta-analyser är utmanande och underutvecklad. Totalt sett råder fortfarande viss osäkerhet kring om riskfrågorna hanteras på rätt sätt då det ju exempelvis finns fler dimensioner av risk än de som berörs i riktlinjerna.

En allmän reflektion kring både forskningsprojektets inriktning och det fokus för riskhanteringsprocessen som funnits och finns i Sverige är att transport av farligt gods är en egen liten sfär med lite koppling till andra riskkällor och att detta bara utgör en liten del av samhällets totala riskbild. Motsvarande fokus på farligt gods är inte alltid förekommande i andra länder.

Beträffande det fortsatta arbetet i forskningsprojektet framfördes att det inte efterfrågas någon ny handledning likt det som finns sedan tidigare. Om projektet så småningom landar i att ta fram kriterier för värdering av risk är det viktigt att dessa tas fram efter svenska förhållanden relaterat till den riskacceptans som finns i Sverige. Det ska inte vara en kopia av andra länders kriterier.

Det framfördes också starka önskemål om fortsatt öppenhet och medverkan i arbetet från så många olika intressenter som möjligt. Det är viktigt att den kunskapsuppbyggnad som sker i projektet förmedlas till personer som arbetar med dessa frågor i praktiken. Det värdefulla i att dela kunskap med praktiker genom olika typer av initiativ än vetenskapliga rapporter i slutet av forskningsprojektet framfördes av deltagarna.

I workshopen kartlades också vilka tidigare och pågående initiativ som relaterar till ”Standardisering av risk”. Detta både för att undvika dubbelarbete men också för att underlätta erfarenhetsöverföring och möjliggöra korsbefruktning mellan olika initiativ. Dessa initiativ (se sammanställning i Bilaga 1 för mer detaljer) kommer att följas i det vidare arbetet i forskningsprojektet så att information och erfarenheter från projektet kan användas.

Det mesta av tiden i workshopen ägnades åt att kartlägga problemområden som underlag för val av inriktning på forskningsprojektet. Ett stort antal aspekter på riskhantering som upplevs utmanande och problematiska identifierades. Resultatet från workshopen redovisas i sin helhet i Bilaga 1. Ett försök att strukturera upp resultatet återfinns i nästa avsnitt i form av ett antal utvecklingsområden.

4.3. Utvecklingsområden

För att underlätta arbetet med att peka ut riktningen för det fortsatta arbetet i forskningsprojektet har resultatet från workshopen syntetiserats och strukturerats i ett antal utvecklingsområden. Dessa utvecklingsområden utgör tematiska kategorier av problemställningar där vidare kunskap och/eller förbättrad eller tydligare metodik, regelverk, vägledning och liknande efterfrågas. Utvecklingsområdena illustreras översiktligt i Figur 5. De olika utvecklingsområdena överlappar varandra och utgör tillsammans den helhet som riskhanteringsprocessen avser beakta. De olika problemställningarna som hör till respektive utvecklingsområde återfinns i Tabell 2. För detaljerad information om vad problemställningarna innehåller hänvisas till Bilaga 1.

UTVECKLINGSOMRÅDE	PROBLEMSTÄLLNING	EXEMPEL PÅ INNEHÅLL
	Användning	Vem gör värderingen (beslutsfattaren eller den som gör underlaget)? Vem avgör riskacceptans i enskilda fall? Trafikinfrastuktur kan svårigen flyttas, annan verksamhet kan – hur värderas detta?
	Kommunikation	Hur kommuniceras risker till intressenter och allmänhet? Jämförelser med andra risker. Hur säkerställs att motivering till ställningstaganden och underlag följer med i processen?
Kostnad/nytta-analys / ALARP	Uppskattning	Hur analyseras kostnad/nytta? Vem ska göra uppskattningarna?
	Användning	Vems är kostnaden och nyttan? Tolkning av ALARP.
	Kostnad för riskhänsyn	Hur mycket kostar riskhänsyn? Hur mycket får riskhänsyn kosta? Ges farligt gods-risker för stort utrymme?
Åtgärder	Effektiva åtgärder	Vilka åtgärder är effektiva? Vad är effektiva åtgärder? Prioriteras förebyggande eller begränsande åtgärder? Formulering av krav på åtgärder. Kvantifiering av riskreducerande effekt.
	Genomförande och uppföljning	Vem ansvarar för genomförande och uppföljning? Uppföljning över tid. Vem bekostar genomförande? Funktionskrav eller detaljkrav? Åtgärder som medför positiva effekter för ett område men negativa effekter på ett annat.
Beslutsprocessen	Roller och ansvar	Roller och ansvar över tid och i olika skeden. Vem ansvarar för hantering av antagonistiska hot? Vem hanterar frågor som rör totalförsvaret? Vad är lämplig markanvändning?
	Regelverk och praxis	Skillnad mellan lagstiftningar samt mellan lagstiftning och praxis. Samordning av synen på risk mellan myndigheter.
Kunskap	Riskförståelse	Olika kunskapsnivå hos olika aktörer. Varierande kunskapsförutsättningar i landet.
	Beställarkompetens	Hur säkerställs kompetens att beställa och granska underlag? Hur kan man få bort oseriösa aktörer?

5. Standardisering av risk i andra länder

5.1. Utländska vägledningar och riktlinjer

En lite mer detaljerad genomgång av vissa länders vägledningar och riktlinjer har gjorts som underlag för förstudien. Urvalet av vilka länder som valts ut har gjorts mot bakgrund av att de i utgångspunkt ska vara likvärdiga Sverige i termer av samhällsuppbyggnad och tillgång till samhällsliga institutioner och funktioner. Dessutom har endast länder med erfarenhet av olika former av standardisering av risk studerats närmare. Tillgång till information på engelska eller ett skandinaviskt språk har av praktiska skäl också styrt urvalet. Urvalet har också styrts av att förstudien genomförts under en begränsad tid. Därför har kontakter med representanter med erfarenhet från olika länders regelverk och praxis via existerande nätverk hos deltagarna i projektgruppen påverkat urvalet.

5.1.1. Norge

Tack vare den omfattande olja- och gasindustrin har man i Norge lång erfarenhet av att hantera risker på relativt avancerad nivå, både i praktiken och i regelverk. Mycket av de tillvägagångssätt som används för landbaserade verksamheter är baserat på erfarenheter från offshore-industrin där kvantitativa riskanalyser och standardiserade tillvägagångssätt använts under en längre tid.

Riskhänsyn i den fysiska planeringen sker i många avseenden på likt sätt som det gör i Sverige. Kommunerna är ansvariga för planeringsprocessen med inflytande och stöd från regionala respektive nationella myndigheter. En skillnad i den administrativa strukturen och tillhörande regelverk är att det i Norge finns formellt krav på kommunerna att genomföra en risk- och sårbarhetsanalys (ROS-analys) för alla planområden. ROS-analyserna är i huvudsak kvalitativa och är avsedda att hantera alla typer av risker som är relevanta för det aktuella planområdet (DSB, 2017). Som underlag till ROS-analysen kan olika former av kvantitativa och kvalitativa riskanalyser och -värderingar användas.

När det gäller landbaserade verksamheter (industrier) har man sedan många år (sedan åtminstone tidigt 1970-tal) använt säkerhetsavstånd som utgångspunkt för riskhänsyn i samhällsplaneringen. Med hjälp av säkerhetsavstånd anges vilken typ av bebyggelse som är lämplig eller tillåtlig i närheten av en riskkälla. De riskkällor som i första hand omfattas av befintliga vägledningar och riktlinjer utgörs av stationära verksamheter som hanterar brandfarliga, reaktionsfarliga, trycksatta eller explosiva ämnen (DSB, 2012). Andra aktiviteter, som till exempel transport av farligt gods, kan hanteras på motsvarande sätt men det finns inga explicita vägledningar som anger detta.

Ursprungligen var säkerhetsavstånden renodlat konsekvensbaserade utan beaktande av sannolikheten för den oönskade händelsen. Detta har justerats på senare tid genom att så kallade hänsynszoner (hensynssooner på norska) numera anges i tre olika nivåer: inre, mellersta och yttre zon sett från riskkällan. Genom bestämmelser i norsk plan- och bygglag ges möjlighet att i respektive zon ange restriktioner för vilken typ av bebyggelse eller verksamhet som tillåts. Generellt används de olika zonerna på följande sätt:

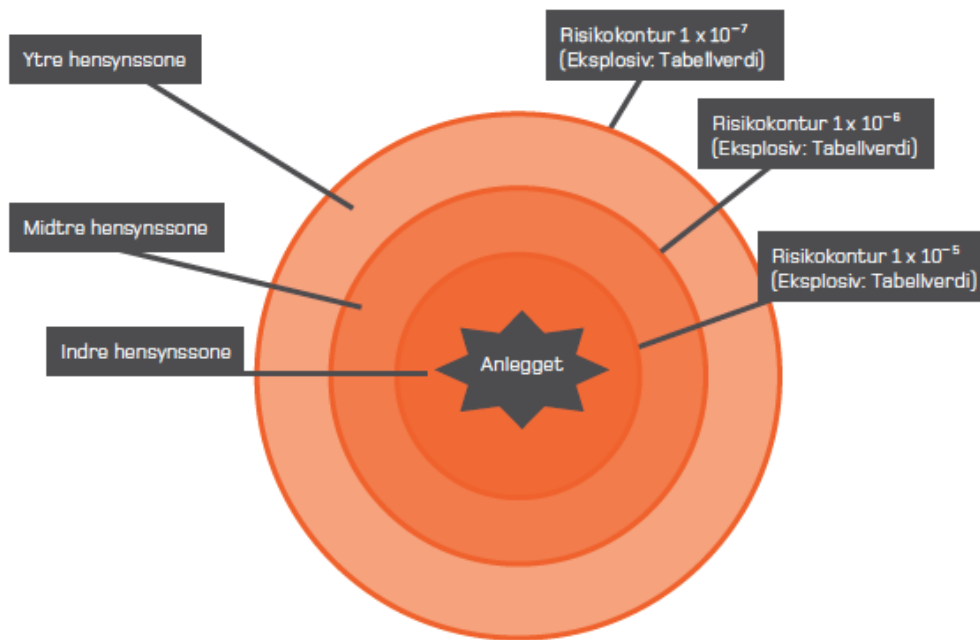
- Inre zonen är i utgångspunkten verksamheten som utgör riskkällans eget verksamhetsområde. Utöver den egna verksamheten kan området planläggas för verksamheter och aktiviteter som medför förbipasserande tredjeperson under kortare tid (exempelvis jordbruks- och naturområden).
- Mellersta zonen omfattar i första hand byggnation och verksamheter där personer vistas i vaket tillstånd och under delar av dygnet. Det handlar om vägar, järnvägar och kajer samt mindre industri- och kontorsverksamheter. I huvudsak ska det inte finnas övernattningsmöjligheter inom området även om det öppnas upp för gles bostadsbebyggelse i undantagsfall.
- Yttre zonen omfattar bostäder och andra verksamheter avsedda för allmänheten som butiker och mindre övernattningsmöjligheter.

Utanför den yttre zonen placeras verksamheter för särskilt utsatta eller skyddsvärda grupper som lokaler för skola, omsorg, sjukvård samt verksamheter som omfattar ett stort antal personer (köpcentrum, hotell, arenor och liknande).

För knappt tio år sedan justerades praxis med konsekvensbaserade säkerhetsavstånd till att omfatta ett mer sannolikhetsorienterat tillvägagångssätt (DSB, 2012). I praktiken betyder det att hänsynszonernas utbredning baseras på beräknad individrisk som illustreras med hjälp av riskkonturer. Kriterier för acceptabel risk med avseende på hantering av brandfarliga och giftiga ämnen anges som:

- Övre risknivå på 10^{-5} för personer som befinner sig utanför anläggningen.
- Risknivån ska reduceras till 10^{-6} eller lägre för personer som uppehåller sig i bostadsområden respektive 10^{-7} för särskilt sårbara delar av befolkningen.
- Nedre nivå som motsvarar negligerbar risk för enstaka olyckshändelser anges som 10^{-8} .

Kopplingen till de olika hänsynszonerna illustreras i Figur 6. Acceptkriterierna är inte generella för alla typer av riskanalyser utan endast avsedda för fysisk planering (arealplanlegging på norska).



Figur 6 Illustration av norska hänsynszoner med tillhörande kriterier för acceptabel risk (DSB, 2012).

För hantering av explosivämnen används motsvarande hänsynszoner men dessas utbredning är fortfarande i första hand konsekvensbaserade. Riskvärdering görs då enligt en trestegsmetod:

- Steg 1: minsta säkerhetsavstånd enligt tabell i föreskrift/vägledning.
- Steg 2: kvalitativ värdering av om risknivån motsvarande steg 1 uppnås.
- Steg 3: riskvärdering baseras på kvantitativa riskanalyser.

Tabellvärdena för minsta säkerhetsavstånd anges i intervallet 180-2080 meter beroende på typ av närliggande bebyggelse och hanterad mängd explosivämne. Om skyddsåtgärd finns (barrikad) kan avståndet kortas väsentligt till 8-115 meter. Riskvärdering sker primärt med utgångspunkt i de angivna säkerhetsavstånden. Om dessa inte uppfylls görs värdering enligt steg 2. Om risknivån fortfarande inte uppnås görs värdering enligt steg 3 i termer av individrisk och samhällsrisk (grupprisk). De angivna kriterierna för hantering av explosivämnen är:

- Individrisk första person: $4 \cdot 10^{-5}$
- Individrisk andra person: $3 \cdot 10^{-6}$
- Individrisk tredje person: $2 \cdot 10^{-7}$
- Samhällsrisk per år för första person: $1 \cdot 10^{-4}$
- Samhällsrisk per år för andra person: $2 \cdot 10^{-4}$
- Samhällsrisk per år för tredje person: $3 \cdot 10^{-4}$.

ALARP-principen, det vill säga att riskerna ska reduceras så långt det är praktiskt rimligt, tillämpas i Norge oavsett risknivå. I norsk lagstiftning anges, ibland implicit, att riskerna förknippade med en verksamhet alltid ska reduceras till en rimlig nivå. I teorin betyder det att riskreducerande åtgärder alltid ska genomföras om kostnaden för åtgärden står i proportion till den riskreducerande effekten. Detta gäller alltså även om risknivån är (acceptabelt) låg.

Redan när riskkriterierna för landbaserade verksamheter togs fram var avsikten att koppla användandet av kriterier till ett specificerat tillvägagångssätt för hur risken beräknades. Det dröjde dock fram till 2017 innan riktlinjer för genomförandet av individriskberäkningarna gavs ut (Kristiansen, Papas & Henriksen, 2017). Tillvägagångssättet bygger på den norska standarden NS 5814 som anger krav på utförande av riskanalys och -värderingar (NS, 2008). I riktlinjerna anges hur man ska utföra de centrala stegen i framtagande av riskanalys och hur resultaten av dessa ska presenteras. När det gäller att etablera riskanalysens kontext och omfattning samt identifiering av risker finns det generiska checklistor som stöd. Beträffande val av scenarier för analys anges hur man ska gå tillväga och vad man ska beakta för att välja ut scenarier men inte vilka konkreta scenarier som ska användas. För beräkning av sannolikheter anges alternativa databaser som ska användas som underlag när det gäller läckagefrekvenser och risk för antändning. När det gäller konsekvensberäkningar ges rekommendationer på vilka metoder som kan användas (empiriska metoder eller CFD) men inga specifika verktyg anges. I riktlinjerna anges hur osäkerheter i riskanalysen bör beaktas men det ställs inga explicita krav på genomförandet annat än att man tydliggör att det räcker med kvalitativa värderingar.

Utöver hänsynszoner med avseende på olyckor finns motsvarande hänsynszoner med avseende på andra riskkällor som till exempel skred och översvämning. Dessa tas fram oberoende av olycksriskvärderingen och efter helt andra principer. Alla olika typer av hänsynszoner används som underlag i den fysiska planeringen och ska ingå i ROS-analysen.

När det gäller transport av farligt gods ska dessa beaktas i ROS-analysen men det finns inga explicita vägledningar eller rekommendationer om hur. Motsvarande detaljerade riktlinjer som återges ovan finns inte för området transport av farligt gods.

Som stöd för den praktiska tillämpningen av befintliga riktlinjer som beskrivs ovan finns en särskild vägledning framtagen för farliga verksamheter (DSB, 2019).

När det gäller infrastrukturprojekt finns det för vägar inga styrande krav på själva genomförandet av riskanalyser och värdering av risk. Istället beskrivs olika typer av analyser som kan användas för olika ändamål. Exempelvis ges möjlighet till användning av såväl grovriskanalys (med riskmatris), detaljerade riskanalyser (där felträds- och händelseträdsanalys anges specifikt och konsekvensstudier i form av scenariomodellering i mer allmänna ordalag) som statistiska beräkningar för vägtunnlar (SVV, 2007; Wiencke, Midtgaard, & Engebretsen, 2007). Vägledningarna innehåller inga formella krav och inte heller några rekommendationer beträffande värdering av risk.

