

# Spel och riskhantering – Utbildning, forskning och användning inom räddningstjänst

---

Markus Nilsson | Avdelningen för riskhantering och  
samhällssäkerhet | LTH | Lunds universitet



# Spel och riskhantering – Utbildning, forskning och användning inom räddningstjänst

**Markus Nilsson**

**Lund 2023**

**Title:** Spel och riskhantering – Utbildning, forskning och användning inom räddningstjänst

**Author:** Markus Nilsson

**Number of pages:** 31 exkluderat bilagor, 37 inkluderat bilagor

Illustrations: 4 figurer, 2 tabeller.

**Keywords**

Spel, Riskhantering, Utbildning.

**Abstract**

The way education and learning are structured is constantly evolving. Today, education is taking on a more digital approach, with books, paper, and pen being phased out. This is largely due to technological advancements, which open up new ways of thinking about how education can be delivered. A new focus in education has been to involve students on an emotional level in order to increase their engagement and facilitate enhanced learning. One way this can be achieved is through the use of serious games, which are games that are designed with the purpose of teaching.

Serious games offer a promising alternative for education, as they have good compatibility with technological advancements. The digitalization of games presents new opportunities in this regard. This work is divided into two parts. The first part investigates how serious games can be used to educate people on risk management, while the second part examines how such games are utilized in the education of emergency services personnel in Sweden.

To investigate the use of serious games for risk management, a scoping-study was conducted. The study aimed to provide an overview of the general use of games in risk management. For the second part of the work, interviews were conducted with individuals who educate emergency services personnel, and tips and sources were gathered from these interviews.

The results of the study show that serious games are indeed being used for risk management, in many different forms and with varying applications. For example, some games are designed for single play, while others are intended for group participation. Additionally, the focus of the games can vary depending on what needs to be trained. Generally, games tend to revolve around natural disasters and are used to help involved parties come to compromises and solutions that satisfy all parties.

The use of serious games for emergency services personnel education varies depending on the type of education being offered. Interviewees discussed two games that are primarily used for training emergency response leaders, while the use of games in the training of firefighters is less common. However, there is interest in games that can provide firefighters with repetitive training exercises

© Copyright: Division of Risk Management and Societal Safety, Faculty of Engineering Lund University, Lund 20XX Avdelningen för Riskhantering och samhällssäkerhet, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 20XX.

---

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

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

Telefon: 046 - 222 73 60

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

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

Telephone: +46 46 222 73 60

## Förord

Med detta arbete avslutar jag mina studier till brandingenjör och civilingenjör inom riskhantering på Lunds Tekniska Högskola. Jag vill först och främst tacka min handledare Henrik Tehler för din support, goda råd och vägledning genom arbetet. Jag vill också tacka de som bidragit med information till arbetet, tack till alla intervjuobjekt som har tagit sig tid till att svara på mina zoomfrågor.

## Sammanfattning

Hur utbildning och lärande ser ut förändras konstant. Idag tar utbildning kliv åt en mer digital grund samtidigt som böcker, papper och penna mer och mer fasas ut. Detta beror till stor del på teknikutvecklingen. Den öppnar upp nya sätt att tänka kring hur utbildning kan gå till. Nya fokus inom utbildning har varit att involvera elever på känslomässiga plan och på så sätt få dem mer engagerande vilket leder till en ökad inlärning. Detta kan göras med hjälp utav spel. Spel som har syfte att lära kallas serious games och är ett bra alternativ för utbildning. Spel har dessutom en bra kompatibilitet att utnyttja teknikutvecklingen. Det finns möjligheter inom digitalisering av spel. Detta arbete är uppdelat i två delar varav den första delen undersöker hur denna typ utav spel kan utbilda människor i riskhantering. Den andra delen undersöker hur sådana spel används inom utbildning för personal inom den svenska räddningstjänsten. För den första delen har det gjorts en scoping-studie för att få en bild över den allmänna spelanvändningen inom riskhantering. Den andra delen använder sig av intervjuer med människor som utbildar personal till räddningstjänster samt tips och källor som kommer från intervjuerna.

Resultatet visar att det finns en användning av riskhanteringsspel. Det finns många olika former av spel och hur spelen är tillämpade. Exempelvis hur många spelet är tänkt för att spela. Spelen har dessutom varierande fokus med vad som ska tränas på. En generell uppfattning är att spel vanligtvis handlar om naturkatastrofer och är underlag för involverade människor att komma fram till kompromisser och lösningar som olika parter är nöjda med.

Spelanvändandet för utbildning av insatspersonal varierar beroende på vilken utbildning som syftas på. Intervjuobjekten har tagit upp två spel som används främst hos utbildning för insatsledare. Utbildning för brandmän använder sig inte av spelen i samma utsträckning. Det finns dock ett intresse av spel som kan bidra med mängdträning till brandmännen.

## Innehållsförteckning

<b>1. Introduktion</b> .....	1
1.1. syfte och frågeställning.....	2
1.2. Avgränsningar.....	3
<b>2. Bakgrund</b> .....	4
2.1. spel .....	4
2.2. Risk .....	4
2.3. Riskhantering.....	6
<b>3. Metod</b> .....	7
3.1. Metod Scoping-studie.....	7
3.1.1. Identifiera en frågeställning .....	7
3.1.2. Identifiera relevant forskning inom området.....	8
3.1.3. välja ut forskning som kommer att vidaregranska.....	9
3.1.4. kartlägga data .....	10
3.1.5. Samla, sammanställa och presentera resultat .....	10
3.2. Metod fallstudie .....	10
3.2.1. Dokumentanalys.....	11
3.2.2. Intervjuer .....	11
<b>4. Resultat och analys</b> .....	13
4.1 Scoping-studie.....	13
4.1.1. Allmänt.....	15
4.1.2. Spelmekanismer .....	16
4.1.3. Effekter av spel .....	19
4.2. Fallstudie.....	24
4.2.1. Lagar och regler .....	25
4.2.2. Intervjuer .....	28
<b>5. Diskussion och felkällor</b> .....	31
<b>6. Slutsats</b> .....	34
<b>7. Framtida arbete</b> .....	34
<b>Citerade verk</b> .....	35

# 1. Introduktion

År 2021 skedde en betydelsefull förändring med avseende på den kommunala hanteringen av risker i Sverige. Denna förändring innefattade en revidering av direktiven för kommunernas handlingsplaner rörande förebyggande insatser och räddningstjänst (MSB, 2021). Målet med dessa revideringar var att stärka kommunernas arbete med skydd mot olyckor och därigenom implementera en mer effektiv arbetsmetodologi. Ett år senare, den 1 oktober 2022, inträdde en ytterligare betydande förändring gällande riskhantering. Vid denna tidpunkt implementerades en myndighetsreform för civilförsvaret och krisberedskapen, med syftet att öka Sveriges motståndskraft under tider av fred, höjd beredskap och potentiella konfliktsituationer (MSB, 2022).

Dessa två omvandlingar behandlar till synes separata domäner. Den ena rör olycksituationer och den typ av scenarier som vanligtvis hanteras av kommunala räddningstjänster, medan den andra inriktar sig på statliga myndigheter och extremt ovanliga samt allvarliga händelser, såsom höjd beredskap och konfliktsituationer. Trots dessa skillnader påverkar båda förändringarna förmågan hos det svenska samhället att hantera risker på varierande sätt och vare sig det gäller trafikincidenter, bostadsbränder eller hur det civila försvaret förhåller sig till olika scenarier vid väpnade konflikter, så utgör hanteringen av osäkerhet en kärnkomponent i utmaningen. I samtliga fall handlar det om att effektivt skydda det som är av värde, såsom liv och hälsa, i en miljö där framtida händelsers allvar och natur är osäker. Strategierna för att skydda dessa värden kan variera men det är tydligt att de två förändringarna delar ambitionen att optimera hanteringen av risker.

I detta sammanhang bör begreppet risk tolkas brett. Centralt i denna tolkning är hanteringen av osäkerhetsvariabler i situationer där potentiell skada eller förlust av värden står på spel. Det innebär att det som normalt kallas för kris- eller olyckshantering kan betraktas som en form av riskhantering. Med denna vidsträckta tolkning samt ambitionen att optimera riskhantering i åtanke blir det intressant att undersöka på vilket sätt denna riskhantering kan komma att förbättras. Troligen existerar en mängd olika teser kring hur denna förbättring kan göras. Detta arbete kommer däremot enbart att fokusera på en utav dem, nämligen spel. Även om associeringen av "spel" inte traditionellt korrelerar med riskhantering, är faktum att spel under lång tid har fungerat som en utbildningsarena för träning av många olika färdigheter (Wilkinson, 2016). Färdigheter som potentiellt kan komma att vara till nytta vid hantering av risker. Spel inkluderar dessutom frekvent användning av osäkerheter vilket också är en faktor som är högst relevant vid riskhantering.