Inom offshore-industrin i Norge har risk utgjort en grundpelare i regelverket ända sedan industrins födelse. I reglerna läggs stor vikt vid verksamheternas ansvar för ansvarsfull riskhantering (*risikostyring* på norska) med tillhörande behov av riskanalyser som beslutsunderlag och barriärer som verktyg för att hålla riskerna på en acceptabel nivå. Det finns få explicita krav på *hur* riskerna ska hanteras. Samtidigt har det under många år utvecklats en tät dialog mellan olika intressenter (myndigheter, verksamhetsutövare, branschorganisationer och arbetstagarorganisationer) vilket i sin tur gett en relativt bred samsyn på hur riskfrågorna hanteras i praxis. För framtagande av beslutsunderlag i form av bland annat riskanalyser används i första hand en industrigemensam standard, så kallad NORSOK-standard (NORSOK, 2001). Denna anger bland annat ett rekommenderat tillvägagångssätt för riskanalys samt information och råd kring användning av värderingskriterier utan att ange vilka som bör användas. I regelverket anges ett kvantitativt tillgänglighetskrav för säkerhetsfunktioner i form av att ingående delar i huvudsäkerhetsfunktioner ska utformas så att inte funktionen förloras med en årlig sannolikhet av $1 \cdot 10^{-4}$ vid dimensionerande olycksscenarioer (Petroleumstilsynet, 2010b). Regelverket ställer också krav på att verksamheterna själv ska definiera värderingskriterier (Petroleumstilsynet, 2010a).

5.1.2. Danmark

Redan i slutet av 1980-talet diskuterades behovet av standardisering av risk i Danmark. Som ett första steg i kunskapsuppbyggnaden tog Miljøstyrelsen initiativ till en utredning som i många avseenden lagt grunden till riskanalys och riskvärdering i Danmark. Utredningen resulterade i skriften "Kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept" (Miljøstyrelsen, 1989) som innehåller en genomgripande beskrivning av kvalitativa och kvantitativa riskanalysmetoder med tillhörande värderingskriterier. I dokumentet ingår också en genomgång av olika överväganden som måste göras i samband med värdering av risk. Även om avsikten aldrig var att utgöra en färdig vägledning har den i praktiken fungerat som sådan när det gäller farliga verksamheter. Den praktiska tillämpningen har dock i huvudsak utgjorts av att många verksamheter använt den rekommenderade metoden som baseras på poängsättning av säkerhetsbarriärer. Under 1990-talet och en bit in på 2000-talet har alltså inte kvantitativa riskanalyser varit särskilt väl använda.

När det gäller riskhänsyn i den fysiska planeringen sker detta i många avseenden på likartat sätt som det görs i Sverige och Norge. Kommunerna är ansvariga för planeringsprocessen med inflytande och stöd från regionala respektive nationella myndigheter. Liksom i Norge används risk- och sårbarhetsvärderingar (ROS-värderingar) som ett grundläggande verktyg. Dock fungerar ROS-värderingarna i praktiken i första hand som underlag till beredningsplanering snarare än som grund för att avgöra om risknivåerna är acceptabla. ROS-värderingar används också i infrastruktursammanhang på motsvarande sätt. I praktiken betyder detta att användning av kvantitativa riskanalyser med riskkriterier i första hand används för fysisk planering med avseende på farliga verksamheter, inte infrastrukturprojekt. När det gäller transport av farligt gods kvantifieras inte risknivåerna utan dessa beaktas endast mot bakgrund av kvalitativa värderingar i planprocessen och i ROS-värderingar. ROS-värderingarna i Danmark skiljer

sig på detta sätt mot användningen av risk- och sårbarhetsanalyser i Sverige som är ett verktyg för hantering av extraordinära händelser med en väldigt svag koppling till planprocessen.

Användning av kvantitativa riskanalyser med riskkriterier för farliga verksamheter har lett till att diskussionerna från 1980-talet har förts vidare. 2008 genomförde Miljøstyrelsen ytterligare ett omfattande initiativ på området genom att ta fram förslag på acceptkriterier (Duijm, 2008). Acceptanskriterierna som föreslås bygger på en gedigen genomgång av tillvägagångssättet i olika länder i Europa (Finland, Nederländerna, Belgien/Flandern, Frankrike, Storbritannien, Tyskland och Island). Föreslagna kriterier verifieras också i viss grad med hjälp av jämförelser med dansk statistik för dödlighet.

De kriterier som föreslås är att säkerhetsavstånd, det vill säga gränser för områden med begränsad användning, utformas som individriskkonturer med följande gränser:

- Individrisk andra person: 10^{-5}
- Individrisk tredje person: 10^{-7}
- Samhällsrisk per år för stora olyckor (med upp till ett dödsfall eller motsvarande skador): storleksordningen 10^{-3}
- Samhällsrisk per år för mycket stora olyckor (med upp till 10 dödsfall eller motsvarande skador: storleksordningen 10^{-5}
- Samhällsrisk per år för katastrofer³: storleksordningen 10^{-7} .

Objekt som har en roll i beredskapen för olyckor (sjukhus, brand- och polisstationer) rekommenderas placeras utanför maximalt konsekvensavstånd, det vill säga utanför det område som kan påverkas (oavsett sannolikhet) av en olycka.

Vid användning av ALARP-principen föreslås att ovanstående acceptanskriterier kan reduceras med minst en faktor 10. ALARP-principen föreslås tillämpas oavsett risknivå eftersom det i dansk lagstiftning anges att riskerna förknippade med en verksamhet alltid ska reduceras till en rimlig nivå.

Användningen av de föreslagna kriterierna implementeras idag genom Miljøstyrelsens "Risikohåndbog" (Miljøstyrelsen, 2018) och tillhörande så kallade rekommendationsbrev ("anbefalingsbrev") från myndigheterna. Dessa riktar sig i första hand till farliga verksamheter (Seveso-anläggningar). Det förväntas att man i riskanalysen beräknar maximalt konsekvensavstånd (baserat på värsta möjliga scenario, i praktiken olyckor med sannolikhet mindre än 10^{-9} per år) och dimensionerande konsekvensavstånd (värsta tänkbara scenario, som alltså utgör scenarier som mindre osannolikt än värsta möjliga). Dessa ska sedan ritas in på en karta och jämföras med individriskkriteriet som underlag till att definiera zoner med restriktioner kring markanvändning. För konsekvensberäkningarna anges tröskelvärden för värmestrålning (exempelvis 4-6 kW/m² för personskada), explosionslaster (0,05 bar g för personskada) och toxicitet av giftiga gaser (LC₁ eller LC₁₀ för dimensionerande scenario, AEGL3 för maximalt

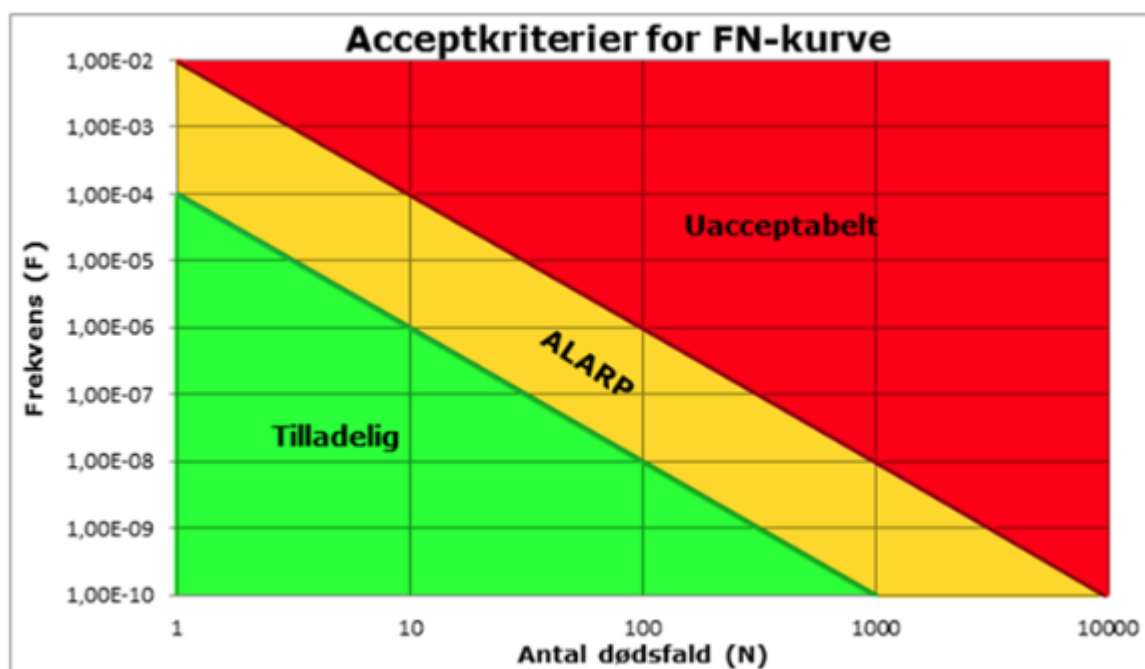
³ Omfattningen av "katastrof" anges inte.

konsekvensavstånd och AEGL2 för beredskapsplanering). Gränsen för acceptabel individrisk anges som:

- 10^{-5} per år om verksamheten själv har full rådighet över området innanför riskkonturen
- 10^{-6} per år om området innanför riskkonturen inte utnyttjas för bostäder, kontor, övernattningslokaler eller verksamheter där människor befinner sig regelbundet (exempelvis stationer, köpcentrum och idrottsanläggningar).

I området innanför maximalt konsekvensområde tillåts inte objekt som har en roll i beredskapen för olyckor eller byggnader med personer som inte kan evakuera på egen hand.

Samhällsrisikkriterier anges i form av FN-kurva enligt Figur 7. Notera att dessa kriterier inte härstammar från Miljøstyrelsens förslag på acceptkriterier (Duijm, 2008) utan från det tidigare arbetet (Miljøstyrelsen, 1989).



Figur 7 FN-kurva med acceptabel risk i Danmark (Miljøstyrelsen, 2018).

Beträffande användning av vissa begrepp refereras till Dansk Standard (DS, 1993), men för genomförandet av själva beräkningarna anges inte vilken metod, verktyg eller tillvägagångssätt som ska användas. Intressant nog har den utpekade standarden återtagits så den finns numera officiellt inte. I praktiken är detta dock inte något problem eftersom den danska standarden är lik många andra standarder inom samma område, som exempelvis ISO-standarderna som används för offshore-installationer (ISO, 2016).

5.1.3. Nederländerna

Nederländerna är ett av de länder i världen där man under längst tid systematiserat och formaliserat användandet av riskanalyser och tillhörande värdering av risk. Gällande regelverk pekar ut både kvalitativa och kvantitativa riskanalyser som lämpliga verktyg för riskvärdering i samband med fysisk planering både med avseende på infrastrukturprojekt, transport av farligt gods och farliga verksamheter. Regelverket återfinns i "Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)", vilket på svenska skulle motsvara ungefär dekretet om extern säkerhet (VROM, 2016a). Kvalitativa analyser används huvudsakligen i tidiga beslutssituationer där få detaljer är kända. De mer specifika kvantitativa riskanalyserna används i senare beslutssituationer. För specifika verksamheter, exempelvis drivmedelsanläggningar, ammoniakanläggningar, gastankar, med flera, används skyddsavstånd som utgångspunkt för riskvärdering (VROM, 2016b). Skyddsavstånden anger det avstånd där inga utomstående verksamheter som medför förekomst av personer tillåts. Skyddsavstånden kan reduceras genom att specificerade åtgärder genomförs. Mer detaljerad information har inte kunnat inhämtas inom ramen för denna förstudie då underlaget endast finns tillgängligt på holländska.

Som följd av att det nederländska tillvägagångssättet med kvantitativa riskanalyser och kriterier för värdering av risk använts i flera årtionden, har det i stor grad kommit att påverka andra länders val av tillvägagångssätt. Det har också lett till att grunderna i det nederländska tillvägagångssättet i form av de nästan ikoniska "färgade böckerna" ("colored books" på engelska) fått mycket stor spridning. De färgade böckerna är en serie dokument som publicerats av The Committee for the Prevention of Disasters caused by hazardous substances (CPR):

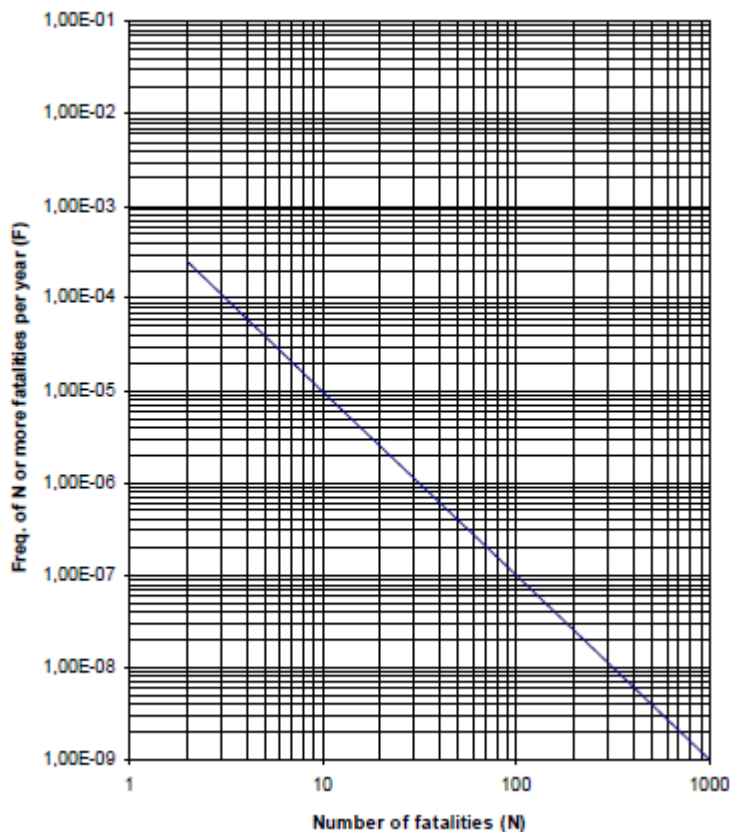
- Den lila boken ("purple book") beskriver hur själva den kvantitativa riskanalysen (QRA:n) genomförs (Uijt de Haag & Ale, 2005).
- Den röda boken ("red book") anger hur man fastställer och använder sannolikheter för olika typer av händelser (Schiller, Brinkman, Van Gestel & Van Otterloo, 1997).
- Den gula boken ("yellow book") används till konsekvensberäkningar vid utflöde av vätskor och gaser (Van den Bosch & Weterings, 2005).
- Den gröna boken ("green book") används till att bedöma effekterna av att människor och egendom exponeras för konsekvenserna av utflöde av vätskor och gaser (Roos, 1989).

De färgade böckerna utkom första gången redan på 1980-talet men har regelbundet uppdaterats sedan dess. Böckerna specificerar individrisk (individriskkonturer) och samhällsrisk (FN-kurva) för att representera risknivån. Tillämpningsområdena är breda och böckerna används i samband med fysisk planering både med avseende på infrastrukturprojekt, transport av farligt gods och farliga verksamheter.

I lagstiftningen Bevi (VROM, 2016a) anges acceptkriteriet för individrisk till 10^{-6} per år. Under vissa förhållanden används 10^{-5} per år för existerande verksamheter. I praktiken tillämpas riskkriteriet så att riskkonturen motsvarande 10^{-6} per år utgör ett område där det

är förbjudet att lokalisera verksamheter som medför att personer vistas i mer än ringa omfattning (bostäder, större kontor, vårdinrättningar, skolor, m.m.).

När det gäller kriterium för samhällsrisk har det inte funnits några formella acceptkriterier i regelverket, även om de flesta uppfattat att så varit fallet (Geerts et al., 2016). Uppfattningen att det funnits definierade acceptkriterier i nederländska regelverk har varit en allmänt spridd uppfattning, både hos myndighetspersoner i Nederländerna och i världen i övrigt. Det kriterium som anges, se Figur 8, är avsett att fungera som vägledning för tolkning av ett beslutsunderlag (riskanalysen) av många.



Figur 8 Nederländska kriterier för samhällsrisk (Davidsson et al., 1997).

Det nederländska samhällsriskkriteriet anges för olyckor med två eller fler döda, det vill säga $N > 1$, eftersom samhällsrisk inte används för att bedöma risken för en utan flera personer. Eftersom det kan vara utmanande att ange frekvensen för $N=2$ förekommer det att den nederländska FN-kurvan extrapoleras för $N=1$ i vissa sammanhang.

ALARA-principen gäller alltid i Nederländerna vilket innebär att riskerna alltid ska reduceras så långt det är praktiskt och ekonomiskt möjligt. I detta sammanhang kan det vara viktigt att tydliggöra att det finns två begrepp, ALARP och ALARA som är väldigt lika. ALARP (As Low As Reasonably Practicable) kommer ursprungligen från brittiska regelverk och indikerar att det räcker med att påvisa vad som är tekniskt möjligt för att kräva att det ska genomföras, medan ALARA (As Low As Reasonably Achievable)

indikerar att det räcker med att något är teoretiskt möjligt, inte nödvändigtvis påvisat praktiskt genomförbart, för att kräva att det ska genomföras (Ale, Hartford, & Slater, 2015). ALARA är alltså ett begrepp som ställer högre krav på genomförande av åtgärder än ALARP. Även om det finns en juridisk och historisk skillnad mellan begreppen kopplat till vem som äger bevisfrågan, alltså vem som ska påvisa huruvida något är rimligt (Ale, 2005), är begreppen ALARP och ALARA i praktiken utbytbara.