Det framstår således uppenbart att en ökad kompetens inom riskhantering är påkallad. Denna insikt kan konstateras genom förändringar som föreslås och implementeras, såsom hänvisats till tidigare. I dessa analyserade dokument omnämns inte alltid riskhantering i uttalad form. Emellertid, med den specificerade definitionen av begreppet "risk" och dess korresponderande "riskhantering", såsom utförligt behandlade i avsnitt 2.2. Risk och 2.3. Riskhantering, kan dessa föreslagna lagstiftningar anses inkorporera en strategi för riskhantering. I stället framträder termer som "skydd", "höjd beredskap", och "motståndskraft", bland andra, vilka inom denna kontext ses som komponenter av riskhantering.

Ett naturligt steg att ta för att nå kompetens är genom utbildning och under de senaste åren har utbildningslandskapet genomgått förändringar i sin karaktär. Det tidigare paradigmet, där undervisningen i huvudsak var lektionsbaserad och präglades av auktoritär lärarroll, har övergått till ett nytt synsätt som sätter elevens erfarenheter i centrum. Denna omvandling har till viss del framkallats av de kontinuerliga teknologiska framstegen, vilka ständigt utvidgar gränserna för vad som är möjligt inom utbildningsområdet. Dessa teknologiska framsteg blir dessutom alltmer betydande och frekventa i sitt utövande.

”Under 2000-talet kommer vi inte att uppleva 100 års utveckling, det kommer snarare att vara 20 000 års utveckling” (Ineos, 2022).

Breuer, Sewilam, Nacken och Pyka (2017) menar att ungdomar inte längre kan lära sig på samma sätt som äldre generationer har gjort. Om skolor inte kontinuerligt anpassar sitt lärande efter de nya tekniska möjligheterna riskerar de att tappa intresset hos de yngre generationerna, som är uppväxta i en teknologiskt präglad värld. Vid sidan av teknologiska förändringar har även vetenskapen om själva inläringen och bästa praxis inom utbildning genomgått utveckling. Som tidigare nämnt grundar sig denna förändring på upplevelser och erfarenheter. Huvudfokus ligger på att engagera eleverna i undervisningen. Man förväntar sig att en kontinuerlig engagemangsnivå bland eleverna kommer att resultera i en förstärkt inlärningskapacitet samt ökad förmåga att behålla information (Solinska-Nowak, o.a., 2018). En metod för att skapa engagemang bland elever är användning av spel, särskilt så kallade "seriösa spel" som har utbildningsändamål. Framtidsutsikterna för användningen av spel inom utbildning är lovande (Chaudhary, 2008). Solinska-Nowak (2018) hävdar till och med att spel kan överträffa traditionell lektionsbaserad inläring.

## 1.1. Syfte och frågeställning

Syftet med detta arbete är att analysera spels relevans inom utbildningen för riskhantering. I och med att begreppet riskhantering är så pass brett, struktureras arbetet in i två delar. Den första delen ägnar sig åt att undersöka global användning av spel för att främja träning och undervisning i ämnet riskhantering. Målet är att skapa en överblick över hur spel inom detta område ser ut samt att undersöka hur de kan påverka förmågan hos individer att hantera risker. Den andra delen av studien fokuserar på Sveriges räddningstjänst. Här granskas utbildningsstrukturen för räddningstjänstens personal samt existensen av spel inom denna domän. Denna undersökning adresserar även potentialen för ökad användning av spel som en komplementär utbildningsmetod inom räddningstjänsten. Den första delen av studien utformas som en scoping-studie och belyser en huvudfråga som delas upp i två underfrågor:

Vad är känt i den vetenskapliga litteraturen om användning av spel för studier eller träning av risk eller riskhantering?

- Hur kan spel användas för att träna riskhantering?

-Hur används spel för att träna riskhantering?

Den andra delen utgörs av en fallstudie där följande frågeställningar behandlas.

- Hur används spel inom den svenska räddningstjänsten idag?



- Vilka möjligheter finns det att använda sig av spelmekanismer inom räddningstjänstens utbildningar?

## **1.2. Avgränsningar**

Arbetet kommer enbart att behandla spel som har ett utbildande syfte. Om kommersiella spel visar sig ha en effekt på spelarens förmåga att prestera inom riskhantering kommer de inte analyseras i rapporten. Del två av arbetet kommer enbart att fokusera på spelens relevans för räddningstjänsten. Antingen utvecklas ett spel för räddningstjänsten eller så använder sig räddningstjänsten av spel som inte är skapade för deras syften. Spel som handlar om riskhantering men som inte kan användas av räddningstjänsten utesluts. Arbetet avgränsar den litteratur som används. I scoping-studien kommer det enbart finnas med artiklar som publicerades 2012 eller senare. Bara artiklar på engelska tas med.

## 2. Bakgrund

### 2.1. Spel

Det finns flertalet definitioner av vad spel faktiskt är för något. Stenros (2016) listar 60 olika definitioner med varierad popularitet som har kommit sedan 1920-talet. År 1968 framträdde en definition som i stort sett accepteras av majoriteten inom spelbranschen. Definitionen lyder: "any contest among adversaries operating under constraints for an objective" (Stenros, 2016). Denna definition inkluderar tre väsentliga element. För det första krävs det en tävling, en form av lekidé. För det andra måste denna tävling utföras av spelare. Slutligen är det nödvändigt att spelarna har ett förutbestämt mål att sträva mot (ibid). Dessa tre beståndsdelar representerar kärnan i spelkonceptet. Det är dock viktigt att notera att detta inte utesluter möjligheten att variera dessa element. Spel kan utformas med olika ändamål. Många spel är konstruerade främst för underhållning, även om undantag förekommer. Begreppet "serious gaming" används för att beskriva spel med ett mer seriöst syfte. Vanligtvis definieras detta som spel vars huvudsakliga mål är att utbilda eller träna (Laamarti, Eid, & El Saddik, 2014). Detta betyder dock inte att underhållningsaspekten helt försummas. Enligt Solinski Nowak (2018) är det fortfarande fördelaktigt att inkludera en underhållningsdimension, eftersom en ökad grad av engagemang kan förbättra inlärningsprocessen. I det aktuella sammanhanget behöver dock inte spelen nödvändigtvis vara underhållande. De spel som undersöks i denna studie är följaktligen spel som går in under termen "serious games".

Solinska-Nowak (2018) genomförde en studie där 45 olika spel som syftade till att träna olika aspekter av riskhantering analyserades. Huvudmålet med studien var att genomföra en kritisk granskning av dessa spel, särskilt med avseende på att identifiera eventuella svagheter i spelen och om det fanns områden där spelen kunde användas mer omfattande. Solinska-Nowak (2018) noterar att användningen av spel förekommer bland en stor mängd olika organisationer så som statliga, icke statliga samt grupper som aktivt arbetar inom området för kris eller riskhantering. Resultatet i studien pekar på några specifikt noterade svagheter där spel antingen är bristfälliga eller obefintliga. För vissa egenskaper anses spel inte vara ett välfungerande alternativ. Den egenskapen som tydligast förs fram av Solinska-Nowak (2018) är den spatiala förmågan och att den inte kan utvecklas med hjälp av spel. Just den spatiala förmågan kommer diskuteras vidare senare i detta arbete. Vidare menar Solinska-Nowak (2018) att spel i allmänhet inte täcker in alla relevanta områden inom ämnet naturkatastrofer. Det konstaterades att spel ofta används som ett verktyg för riskhantering vid just naturkatastrofer så som översvämningar, jordskred eller torka. Det är dock en brist på spel som behandlar hållbar resurshantering och tar hänsyn till tidigare katastrofer.

### 2.2. Risk

Enligt Baruch Fischhoff och John Kadvaný (2012) är risker en allomfattande företeelse. De spänner från medicinsk felbehandling och stamcellsterapi till identitetsstölder och rån. Risk förekommer dessutom i olika omfattningar, alltifrån små till stora. Vissa risker sträcker sig till och med över global skala. Just de globala riskerna är något som förekommer alltmer i en tid då miljön ständigt undergår förändringar på grund av den pågående temperaturökningen.

Riskbilden förändras. Nya risker, som tidigare var ovanliga, uppenbarar sig plötsligt (Zurich, 2023).

Traditionellt sett har risk varit förknippad med sannolikheten för händelser. Sannolikheten kan utvärderas baserat på historiska händelser och tidigare företeelser. På så sätt kunde en risk kvantifieras genom att undersöka hur många gånger en specifik händelse inträffat tidigare. Man kunde retrospektivt granska föregående händelser, deras frekvens och använda detta som ett medel för att skydda sig mot liknande händelser. Numera har begreppet "det nya riskperspektivet" blivit aktuellt. I stället för att sätta sannolikhet som den centrala aspekten ersätts den med osäkerhet. Behovet av en alternativ syn på risk uppstod i samband med flera stora katastrofer som inträffade mot slutet av 1990-talet och början av 2000-talet. Synen på sannolikhet förändrades från att vara ett verktyg för att beskriva risk till något som förklarade risk. Ett system baserat på sannolikhet kunde inte effektivt förbereda sig för oförutsedda katastrofer (Tehler, 2022). Det nya riskperspektivet tar hänsyn till att oförutsägbara händelser kan inträffa. Den exakta definitionen av risk enligt det nya perspektivet är ännu inte fastställd, men den definition som används i detta arbete är den som formulerats av Aven och Ortwin (2009) och lyder:

*“Risk refers to uncertainty about and severity of the events and consequences (or outcomes) of an activity with respect to something that humans value “*

Risk innefattar både en osäkerhet och en grad av allvarlighet knuten till följderna av en händelse. Grad av allvar styrs delvis av vad som individer anser vara värdefullt. Det som anses värdefullt är dock inte objektivt fastställt, utan snarare subjektivt och relaterat till betraktarens perspektiv. Därför existerar ingen universell "sann" risk som kan tillgodose alla individuella preferenser (Tehler, 2022).