Användningen av de färgade böckerna medför en väldigt detaljerad styrning av *hur* riskanalyser genomförs. Inte bara genom att de anger steg för steg hur arbetsprocessen går till utan även vilka beräkningsmetoder och indata som ska användas. I samband med uppdatering av regelverket Bevi standardiserades tillvägagångssättet ytterligare genom att även det beräkningsverktyg som ska användas specificeras. För ändamålet har en specifik variant av ett etablerat beräkningsverktyg (SAFETI) tagits fram (SAFETI-NL). I samband med detta har den lila boken fasats ut och ersatts med en ny handledning med beteckningen Reference Manual Bevi Risk Assessments eller det kortare Reference Manual. En äldre version av detta dokument finns tillgängligt på engelska (Bevi, 2009) medan de nyare endast finns på nederländska. För tillämpningar för transport av farligt gods används inte längre SAFETI-NL utan ett verktyg med beteckningen RBM-II. Specifikt för rörledningar används verktyget CAROLA. Handledningar för användande av RBM-II och CAROLA finns bara tillgängliga på nederländska.

Kombinationen av att använda SAFETI-NL/RBM-II/CAROLA och Reference Manual representerar det som kallas ”Bevi beräkningsmetod” och anges explicit som krav i regelverket Bevi artikel 7 (VROM, 2016a) för att fastställa individ- och samhällsrisk.

Beträffande infrastrukturprojekt används motsvarande detaljerade tillvägagångssätt där såväl metod som indata, beräkningsverktyg och värderingskriterier för infrastrukturprojekt i form av bedömning av risk för tunnlar (RWS, 2012).

Det ska dock påpekas att den höga graden av standardisering av risk med avseende på plötsligt inträffade olyckor inom fysisk planering inte finns på motsvarande sätt inom alla riskområden i Nederländerna. Exempelvis finns det inga standarder eller explicita krav på hur riskbedömningar inom arbetsmiljöområdet ska genomföras.

5.1.4. EU

Inom EU har ett arbete pågått under en längre period som syftar till att förstärka riskbaserat beslutsfattande och öka harmoniseringen mellan olika länders syn på och tillämpning av riskhanteringsprocessen specifikt för transport av farligt gods. Initiativet drivs av EU-kommissionen (European Commission Directorate-General for Mobility and Transport – DG MOVE) under benämningen TDG (Transport of Dangerous Goods) Roadmap och inbegriper transport av farligt gods på väg, järnväg och vatten. TDG Roadmap är uppdelat i två faser den första faser fokuserade på att etablera ett ramverk för riskhantering och den andra faser innehåller aktiviteter för att underlätta användningen av detta ramverk. Fas 1 är avslutad och mynnade ut i en serie dokument som beskriver ett förslaget tillvägagångssätt (EU 2018a, 2018b, 2018c, 2018d). Status för fas 2 har inte kunnat fastställas inom ramen för denna förstudie. Det föreslagna EU-

ramverket utgör ett frivilligt åtagande för intresserade länder. I vilken grad ramverket faktiskt använts i olika länder inom EU har inte kunnat fastställas inom ramen för denna förstudie.

Ramverket erbjuder ett strukturerat tillvägagångssätt för riskuppskattning (EU, 2018b), en metod för beslutsfattande (EU, 2018c) samt harmoniserade definitioner och terminologi (EU, 2018d). Riskuppskattning görs enligt en tydligt definierad metod och med hjälp av detaljerade mallar och tabeller. Uppskattning görs av frekvens och allvarlighet för ett antal olika scenarier. Scenarierna väljs ut beroende på specifika förhållanden som råder i den analyserade situationen (typ av transport, mängder, omgivningsfaktorer trafikdata, o.s.v.). Uppskattad frekvens och allvarlighet kombineras därefter till en beräknad riskindikator som kan uttryckas kvalitativt i en riskmatris eller kvantitativt i form av individrisk eller samhällsrisk. Uppskattningen av riskens storlek görs i form av jämförelser med tabellvärden där detaljnivån är relativt grov. Tabellvärdena är framräknade för ett antal olika representativa fall där man helt enkelt väljer det värde som är mest likt det egna fallet. Uppskattad risk kan sedan jämföras med kriterier för värdering av risk. Ramverket anger inte några kriterier utan rekommenderar att varje land själv tar fram lämpliga kriterier (EU, 2018a).

Som underlag till diskussion kring riskkriterier refereras till det underlag som togs fram i arbetet med TDG Roadmap (Spouge, 2014) men som inte återspeglas i själva ramverket. Detta underlag utgör en omfattande kartläggning och analys av olika EU-medlemmars riskkriterier som underlag för ett förslag på harmoniserade kriterier för användning i hela EU. Sammanställningen av de olika ländernas val av tillvägagångssätt (Figur 9) visar att de flesta länderna inte använder sig av fördefinierade riskkriterier i regelverket. I praktiken är det bara Nederländerna, Schweiz, Österrike och Slovenien som definierat riskkriterier för användning i samband med infrastrukturplanering på väg/järnväg och farlig verksamhet.

RAC	Count	Country	Comment
No Restrictions, No RAC	7	Bulgaria, Czech Republic, Estonia, Greece, Hungary, Latvia, and Slovakia	In effect RAC is harmonised between all seven Member States as all rely solely on the provisions in ADR, AND and RID and do not make use of chapter 1.9.
Some Restrictions, Implicit RAC	6	Finland, Ireland, Lithuania, Romania, Spain, and Sweden	Expert judgement is applied at a local level.
	1	Belgium	Expert judgement is applied at a local level. The Flemish region of Belgium is currently engaged in a project to develop a quantitative approach and associated RAC.
Some Restrictions, Explicit RAC	2	Denmark and Italy	RAC are applied to specific projects.
	1	United Kingdom	Impact analysis reflecting the prevailing government policy is employed.
	1	Channel Tunnel Safety Authority	Qualitative approach comparing DG with non-DG traffic on the same route.
	1	France	A risk matrix exists but no RAC are defined in law. Comparison is made to other routes to determine the need for restrictions.
	1	Norway	Risk methodologies are used but no formal RAC exist. Comparison is made to other routes.
	1	Germany	A risk methodology is employed for road tunnels and RAC are provided in guidance/research report, but not in law.
	1	Portugal	Simple risk threshold.
	2	Austria and Slovenia	Quantitative RAC for road tunnels based upon individual risk. RAC and risk methodology fully harmonised between the two countries.
	2	Netherlands and Switzerland	Quantitative RAC based upon societal and individual risk.

Figur 9 Sammanställning av användning av riskkriterier (risk acceptance criteria, RAC, på engelska) i Europa (Spouge, 2014).

5.2. Kartläggning av erfarenheter i andra länder

5.2.1. Genomförande

Mot bakgrund av de litteraturstudier som genomförts av utländska vägledning och riktlinjer har utvalda länders praxis och erfarenheter kartlagts mer i detalj med hjälp av intervjuer av personer som är insatta i och har stor erfarenhet av tillämpningarna av de aktuella vägledningarna/riktlinjerna. De personer som medverkat i förstudien anges i Bilaga 2.

5.2.2. Norge

Befintliga riktlinjer för landbaserade verksamheter (industrier) utgörs formellt av riktlinjer men i praktiken har de en mycket stark ställning. För nya verksamheter implementeras riktlinjerna som om de vore lagkrav. Endast i ett fåtal tillfällen för

befintliga verksamheter har man hamnat i en situation där man inte formellt kunnat använda riktlinjerna då de trots allt endast utgör rekommendationer och inte krav.

När det gäller de rekommenderade riskkriteriernas nivå har en viktig aspekt på att förankra dem hos användarna varit att relatera risknivåerna till andra risker i samhället. Detta gjordes redan i samband med framtagandet av kriterierna (DSB, 2012) där jämförelser gjordes med både andra länder men framför allt med norsk statistik som anger risken för att omkomma som följd av alla typer av olycksrisker.

Beträffande utvärdering av vilken effekt de framtagna riktlinjerna och vägledningarna för landbaserade verksamheter medfört, har det inte gjorts någon systematisk och strukturerad utvärdering. Det finns således inga objektiva undersökningar av huruvida risknivån eller beslutsprocesserna förändrats som följd av användningen av ett mer standardiserat tillvägagångssätt. Däremot har man i november 2019 samlat de intressenter som deltog i samband med framtagandet (tilltänkta användare, det vill säga verksamhetsutövare och konsulter) i en workshop för att kartlägga erfarenheterna och identifiera förbättringsmöjligheter inför framtida revideringar. Generellt kan sägas att riktlinjerna medfört ett stort värde i att man nu lättare kan kommunicera och jämföra risker på ett tydligare sätt och att detta kan göras i ett tidigt skede. Olycksrisker kan också enklare ingå som underlag till jämförelser med andra underlag i den fysiska planeringen. Bland de utmaningar som fortfarande kvarstår trots riktlinjerna återfinns svårigheten att få med många olika typer av risker på jämförbara sätt som del i beslutsunderlaget. Vidare finns det utmaningar med att kvantifiera kombinationen av olika risker som påverkar varandra, exempelvis påverkan av ökande antal extremväder och förhöjd genomsnittstemperatur som effekt av klimatförändringarna och dess påverkan på felfrekvenser för utrustning. Ett av förbättringsområdena som diskuterats är behovet av att minska antalet rekommenderade källor till frekvensdata för att kunna göra bättre jämförelser och undvika effekterna av minskad variation i indata.

Beträffande utvärdering av användande av riskanalyser för vägtrafik har detta studerats, om än inte med avseende på effekter av en vald strategi. Istället har man tittat på huruvida riskanalyserna fungerat som beslutsstöd och som verktyg för lärande (Njå, Vastveit, Abrahamsen & Eriksson, 2013). Erfarenheterna av användningen av riskanalyser är positiva och för att styrka användningen i än högre grad har ett antal utvecklingsområden identifierats. Dessa utvecklingsområden innehåller aspekter som exempelvis att val av riskanalysmetod bättre ska kopplas till analysens syfte, bättre erfarenhetsöverföring, ökad beställarkompetens, ökat intresse för kvantitativa metoder, bättre uppskattning av sannolikhet och konsekvens, effektivitet av åtgärder, behov av tydliga kriterier för värdering av risk samt förbättrad dokumentation kopplat till analyserna. Dessa utvecklingsområden påminner i stor grad om den diskussion som förts bland de svenska aktörerna i samband med föreliggande förstudie (avsnitt 4.3 och Bilaga 1) och kan tolkas som en efterfrågan på en ökad grad av standardisering.

Utvecklingen mot större grad av standardisering av risk för verksamheter på land ska ses i ljuset av att utvecklingen inom offshore-industrin går åt ett annat håll. Från att tidigare haft en relativt hög grad av standardisering, om än inte i så stor grad via regelverket utan

genom branschgemensamma initiativ och arbeten, ligger fokus idag på att nyansera riskbegreppet till att fokusera mer på hantering av osäkerheter och det som kallas ”kunskapsstyrka” (”strength of knowledge” på engelska). Kunskapsstyrka är kopplat till hur mycket kunskap och information som finns för de uppskattningar av risken (sannolikhet och konsekvens) som görs samt kvaliteten på denna (Aven, 2014; Flage & Aven, 2009).

För närvarande pågår en uppdatering av de huvudsakliga standarder som används i riskhanteringsprocessen i Norge; NORSOK Z-013 (NORSOK, 2001) och NS5814 (NS, 2008). Diskussionerna som förs inom ramen för det arbetet lägger stor vikt vid att minska fokus på detaljer kring själva analysarbetet till förmån för mer fokus på kunskap och förståelse, i synnerhet kring osäkerheter och ”kunskapsstyrka” i analyser och beslutsfattande.

5.2.3. Danmark

I Danmark kan det under de senaste 10-20 åren noteras en ökad grad av standardisering av risk. Befintliga vägledningar är endast rådgivande men de har en väldigt stark ställning och med få undantag används de som om de vore formella krav. Det handlar i första grad om användning av acceptanskriterier för individrisk och samhällsrisk som underlag för beslut i frågor som rör farliga verksamheter och fysisk planering. I teorin har lokala myndigheter möjlighet att definiera egna riskkriterier och tröskelvärden men i praktiken har detta aldrig utnyttjats. När det gäller infrastrukturprojekt och transport av farligt gods är användningen av kvantitativa riskkriterier inte alls lika utbredd. Det ska också noteras att användningen av ett kvantitativt tillvägagångssätt inte heller förespråkas av Arbejdstilsynet som föredrar kvalitativa värderingar.

Det formella regelverket kring risker med avseende på byggnadstekniskt brandskydd har i och med den senaste ändringen tagit ett steg mot minskad standardisering av risk. Det har skett genom att möjligheten att använda ett probabilistiskt angreppssätt tagits ur regelverket där det tidigare låg som en bilaga (Erhvervsstyrelsen, 2004) och ersatts av en hänvisning till standarder (Trafikstyrelsen, 2020). Standarderna som refereras till är dansk (DS, 2018) och brittisk (BS, 2019). Detta är ironiskt då det under senare år etablerats ett större fokus på jämförelser i risknivå i byggprocessen. Det funktionsbaserade regelverket är uppbyggt kring vissa typer av byggnader och då andra typer av byggnader (exempelvis höghus över åtta våningar) är aktuella kan dessa jämföras i termer av risknivå med den förväntade risknivå som gäller byggnader som omfattas av befintligt regelverk. Denna komparativa jämförelse använder inte risknivå i absoluta termer utan som grund för värdering baserat på relativa risknivåer.

Det har inte gjorts någon systematisk genomgång av effekten av en ändrad grad av standardisering. Däremot råder det en samstämmighet kring att värdet av de senaste årens utveckling är tydlig då det bidragit med bland annat ett ökat fokus och större förståelse för riskfrågorna. Det har också lett till en ökad grad av förutsägbarhet. Detta i sin tur har troligen bidragit till lägre risker eller åtminstone bättre förmåga att hantera riskerna, även om detta inte konkretiserats i form av formella utvärderingar. Andra effekter är att det

idag läggs betydligt mer resurser på hantering av risker än tidigare i form av mer omfattande beslutsunderlag och dialog mellan myndigheter och andra intressenter. Detta ska ju dock sättas i relation till kostnaden för att hantera eventuella inträffade händelser som sannolikt skulle kosta ännu mer. Dialogen mellan olika intressenter har också förbättrats tack vare att förväntningarna är tydligare på vad som krävs av beslutsunderlag.

5.2.4. Nederländerna

Erfarenheten av att använda sig av riskanalyser, i synnerhet kvantitativa sådana, som beslutsunderlag i den fysiska planeringen är mer omfattande i Nederländerna än kanske något annat land i världen. Ända sedan tidigt 1980-tal har man ställt krav på användning av kvantitativa riskanalyser i form av QRA. Tack vare den långa erfarenheten av att använda QRA har det sedan länge vuxit fram en praxis i Nederländerna som också kopierats eller använts som inspiration i flera andra länder. Det har också under åren byggts upp stor kunskap och vana av att använda QRA, både hos myndigheter och hos verksamhetsutövare. Den stora mängden QRA:er som under åren tagits fram har också bidragit till ett stort informationsunderlag som bidrar positivt till förutsägbarheten och möjliggör relevanta jämförelser mellan olika beslutssituationer.

Nederländerna skiljer sig från de flesta andra länder i det att myndigheterna har en mycket aktiv roll i framtagande av riskanalyser. Till att börja med har riskhanteringsprocessen standardiserats i stor grad genom att beräkningsmetodik, användning av indata och beräkningsprogram definierats i detalj. Krav på detta tillvägagångssätt anges också explicit i lagstiftningen Bevi. Vidare måste myndigheterna godkänna och verifiera beräkningarna i riskanalyserna. Ansvar för att uppdatera Bevi beräkningsmetod, det vill säga både beräkningsverktygen och tillhörande handledningar ligger också hos myndigheterna. För att bistå alla intressenter som använder Bevi beräkningsmetod har myndigheterna också inrättat en specifik stödfunktion (helpdesk) dit man kan vända sig med frågor, synpunkter och förbättringsförslag på Bevi beräkningsmetod. För att kunna uppfylla de förväntningar som ställs på myndigheterna i denna aktiva roll krävs stora resurser och höga krav på tekniskt kunnande inom myndigheterna.

Den höga graden av standardisering av risk i Nederländerna har under lång tid varit uppskattad hos i princip alla intressenter. Detta har också bidragit till att Nederländernas tillvägagångssätt spridits till andra länder. De effekterna av hög grad av standardisering som anges som mest värdefulla är att det bidragit till en enkel och förutsägbar process när alla inblandade parter vet sin egen roll och vad som förväntas. Utrymmet för beslutsunderlag av varierande kvalitet och godtyckliga myndighetsbedömningar har i stor grad begränsats. Någon systematiserad eller djuplodande utvärdering av effekterna av standardisering av risk har dock inte genomförts i Nederländerna. I samband med justeringar av lagstiftning har det ibland gjorts några kvalitativa utvärderingar men dessa har typiskt varit väldigt översiktliga och på en mycket generisk nivå. Då justeringar och tillägg diskuteras för själva tillvägagångssättet (Bevi beräkningsmetod) görs detta i tätt samarbete med alla olika intressenter. Då bjuds det in till diskussioner kring förbättringsmöjligheter inför, under och efter implementering av eventuella justeringar, men då diskuteras inte effekterna av standardisering av risk ur ett holistiskt perspektiv.

De detaljerade utvärderingar som faktiskt utförts rör sig snarare om att utvärdera själva tillämpningen av det standardiserade tillvägagångssättet. Bland annat har sådana utvärderingar kommit fram till att trots tydlig styrning genom användningen av de färgade böckerna så varierade resultatet i olika riskanalyser kraftigt (Ale et al., 2001). Det var denna insikt som ledde fram till en ännu starkare styrning genom att Bevi beräkningsmetod introducerades och den lila boken fasades ut.

På senare år har man i Nederländerna börjat ifrågasätta delar av den praxis som finns. Främst gäller det användningen av samhällsrisk i allmänhet och FN-kurvor i synnerhet. Bakgrunden är att beslutsfattare upplever FN-kurvor som alltför abstrakta och svårbegripliga. I sammanhanget är det viktigt att notera att beslutsfattarna, ofta politiker eller högre tjänstemän, inte är riskspecialister utan lekmän inom området. Det leder till att beslutsfattarna inte uppfattar sig ha ett tillräckligt transparent och tydligt beslutsunderlag där de kan väga för- och nackdelar mot varandra. En annan iakttagelse från användningen av samhällsrisk är att riskmåttet ursprungligen endast var avsett för användning i samband med utveckling av nya områden. I praktiken har dock samhällsrisk också beräknats för befintliga områden och verksamheter.

Diskussionen om användningen av FN-kurvor har bidragit till den nu pågående justeringen av befintligt regelverk. Planen är att ta bort kravet på användning av FN-kurvor som beslutsunderlag och ersätta denna med en form av hänsynszoner ("aandachtsgebieden" på nederländska, "attention zones" på engelska). Hänsynszonerna baseras på ett begränsat antal av de representativa olycksscenarier som normalt ligger till grund för samhällsriskberäkningar. Hänsynszonerna kan av lokala myndigheter kopplas samman med restriktioner eller krav om åtgärder. Genom detta mer konsekvensorienterade tillvägagångssätt hoppas man erhålla ett tydligare och mer intuitivt och lättförståeligt beslutsunderlag.

6. Diskussion och slutsatser

6.1. Diskussion

Synen på standardisering av risk kan, förenklat, sägas delas upp i två läger; praktiker är i större grad positiva till standardisering av risk medan man i den akademiska miljön och andra aktörer med stor kunskap i större grad förhåller sig mer avvaktande eller skeptiska. Oavsett läger kan det konstateras att det verkar finnas väldigt lite systematiskt insamlad empiri som stödjer de olika ställningstagandena. De som uttrycker sig skeptiskt mot standardisering tenderar till att basera detta i relativt stor grad på intellektuella diskussioner och resonemang snarare än påvisbara negativa effekter av standardisering. På motsvarande sätt hänvisar praktikerna, typiskt myndighetsrepresentanter, verksamhetsutövare och konsulter, till sina egna upplevda erfarenheter och subjektiva värderingar och bedömningar snarare än systematiska utvärderingar av effekterna av de tillämpade tillvägagångssätten. Få, om ens några, systematiska undersökningar av effekterna och värdeskapandet av standardisering av risk verkar ha utförts. Avsaknaden av empiri är särskilt viktig sett i ljuset av de omfattande resurser som läggs på hantering av risker. Om man då vill öka eller reducera graden av standardisering i ett regelverk eller tillvägagångssätt vore det värdefullt att först göra ordentliga empiriska studier av det eventuella värdet av standardisering innan justeringar görs. En av anledningarna till avsaknad av systematiska studier av värde och effekt av ett tillvägagångssätt är troligen att det är den typ av studier är komplexa och tidskrävande.

Att det finns två så tydliga läger i förhållande till synen på standardisering behöver inte betyda att det ena eller det andra lägret har "rätt". Båda sidor har relevanta och intressanta argument för sina respektive ställningstaganden. Att i detalj utforska och i viss mån skärskåda de olika argumenten vore värdefullt som inledning på ett fördjupande arbete inför att man tar ställning till vilken väg man väljer i termer av standardisering av risk.

Graden av standardisering av risk är också en viktig del i diskussionen. Man har i olika länder valt olika grad av standardisering i sitt tillvägagångssätt. I sin enklaste form sätter man standarden genom en enhetlig definition eller gemensam förståelse för ingående delar i riskhanteringsprocessen. I Sverige finns idag element av detta genom att man i stora drag har en gemensam bild av själva riskhanteringsprocessen men det råder osäkerhet kring när de olika stegen ska utföras och vem som har vilka roller. Exempelvis är det ofta riskanalysen tas fram (för) sent i beslutsprocessen och det är ofta utföraren av riskanalysen (konsulten) som i praktiken värderar risken snarare än beställaren eller den reella beslutsfattaren.

Nästa steg i detaljeringsgrad av standardisering kan ses som att man, utöver att sätta standarden i termer av en enhetlig definition av risk, också definierar någon form av funktionella krav kopplat till resultatet av processen. I praktiken kan detta motsvara att man använder resultatet av riskhanteringsprocessen på ett specificerat sätt, exempelvis att man omvandlar resultatet till ett säkerhetsavstånd inom vilket vissa restriktioner gäller.

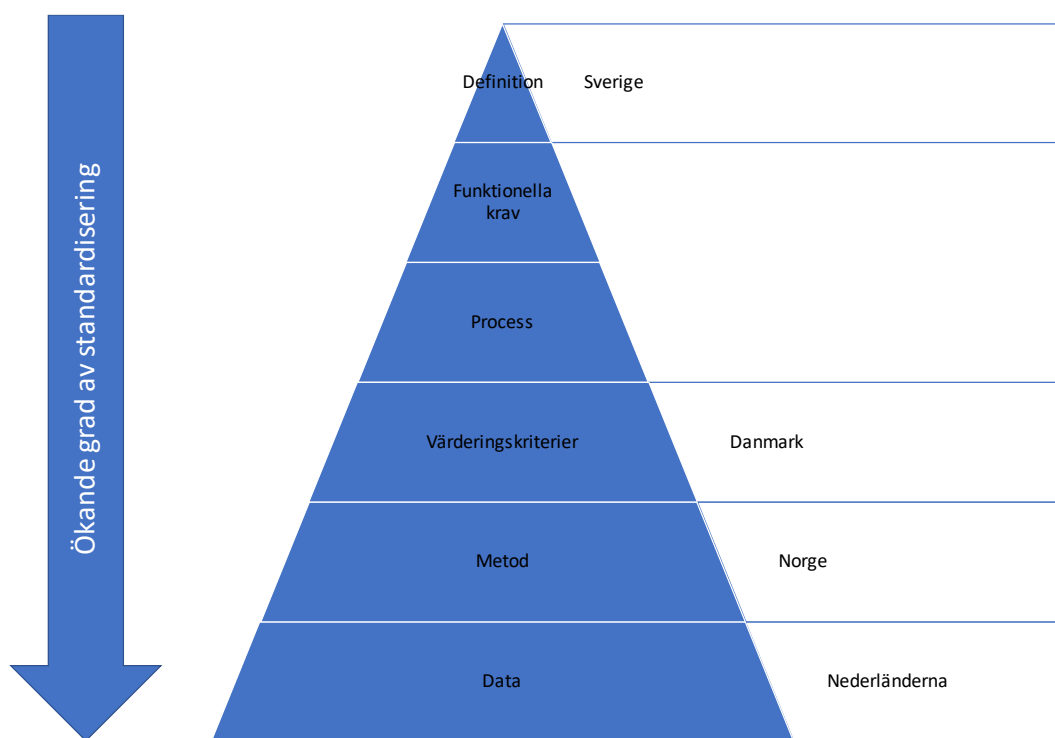
Ytterligare detaljering av standardisering kan medföra att även definiera (sätta standarden för) hur de olika stegen i riskhanteringsprocessen genomförs eller tas fram.

Standardisering kan ske av ett eller delar av ett steg i processen. Exempelvis kan riskidentifiering standardiseras på så sätt att ett givet antal eller en viss typ av riskkällor beaktas. Eller kan själva arbetsprocessen standardiseras med avseende på ordningsföljd, roller och ansvar med eller utan att ange hur själva genomförandet utförs. En annan konkret form av standardisering på denna nivå motsvarar definition av acceptkriterier. Dessa, alltså denna standard, kan sedan utgöra jämförelsegrund för utvärderingar och efterlevelse. Standardisering på denna nivå motsvaras ungefär av det tillvägagångssätt som tillämpas i Danmark.

En än mer detaljerad form av standardisering av risk utgörs av att specificera hur uppskattning eller beräkning av risk (sannolikhet och/eller konsekvens) genomförs med hjälp av ”godkända” analysmetoder. Denna nivå av standardisering kan ses motsvara det tillvägagångssätt man valt i Norge för landbaserade verksamheter.

Den mest genomgripande formen av standardisering innebär, likt man gör i Nederländerna, att man definierar såväl hur riskhanteringsprocessen ska genomföras, hur risker ska beräknas, vilka data som ska användas och vilka kriterier uppskattade risker ska jämföras med.

En hierarkisk sammanställning av olika grader av standardisering återfinns i Figur 10. Graden av standardisering ökar ju längre nedåt i hierarkin man är. Det torde inte vara möjligt, eller åtminstone inte så värdefullt, att standardisera på lägre nivåer i hierarkin utan att övre lager redan standardiserats. Det betyder att det knappast kan anses värdefullt att definiera vilka indata som ska användas för att beräkna risk om inte risk först definierats.



Figur 10 Hierarki av standardisering av risk med exempel på länder som använder tillvägagångssätt på de olika nivåerna.

En aspekt på behovet av standardisering av risk som kan vara relevant att beakta är rimligen vilka faktiska risker befolkningen exponeras för, alltså den objektiva, absoluta risknivån. Att det i länder med hög befolkningstäthet och stor andel exploaterad yta finns starka incitament för en tydlig styrning av risk från samhällets sida är inte orimligt. För Nederländerna med en befolkningstäthet som är 20 gånger högre än Sveriges, och där var femte person bor eller arbetar i närheten av verksamheter som hanterar farliga ämnen (Geerts et al., 2016), finns ett uppenbart behov av kontroll av riskhanteringsprocessen.

Beträffande risknivåer i absoluta termer är det stora fokus som i Sverige läggs på transport av farligt gods vid riskhänsyn i fysisk planering intressant. Frågeställningen om hur nära transportleder för farligt gods kan tillåtas förekommer inte alls i våra nordiska grannländers vägledningar utan där ligger fokus på säkerhetsavstånd från farliga verksamheter. Frågeställningen hanteras i stället mycket begränsat i form av en kvalitativ diskussion i samband med beslutssituationer. Dock ska sägas att andra länder (som Nederländerna) lägger stor vikt även vid farligt gods-transporter.

Likaså är den subjektiva, upplevda risknivån relevant att beakta vid standardisering av risk. I detta sammanhang är behovet av jämförelser med andra relevanta risker nödvändigt. Både med avseende på faktiska risker och upplevda risker. I praktiken medför detta ett stort behov av att möjliga jämförelser mellan olika risker som upplevs relevanta. Man ska då vara försiktig med att överföra eller ”kopiera” riskkriterier från exempelvis andra länder eftersom värdering av risk i så hög grad är en subjektiv aktivitet som styrs av sociala och samhälleliga värderingar som inte nödvändigtvis är lika i olika länder. Därför har de länder som etablerat acceptkriterier också varit noga med att relatera och harmonisera dessa till andra risker som exempelvis dödlighet som följd av andra aktiviteter (bergsklättring, fallolyckor, trafikolyckor, och så vidare) eller den förväntade dödligheten hos vissa yrkesgrupper i det egna landet.

Beträffande tillämpningsområdena för standardisering av risk vid riskhänsyn i den fysiska planeringen kan det konstateras att den vanligaste tillämpningen är beaktande av stationära riskkällor i form av farliga verksamheter. De flesta riskforskare och praktiker verkar ha fokuserat på industriella tillämpningar och dessa erfarenheter har därefter förts vidare till andra varianter av fysisk planering. Tillgänglig informationsmängd är alltså i första hand kopplat till hantering av risk vid farliga verksamheter, därefter – men långt därefter – är rörliga riskkällor (farligt gods-transporter) en förekommande tillämpning. Infrastrukturplanering är det tillämpningsområde där det finns minst informationsmängd tillgängligt.

Som följd av de begränsningar som funnits i samband med förstudien finns det länder med stor erfarenhet av kvantitativa riskanalyser som beslutsunderlag och olika grad av standardisering som inte undersökts i detalj. I samband med senare faser i projektet kan dessa länders erfarenheter, exempelvis Storbritannien och Australien, med fördel ägnas mer uppmärksamhet.

6.2. Rekommenderad inriktning

Standardisering av risk handlar alltså i stor grad om att hitta balansen mellan styrkor och svagheter med standardisering. Att systematiskt identifiera och bemöta de för- och nackdelar som är kopplade till standardisering skapar förutsättningar för att maximera styrkorna och minimera svagheterna med standardisering av risk för att i förlängningen tillämpa detta i praktiken. Mot bakgrund av detta rekommenderas den inriktning för fas 2 och fas 3 som anges i följande avsnitt. Fas 2 utgör ett avancerat akademiskt arbete som leder till licentiatexamen. Arbetet planeras utföras i perioden april 2020-mars 2022. Fas 3 utgör på motsvarande sätt ett avancerat akademiskt arbete som bygger på arbetet i fas 2 och leder till doktorsexamen. Arbetet i fas 3 planeras utföras i perioden april 2022-mars 2024.

6.2.1. Fas 2

Inriktningen på arbetet i fas 2 föreslås vara att möta upp behovet av empiri kring standardisering av risk. Arbetet orienteras kring följande huvudsakliga aspekter:

1. Utforskning av och fördjupad förståelsen för vad standardisering är och vilka effekter det medför. Relevanta frågeställningar inkluderar: Vad kan standardiseras och vad betyder det (jämför hierarkin i Figur 10)? Vilka olika former av standardisering finns? Vad är den förväntade respektive uppnådda effekten av standardisering?
2. Systematisk genomgång och utvärdering av argumenten för och mot standardisering.
3. Analys av inom vilka tillämpningsområden standardisering är (mest) värdefullt.

Arbetet kommer att innehålla såväl genomgång av forskningslitteratur som empiriska studier. Fördjupningar i det pågående arbete som utförs inom exempelvis EU (se avsnitt 5.1.4) ingår också som en viktig del, liksom förståelse för erfarenheter från länder som inte ingått i förstudien (exempelvis Storbritannien och Australien). Erfarenheter från andra tillämpningsområden med stor erfarenhet av standardisering av risk, exempelvis brandskydd, kärnkraft och liknande, kan också komma att undersökas. Inriktning på studierna detaljeras som en inledande del av forskningsarbetet.

6.2.2. Fas 3

I den avslutande delen av forskningsprojektet rekommenderas en djupdykning i tillämpning på riskhanteringsprocessen kopplat till fysisk planering och infrastrukturprojekt. Baserat på insikter om förutsättningar, fördelar, nackdelar och utmaningar med ökad grad av standardisering från fas 2, tas i fas 3 en modell fram för standardiserat tillvägagångssätt för användning av riskanalyser som beslutsunderlag som är anpassat för svenska förhållanden. Mer detaljer kring genomförandet specificeras efter genomförandet av fas 2.

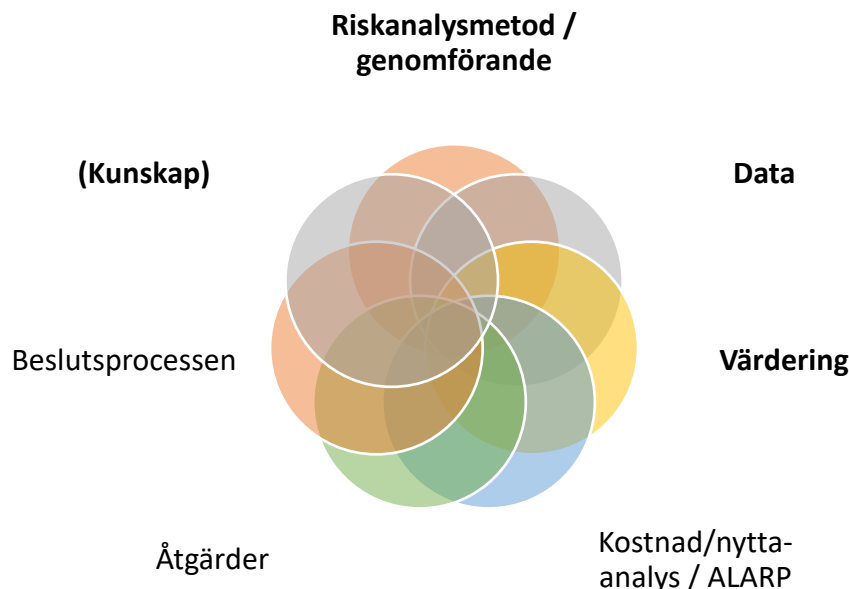
6.2.3. Förändringar sedan projektansökan

Det upplägg som rekommenderas ovan är väl i linje med de i projektansökan definierade målen (se avsnitt 1.3). De i projektansökan definierade projektaktiviteterna behöver dock justeras något för att målen ska kunna uppnås på ett effektivt sätt. I projektansökan angavs att förstudien (fas 1) skulle mer i detalj peka ut inriktningen på senare faser i projektet och att ordningsföljden på de utpekade aktiviteterna i fas 2 eventuellt skulle komma att ändras. Som följd av arbetet i förstudien föreslås nu i praktiken att tidigare angivna aktiviteter i fas 2 flyttas till fas 3 så att dessa utförs parallellt. De aktiviteter som nu föreslås för fas 2 utgör en fördjupning av förstudien i syfte att bättre genomföra senare aktiviteter. Förändringen i projektaktiviteterna kommer alltså inte att påverka vare sig projektets mål eller den övergripande tidplanen.