### 2.3. Riskhantering

Begreppet riskhantering påverkas naturligtvis av hur begreppet "risk" tolkas. Definitionen av risk som används i detta sammanhang ger upphov till att riskhantering i sig inte kan anses hantera en universell form av risk. Trots detta är det givetvis möjligt att hantera risker, så länge man förhåller sig till den specificerade definitionen och reflekterar över varför dessa risker värderas som de gör. Riskhantering utövas med en grundläggande utgångspunkt att den som ägnar sig åt riskhantering har något som eftersträvas att skydda och vidtar åtgärder för att skydda det. Dessa åtgärder innefattar att bedriva aktiviteter för att till exempel identifiera eller analysera risker (Tehler, 2022). Definitionen av riskhantering i detta sammanhang lyder:

*De aktiviteter som genomförs för att hantera risk. Syftet med dessa aktiviteter är att uppnå ett ändamålsenligt skydd av det som betraktas som skyddsvärt.*

Ordet "betraktas" betonar återigen subjektiviteten i hela processen. Alla initiativ som på något sätt syftar till att skydda, minska, identifiera eller undvika risker kan således kategoriseras som riskhantering (Tehler, 2022). Denna definition av riskhantering innebär att det uppstår en omfattande variation bland de artiklar som undersöks i scoping-studien, eftersom ingen artikel exkluderas baserat på dess specifika aktivitet. Detta förutsätter naturligtvis att aktiviteten på något sätt kan relateras till en form av riskhantering.

I en studie av Gocić, Tito Aronica, Stavroulakis, & Trajković (2020) sägs det att hanteringen av naturkatastrofer och de risker där medförs utgör den största globala utmaningen som vi står inför. Mänskligheten har möjlighet att vidta åtgärder, men samtidigt råder det variabler av slumpmässig karaktär som gör att vissa händelser inte går att förutsäga. För att adressera och minska riskerna på en global skala har olika organisationer och länder fastställt gemensamma mål och ramar att följa. Ett exempel är AGENDA 2030, som innehåller riktlinjer för att främja en hållbar samhällsutveckling (Regeringskansliet, 2015). Detta indikerar både att riskhanteringen som sådan blir mer och mer relevant samt att det nya riskperspektivet är välanpassat för de potentiella riskerna som beskrivs.

## 3. Metod

### 3.1. Metod Scoping-studie

Tillvägagångssättet som används för scoping-studien i detta arbete är skriven av Arksey & O'Malley (2005). Metoden följer ett antal steg som beskrivs mer ingående senare i kapitlet. Stegen följer 1: Identifiera en frågeställning, 2: Identifiera relevant forskning inom området, 3: välja ut forskning som kommer att vidaregranska, 4: kartlägga data, 5: samla, sammanställa och presentera resultat. Förhållningssättet till beskrivningen av Arksey & O'Malley's metod är inte att följa den till punkt och pricka. Vissa avsteg och förenklingar har behövts göras för att få en lagom omfattning på arbetet.

Det finns få definitioner på hur en scoping-studie ska gå till och det är därför svårt att få klar och tydlig bild av vad den innebär. Metoden beskrivs som ett sätt att klargöra den framträdande forskningen inom ett ämne och få en bild av de grundkoncept som ämnet bygger på. En scoping-studie är extra relevant att applicera på ämnen som inte har en vedertagen karaktär och som inte tidigare har blivit sammanfattade eller granskade. Användningen av en scoping-studie kan variera vilket på Arksey & O'Malley (2005) presenterar fyra typiska användningsområden. 1: Att undersöka omfattningen och bredden inom ett forskningsområde. 2: Att bestämma värdet av att genomföra en fullständig systematisk översyn. 3: Att sammanfatta och sprida forskningsresultat. 4: Att identifiera forskningsluckor i den befintliga litteraturen. De två första menar att studien ska ses som en pågående process för att tolka och granska något som skulle kunna sluta i fullständiga systematiska studier som täcker in hela forskningsområdet. De två senare menar i stället att en scoping-studie kan användas och fungera bra som en rapport i sig självt. Att den kan publiceras och spridas inom ett visst forskningsområde (ibid). Den formen av scoping-studie som tas vid i denna rapport är av den första typen. Den ska tolkas som en del av en pågående process som kan komma att ge en bild av ett befintligt forskningsområde.

#### 3.1.1. Identifiera en frågeställning

Det första steget var att formulera en specifik frågeställning för analysen av vetenskaplig litteratur. Detta bör inte förväxlas med frågeställningen som gäller själva rapporten. Scoping-studien användes som ett verktyg för att besvara rapportens huvudfråga. Därför utformades frågeställningen för scoping-studien utifrån rapportens frågeställning så att resultaten från scoping-studien skulle vara relevanta och användbara för att besvara rapportens fråga. Ju mer information som samlades in och analyserades, desto större underlag fanns tillgängligt för att svara på rapportens huvudfråga. Därför var det fördelaktigt att formulera en bred frågeställning för scoping-studien, eftersom ett brett perspektiv potentiellt skulle generera underlag som kunde användas för att ringa in och besvara rapportens huvudfråga. Dessutom minskade risken att relevant information skulle förbises om scoping-studiens arbetsområde var brett (Arksey & O'Malley, 2005).

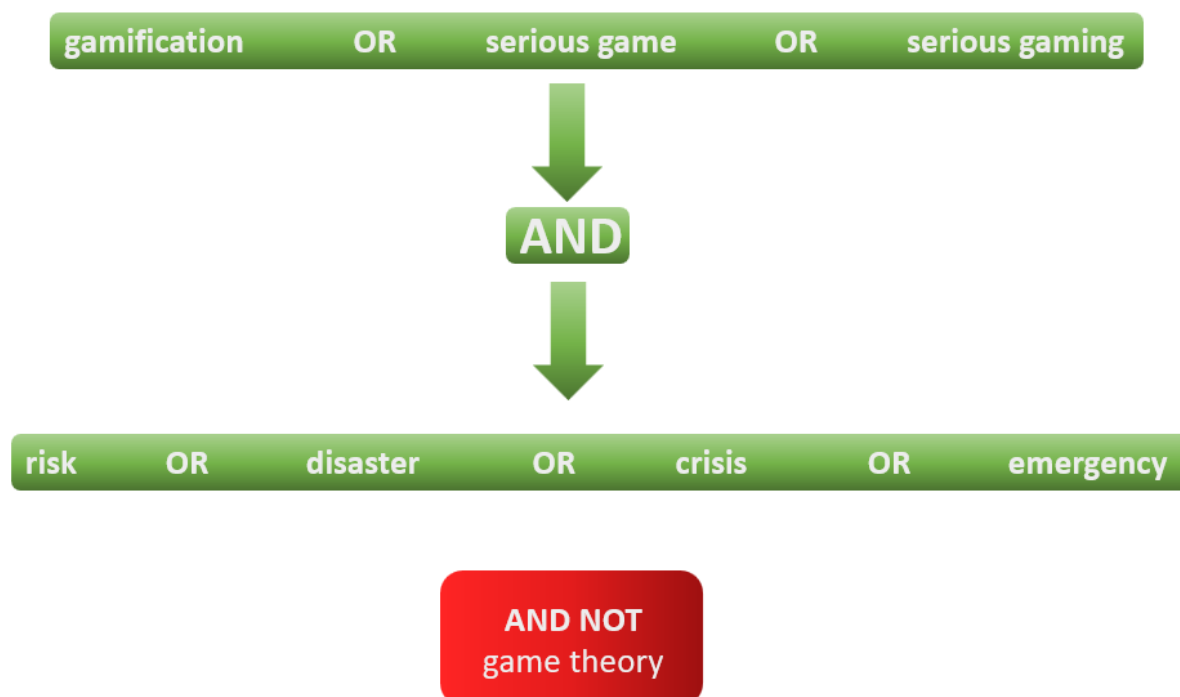
Ett problem som emellertid uppstod med en sådan bred frågeställning var att arbetsbelastningen blev överväldigande och svår att hantera (ibid). En rekommendation som Arksey & O'Malley (2005) ger är att börja med en bred frågeställning och sedan, när en

tydligare bild har framträtt i arbetet, skapa tydliga avgränsningar för vad som ska inkluderas. Detta ledde till formuleringen av följande frågeställning:

-Vad är känt i den vetenskapliga litteraturen om användning av spel för studier eller träning av risk- eller krishantering?

### 3.1.2. Identifiera relevant forskning inom området

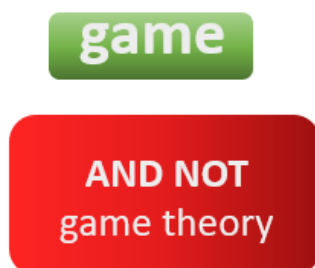
Nästa steg var att söka efter relevant information som gällde frågeställningen. Denna information hämtades från en databas vid namn Scopus. Valet att använda Scopus motiverades av att den täcker ett brett spektrum av forskningsområden och inkluderar material från olika publicerare (Beerens & Tehler, 2016). En annan fördel var tillgången till avancerade sökalternativ. De avancerade sökalternativen använde en boolesk sökstrategi som möjliggjorde kombination av olika nyckelord med hjälp av fem olika typer av operatörer. Dessa operatörer kunde finjustera sökningen för att inkludera en mindre grupp artiklar. De använda operatorerna i denna sökning var OR, AND och NOT. Nyckelorden som användes var "games," "studies," "exercise," "risk," "crisis," och "management." Dessutom genererades flera synonymer till dessa nyckelord med hjälp av webbplatsen Thesaurus.com. Nyckelorden och deras synonymer kombinerades sedan i sökningen. Operatören OR innebar att resultatet skulle inkludera något av flera alternativa ord. Operatören AND innebar att resultatet skulle inkludera flera nyckelord. Operatören NOT betydde helt enkelt att ordet inte skulle förekomma i artiklarna (TalentLyft, 2023). Genom användningen av dessa operatörer kunde sökningen ytterligare specificeras. Figur 2: sökrad ett visar hur den första delen av sökfrågan konstruerades. Det gjordes även begränsningar i sökningen som inte illustreras i figuren. För den kompletta sökraden, se Appendix A.



Figur 1: Sökrad ett.

Den andra sökningen är till för att kompensera för avsaknaden av "game" i sökrad 1. Denna sökning resulterar enbart i 22 artiklar. Detta på grund av att den i stället begränsar mängden

artiklar på andra parametrar. I detta fall gäller det specifika tidskrifter inom riskforskning. För fullständig sökrad se Bilaga A. Figur 2: sökrad två, visar hur sökrad två är uppbyggd.



Figur 2: Sökrad två.

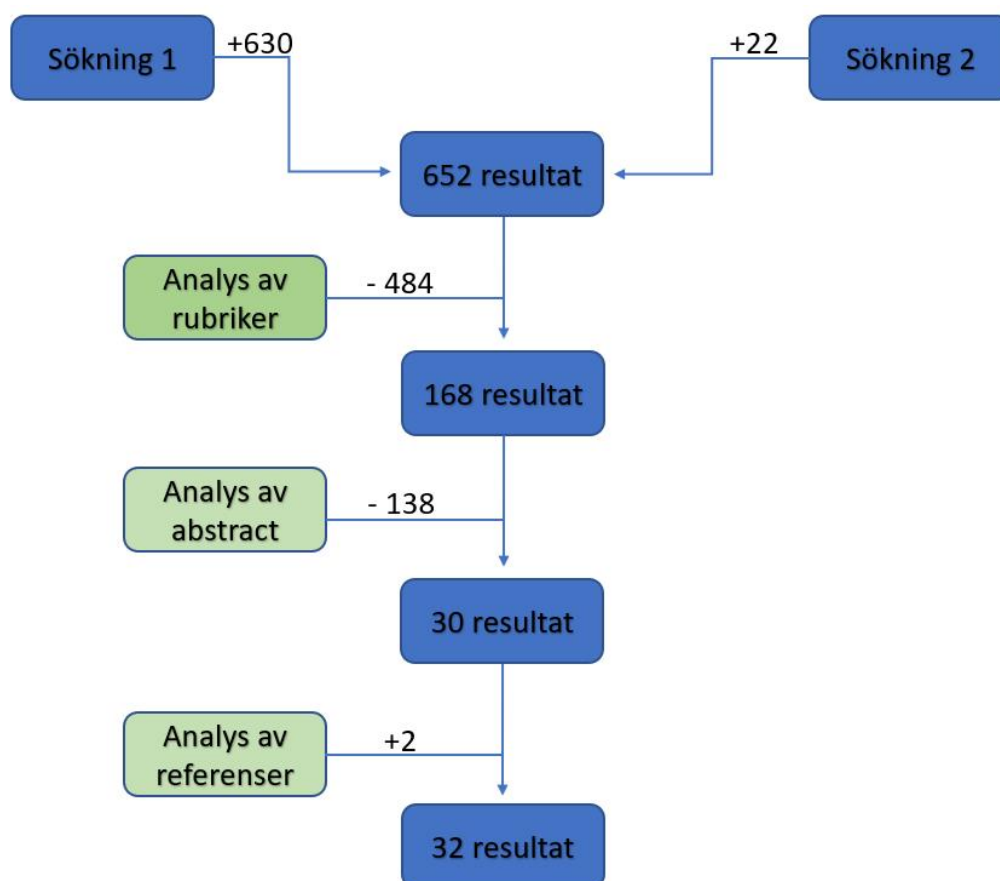
### 3.1.3. Välja ut forskning som kommer att vidaregranskas

De ursprungliga sökningarna resulterade i ett betydande antal irrelevanta artiklar som inte hade något att tillföra detta arbete. Därför genomfördes en ytterligare granskning av de artiklar som genererades av sökningen. Först analyserades titlarna, och artiklar som bedömdes som irrelevanta sorterades bort. Detta steg resulterade i en minskning från 652 resultat till 168. Därefter genomfördes en analys av abstracts för de kvarvarande artiklarna. Denna analys baserades på fyra olika inklusionskriterier. Varje enskilt kriterium måste uppfyllas för att artikeln skulle gå vidare. De inklusionskriterier som användes vid analysen av abstracts var följande:

- Artikeln behandlar ett spel.
- Spelet relaterar till hantering eller bedömning av risk.
- Spelets användning ska vara relevant för utbildning eller forskning.
- Artikeln ska vara på engelska.

Denna granskningsprocess reducerade antalet återstående artiklar från 168 till endast 30. Det är viktigt att påpeka att relevanta studier för detta arbete inte bara söktes i databaser. Enligt Arksey & O'Malley (2005) kan relevanta studier också hittas i referenslistorna till andra relevanta artiklar. Med hjälp av Excel-funktioner granskades referenslistorna för de 30 artiklarna. Det blev tydligt att de 30 granskade artiklarna ofta hänvisade till två specifika

artiklar. Dessa två artiklar inkluderades därför i resultatet. Totalt fanns nu 32 artiklar tillgängliga för att forma resultatet.



Figur 3: Arbetsgång för val av artiklar.

### 3.1.4. Kartlägga data

Kartläggningen av all data gjordes med hjälp av Excel. Information från artiklarna kunde sorteras så det tydligt framgick vilka som hade gemensamma nämnare. Baserat på vad som ofta förekom gjordes en sammanställning som resulterade i den struktur och de rubriker som finns arbetet. Under denna process var sökfunktionen för specifika ord till stor hjälp.

### 3.1.5. Samla, sammanställa och presentera resultat

Som Arksey & O'Malley (2005) skriver är metoden för en scoping-studie utformad så att det tvingas göra prioriteringar i urvalet av information från artiklarna. Prioriteringarna innebär i detta sammanhang att stora delar av informationen i artiklarna inte inkluderas, medan andra delar gör det. De delar som prioriteras i detta fall är de tidigare identifierade temana bland texterna. Dessa teman kommer utgöra resultatet i studien.

## 3.2. Metod fallstudie



I den andra delen av arbetet användes en metod som innefattade en analys av dokument som indikerar användningen av spel inom räddningstjänsten. För att komplettera denna analys genomfördes också intervjuer med noggrant utvalda respondenter. Syftet med intervjuerna var att erhålla en bild av hur den praktiska användningen av spel ser ut i dagens verksamhet samt att förstå organisationens perspektiv på användningen av spel. Denna metod började med ett brett perspektiv som byggde på nationell litteratur för att undersöka befintliga utbildningar. Därefter förfinades perspektivet för att fokusera på organisatorisk och individuell nivå.

### 3.2.1. Dokumentanalys

I den här delen av undersökningen granskades relevanta dokument för att bedöma om det fanns bestämmelser relaterade till utbildning inom räddningstjänsten och om sådana bestämmelser antydde att användningen av spel kunde vara ett alternativ. De granskade dokumenten var främst kopplade till lagar eller bestämmelser som påverkade och reglerade utbildningen inom räddningstjänsten. Särskild uppmärksamhet ägnades åt Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) och deras ramverk för utbildning inom räddningstjänsten. Indikationer på potentiell användning av spel skulle innebära att MSB förespråkade att vissa moment skulle "tränas" eller "övas" på. Enligt den definition av spel som användes i undersökningen skulle detta öppna upp möjligheter för implementering av spel. För att hitta relevant information granskades MSB:s hemsida noggrant och relevanta dokument lästes och analyserades.

Möjligtvis går det att skapa kopplingar mellan de spel som undersöktes i scoping-studien och utbildningarna inom räddningstjänsten. Scoping-studien kan fungera som ett bakgrundsmaterial för att tolka Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) ramverk för utbildning. Genom att analysera ramverken och identifiera eventuella brister eller områden där spel kan vara användbara kan resultaten från scoping-studien vara till hjälp för att förbättra och komplettera utbildningsmetoderna inom räddningstjänsten.