De utvecklingsområden med tillhörande problemområden som identifierats i avsnitt 4.3 och som föreslås inkluderas i den rekommenderade inriktningen utgörs av:

- Riskanalysmetod/genomförande
- Data
- Värdering.

I viss mån kommer också utvecklingsområdet Kunskap att beröras men då i förhållande till ökad kunskap kopplat till övriga utvecklingsområden som ingår i forskningsprojektet. Kunskap relaterat till exempelvis beställarkompetens och upphandling, kommunikation mellan olika aktörer samt varierande förutsättningar i olika delar av landet kommer inte att beaktas. Den delmängd av de kartlagda utvecklingsområdena som omfattas av senare faser i forskningsprojektet illustreras i Figur 11.



Figur 11 Illustration av de utvecklingsområden som täcks in av föreslagen inriktning på forskningsprojektet (markerade i fetstil).

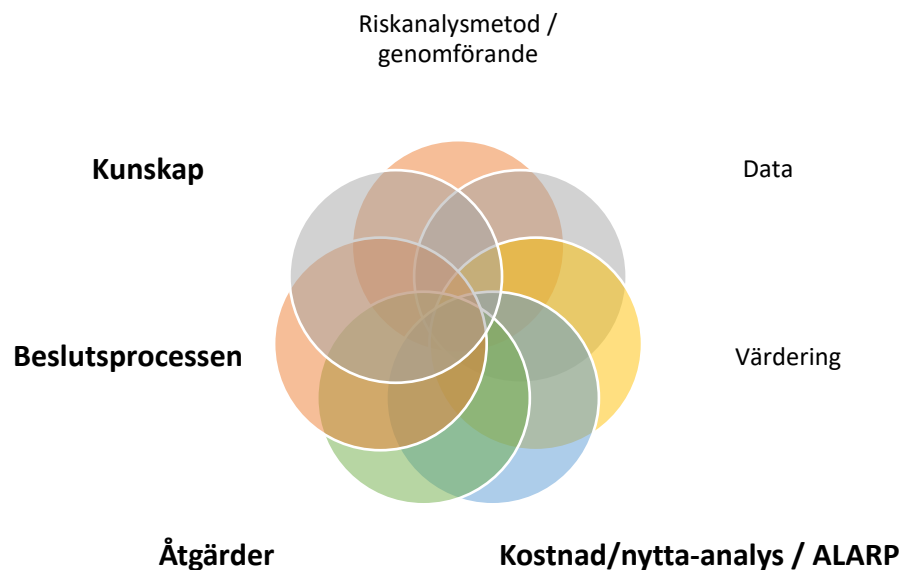
6.3. Övriga rekommendationer

De utvecklingsområden som inte kommer att beröras särskilt inom ramen för projektet ”Standardisering av risk” bör hanteras genom andra initiativ. Det rör sig om (Figur 12):

- **Kunskap.** Kunskap är en central del i all riskhantering. Utöver att bidra till kunskap kopplat till de utvecklingsområden som berörs i forskningsprojektet behövs ytterligare initiativ för att säkerställa att kunskapen utökas hos alla parter som är involverade i riskhanteringsprocessen. Eftersom kunskapsnivåer och kunskapsbehov varierar mellan de olika parterna är det svårt att ange specifika initiativ som träffar brett. Varje aktör bör således själv kartlägga vilka kunskapsrelaterade initiativ som behövs. Ett konkret initiativ som dock kan rekommenderas är att etablera ett erfarenhetsforum för gemensamt utbyte av kunskap och erfarenheter mellan olika aktörer i riskhanteringsprocessen. Det finns en stor efterfrågan av detta från alla parter och responsen som erhållits i arbetet med denna förstudie visar på ett stort behov och ett betydande värde av att regelbundet diskutera grundläggande frågeställningar kopplat till de utmaningar som finns. Återkopplingen i förstudien pekar också ut vikten av att kunskapen som byggs upp i forskningsprojektet kontinuerligt förs ut till övriga intressenter.
- **Beslutsprocessen.** Delar av detta område adresseras i det pågående projektet som genomförs i samarbete mellan Lunds universitet och Storstockholms Brandförsvär som syftar till att undersöka hur man kan väga ihop flera olika typer av risker, intressen och skyddsvärden. Inriktningen är större projekt inom svensk planprocess, där man behöver beakta flera olika typer av risker och skyddsvärden (se bilaga 1, avsnitt Pågående initiativ för mer information). Problemställningar som är kopplade till antagonistiska hot och totalförsvär behöver belysas i särskilda studier då den traditionella formen av riskhantering är kopplad till oönskade *oavsiktliga* olyckor som är av en annan karaktär. Här har MSB en nyckelroll då man både har expertis inom dessa områden och en formell roll i både civilförsvarsammanhang och fysisk planering. MSB har också en nyckelroll beträffande relationer mellan olika lagstiftningar och mellan lagstiftningar och praxis. Här bör även Naturvårdsverket och Boverket bidra då viss lagstiftning är kopplad till dessa båda myndigheter (exempelvis Miljöbalken och Naturvårdsverket respektive Plan- och bygglagen och Boverket). I första hand rekommenderas inte forskningsaktiviteter inom detta område utan det handlar mer om att myndigheterna behöver kartlägga och klargöra den befintliga situationen.
- **Åtgärder.** Diskussionen om viktningen mellan värdet av förebyggande eller begränsande åtgärder är viktig men svår att adressera genom specifika initiativ. Det är i stor grad kopplat till kunskap och förståelse för hur effektiv riskhantering genomförs i praktiken och kanske därför bäst hanteras genom en generell kunskapsuppbyggnad för alla inblandade aktörer. Att specifikt undersöka vilka riskreducerande åtgärder som är effektiva och vilken effekt de faktiskt medför är en mer avgränsad frågeställning. Detta kan exempelvis studeras genom avgränsade akademiska arbeten (exempelvis examensarbeten) eller genom

specifika projekt. Initiativtagare till fördjupningar inom detta utvecklingsområde är lämpligen de som har mest nytta av att välja den mest effektiva åtgärden eller åtgärderna, det vill säga verksamhetsutövaren eller den part som vill utveckla ett område som innehåller stora risker. Lämpligen söks samfinansiering till denna typ av initiativ genom intressentföreningar, branschorganisationer eller liknande.

- **Kostnad/nytta-analys / ALARP.** Detta utvecklingsområde utgör ett eget kompetensområde med specifika metoder och tillvägagångssätt. Därför rekommenderas särskilda forskningsinsatser för att tillgängliggöra kostnad/nytta-analyser som ett användbart verktyg i riskhanteringsprocessen. Beträffande riskhänsyn i fysisk planering med avseende på transport av farlig gods och huruvida detta område har tillmätts alltför stort intresse kan det enkelt adresseras genom relativt enkla jämförandestudier. Exempelvis kan dödlighet (eller andra konsekvenser) som följd av farligt gods-olyckor jämföras med motsvarande skador från andra riskkällor genom bearbetning av svensk statistik. Då denna frågeställning är generell för hela landet bör ett gemensamt initiativ kunna genomföras under ledning av representanter för landets länsstyrelser och kommuner. När det gäller användning av ALARP kommer detta att ingå som en del i fas 3 av forskningsprojektet "Standardisering av risk".



Figur 12 Illustration av de utvecklingsområden som inte omfattas av föreslagen inriktning på forskningsprojektet (markerade i fetstil).

7. Referenser

- Ale, B. J. M. (2005). Tolerable or Acceptable: A Comparison of Risk Regulation in the United Kingdom and in the Netherlands. *Risk Analysis: An International Journal*, 25(2), 231-241.
- Ale, B. J. M., Golbach, G. A. M., Goos, D., Ham, K., Janssen, L. A. M., & Shield, S. R. (2001). *Benchmark risk analysis model*. (610066015). Bilthoven: National Institute for Public Health and the Environment, the Netherlands
- Ale, B. J. M., Hartford, D. N. D., & Slater, D. (2015). ALARP and CBA all in the same game. *Safety Science*, 76, 90-100.
- Alvarsson, O., & Jansson, J. (2016). *Jämförelsestudie av riskbedömning avseende vägtransport av farligt gods*. Lunds universitet. (5032)
- Andersson, P. G., & Ljungberg, C. (2015). Granskning av projekt Slussen. Lund.
- Aven, T. (2008). *Evaluation of accident risk - Status and trends in Risk analysis and evaluation*: Swedish Rescue Services Agency.
- Aven, T. (2010). *Misconceptions of risk*: John Wiley & Sons Ltd.
- Aven, T. (2012). The risk concept—historical and recent development trends. *Reliability Engineering and System Safety*, 99, 33-44.
- Aven, T. (2014). *Risk, Surprises and Black Swans: Fundamental Ideas and Concepts in Risk Assessment and Risk Management*: Routledge.
- Aven, T., Renn, O., & Rosa, E. A. (2011). On the ontological status of the concept of risk. *Safety Science*, 49(8-9), 1074-1079.
- Aven, T., & Vinnem, J. E. (2005). On the use of risk acceptance criteria in the offshore oil and gas industry. *Reliability Engineering & System Safety*,
- Aven, T., & Ylönen, M. (2019). The strong power of standards in the safety and risk fields: A threat to proper developments of these fields? *Reliability Engineering & System Safety*, 189, 279-286.
- Boverket. (1995). *Bättre plats för arbete - Planering av arbetsområden med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet*: Boverket.
- BS. (2019). Application of fire safety engineering principles to the design of buildings. Part 7: Probabilistic risk assessment. In: British Standards Institute.
- Christou, M., Gyenes, Z., & Struckl, M. (2011). Risk assessment in support to land-use planning in Europe: Towards more consistent decisions? *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 24(3), 219-226.
- Davidsson, G., Lindgren, M., & Mett, L. (1997). Värdering av risk. In: Räddningsverket.
- Davidsson, G., & Thorwaldsdotter, R. (2011). *Risikanalyser av farligt gods i Hallands län* (2011:19). Länsstyrelsen i Halland
- DS. (1993). Risikoanalyse: Kvalitetskrav, terminologi. Danish Standards Association.
- DS. (2018). Fire Safety Engineering - Probabilistic Methods for Verifying Fire Safety Design in Buildings. Danish Standards Association.
- DSB. (2012). *Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer* (HR 2257).
- DSB. (2017). *Samfundssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen* (HR 2360).
- DSB. (2019). *Veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter – praktisk veileder* (HR 2357).
- Duijm, N. J. (2008). *Acceptriterier i Danmark og EU* (8).

- Egerö, U. (2017). *Särskilt utlåtande Översiktsplan för Stockholms stad*. (Dnr 2015-10143). Stockholms stad
- Erhvervsstyrelsen. (2004). *Information om brandteknisk dimensionering*.
- EU. (2018a). *Risk management framework for inland transport of dangerous goods. Framework glossary*.
- EU. (2018b). *Risk management framework for inland transport of dangerous goods. Framework guide*.
- EU. (2018c). *Risk management framework for inland transport of dangerous goods. Guide for decision-making*.
- EU. (2018d). *Risk management framework for inland transport of dangerous goods. Guide for risk estimation*.
- Evans, A. W., & Verlander, N. Q. (1997). What is Wrong with Criterion FN-Lines for Judging the Tolerability of Risk. *Risk Analysis*, Vol. 17, No. 2, 157-168.
- Fabbri, L., & Contini, S. (2009). Benchmarking on the evaluation of major accident-related risk assessment. *Journal of Hazardous materials*, 162(2-3), 1465-1476.
- Farligt gods - Hur man kan planera med hänsyn till risk för olyckor intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods*. (2015) Länsstyrelsen i Södermanlands län.
- Farligt Gods Riskhantering i fysisk planering Vägledning för planläggning intill transport* (2012:06). (2012).
- Fjällman, U. (2015). *Riktlinjer för skyddsavstånd till transportleder för farligt gods* (11/2015). Länsstyrelsen i Dalarnas län
- Flage, R., & Aven, T. (2009). Expressing and communicating uncertainty in relation to quantitative risk analysis (QRA). *Reliability and Risk Analysis: Theory and Applications*, Vol. 2, 9-18.
- Fredriksson, C. (2007). *Riskbeaktande i detaljplaneringsprocessen. Analys av tre fallstudier*. Räddningsverket, P21-485/07
- Geerts, R., Heitink, J., Gooijer, L., Vliet, A. v., Scheres, R., & Boer, D.-J. d. (2016). Societal risk and urban land use planning: Creating useful pro-active risk information. *Chemical Engineering Transactions*,
- Goerlandt, F., Khakzad, N., & Reniers, G. (2017). Validity and validation of safety-related quantitative risk analysis: A review. *Safety Science*, 99, 127-139.
- Haeflner, L., & Mares, I. (2012). *Handledning om riskkriterier*. Intressentföreningen för processsäkerhet
- Hermansson, H. (2009). *Värdering av olycksrisker: Fyra kunskapsområdets syn på riskvärdering* (0087-09). MSB, 0087-09
- Hokstad, P., Vatn, J., Aven, T., & Sørum, M. (2004). Use of risk acceptance criteria in Norwegian offshore industry: Dilemmas and challenges. *Risk, Decision and Policy*, 9(3), 193-206.
- Häggström, J., Wahlström, B., Jansson, O., Hult, P., Lundin, J., & Hällstorp, E. (2016). *Säkerhetsmål för trafikanter i vägtunnlar, järnvägstunnlar och tunnelbana* (TSG 2016-1621).Transportstyrelsen
- Isaksson, O., & Kullman, J. (2020). *Användning av acceptanskriterier vid riskanalyser. Är det möjligt att använda standardiserade acceptanskriterier i Sverige?* Lunds universitet.
- ISO. (2016). Petroleum and natural gas industries — Offshore production installations — Major accident hazard management during the design of new installations. (Vol. ISO 17776:2016): International Organization for Standardization (ISO).
- ISO. (2018). SS-ISO 31000:2018 Riskhantering – Vägledning.
- Jaldell, H., & Svensson, M. (2008). *Värdering av olycksrisker - Nationalekonomi* (P21-495/08). Räddningsverket

- Jansson, O., Wahlström, B., & Davidsson, G. (2019). *Säkerhetsmål i tunnlar* (100279). isktec Projektledning och COWI; Rapport 100279
- Johansen, I. L. (2010). *Foundations and fallacies of risk acceptance criteria*. (PhD). NTNU, Trondheim. (ROSS (NTNU) 201001)
- Jongejan, R. B., Jonkman, S. N., Aven, T., & Ale, B. J. M. (2011). Propositions for using risk acceptance criteria. *International Journal of Business Continuity and Risk Management*, 2(1), 79-90.
- Juhl, K. (Ed.) (2020). *Standardization of risk versus the risk of standardization - A conceptual analysis*: Routledge.
- Kaplan, S. (1997). The Words of Risk Analysis. *Risk Analysis: An International Journal*, 17(4), 407.
- Kristiansen, A., Papas, J., & Henriksen, H. (2017). *Retningslinjer for kvantitative risikovurderinger for anlegg som håndterer farlig stoff* (106535/R1). Lloyd's Register
- Lindhout, P., & Reniers, G. (2017). Risk validation by the regulator in Seveso companies: Assessing the unknown. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 49, 78-93.
- Magnusson, J. (2014). *Tillämpning av ALARP-principen vid riskanalyser utförda vid fysisk planering*. Lunds universitet
- MBR. (2012). *Riktlinjer för riskutredning gällande "Farlig verksamheter"* (2012/575-MBR-191). Mälardalens Brand- och Räddningsförbund
- Miljøstyrelsen. (1989). *Kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept* (112).
- Miljøstyrelsen. (2018). *Risikohåndbog*.
- MSB. (2017). *Samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikaliehantering*
- Nassiri, S., & Susic, T. (2019). Förstudie QRA-guide. Intressentföreningen för processsäkerhet.
- Nilsson, J. (2003). *Introduktion till riskanalysmetoder* (3124). Lunds universitet
- Nilsson, S. (2012). *Acceptanskriterier för samhällsrisker - En studie över tillämpningen vid fysisk planering*. Lunds universitet. (5384)
- Njå, O., Vastveit, K. R., Abrahamsen, E. B., & Eriksson, K. (2013). *Evaluering av risikovurderinger i Statens vegvesen: Beslutningsstøtte og læringsverktøy* (2013/04).
- NORSOK. (2001). Z-013 Risk & Emergency Preparedness Analysis. In. Oslo: Standard Norge.
- NS. (2008). Krav til risikovurderinger. In: Norsk Standard.
- Nystedt, F. (2011). *Helsingborgs stad Strategi för bebyggelseplanering intill rekommenderade färdvägar för transport av farligt gods*.
- Olsen, O. E. (Ed.) (2020). *Dilemmas of standardization in risk governance*: Routledge.
- Pasman, H., & Reniers, G. (2014). Past, present and future of Quantitative Risk Assessment (QRA) and the incentive it obtained from Land-Use Planning (LUP). *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 28, 2-9.
- Pasman, H. J., Rogers, W. J., & Mannan, M. S. (2017). Risk assessment: What is it worth? Shall we just do away with it, or can it do a better job? *Safety Science*, 99, 140-155.
- Pedersen, A. L. (2018). *Studie om farligt gods* (11001946-019). Sweco
- Persson, K., Aineström, M., & Rönnqvist, H. (1998). *Riskhånsyn i fysisk planering* (P21-239198). Räddningsverket
- Peterson, M., & Espinoza, N. (2008). *Värdering av olycksrisker - Etik och riskvärdering* (P21-498/08). Räddningsverket