### 3.2.2. Intervjuer

För att erhålla information om utbildningsstrukturen och räddningstjänstens användning av spel för att främja studenternas kunskaper inom riskhantering, tillämpas en intervjumetodik. Den använda intervjumetoden är av det semi-strukturerade slaget, vilket innebär att intervjupersonen ges en viss grad av frihet att besvara frågorna inom övergripande ramar. Dessa ramar utgörs av ett förutbestämt antal grundfrågor som fungerar som utgångspunkt för intervjun. De svar som framkommer på dessa grundfrågor följs sedan upp med följdfrågor, enligt metoden beskriven av Gillham (2000). Det semi-strukturerade intervjuformatet är väl lämpat för detta ändamål eftersom det möjliggör för intervjuobjekten att ge varierade svar på de grundläggande frågorna. De grundläggande frågor som används i denna intervjuprocess är specificerade nedan.

- Vem är du och vad jobbar du som?
- Vad är det ni utbildar?
- Vad förväntas en färdigutbildad ha för kvalitéer?
- Hur ser utbildningen ut?
- Används det spel inom den?
- Finns det någon framtid av spelanvändning inom utbildningen?

Intervjuobjekten är utvalda baserat på deras befattning inom utbildningssektorn. Förväntningen är att samtliga har insikt om utbildningsstrukturen inom deras respektive arbetsområden och är förtrogna med de utbildningselement som ingår där. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) är den myndighet som ansvarar för utbildningen av räddningstjänstpersonal. Även om vissa utbildningar inte direkt utförs av MSB, har de ändå det övergripande ansvaret för utbildningen och tillhandahåller kurser och utbildningsmaterial (MSB, 2020). Därav blir det av yttersta relevans att intervjua personer som är direkt kopplade till den organisationens utbildningsprocess, såsom lärare och instruktörer eller de som ansvarar för den övergripande utbildningsstrukturen. Det genomfördes även en intervju med utbildningsansvarig på räddningstjänst syd som kan beskriva hur en räddningstjänst kontinuerligt förser de anställda med relevanta kunskaper.

## 4. Resultat och analys

### 4.1 Scoping-studie

Nedan presenteras Tabell 1: Lista på artiklar. Tabellen innehåller information om varje artikel, inklusive författarnas namn, artikelns titel och publiceringsår. Den vänstra kolumnen innehåller nummer som är associerade med varje artikel, och dessa nummer kommer att användas som hänvisningar i de kommande resultaten från scoping-studien. En sammanfattning av samtliga artiklar finns tillgänglig i BILAGA B.

	Författare	Titel	År
1	Olivares-Rodríguez C., Villagra P., Mardones R.E., Cárcamo-Ulloa L., Jaramillo N.	Costa Resiliente: A Serious Game Co-Designed to Foster Resilience Thinking	2022
2	Hu H., Lai X., Li H., Nyland J.	Gick inte att få tag i.	
3	D'Errico F., Cicirelli P.G., Papapicco C., Scardigno R.	Scare-Away Risks: The Effects of a Serious Game on Adolescents' Awareness of Health and Security Risks in an Italian Sample	2022
4	Bogdan E., Cottar S.	A Serious Role-Playing Game as a Pedagogical Innovation to Strengthen Flood Resilience	2022
5	Galbusera L., Cardarilli M., Gómez Lara M., Giannopoulos G.	Game-based training in critical infrastructure protection and resilience.	2022
6	Daylamani-Zad D., Spyridonis F., Al-Khafajji K.	A framework and serious game for decision making in stressful situations; a fire evacuation scenario.	2022
7	Mertens K., Bwambale B., Delima G.	Politicizing disaster governance: Can a board game stimulate discussions around disasters as matters of concern?	2022
8	Mokhtar N., Ismail A., Muda Z., Shap'íl A.	APPLYING SERIOUS GAME ELEMENTS to ENHANCE FLOOD SAFETY TRAINING MANAGEMENT	2021
9	Zhao T., Gasiba T., Lechner U., Pinto-Albuquerque M.	Raising Awareness about Cloud Security in Industry through a Board Game	2021
10	Gao W., Guo Y., Jiang F.	Playing for a resilient future: A serious game designed to explore and understand the complexity of the interaction among climate change, disaster risk and urban development	2021
11	Teague A., Sermet Y., Demir I., Muste M.	A collaborative serious game for water resources planning and hazard mitigation	2021
12	Fernández P., Ceacero-Moreno M.	Urban sustainability and natural hazards management; designs using simulations	2021
13	De Ruyter M.C., Couasnon A., Ward P.J.	Breaking the Silos: An online serious game for multi-risk disaster risk reduction (DRR) management	2021
14	Abad J., Booth L., Baills A., Fleming K., Leone M., Schueller L., Petrovic B.	Assessing policy preferences amongst climate change adaptation and disaster risk reduction stakeholders using serious gaming	2020

15	Schueller L., Booth L., Fleming K., Abad J.	Using serious gaming to explore how uncertainty affects stakeholder decision-making across the science-policy divide during disasters	2020
16	Fleming K., Abad J., Booth L., Schueller L., Baills A., Scolobig A., Petrovic B., Zuccaro G., Leone M.F.	The use of serious games in engaging stakeholders for disaster risk reduction, management and climate change adaptation information elicitation	2020
17	Booth L., Fleming K., Abad J., Schueller L.A., Leone M., Scolobig A., Baills A.	Simulating synergies between climate change adaptation and disaster risk reduction stakeholders to improve management of transboundary disasters in Europe	2020
18	Andreotti F., Speelman E.N., Van den Meersche K., Allinne C.	Combining participatory games and backcasting to support collective scenario evaluation: an action research approach for sustainable agroforestry landscape management	2020
19	Sermet Y., Demir I., Muste M.	A serious gaming framework for decision support on hydrological hazards	2020
20	Steinrücke J., Veldkamp B.P., de Jong T.	Information Literacy Skills Assessment in Digital Crisis Management Training for the Safety Domain: Developing an Unobtrusive Method	2020
21	Tomaszewski B., Walker A., Gawlik E., Lane C., Williams S., Orieta D., McDaniel C., Plummer M., Nair A., Jose N.S., Terrell N., Pecsok K., Thomley E., Mahoney E., Haberlack E., Schwartz D.	Supporting disaster resilience spatial thinking with serious GeoGames: Project Lily Pad	2020
22	Yiannakoulis N., Gordon J.N., Darlington J.C.	The decision game: a serious game approach to understanding environmental risk management decisions	2020
23	Mavletova A., Gavrilov K., Tholmogorova T.	Gamifying a web survey among adolescents: effects on understanding of risk, risk calculation, and ratio-bias	2019
24	Khoury M., Gibson M.J., Savic D., Chen A.S., Vamvakieridou-Lyroudia L., Langford H., Wigley S.	A serious game designed to explore and understand the complexities of flood mitigation options in Urban-Rural Catchments	2018
25	Cuesta V., Nakano M.	Chain of command: A sustainable supply chain management serious game	2017
26	Breuer R., Sewilam H., Nacken H., Pyka C.	Exploring the application of a flood risk management Serious Game platform	2017
27	Pendergrass T.M., Hieftje K., Crusto C.A., Montanaro E., Fiellin L.E.	If We Build It, Will They Come? A Qualitative Study of Key Stakeholder Opinions on the Implementation of a Videogame Intervention for Risk Reduction in Adolescents	2016
28	Mossoux S., Delcamp A., Poppe S., Michellier C., Canters F., Kervyn M.	Hazgora: Will you survive the next disaster?-A serious game to raise awareness about geohazards and disaster risk reduction	2016
29	Cremers A., Stubbé H., Van Der Beek D., Roelofs M., Kerstholt J.	Does playing the serious game B-SaFe! make citizens more aware of man-made and natural risks in their environment?	2015

30	Williams-Bell F.M., Kapralos B., Hogue A., Murphy B.M., Weckman E.J.	Using Serious Games and Virtual Simulation for Training in the Fire Service: A Review	2015
31	Solinska-Nowak, Aleksandra;Magnuszewski, Piotr;Curl, Margot;French, Adam;Keating, Adriana;Mochizuki, Junko;Liu, Wei;Mechler, Reinhard;Kulakowska, Michalina;Jarzabek, Lukasz	An overview of serious games for disaster risk management – Prospects and limitations for informing actions to arrest increasing risk	2018
32	Rebolledo-Mendez, Genaro;Avramides, Katerina;Freitas, Sara DE;Memarzia, Kam	Societal impact of a serious game on raising public awareness: The case of FloodSim	2009

Tabell 1: källor scoping-studie

De valda teman har inte enbart blivit utvalda baserat på hur ofta de förekommer, utan även med hänsyn till deras intressanta natur samt deras förmåga att tillföra en unik och innovativ synvinkel på användningen av spel. Vid jämförelser av de olika temana, uppkom en kategorisering i två huvudgrupper. En av dessa grupper fokuserade på spelmekanismer relaterade till själva spelutövandet, medan den andra gruppen rörde egenskaper som spelet kan påverka hos dess utövare. Nedan följer en presentation av de olika teman som kommer utgöra resultatet.

<b>Spelmekanism</b>	<b>Egenskap som tränas</b>
	Kommunikation
Multiplayer	Stresstålighet
RPG	Komplext tänkande
	Resiliens
	Spatial förmåga

Tabell 2: Resultatstruktur

#### 4.1.1. Allmänt

[21] argumenterar för att vetenskapen om riskhantering blir alltmer aktuell i ljuset av förändringar på vår planet. Detta innebär att riskhantering blir en mer central del av samhällsplaneringen, särskilt med tanke på den stigande globala temperaturen och dess potentiella konsekvenser i form av problem och katastrofer [21]. De analyserade vetenskapliga artiklarna ger också tydliga indikationer på att ämnet serious games är relevant och bär betydande potential för framtida utveckling. En ökad användning av serious games i kombination med ett behov av att lära sig riskhantering gör det intressant att undersöka om, och i så fall hur en koppling mellan ämnena kan göras. Artiklarna antyder att resultaten från serious games ofta visar på positiva effekter. Genom att använda enkäter som spelarna fyller i efter att de har spelat ett serious game, kan det utläsas att många deltagare upplever att de har förbättrat sin kunskap om riskhantering.

Behandlingen av risk i de granskade artiklarna visar sig vara mångfacetterad. Ett spel tenderar att fokusera på en eller två specifika egenskaper som författarna är intresserade av

att träna och som i sin tur har kopplingar till risk. [14] menar att spel är som ett verktyg som kan användas för att identifiera svagheter och styrkor i ett system. Och att identifieringen i sig är ett sätt att hantera risker. [15] hävdar att spel kan användas för att förbereda olika intressenter inför potentiella situationer genom att intergrera dem i ett narrativt scenario. Denna involvering kan leda till ökad förståelse mellan de olika intressenterna vilket kan öka förmåga att samarbeta och att jobba i grupp vilket också är en viktig del inom riskhantering. Vidare erbjuder det en möjlighet att samla de inblandade parterna för att tillsammans utveckla spelet. Genom att involvera intressenterna i spelutvecklingsprocessen kan metoder för riskhantering utvecklas på ett mer inkluderande sätt [15].

#### **4.1.2. Spelmekanismer**

Miljöerna i dessa spel kan uppvisa betydande variationer, trots att de samtliga syftar till att belysa en problematisk situation som kräver hantering. Sättet på vilket spelarna förväntas navigera och lösa dessa situationer är i hög grad korrelerat med spelets inbyggda regler och mekanismer. Vid genomgång av den relevanta litteraturen framträder vissa återkommande teman som rör spelets utformning och dess anpassning gentemot spelarna. Dessa teman kan kategoriseras i två huvudgrupper. Först och främst framstår de teman som konstituerar mekanismerna inom själva spelet, innefattande aspekter av spelets design och dess genomförande. Den andra gruppens teman är direkt relaterade till spelets ändamål, särskilt dess övergripande mål och de lärdomar som förväntas utvinnas av spelarna genom interaktionen med det.

##### **4.1.2.1. Multiplayer**

Valet att inkludera multiplayer-funktionalitet som en spelmekanism är motiverat av dess utbredhet inom spelvärlden. Vid skapandet av ett spel står skaparna inför två grundläggande alternativ: multiplayer eller singelplayer. I en ideal situation, med jämn fördelning, skulle artiklar om spel resultera i en fifty-fifty uppdelning mellan multiplayer och singelplayer. Emellertid ser verkligheten annorlunda ut. En övervägande majoritet av de artiklar som behandlar spel fokuserar på multiplayer-aspekten. Det är värt att notera att multiplayer inte alltid nämns explicit i samtliga artiklar; i stället utgör det ofta den underliggande grundpelaren som spelets övriga mekanismer och delar är beroende av. Detta kan exempelvis härledas till skaparnas strävan att utforska interaktion och kommunikation mellan spelare, där användningen av multiplayer-spel utgör en nödvändig förutsättning. Alternativt kan multiplayer-spel vara nödvändigt i fall av rollspel (RPG) där olika karaktärer och roller måste samverka. Det bör även noteras att multiplayer-spel har visat sig öka spelarnas engagemang, vilket i sin tur främjar en ökad inlärningseffekt (Laamarti, Eid, & El Saddik, 2014).

I detta sammanhang har tre olika typer av multiplayer-spel identifierats. Den första typen innefattar spel där flera spelare samverkar i en gemensam ansträngning, där de diskuterar och tillsammans når lösningar på utmaningar. Den andra typen innebär spel där spelarna står emot varandra, möjligen genom att sträva efter att underminera eller förstöra vad den andra spelaren har byggt upp. Den tredje typen av multiplayer-spel karakteriseras av att det inte finns förutbestämda riktlinjer för hur spelarna ska hantera varandra; istället är det en central del av spelet att komma fram till det mest lämpliga sättet att hantera sin egen situation och sina relationer med andra spelare. Det bör också noteras att det förekommer

hybridvarianter där spelare både kan vara lagkamrater och motståndare i olika sammanhang [5] [9]

Ett exempel på ett multiplayer-spel är "Hazargora," där 5-10 spelare deltar [28]. I detta spel tilldelas varje spelare en unik roll och varje roll har sina egna förutsättningar och mål. Huvudmålet för varje roll är att skapa och upprätthålla en fungerande vardag, vilket inkluderar att ha tak över huvudet och tillräckliga ekonomiska resurser för att försörja sig med mat. Spelarna utmanas av händelser som översvämningar, som måste hanteras.

Grundidén bakom spelet är att spelarna, delvis tack vare multiplayermekanismen, ska lära sig att stå emot, anpassa sig och återhämta sig från naturkatastrofer, med målet att bidra till samhällets ökade "resiliens." Intressant nog ger spelets instruktioner inte en tydlig vägledning om samarbetsmöjligheterna; detta är något som spelarna själva måste utforska och utveckla [28]. Fortsättningsvis framgår det att relationer mellan spelarna utvecklas allt mer ju längre spelet pågår. Spelarna upptäcker fördelarna med att samarbeta och hjälpa varandra för att nå sina individuella mål. Dessutom nämner [28] att många deltagare rapporterade att de hade fått värdefulla insikter som de kunde tillämpa direkt i sina egna liv, tack vare de diskussioner som spelet genererade. Slutligen betonar [28] vikten av att hantera risker genom diskussioner och samarbete, något som tränas och främjas genom multiplayer-mekanismen i spelet.

Artiklarna indikerar att användningen av multiplayer som en spelmekanism är vanligt förekommande och ger upphov till möjligheter för andra mekanismer, samarbete och kommunikation. En typ av spel som grundar sig i multiplayer-konceptet är de så kallade attacker-defender-spelen, vilka även är kända som spel där en spelare agerar både med och mot andra [7] [5]. Denna genre, attacker-defender, är relevant eftersom den erbjuder en metodisk form av spel som syftar till att identifiera sårbarheter i ett system [5]. I en av artiklarna presenteras spelet "Dark in the Ward," vars tema är upprätthållandet av ett fungerande sjukhus [5]. Själva sjukhuset betraktas som systemet och kräver kontinuerliga resurser för att bibehålla sin funktionalitet. Genom att introducera olika lag och ställa lagen emot varandra stimuleras spelarnas förmåga till innovativt tänkande och problemlösning. "Attackers," som aktivt strävar efter att identifiera och exploatera systemets sårbarheter, erbjuder nya perspektiv på systemets försvar. Å andra sidan är målet för "defenders" att skydda systemet mot angrepp och avleda de inkommande hoten vilket också kan vara ett nyttigt perspektiv att ha.

En annan aspekt som betonas i en av artiklarna är användningen av attacker-defender-spel inom området för risker med dataintrång och IT-säkerhet. Denna typ av spel illustrerar en ständig konfrontation mellan "attackers" och "defenders" vilket är så som IT-säkerhetsbranschen beskrivs. Denna ständiga konflikt ger således ytterligare relevans åt denna typ av spel inom området [7].

#### **4.1.2.2. Role playing games (RPG)**

Många spel implementerar rollspelsmekanismer (RPG) i sina strukturer. I vissa fall har RPG-aspekten inte varit föremål för reflektion av spelskaparna. I andra fall har RPG varit en medvetet integrerad och central komponent, avsiktligt inkluderad för att förstärka inlärningsprocessen [31]. En gemensam målsättning är att rollerna inom spelet syftar till att

skapa en plattform för diskussion och reflektion så att de kan uppkomma på ett sätt som inte hade inträffat om spelarna hade agerat utifrån sina egna personliga ståndpunkter. Genom att en spelare tilldelas en specifik roll, kan denne distansera sig från sina egna personliga värderingar och betrakta problem ur nya perspektiv [31][22][4][32]. På grund av denna mekanism uppstår ofta oväntade diskussioner där individer försvarar ståndpunkter som de inte nödvändigtvis skulle ha stöttat i en annan kontext. Vissa spel har skapats med ett övergripande syfte att utforska och främja sådana diskussioner, som exempelvis RAMSETE [16].