- Forskrift om styring og opplysningsplikt i petroleumsvirksomheten og på enkelte landanlegg, § 59 (2010a). Petroleumstilsynet
- Forskrift om utforming og utrustning av innretninger med mer i petroleumsvirksomheten, § 59 (2010b). Petroleumstilsynet
- Petroleumstilsynet. (2016). *Risikobegreppet i petroleumsvirksomhet*.
- Riktlinjer - skyddsavstand till transportleder för farligt gods i Norrbottens och Västerbottens län (408-4808-2019 / 408-1462-2018)*. (2019). Länsstyrelserna i Norrbotten och Västerbotten
- Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods (2016:6)*. (2016). Länsstyrelsen i Stockholms län
- Riskhantering detaljplaneprocessen - Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods*. (2006).
- Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods*. (2010). Länsstyrelsen i Västernorrland
- Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer*. (2000). Länsstyrelsen i Stockholms län
- Rodrigues, M. A., Arezes, P., & Leão, C. P. (2014). Risk Criteria in Occupational Environments: Critical Overview and Discussion. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 109, 257-262.
- Roos, A. J. (1989). *Methods for determining possible damage to people and objects resulting from releases of hazardous materials ("Green book")* (CPR 16E).
- RWS. (2012). *Gebruikershandleiding QRA-tunnels 2.0 (4818-2012-0004)*.
- Sandström, C. (2012). *Transporter av farligt gods - Handbok för kommunernas planering*. Sveriges Kommuner och Landsting
- Schiller, J. C. H., Brinkman, J. L., Van Gestel, P. J., & Van Otterloo, R. W. (1997). *Methods for determining and processing probabilities ("Red book")* (CPR 12E).
- Spouge, J. (2014). *Harmonised Risk Acceptance Criteria for Transport of Dangerous Goods (PP070679/4, Rev. 2)*. DNV GL
- Stenberg, C.-A. (2007). *Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen - Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods (2007:06)*. Länsstyrelsen i Skåne län
- Strindberg, F., & Svensson, J. (2018). *Antaganden i riskutredningar vid fysisk planering med avseende på transport av farligt gods och deras effekt på riskbilden*. Lunds universitet.
- Sundqvist, G., & Letell, M. (2008). *Värdering av olycksrisker - Risksociologi och demokratisk riskvärdering (P21-496/08)*. Räddningsverket
- Svenska Akademiens ordbok. (2020).
- SVV. (2007). *Risikovurdering i vegtrafikken (V721)*. Statens veivesen
- Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner (R16-282/06)*. (2006). Boverket och Räddningsverket
- Säkra järnvägstransporter av farligt gods*. (2007). Banverket och Räddningsverket
- Tehler, H., Abrahamsson, M., Hassel, H., & Månsson, P. (Eds.). (2020). *Standardization of disaster risk management - Challenges and opportunities*: Routledge.
- Trafikstyrelsen. (2020). *Byggningsreglementets vejledning till kap 5 Brand*.
- Trafikverket. (2011). *Hamnbanan/Bohusbanan, dubbelspår på sträckan Olskroken – Kville: Underlagsrapport*.
- Trafikverket. (2012). *E4 Förbifart Stockholm, Projektstyrningsdokument TRV: PM Arbetsgång risk- och säkerhetsfrågor systemhandlings- och arbetsplaneskedet*.
- Trafikverket. (2017). *Transportsystemet i samhällsplaneringen. Trafikverkets underlag för*

tillämpning av 3–5 kap. miljöbalken och av plan- och bygglagen (2016:148).

Trbojevic, V. (2005). *Risk Criteria in EU*. Paper presented at the ESREL 2010, Rhodes, Greece.

Uijt de Haag, P. A. M. (2013). Evaluation of the Use of the Prescribed Quantitative Risk Assessment Method for Land Use Planning in the Netherlands. *Chemical Engineering Transactions, 31*.

Uijt de Haag, P. A. M., & Ale, B. J. M. (2005). *Guidelines for quantitative risk assessment ("Purple book")* (CPR 18E).

UNECE. (2017). *Guidance on Land-Use Planning, the Siting of Hazardous Activities and related Safety Aspects* (ECE/CP.TEIA/35).

Van den Bosch, C. J. H., & Weterings, R. A. P. M. (2005). *Methods for the calculation of physical effects due to releases of hazardous materials (liquids and gases) ("Yellow book")* (CPR 14E).

van Xanten, N. H. W., Pietersen, C. M., Pasma, H. J., Vrijling, H. K., & Kerstens, J. G. M. (2013). Rituals in Risk Evaluation for Land-Use Planning. *Chemical Engineering Transactions, 31*, 85-90.

Wiencke, H. S., Midtgaard, A. K., & Engebretsen, A. (2007). *Veileder for risikoanalyser av vegtunneler* (10/2007). Statens veivesen

VRM (2016a). Besluit externe veiligheid inrichtingen. Nederlands regelwerk.

VRM (2016b). Regeling externe veiligheid inrichtingen. Nederlands regelwerk.

Wärnhjelm, M. (2010). *Infrastrukturrelaterade skyddsavstånd* (2010:088). Trafikverket

Översiktsplan för Göteborg – Fördjupad för sektorn transport av farligt gods (758/92). (1997).

Bilaga 1 Sammanfattning av diskussioner vid workshop 21 januari 2020

Inspel och kommentarer

Under workshopen framkom det en hel del värdefulla inspel, reflektioner och kommentarer från de olika deltagarna. Dessa sammanställs i detta avsnitt. De mer omfattande diskussionerna som fördes i grupper sammanställs i nästa avsnitt.

Generella synpunkter på inriktning och omfattning av forskningsprojekt:

- Ett tydligare säkerhetsperspektiv (konsekvenser med avseende på liv och hälsa) efterfrågades. I forskningsansökan kan det tolkas som att effektivare beslutsprocesser varit ett större fokus.
- Områdena som beskrivs i ansökan handlar om många olika processer som i sin tur består av många faser, där olika lagstiftning gäller. Det finns en farhåga att projektet blir alltför brett och därmed alltför allmänt. På något sätt behöver inriktningen smalnats av för att det ska bli mer konkret. Vidare poängterades det att riskhantering är en stödprocess till en huvudprocess (fysisk planering, tillståndsprocess eller motsvarande). Det är av stor vikt att man har en förståelse för de beslut som ska fattas i de olika processerna och faserna.
- Det är viktigt att poängtera att det inte efterfrågas någon ny handledning likt det som tidigare har producerats.
- En allmän reflektion kring både forskningsprojektets inriktning och det fokus för riskhanteringsprocessen som funnits och finns i Sverige är att transport av farligt gods är en egen liten sfär med lite koppling till andra riskkällor och detta bara utgör en liten del av samhällets totala riskbild. Motsvarande fokus på farligt gods är inte alltid förekommande i andra länder.
- I forskningsansökan anges att en möjlig inriktning är att ta fram skräddarsydda kriterier för värdering av risk. Med detta avses att kriterier för värdering av risk ska tas fram efter svenska förhållanden relaterat till den riskacceptans som finns i Sverige – inte vara en kopia av andra länders kriterier.
- Det är viktigt att säkerställa tillgång till rätt kompetens i forskningsprojektet. Om exempelvis fokus ligger på riskhantering i fysisk planering behöver man plocka in kompetens om fysisk planering i projektet, exempelvis genom samarbete med lärosäte som utbildar i dessa frågor.
- Beträffande resultatet av forskningsprojektet är det viktigt att inte bara leverera en rapport efter 4 år utan kommunicera gärna resultat och kunskap mer löpande. Det är i sammanhanget viktigt att poängtera att forskningsresultat inte har någon legal status.
- Det som tas fram (om det blir någon form av standardisering) bör vara en levande produkt som är möjlig att uppdatera över tid.

- Mycket av arbetet med riskhänsyn är sprunget ur den kvantitativa traditionen, men behöver det verkligen vara så?

Vad har de senaste årens arbete med riktlinjer lett fram till?

- Några generella reflektioner är att nuvarande uppsättning av riktlinjer har lett till att frågan kommit upp på agendan. Det har också bidragit till att man underlättat planprocessen och kan tidigt i processen fastställa att vissa exploateringsförslag inte är lämpliga att genomföra. Riktlinjerna har också lett fram till en tydligare kommunikation mellan olika parter där man helt enkelt vet vad som förväntas, vilket bidragit till att projektrisken blir mindre.
- Inledningsvis var det väldigt många analyser, men efterhand har det blivit färre men lite större och mer genomarbetade. Det upplevs som att det är färre riskanalyser som "chansar" på ett väldigt kort skyddsavstånd.
- Kvaliteten har blivit bättre men inte i den omfattning som man hade önskat. Man kan också skönja trender att riskanalyserna tenderar till att bli likriktade på gott och ont.
- Hög personalomsättning bland handläggare har lett till svårigheter till kontinuitet och harmoniserad tillämpning av riktlinjer.
- Fortfarande råder viss osäkerhet kring om frågorna hanteras på rätt sätt. Exempelvis finns det ju fler dimensioner av risk än de som berörs i riktlinjerna.

Övriga kommentarer:

- Det finns ett behov av att få in ett robusthetsperspektiv i diskussionerna. Även om siffrorna visar att det är ok att bygga 10 m från rälsen, vill man verkligen göra det med hänsyn till t.ex. framtidens risker som kanske kommer att vara högre?
- Kostnad/nytta-analyser kan vara problematiska då det ibland är oklart vad det är för kostnader och nyttor som jämförs. Att väga nyttan med en exploatering mot kostnaden för liv och hälsa köper ofta inte länsstyrelsen. Vad ska få räknas som en nytta och vad ska få räknas som en kostnad? Vems är kostnaden och vems är nyttan? På Trafikverket används idag kostnad/nytta-analyser när man fokuserar på åtgärder för den som äger infrastrukturen.
- Kanske kan man jobba mer med kostnad/effekt-analyser, det vill säga att man inte måste jämföra på samma skala? Idag är det sällsynt att effekter är kvantifierade.

Pågående initiativ

”Gemensam syn på risk” är ett gemensamt initiativ med Stockholms stad, Länsstyrelsen i Stockholms län, Trafikverket m.fl. som pågår sedan 2010. I projektet utgår man från att riskhanteringsprocessen är en stödprocess till besluten som fattas i detaljplaneprocessen. Fokus ligger på successiva ställningstaganden i riskhanteringsprocessen och värdet av att arbeta förebyggande och proaktivt i tidigt skede.

Boverket arbetar för närvarande med ett projekt som syftar till att ersätta den gällande publikationen ”[Bättre plats för arbete](#)”. Vidare har Boverket publicerat en [tillsynsvägledning om naturolyckor](#) och i slutet av februari kommer en vägledning om godstransporter att publiceras. Det kommer då också att finnas en hemsida om transporter av farligt gods. Boverket har fått ett regeringsuppdrag om [samordning av det nationella klimatanpassningsarbetet](#) för den byggda miljön. Beträffande information kopplat till riskhantering i fysisk planering finns mycket information att hämta i [PBL Kunskapsbanken](#).

Inom MSB jobbar man för närvarande med lite olika spår inom området riskhantering. Bland annat värderar man ett omtag på den externa hemsidan och i samband med det se över relaterade publikationer samt lyfta fram dem tydligare och i rätt sammanhang. Vidare pågår diskussioner kring hur förändringar som exempelvis transport av farligt gods som följd av nya verksamheter i form av bioraffinaderier, ofta i anslutning till pappersbruk, samt ökat fokus på totalförsvaret och civilt försvar påverkan på riskbilden och värdering av denna.

I Helsingborg bygger man en riskdatabas med olika GIS-lager som underlag för riskhänsyn. Bakgrunden till initiativet är att man bildat en riskhanteringsgrupp i samband med arbetet med FÖP H+ i Helsingborg (hamnutvecklingsprojektet). Riskdatabasen är ett samarbete mellan olika kommunala förvaltningar som syftar till att underlätta stadens planering och stödja tillsyn. Det är en karttjänst som innehåller underlag för planering, riskhantering, miljöstörningar samt information om samhällsviktig infrastruktur.

Vid Högskolan i Borås bedrivs en hel del forskning om transporter. Bland annat finns där en forskare, Daniel Ekwall, som bland annat tittat på antagonistiska hot i relation till farligt gods-transporter. Ekwall disputerade med avhandlingen “Managing the risk for antagonistic threats against the transport network”.

Storstadslänen (Stockholm, Västra Götaland och Skåne) har gått ihop för att formulera en skrivelse till Regeringen. Avsikten är att regeringen ska ge Boverket i uppdrag att utveckla riktlinjer för risker inom samhällsplanering (specifikt farligt gods) samt utreda former för och möjlighet till ett nationellt forum för dessa frågor. Arbetet pågår. Dessutom har storstadslänen som ambition att uppdatera riskpolicyn från 2006. Än så länge är man i ett tidigt skede där en arbetsgrupp definierats och man är överens om att en uppdatering behövs i form av ett gemensamt övergripande dokument

Anna Ståhle Bofjäll, anställd hos Storstockholms Brandförsvaret, har påbörjat forskarstudier vid Lunds universitet som syftar till att undersöka hur man kan väga ihop flera olika typer av risker, intressen och skyddsvärden. Inriktningen är större projekt inom svensk planprocess, där man behöver beakta flera olika typer av risker och skyddsvärden, som till exempel överdäckningen av Centralstationen i Stockholm (även om grunddragen förmodligen går att använda även för betydligt mindre projekt inom planprocessen). Förutom farligt gods, bensinstationer och farliga

verksamheter behöver man ofta väga in miljörisker, risk för översvämning, ras- och skred och i vissa fall kan man behöva ta med funktionaliteten hos kritisk infrastruktur eller annan samhällsviktig verksamhet i bedömningen, dvs. hur stort avbrott är acceptabelt? Fokus riktas mot själva beslutssituationen – hur kan man väga ihop olika risker, där de klassiska analyserna för transporter av farligt gods endast utgör en delmängd, tillsammans med olika skyddsvärden och andra intressen? På sikt är förhoppningen att kunna utveckla en metod eller ett arbetsätt för detta. Forskarstudierna är fortfarande i uppstartsfasen och det är inte klart om projektet kommer behöva avgränsas till kommunens eller länsstyrelsens bedömning av risker eller om båda kan inkluderas. Ett första steg blir att kartlägga beslutssituationerna; vilka beslut tas, vilka aktörer är inblandade, vilka roller har de, vilka intressen har de, vad upplever de för behov och begränsningar m.m. Den nuvarande finansieringen täcker 4 års forskarstudier på halvtid.

Transportstyrelsens har drivit ett FoI-projekt ”Säkerhetsmål för trafikanter i väg- och spårtunnlar”, lett av Per Vedin. Projektets mål är formulerade som effektmål respektive produktmål. Effektmålen innebär att Transportstyrelsen med stöd av verifierbara kvantitativa säkerhetsmål, med en koppling till samhällsnyttan, ska kunna meddela tydligare och begripligare krav som på lång sikt ska leda till att rätt åtgärder tillämpas vid projektering och byggnation. Detta ska i sin tur leda till en godtagbar säkerhet i alla tunnlar oavsett trafikslag. Produktmålet utgörs av färdigställd rapport.

Det tidigare arbetet med tunnelsäkerhet för undermarksanläggningar ska utökas att också omfatta stationer. Projektet drivs av Per Andersson, Transportstyrelsen, i ett samarbete mellan Trafikverket och Transportstyrelsen.

Sammanställning från gruppdiskussioner

Gruppdiskussioner fördes i form av så kallat world café som är en strukturerad process för kunskapsöverföring. Diskussioner kring olika teman förs i olika grupper vid varsitt bord under ledning av en diskussionsledare. Efter en stund flyttar sig gruppen vidare till nästa bord för att diskutera det tema som hör till detta bord. Diskussionen tar vid där den föregående gruppens diskussion avslutades genom att diskussionsledaren inledningsvis introducerar den nya gruppen till de diskussioner som förts av den föregående gruppen.

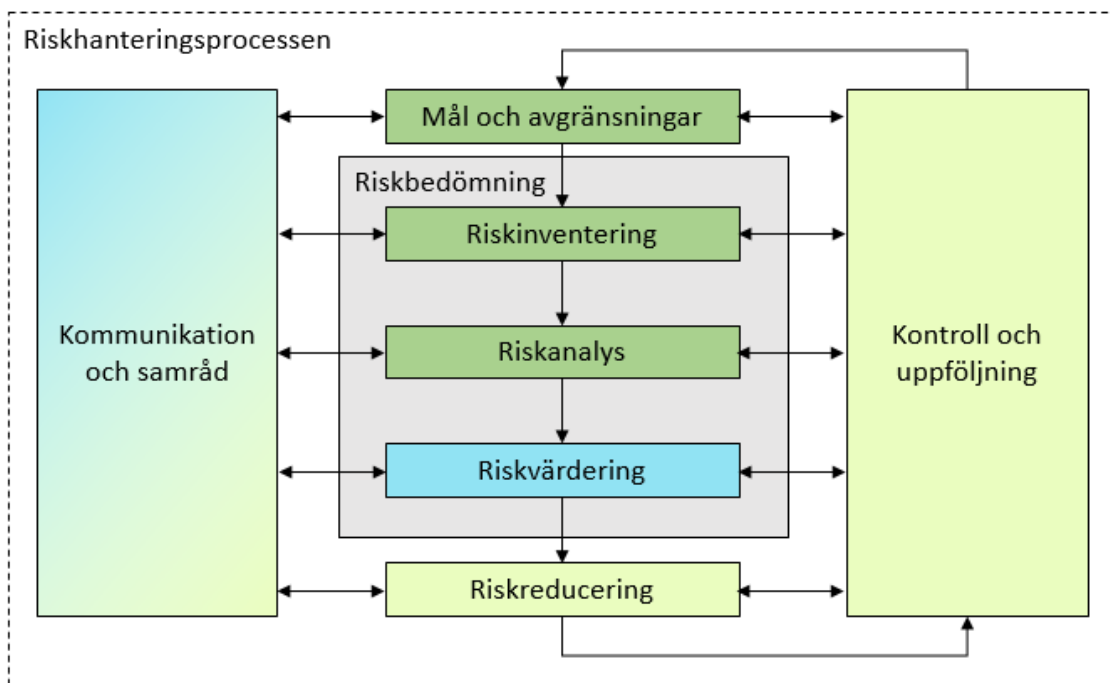
Diskussionerna fördes kring tre huvudsakliga teman kopplat till riskhanteringsprocessen;

1. Riskanalys (gruppledare Henrik Hassel)
 - a. Omfattning/syfte
 - b. Riskidentifiering
 - c. Uppskattning av sannolikhet/konsekvens
 - d. Dimensionerande skadefall
2. Riskvärdering (Gruppledare Anna Ståhle Bofjäll)
 - a. Kriterier
 - b. Åtgärdsförslag och verifiering
 - c. Kommunikation
3. Riskreduktion/kontroll/uppföljning (gruppledare Johan Ingvarson)
 - a. Beslutsfattande
 - b. Genomförande
 - c. Uppföljning
 - d. Kommunikation

Dessa huvudteman är till viss del överlappande och diskussionerna hölls medvetet öppna för att inte begränsas till ett specifikt tema. Diskussionsgrupperna sattes samman så att de i möjligaste mån skulle innehålla representanter från så många olika perspektiv i form av roller och erfarenheter som möjligt. Grupperna bestod av:

- Tobias Röös, Helsingborgs stad
- Louise Bengtsson, Räddningstjänsten Syd
- Mateusz Sosnowski, Södertörns brandförsvarsförbund
- Cecilia Sandström, Tyréns
- Göran Davidsson, COWI
- Ludvig Wallmann, Trafikverket

- Ola Melin, MSB
 - Rebecka Thorwaldsdotter, Länsstyrelsen Västra Götaland
 - Hanna Cederskog Danielsson, Stockholms stad
 - Sofia Johansson, Storstockholms Brandförsvarsförbund
 - Anna Kylén, Bohus Räddningstjänstförbund
 - Katarina Herrström, WSP
 - Alexander Lauge Pedersen, SWECO
 - Erik Hall Midholm, Brandskyddslaget
-
- Maria Nilsson, Trafikverket
 - Martin Wiss, Boverket
 - Agnes Sandstedt, Länsstyrelsen Gästrikland
 - Fredrik Malthe, Räddningstjänsten Storgöteborg
 - Albin Karlberg, Uppsala Brandkår
 - Fredrik Nystedt, BRIAB
 - Hanna Langéen, Structor
 - Susann Sass-Jonsson, Länsstyrelsen Stockholm



Figur 13 Riskhanteringsprocessen enligt ISO 31000 uppdelad i de tre teman som användes för diskussioner i world café.

Tema: Riskanalys

Snävt riskfokus

Det upplevs ibland som fokus på riskanalyserna är alltför snävt. Det används ofta kvantitativa metoder även i fall där kvantitativa metoder kanske inte är det som är mest ändamålsenligt. Mindre fokus ligger på förståelse vilket upplevs som problematiskt.

Ofta finns det en ambition att ta hänsyn till framtida förändringar, dels i de skattningar som görs så att riskanalysen representerar en möjlig framtid. Då krävs någon form av prognoser och det tycks vara en enorm variation när det gäller hur/vilka prognoser som används (mål för framtiden, förväntad framtid, befarad framtid, eller åtminstone hur det skulle kunna se ut på en industri inom dess aktuella tillstånd)? Frågan är också om en ev. framtida förbättring ska kunna räknas in i en analys? Verkar finnas olika uppfattning om detta.

Kopplat till osäkra framtider så finns ibland en önskan om att integrera robusthetstänkande i riskanalysen – dvs kan vi i analyserna/hanteringen ta höjd för en ev. framtida förändring. Ett förslag var att genomföra analyser för t.ex. framtidsscenarioer – vilket hade gett någon form av indikation kring hur känslig/robust planeringen är för framtidsförändringen.

I många fall behandlas osäkerheter i liten utsträckning eller inte alls. Framförallt diskuteras inte osäkerheter kopplat till antaganden vilket av vissa upplevs som viktigare än själva värdet på t.ex. en parameter. Samtidigt måste planering ske trots osäkerheter och då måste man ”sätta ner foten” kring vilken data som bör vara utgångspunkten.

Transparens

En generell utmaning verkar vara att riskanalyserna ska ha en rimlig grad av transparens – både kopplat till metod, beräkningar och antaganden. Det finns både upplevelser att transparensen är alltför låg (typiskt granskande instanser) men samtidigt att kraven på transparens ibland kan gå till överdrift (typiskt av konsulter) där granskningsfrågor kan handla om extrema detaljer i analyserna (vilket delvis också har att göra med att parameterskattningar bestäms enskilt av varje enskild konsult och därmed så klart alltid kan debatteras och ifrågasättas).

En faktor som motverkar transparensen är även risken kopplat till antagonistiska handlingar vilket gör att krav ibland ställs på sekretess där det är oklart i vilken grad de offentliga förvaltningarna har rutiner på plats för detta.

Riskberäkningarna

Detta handlar om alltifrån indata, antagande, val av scenarier (oberoende om det handlar om kvalitativ, deterministisk eller probabilistisk metod) och modeller. Det ska också sägas att detta inte diskuterades så mycket men det var ändå tydligt att det fanns en gemensam bild av att variationen i resultat är stor (och inte kan förklaras av platsspecifika faktorer). En anledning är helt enkelt att vi i Sverige inte har något som motsvarar Purple Book (likt det de har i Nederländerna), där modeller och indata anges.

Ett stort problem är indata/statistik. Det finns ingen tydlig bild över vem som äger och förvaltar statistik. Trafikverket har viss statistik om transportflöden men det verkar vara personberoende avseende om dessa data kan fås ut (vilket inte varit möjligt senaste tiden enligt någon). Frågan är vilken statistik som behövs, hur den kan fås fram och göras tillgänglig och hur den ska nyttjas

på ett enhetligt sätt. Just nu jagar varje konsult sina egna indata vilket är ineffektivt och leder till variation.

Det finns åsikter om att i större utsträckning skapa schabloniserade indata/beräkningsdata som t.ex. branschen själva utvecklar. Det behöver inte vara indata som är 100% sanningsenlig/kvalitetssäkrat utan som snarare är överenskomna för att ta fram mått som främst används för att jämföra med ett kriterium (som är framtaget just med de schabloniserade beräkningarna i åtanke). Den tid som frigörs utifrån att dessa beräkningar blir mer effektiva kan handla om att diskutera osäkerheter, robusthet, black swans, etc. – dvs sådant som annars hamnar i skymundan.

En allmän fråga var dock: är det värt att förbättra beräkningarna om inte andra saker i processerna samtidigt utvecklas? En motfråga: har beräkningarna något värde om slutresultatet varierar så kraftigt även i fall där platspecifika faktorer inte kan förklara skillnaderna.

Vilken grad av konservativitet som ska användas är också oklart och varierande. Det kan också skapa en trovärdighetsbrist att en grov men av den anledningen medvetet konservativ beräkning ger ett långt skyddsavstånd men en mer detaljerad och därmed mindre konservativ beräkning kan ge ett kortare avstånd (kan tolkas som ju mer man betalar för en analys desto närmare kan man bygga).

Många processer och många krav

De tillämpningsområden som berördes på workshopen är inblandade i en mängd processer, där en mängd olika lagstiftningar ställer krav och en mängd aktörer är inblandade. Det är här den stora svårighetsgraden ligger – att reda ut olika aktörers roller och ansvar i olika faser samt att första de olika beslut som ska fattas i olika faser och av olika aktörer. Att reda ut olika aktörers roller, dvs. ”hur vill vi jobba i detta projekt/process” tros ge stora vinster i slutändan.

Det finns en önskan om att bredda de riskanalyser som görs så att de kan uppfylla flera syften (så att en riskanalys i ett senare skede kanske inte behöver beställas för syftet har täckts in av andra analyser). Det finns inget som hindrar en beställare att beställa just detta men ofta styrs detta av ekonomi och kan även påverkas av begränsade mandat/resurser/kunskap/helhetssyn hos beställaren.

Det faktum att planprocesserna är iterativa och där riskanalyser av olika slag bör genomföras i de olika faserna (men ha en koppling) är också en utmaning. En generell uppfattning är att riskfrågorna ska komma in tidigt, samtidigt är det viktigt att de aktörer som bevakar riskfrågorna tidigt i en process vet vilken roll de ska ha i denna fas vilket inte alltid verkar vara fallet.

Upphandling/beställning av riskanalys

En utmaning tycks ligga i att lyckas väl men upphandling/beställning av en riskanalys. Att dels inse vad det är man behöver vid tillfället för en beställning och sedan även få dessa behov tillgodosedda i slutändan. Ofta inser man i efterhand vad det är man behöver.

Beställningen påverkas också start av ekonomi och resurser där det idag är väldigt pressat vilket i sin tur leder till snäva analyser (då det inte finns mycket tid att göra dem). Ibland kan det även vara Byggherren som är den som beställer analysen vilket kan tendera att ge analyser som är snäva och inte riktigt täcker in de aspekter som skulle kunna vara önskvärda att täcka in.

Ett processtöd till beställaren av riskanalyser är något som efterfrågas.

Kommunikation och resultat

En utmaning handlar också om vad det är för resultat som riskanalysen ska komma fram till – t.ex. vilka riskmått? Behöver man beakta samhällsrisk eller kan man nöja sig med individrisk? Bör hänsyn tas till speciellt känsliga grupper – barn/äldre, etc.? Dessutom är begreppet samhällsrisk något som kan förvilla så en del tolkar det som risker för samhället (dvs något mycket brett) medan jargongen inom riskhanteringsbranschen är att det handlar om t.ex. FN-kurva där fokus trots allt är liv och hälsa.

En utmaning är också hur man kan använda kostnad/nytta-analyser inom ramen för riskanalyserna. Generellt upplevs det som viktigt – ”gör vi rätt saker” – men samtidigt inte helt enkelt att applicera.

En utmaning är också hur olika aktörer ska ”prata risk” med varandra på ett för alla parter begripligt sätt. Att tyda och tolka resultatet från riskanalyserna är också en utmaning för beslutsfattare och för allmänhet – speciellt om det är tekniska, kvantitativa riskanalyser.

Tema: Riskvärdering

Kvalitet på beslutsunderlag

Osäkerheter i riskanalyser utgör ett problem när man ska värdera dem, särskilt för sannolikheter. Stora osäkerheter i underlaget kan innebära att man väljer att fokusera mer på konsekvenserna än sannolikheterna.

Några deltagare ifrågasatte hur viktigt det egentligen är med noggrannheten i riskanalyserna. Ett angreppssätt kan vara att använda ”tröskelvärden” och att behovet av noggrannhet blir större om man ligger nära ”trösklarna” medan om risknivåerna ligger i mitten av kategorierna så kanske det inte spelar så stor roll.

Det är otroligt viktigt att ha koll på syftet med en riskanalys – vad ska man ha analysen till? Vilka frågor behöver besvaras för att kunna utgöra ett underlag till det specifika beslutet i den specifika kontexten? Detta är viktigt både för den som ska upprätta analysen och för den/de som vill använda den (ibland kanske på ett sätt som den inte var tänkt att användas). Viktigt att ha koll på vilken beslutsprocess man är inne i. Det är också viktigt att alla förstår vilka avgränsningar som gjorts.

En riskanalys ska stödja ett specifikt beslut i en specifik kontext. Det är viktigt med tidig riskhantering. Riskhanteringsprocessen syftar till att anpassa situationen/förslaget så att det blir lämpligt/tolerabelt.

Det är viktigt att fundera över vad som egentligen ska redovisas i bedömningarna/värderingarna, det kan finnas skäl att inte vara helt öppen med alla skäl till ett beslut. När det gäller antagonistiska hot så vill man ta med det i sin värdering men utan att ge ut information som kan användas för att genomföra antagonistiska handlingar, det gäller att göra en avvägning kring hur man ska hantera detta. En annan aspekt är affärshemligheter (mest relevant för industrier). I dagsläget avgränsar man helt bort radioaktiva ämnen från analyserna

(och därmed även bedömningarna) på grund av att man inte vill avslöja känslig information och det är (i dagsläget) allmänt accepterat inom planprocessen.

Det vore bra om man kan förmedla kunskapsstyrkan för underlaget, hur säkra riskuppskattningarna är kan påverka beslutet.

Oro bör inte driva ett beslut men det bör adresseras/hanteras i någon form, oklart i hur stor utsträckning. Det är viktigt att inte glömma bort allmänhetens intresse för riskfrågorna.

RisKFörståelse och beslutsfattande

Beslutsfattarnas förståelse var en mycket viktig diskussionspunkt. Hur mycket kan man förenkla och hur mycket ska man lägga på att höja kompetensen hos beslutsfattarna? Det är viktigt att stödja beslutsfattarna och förenkla där det går men man kan inte förenkla hur mycket som helst innan man börjar tappa förståelsen för risksituationen av den anledningen. Värdering av risker kräver kompetens hos beslutsfattarna!

Det är ofta fritidspolitiker, som har begränsat med tid och erfarenhet av riskfrågor, som tar beslut om detaljplaner och det behöver man beakta när man studerar värdering av risker (i den kontexten). Variationer i bedömningar/värderingar ska inte bero på kompetensbrist hos beslutsfattarna (varken hos politiker eller tjänstemän).

I många processer är det flera beslutsfattare som tar olika beslut i olika faser.

Det vore önskvärt om man kan utgå från tidigare kvantitativa riskanalyser för ett område och göra en kvalitativ riskanalys/utvärdering av riskerna, för en ny detaljplan inom samma område, utan att behöva göra nya beräkningar. Flera deltagare tryckte på att det ska vara personer med rätt kompetens som gör en sådan kvalitativ riskanalys (explicit riskkonsulter) för att den ska kunna vara tillförlitlig.

Hur ska man förhålla sig till olika principer inom olika lagstiftningar?

Vem värderar riskerna? Ofta uttalar sig konsulter om vad som är acceptabelt, vilket inte är deras roll. Samtidigt kan de i praktiken inte bara lämna ifrån sig en individ- och samhällsriskkurva eftersom de i sig oftast inte förmedlar tillräckligt information till en beslutsfattare på ett sätt som går att ta till sig. Det blir en avvägning mellan att förklara riskerna utan att ta över beslutet. För mycket av värderingen läggs ofta över på konsulter.

Detaljplaneprocessen utgår ofta från vad någon vill bygga snarare än att ha fokus på hur man ska kunna få till en så lämplig markanvändning som möjligt. I praktiken jobbar många kommuner reaktivt utifrån vilka förfrågningar om byggande som de fått in.