Det bör dock noteras att just RAMSETE används vid storskaliga evenemang, där speluppsättningen är noggrant riggad. Deltagarna har medvetet valts ut för att spela roller som de känner sig mycket bekanta med. Målet med spelet i detta fall är snarare att, på en organisatorisk nivå, hantera riskrelaterade utmaningar än att lära individer om riskhantering.

Ett annat exempel på att rpg är spelet Breaking the silos [13]. Rollerna delas ut i form av kort innan spelt körs i gång. Respektive roll har, på sitt kort, fått information som riktad specifikt till rollen. Det står vilka möjligheter rollen har i spelet och vad den ska sträva efter. Alltså vad själva rollen har för mål. Totalt så finns åtta roller. Syftet med att ha olika roller är att illustrera verkliga scenarier. Spelpremissen är att ett samhälle står inför ett problem som måste lösas. Rollerna representerar de olika viljorna och prioriteringarna olika intressenter har gällande problemet. Trots att alla inte håller med varandra måste beslut tas. Därför är kompromisser och samarbeten viktigt så att de olika rollerna får sin röst hörd [13]. [13] menar att RPG är bättre än andra speltyper när det kommer till att låta spelaren uppleva osäkerheter kaos och stress under en vid krishantering.

I artiklarna framkommer även en variation i hur väldefinierade rollerna är. Detta innefattar antingen en tydlighet där spelaren ges begränsade handlingsalternativ, alternativt en löst definierad karaktär där spelaren besitter betydande handlingsutrymme. Enligt [31] är detta en central faktor som påverkar hur väl spelet presterar. Om spelsystemet implementerar välformulerade och välbalanserade roller kan detta positivt påverka spelets kvalitet [19]. Det är dock av yttersta vikt att de väldefinierade rollerna är korrekt kalibrerade, annars riskerar vissa roller att tilldelas oproportionerligt mycket eller för lite befogenheter och handlingsalternativ [19]. Det finns också exempel på spel som är välfungerande och har relativt löst definierade roller där rollens spelutrymme stärker kreativiteten hos spelaren [3][28].

Genom att främja dialog och genom att förstå andra individers tänkesätt samt deras intressen kan en grund skapas för samarbete mellan spelarna. Detta möjliggör en enklare etablering av gemensamma mål och möjligheten att komma överens om kompromisser. Att utveckla denna förmåga är av avgörande betydelse för att framgångsrikt hantera risker. Detta eftersom avsikten är att de dialoger och kompromisser som sker inom spelen lättare kan omsättas i praktiken, utanför spelsammanhanget [1]. Denna aspekt knyter också nära an till ämnet kommunikation, se: 4.1.3.4. Kommunikation. [1] fortsätter med att framhålla att rollspel har visat sig vara en katalysator för att stimulera strategiskt tänkande. Enligt [31] kan rollspel erbjuda spelarna en mer holistisk förståelse av problem än vad andra metoder kan erbjuda.



Det finns även en mindre vanlig uppfattning om RPG-användning där det hävdas att sådana mekanismer faktiskt kan begränsa spelarnas kreativitet genom att de låses in i sina tilldelade roller, vilka de kanske inte känner sig bekväma med, och därmed inte kan utforska idéer bortom rollen själv [18]. I det stora hela är dock uppfattningen att denna mekanism är användbar och fungerar väl som ett träningsverktyg för riskhantering.

### 4.1.3. Effekter av spel

#### 4.1.3.1. Stresstålighet

Det är en vanlig företeelse att beslut måste fattas i situationer som präglas av hög stress. I enlighet med [6] framgår det att forskning visar på en övervägande negativ koppling mellan stress och beslutsfattande. Beslut som tas under stress kan ha påtagliga konsekvenser för såväl den beslutsfattande individen som för personer i dennes omgivning [6]. I vissa situationer ställs individer inför beslut av stor dignitet. Beslut som dessa kan, som tidigare nämnt, påverka andra människor utöver den som fattar beslutet. Vid akuta kriser är det inte ovanligt att individer måste ta avgörande beslut, exempelvis om en hel stad ska utrymmas. Ett sådant beslut har en betydande inverkan på många människors liv. Stressens inverkan på beslutsfattandet i situationer av allvarlig art kan därför resultera i omfattande och katastrofala följder.

I [15] diskuteras aspekter av spelet RAMSETE som behandlar beslutsfattande under stress, ofta i sammanhang där osäkerheter råder. [15] betonar att beslut ibland måste tas även när informationen som erhålls beslutsfattaren är bristfällig. Personer som arbetar med beslutsfattande under krisförhållanden måste därför vara kapabla att snabbt fatta effektiva beslut trots att det råder osäkerheter inom just det beslutet. Både [15] och [6] belyser därmed vikten av att utveckla och träna förmågan att fatta välgrundade beslut under hög stress.

I [20] introduceras spelet "The Dilemma Game," där en fiktiv stad står inför en kris och spelaren uppmanas att fatta beslut som berör stadens säkerhet. [20] påpekar att i vissa situationer kan traditionella beslutsfattandemetoder ta för lång tid. Det finns inte alltid utrymme för omfattande analyser och jämförelser med liknande tidigare fall. Här framhålls betydelsen av heuristiskt beslutsfattande, som en metod som bör omfamnas snarare än förbises. Heuristiskt beslutsfattande är snabbt och effektivt och bygger på att beslutsfattare använder sin kunskap och tidigare erfarenheter för att fatta beslut utan att förlita sig på omfattande analytiska bedömningar [20].

För att kunna fatta kloka beslut snabbt i en situation som innebär risker, hävdar [20] att den optimala strategin är att kombinera både analytisk förmåga och heuristisk förmåga. Spelet "The Dilemma Game" hanterar således avvägningen mellan information och tid. Det blir en övervägning om det är värt att vänta på ytterligare information innan man fattar ett beslut [20].

Nivån av stress som en beslutsfattare upplever är ofta nära kopplad till den specifika situation som beslutsfattaren befinner sig i. Det finns en betydande variation i den generella stressnivån mellan exempelvis olika yrken och arbetsmiljöer. [30] diskuterar situationerna som räddningspersonal, inklusive brandmän, ställs inför och de beslut de måste fatta och nämner att den höga, inbyggda stressnivån i arbetet leder till ogenomtänkta och slarvigt

tagna beslut. [30] nämner att det är vanligt att brandmän inom sitt yrke råkar ut för olika typer av skador. Slutsatsen som dras är att en betydande andel av dessa skador kan härledas till felaktiga beslut som tagits på grund av bristfälliga riskbedömningar från brandmannens sida.

I huvudsak fokuserar [30] på den kognitiva förmågans försämring hos brandmän när de utsätts för stress. Det innebär att de inte kan ta in och bearbeta information på samma effektiva sätt som de skulle kunna göra i en icke-stressad situation. Denna försämring i den kognitiva förmågan kan ha allvarliga konsekvenser, särskilt när snabba och livsavgörande beslut måste fattas under påfrestande förhållanden.

Även [31] skriver om stressiga situationer och poängterar att RPG är ett bra sätt att verklighetstroget återskapa stressen som kan uppkomma i verkliga situationer. [31] menar att den naturliga stressen och kaoset kan uppkomma när personer går in i roller och tillsammans simulerar ett verkligt scenario.

#### **4.1.3.2. Komplex tänkande**

Artiklarna tyder på att en väsentlig aspekt av riskhantering är att kunna analysera komplexa problem [11] [13] [28] [4]. Dessa problem karakteriseras av en brist på tydlig definition och avsaknad av en definitiv optimal lösning. [25] definierar komplexitet i detta sammanhang som antalet variabler som spelaren kan påverka i problemet. Ett komplext problem innehåller många variabler, medan ett enklare problem innehåller färre. Att utveckla en förmåga att förstå och hantera komplexa problem kan därför vara utmanande. [20] argumenterar för att de centrala komponenterna i förståelsen av komplexa problem inkluderar förmågan att samla och tolka information, skapa medvetenhet om den rådande situationen, minska osäkerheter och genomföra riskbedömningar baserade på olika potentiella scenarier.

Flera av de spel som ämnar att föra spelaren närmare komplexa problemområden fokuserar på naturkatastrofer, med särskild inriktning på översvämningar. [26] [4] [11] [10] [24] är exempel på artiklar som behandlar komplexiteten och kopplar det till översvämningar. Dessa artiklar antyder också att själva hanteringen av risker i samband med komplexa problem blir komplex. För att förstå komplexiteten i riskhantering vid översvämningar i verkliga situationer kan man delvis använda sig av källor som böcker och videomaterial. Emellertid ger dessa medier inte spelarna möjlighet att placeras i själva situationen och experimentellt utforska den på egen hand vilket innebär att det främst är det teoretiska aspekten av riskhanteringen som tränas [26][24]. I sådana fall är det inte möjligt att tillämpa en konkret eller logisk lösning [24]. [24] understryker också att den traditionella ingenjörsmetodiken bygger på väldefinierade premisser, premisser som är frånvarande vid en översvämningssituation. Man behöver således placera sig i de komplexa problemen för att förstå dem. Detta gäller även för de spelen som behandlar komplexitet och inte befinner sig i en översvämningssituation.