Det är viktigt att komma ihåg att Trafikverket och kommunerna har olika planeringsförutsättningar. Väg och järnväg kan inte flyttas hur som helst jämfört med exempelvis bostadsbyggande som har betydligt fler möjligheter för lokalisering och detta bör avspeglas i att man kan ha olika toleransnivåer. Vägar och järnvägars funktion behöver bevakas.

En viktig avgränsning för forskningsprojekt är att bestämma sig för om man vill forska på hur beslutsprocesserna går till i praktiken eller hur de borde gå till enligt lagkrav, föreskrifter, styrdokument m.m.!

Det saknas förutsägbarhet i vad riskanalyserna kommer fram till och det här ställer till med en massa problem.

Det kan vara en idé att snegla på hur man har hanterat buller. Samtidigt är bullerfrågan väldigt annorlunda; till exempel kan bullernivåer mätas i efterhand, man kan utvärdera skyddsåtgärder på ett helt annat sätt och man tar inte hänsyn till hur många som kan drabbas.

Det gjordes jämförelser med funktionskrav och avsteg med analytisk dimensionering enligt BBR. Ett sätt skulle kunna vara att utforma ta fram nationella riktlinjer men med utrymme för avsteg. Dock är det viktigt att det inte går att göra avsteg hur som helst, man ska vara mycket försiktig när man utformar ett sådant system.

Kriterier

När man tar fram acceptanskriterier, eller annan typ av värdering, är det viktigt att kunna jämföra risker, framförallt mellan likartade projekt men även med andra risker i samhället (för att kunna använda samhällets begränsade resurser på ett rimligt effektivt sätt, dock oklart hur man borde göra detta). Det borde finnas regler/riktlinjer för hur man kan jämföra risker. Hur ska man jämföra ”äpplen och giraffer” (ojämförbara risker), vilka aspekter bör belysas?

Acceptanskriterier behövs men de behöver kompletteras med förklaringar så att man får förståelse för dem.

Hur ska man lägga ihop riskbidraget från flera olika risker (olika riskkällor och typer av risker)?

Det finns en samhällsutveckling som är etiskt tveksam där industrier tvingas bort på grund av att man vill förtäta runt dem. Man kanske bör inkludera nytta som industrin ändå medför till samhället, även om det är oklart hur detta kan göras i praktiken. SPBI har gjort en variant av de där det tagit med ”antalet anställda” som ett sätt att få med nytta av en verksamhet.

Ska man ta hänsyn till ”individens rätt” att inte utsättas för oacceptabla risker? I vilken utsträckning?

De acceptanskriterier man väljer behöver vara robusta såtillvida att vi måste kunna stå för dem även dagen efter en uppseendeväckande olycka. Det får inte bli så att alla plötsligt måste värdera riskerna annorlunda på grund av att en sällanhändelse faktiskt inträffat.

Det kan vara problematiskt med nationella kriterier som ska fungera för olika situationer. Det finns ett behov av att kunna värdera risker på olika sätt beroende på sammanhanget. Till exempel tillgången på lämplig mark (Norrlands inland kontra stadsbebyggelse med högt exploateringsstryck), markanvändningens beroende av riskkällan (caféverksamhet vid järnvägsstationen), politiska ambitioner i det kommunala självstyret m.m.

Ska man ha acceptanskriterier eller snarare en sorts ramverk (som till exempel redovisar vilka aspekter som behöver belysas)? Kriterier kan vara bra i och med att det åtminstone ger något att förhålla sig till och resonera kring. En approach kan vara att redovisa miniminivåer som ger vägledning, samtidigt vill man i viss utsträckning kunna välja risknivåer.

Kommer värderingarna behöva ändras när den mark som är lämplig att bebygga börjar ta slut?

Hur stor betydelse bör samhällsriskens egentligen ha? Kan man säga nej till ett projekt där samhällsriskens för det enskilda projektet är acceptabel men där projektet kommer öka

samhällsriskerna så pass mycket att det omöjliggör framtida önskad exploatering. Vem ska i så fall säga nej, är det enbart kommunen? Ska länsstyrelsen kunna säga nej om de vet att kommunen inte kommer kunna få igenom andra projekt som det planerar? Det är ett problem åtminstone inom Stockholms län. Kommunen är ju inte heller en individ med ett sammanhängande medvetande och det kan bli så att ett projekt omöjliggör fem andra.

Ska man värdera människor olika? Till exempel resenärer på perrongen och resenärer som besöker stationscaféet? På vilket sätt skulle man kunna värdera dem olika och hur motiverar man det?

Fokus på sannolikhet och/eller konsekvens med tillhörande åtgärder

Ibland struntar vissa aktörer helt i sannolikheterna. En del vill bara diskutera konsekvenser men det är svårt att inte ta hänsyn till sannolikheter när vi är i en riskhanteringsprocess.

Ibland kan det bli krav på åtgärder trots att riskanalysen visar att det inte behövs. Ibland föreslås det åtgärder för att blidka vissa aktörer eftersom man hellre tar kostnaden för åtgärden än den projektrisk som det medför att stå på sig och hävda att det, baserat på riskanalysen, inte behövs.

Man diskuterar sällan andra konsekvenser än dödsfall.

Det är för lite fokus på att verifiera riskreducerande åtgärder. En osäkerhet kring vilken effekt åtgärderna har kan leda till att man väljer att fokusera mer på skyddsavstånd (och mer fokus på konsekvenser än sannolikheter).

Många ställer sig tveksamma till om flera av de riskreducerande åtgärder som vanligtvis föreslås har någon reell effekt. Det behövs kunskap om vilka åtgärder som fungerar, vilken effekt de faktiskt har och vad det kostar att införa dem, annars är det svårt att värdera dem. Det här är kunskap som borde kunna standardiseras relativt väl, det är inget som ska lösas för varje projekt.

Det är ofta som olika åtgärder, som har bedömts som nödvändiga för att minska risknivåerna, inte kan genomföras i praktiken.

I dagsläget gör man olika tolkningar av vad som behövs när riskerna hamnar inom ALARP-området. Hur mycket behöver man minska riskerna beroende på var man hamnar?

Det kan vara bra att forska/undersöka vilka åtgärder som faktiskt fungerar, vilken effekt de har och vad de kostar.

Ska åtgärder kunna motsvara ett visst skyddsavstånd? Till exempel om man inför åtgärd X så brukar man kunna bygga Y meter närmare riskkällan. Sådana schabloner skulle kunna underlätta riskbedömningen.

I dagsläget börjar man ofta i fel ände och utgår från ”vad ska vi göra för att få bygga så nära som möjligt?”. En del använder det som taktik att ankra med ett riktigt dåligt förslag som man sedan backar lite på och genomför en massa åtgärder, på så sätt kan de komma närmare än de som från början föreslår samma placering och åtgärder (det kan straffa sig att vara ordentlig från början).

Schablonskyddsavstånd kan underlätta för att få till en god och lämplig fysisk planering vid standardprojekt. Sådana schablonavstånd bör inte ha som utgångspunkt att täcka in alla fall eller komma så nära som möjligt.

Ibland kan det vara rimligt att genomföra enklare åtgärder, även om de inte är kritiska, eftersom de inte kostar så mycket och bidrar till att minska riskerna. Är åtgärder rimliga så bör de genomföras.

Tema: Riskreduktion/kontroll/uppföljning

Förslag på åtgärder

Utmanande att säkerställa genomförande av relevanta åtgärder i planer. Det är lättare i samband med tillståndprocessen eftersom man kan ange villkor eller referera till riskanalysen. Osäkerheten kring att man inte är säker på att åtgärderna genomförs gör att man ibland anger fler åtgärder än nödvändigt i syfte att i alla fall någon åtgärd genomförs.

Det finns också skillnader mellan vad som är möjligt att göra rent faktiskt enligt lagstiftningen och vad som görs i praktiken. Det finns många exempel på användning av t.ex. planbestämmelser som inte är i linje med lagstiftningens intentioner. På samma sätt är det svårtolkat vad lagstiftningen har för intentioner ibland med avseende på behov av åtgärder (ref. domen mot Tetra Pak).

Riskanalyserna är ofta otydliga med vilka åtgärder som faktiskt behövs. Ofta finns det mer ett smörgåsbord av åtgärder som alla kan vara bra att ha. Alternativt kan en rad generiska åtgärder föreslås med svag koppling till själva analysen.

Det är inte heller ovanligt att riskbedömningar görs för sakens skull (checka av i listan på aktiviteter) snarare än för att faktiskt undersöka behov av åtgärder. Det leder också till att man ibland skriver in åtgärder ”för syns skull” så att processen underlättas.

Det saknas ofta samordning inom och mellan myndigheters syn på risk. Exempelvis ger buller och andra risker olika avstånd. Och kommunen kan tycka att ur miljöperspektiv är något bra men sedan konstaterar en annan del av kommunen (rä.tj.) att ur säkerhetsperspektivet är det inte bra.

Att jämföra olika risker (nuvarande och inte minst framtida risker) är utmanande. Vem äger risken och vem äger åtgärden? Ett ökat fokus på totalförsvaret kanske samhället i stort är intresserad av men den enskilde kommunen eller verksamheten bryr sig i mindre grad.

Vem var här först? En verksamhet eller en lokalisering av tex infrastruktur påverkas av områdets utveckling. Till slut kan verkligheten ha krupit ifatt och risknivån är för hög, vem ansvarar då för att åtgärda detta?

Den riskhierarki (föredra sannolikhetsreducerande åtgärder framför begränsande) som är okomplicerad när det bara finns en intressent blir snabbt svår om flera intressenter är involverade. Att välja sannolikhetsreducerande åtgärder ses ofta inte som ett alternativ då man inte anser sig ha rådighet. Exempelvis är kanske den effektivaste åtgärden att sänka hastigheten på en väg men det kan inte kommunen göra för det är Trafikverkets ansvar. Och att ta bort farligt godstransporter är inte heller kommunens ansvar även om man för att utnyttja mark kanske borde göra det. På motsvarande sätt kanske den effektivaste åtgärden är att lägga

restriktioner på viss typ av verksamhet för att överhuvudtaget inte få olyckor istället för att skapa stora områden med skyddsavstånd.

Åtgärders effekt

Att omvandla åtgärdsförslag/krav från riskanalys till planer (och till dels tillstånd) är svårt och få har tillräcklig kompetens. I planer är det enda juridiskt bindande planbestämmelserna och där kan det vara svårt att formulera sig på ett lämpligt sätt. Bäst effekt uppnås om riskanalytiker och planerare sitter tillsammans.

Att formulera krav på åtgärder är utmanande med avseende på om funktionskrav eller detaljkrav är bäst. Även om man i underlaget (riskanalysen) tydligt kan underbygga lämpliga funktionskrav med avseende på de antaganden och förutsättningar saknas tillgång till detta underlag i det dokument eller motsvarande som anger de faktiska åtgärdskraven i planen/tillståndet. Detaljerade krav är då enkla att tolka men mindre flexibla. Funktionskrav är flexibla men svårtolkade.

Åtgärders effekt är sällan med i underlaget annat än rent kvalitativt eller summariskt. Det handlar mycket om en beställarkompetensfråga.

Frågan om vem som har nytta av åtgärden och vem som då ska bekosta den är ofta ett problem. Detta handlar både om att värdera behov av åtgärder och praktiskt genomförande. Om den effektivaste åtgärden är att ta bort en verksamhet – vem bestämmer då det? Och finansierar det? Eller om den effektivaste åtgärden är att genomföra åtgärder som ligger utanför en verksamhetsutövares juridiska område, vem genomför den då?

Vad är egentligen effektiva åtgärder? För vem är den effektiv? Hur tillämpas kostnads/nyttaanalys? Kostnad resp. nytta för vem? Exempelvis vid tillämpning av ALARP.

Uppföljning av åtgärder

Uppföljning av åtgärder fungerar bra genom tillsyn när det gäller farliga verksamheter och i viss mån infrastrukturprojekt. Tillsynen görs av en myndighet med tydligt mandat och som kan gå ut och se vilka åtgärder som genomförts. Det finns också styrmedel/sanktionssystem i händelse av att något inte utförts som avsett.

När det gäller planprocessen är det svårare eftersom det dels är en längre tidsperiod mellan framtagande av underlag och genomförande av åtgärder, dels finns det ingen tydlighet vad gäller vem som ska följa upp. Exempelvis ska åtgärder som skrivs in i planen följas i bygglovsprocessen men få bygglovshandläggare har förståelse för risk. Vem följer sedan upp att bygglovshandläggaren gör sitt jobb? När byggnaden väl är på plats är det tillsyn från rä.tj. som gäller men då utgår man från LSO och inte PBL. Det finns också kryphål i lagstiftningen om tex. tillfälliga bygglov, bygglovsbefriade åtgärder och avvikelser från detaljplan

Uppföljning över tid (längre tid) är också oklar beträffande vem som gör vad. Framför allt finns det en uppenbar risk att åtgärdsbehoven blir mindre tydliga över tid eftersom beslutsunderlag inte följer med i hela processen.

Det finns ett behov av att se på åtgärder och uppföljning av åtgärder på ett mer övergripande strategiskt sätt än i detalj. Enskilda åtgärder på enskilda planer eller delar av planer är ofta inte

effektiva utan de ska finnas med som underlag till mer övergripande planering och principiella ställningstaganden tidigt i processen.

Man kanske kan lära sig något från vilka delar av processen kopplat till tillstånd för farlig verksamhet som fungerar bra och varför för att därefter ta med sig det in i planeringsprocesserna.

Övrigt

Det hade varit önskvärt att få bort oseriösa aktörer. Alltför ofta är kvaliteten på underlagen dålig. Detta kan dock bero på både beställaren och utföraren.

Man kanske bör värdera att tydliggöra ansvarstagande för att få inblandade att verkligen ta ansvar för riskfrågorna. Exempelvis är det praxis i samhällsplaneringen i Nederländerna att högsta politiker personligen skriver under på att man accepterar vissa risker. Motsvarande tillvägagångssätt används ofta inom industrin där högsta chefen signerar på de risker som förekommer.

Generellt verkar det finnas ett stort behov att öka kompetensen hos många av de intressenter som är involverade. Ett konkret exempel är att bygglovshandläggare ofta i praktiken har stort inflytande på genomförande av åtgärder men riskförståelsen är svag hos denna grupp. På motsvarande sätt kan kompetensen hos domstolarna ifrågasättas baserat på den nya domen.

Bilaga 2 Deltagare i förstudien

Följande personer verksamma i Sverige har deltagit i förstudien:

- Maria Nilsson, Trafikverket
- Ludvig Wallmann, Trafikverket
- Martin Wiss, Boverket
- Ola Melin, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
- Agnes Sandstedt, Länsstyrelsen Gästrikland
- Susann Sass-Jonsson, Länsstyrelsen Stockholm
- Rebecka Thorwaldsdotter, Länsstyrelsen Västra Götaland
- Hanna Cederskog Danielsson, Stockholms stad
- Tobias Rööf, Helsingborgs stad
- Sofia Johansson, Storstockholms Brandförsvarsförbund
- Louise Bengtsson, Räddningstjänsten Syd
- Mateusz Sosnowski, Södertörns brandförsvarsförbund
- Anna Kylén, Bohus Räddningstjänstförbund
- Fredrik Malthe, Räddningstjänsten Storgöteborg
- Albin Karlberg, Uppsala Brandkår
- Fredrik Nystedt, BRIAB
- Hanna Langéen, Structor
- Katarina Herrström, WSP
- Alexander Lauge Pedersen, SWECO
- Erik Hall Midholm, Brandskyddslaget
- Cecilia Sandström, Tyréns
- Göran Davidsson, COWI
- Henrik Tehler, Lunds universitet
- Henrik Hassel, Lunds universitet
- Johan Ingvarson, Lunds universitet
- Anna Ståhle Bofjäll, Lunds universitet
- Alexander Cedergren, Lunds universitet

Följande personer verksamma utomlands har deltagit i förstudien:

- Christoffer Schön, Hovedstadens beredskap (Danmark)
- Morten Birk Sabroe Valkvist, Hovedstadens beredskap (Danmark)
- Nijs Jan Duijm, DNV GL och RISØ (Danmark)
- Johan Galster, Københavns kommune Teknik- og Miljøforvaltningen (Danmark)
- Christian Hee, Arbejdstilsynet (Danmark)
- Jan G. Røed, Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap (Norge)
- Jorunn Johannessen, Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap (Norge)
- Vibeke Henden Nilssen, Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap (Norge)
- Bjørnar Heide, Petroleumstilsynet (Norge)
- Torleif Husebø, Petroleumstilsynet (Norge)
- Roger Flage, Universitetet i Stavanger (Norge)
- Frank Børre Pedersen, DNV GL Research (Norge)
- Manon Kruiskamp, Rijkswaterstaat / Ministry of Infrastructure and Water Management (Nederländerna)
- Tineke Wiersma, Rijkswaterstaat / Ministry of Infrastructure and Water Management (Nederländerna)
- Mark van de Ven, RIVM / National Institute for Public Health and the Environment (Nederländerna)
- Eelke Kooi, RIVM / National Institute for Public Health and the Environment (Nederländerna)
- James Salter, Chevron (USA)