Enligt [25] kan vissa spel vara så pass komplexa att de förlorar poängen med att användas för utbildningssyfte, vilket är problematiskt när själva syftet med spelet är att utforska och lära sig. Just [24] har tagit itu med detta genom att implementera en funktion i spelet som låter spelaren själv justera komplexitetsnivån genom att öka eller minska antalet variabler som hen kan påverka.

De flesta artiklar pekar på att spel utgör en lämplig metod för att arbeta med komplexa problem. [16], [14], [20] och [4] rapporterar positiva resultat från användningen av spel och noterar att spelarna faktiskt uppnår en bättre förståelse av komplexa problem. [10] påpekar att spelet Yudai Trench har visat sig öka experternas förståelse av komplexa naturkatastrofer. Samtidigt hävdar ett mindre antal artiklar att spel kanske inte kan återspegla den fulla komplexiteten i verkliga situationer och därmed kan ge en missvisande bild [32]. Det finns med andra ord olika sätt att se på hur väl användningen av spel kan leda till bättre förståelse kring komplexitet.

#### **4.1.3.3. Spatial förmåga**

Många artiklar betonar att spatial förmåga utgör en betydande komponent inom riskhantering, och den kommer särskilt till användning inom områden som logistik och systemsäkerhet. En stark spatial förmåga hos en individ som arbetar med riskhantering anses vara av värde [31]. I [22] diskuteras ett spel kallat "The Decision Game" där den spatiala aspekten framhävs genom placeringen av hushåll. Spelet erbjuder spelarna en karta över området där de alla befinner sig. På kartan finns en mängd information tillgänglig, inklusive vägnätet, tillgång till vatten och detaljer om olika områden, såsom boendekostnader och säkerhetsnivåer. [22] hävdar att spelare med en utvecklad spatial förmåga har större möjlighet att placera sina bostäder på platser som är mer fördelaktiga. I detta sammanhang innebär en fördelaktig placering att risken för skador vid naturkatastrofer minimeras. Samma resonemang återfinns i [7], där det också presenteras ett spel där valet av bostadsplats är en avgörande faktor.

Spel har visat sig vara ett effektivt medel för att träna på spatial förmåga [3]. [19] skriver om ett spel som tar hänsyn till många spatiala variabler. Tanken är att spelarna ska kunna träna på att väga dem samman för att kunna skapa skydd mot framtida naturkatastrofer [31].

Det har observerats att spel utgör en effektiv metod för att utveckla och träna spatial förmåga [3]. I enlighet med detta diskuterar [19] ett spel som tar hänsyn till ett flertal spatiala variabler. Syftet med spelet är att ge spelarna möjlighet att öva på att integrera dessa variabler för att skapa skydd och beredskap inför framtida naturkatastrofer. [31] går även in på vikten av spatial förmåga inom riskhantering och bekräftar spelens roll som ett användbart verktyg för att förbättra denna förmåga.

Spelet "project lily pad" lägger stort fokus på det spatiala tänkandet och [21] menar att om det finns ett välutvecklat spatialt tänkande i samhällsplaneringen så har det förmågan att stärka resiliensen däri [21]. Project lily pad grundades baserat på problematiken med orkanen Katrina i USA. Flera människor kunde inte få hjälp på grund av problem som är starkt relaterade till geografisk position. [21] menar att ett spel likt project lily pad är väldigt värdefullt för den räddningspersonalen som förväntas rycka ut i området. Spelet har nämligen gjorts så att alla byggnader, avstånd och höjdskillnader stämmer överens med verkligheten. Spelaren kan då få en uppfattning om hur staden kommer se ut efter att vattnet kommit till staden [21].

#### **4.1.3.4. Kommunikation**

Att söka och samla kunskap är inte alltid det mest betydelsefulla aspekten vid riskhantering. En betydande del av processen handlar i stället om hur denna kunskap, i rätt tid, kan delas med de rätta personerna [1]. Denna del är viktig eftersom kunskapen måste ha en relevans i

sammanhanget. Det hjälper inte om människor som inte utsätts för specifika risker känner till hur de bör hanteras. Det är helt enkelt så att det är de som ska hantera riskerna som måste ha den rätta kunskapen. Detta inkluderar främst människor i sårbara områden och hur information de mottar påverkar deras förmåga att hantera risker [1]. [15] betonar dock att kommunikationsutmaningar inte enbart handlar om att leverera information. För en effektiv kommunikation är det lika viktigt att noga överväga vilken information som ska delas och hur den ska göras begriplig och relevant för mottagaren [17]. En klar och tydlig kommunikation kan främjas genom exempelvis intuitiva bilder och diagram. Det är även av yttersta vikt att kommunicera de osäkerheter som finns i den tillhandahållna informationen [14][15]. Enligt [15] kan brist på osäkerhetskommunikation i informationen som når mottagarna ha allvarliga konsekvenser, särskilt under kritiska situationer. Osäkerheter bör därför ses som en integrerad del av en övergripande kommunikationsstrategi.

[31] betonar vikten av kommunikation till allmänheten under kriser och påvisar det genom två exempel där bristfällig kommunikation resulterade i katastrofala konsekvenser. Exempelen som tas upp är en jordbävning i Ecuador 2016 och en tyfon på Filippinerna. Båda händelserna ledde till många dödsfall. [31] argumenterar att antalet dödsfall kunde ha minskats om varningar och information om katastrofen hade kommunicerats på ett mer effektivt sätt, där kommunikationen skulle ha kunnat minska riskerna under händelserna. [21] tar upp ett liknande exempel i fallet med orkanen Katrina, där ett förbättrat och mer omfattande informationsarbete skulle ha ökat invånarnas möjligheter att förbereda sig och överleva katastrofen.

Som svar på detta belyser [18] spelet "Restores," som är inriktat på kaffeodlingar i Nicaragua. Spelets fokus ligger på ett hållbart odlingsområde och att spelarna ska lyckas adaptera sin verksamhet till framtidens förutsättningar. I "Restores" spelar deltagarna rollen som bönder som äger mark i ett bergigt landskap och ansvarar för dess förvaltning. För att lyckas bra som bonde bör spelarna samarbeta. I spelet tas nämligen en del gemensamma beslut som har en påverkan på alla spelare. Framför allt gällande övergripande problematik så som lågkonjunktur eller begränsad möjlighet att bedriva odlingen som tidigare. Detta innebär att lösningar på potentiella problem inte bör gynna enskilda parter utan snarare ha omfattande påverkan på hela samhället där de olika bönderna brukar. Det är därför viktigt att på ett effektivt sätt kommunicera med varandra och komma fram till rättvisa kompromisser.

Denna kommunikation är avgörande för att hitta lösningar och strategier som gynnar alla involverade parter. Genom att dela information och fatta välgrundade beslut tillsammans, kan spelarna maximera sina chanser att lyckas med hållbar kaffeodling och minimera riskerna som de står inför [18].

Kommunikation är en mångfacetterad process som involverar olika aspekter. En av dessa aspekter är kommunikationen mellan intressenter inom ett visst område, vilket i hög grad rör samarbete. Ett exempel är spelet "Restores" [18], där spelarna behöver samarbeta och fatta gemensamma beslut. Det visar sig att beslut som grundas på öppen och effektiv kommunikation mellan spelarna oftast är bättre än beslut där kommunikationen brister [18].

Till skillnad från den typ av kommunikationen som tränas på i spelet "Restores" där alla parter är intressenter kan kommunikationen handla om själva överföringen av informationen, där utmaningen ligger i att nå specifika grupper, oftast de som är mest

sårbara. Det är denna typ av information som [31] diskuterar i sina exempel från Ecuador och Filippinerna. I sådana situationer är det av yttersta vikt att informationen når fram till de grupper som behöver den mest, och bristande kommunikation kan ha allvarliga konsekvenser i form av ökade risker och katastrofala händelser.

De studerade artiklarna ger indikationer om att spel kan förbättra kommunikationen på både de tidigare nämnda sätten. Både [14] och [19] understryker att spel utgör ett värdefullt verktyg för att främja kommunikation inom en mängd olika områden. Dessa spel kan användas för att underlätta dialog och informationsutbyte mellan olika intressenter. Ett konkret exempel som framgår är att hela 88% av de som spelade "San Tarantino Tournament" rekommenderade spelet som ett effektivt sätt att förbättra kommunikationen mellan intressenter. Detta indikerar att spel kan fungera som ett kraftfullt verktyg för att främja samarbete och interaktion [21].

[21], som diskuterar orkanen Katrina, föreslår att spel kan användas som en effektiv metod för att kommunicera riskerna med orkaner till allmänheten. Genom att spela sådana spel kan människor få en bättre uppfattning om hur de kan förbereda sig och agera i händelse av en orkan, vilket kan bidra till att minska riskerna och förbättra överlevnadschanserna. Spel fungerar således som ett pedagogiskt verktyg för att öka medvetenheten om risker och främja kommunikationen kring dessa ämnen.

#### **4.1.3.5 Resiliens**

Resiliens kan ses som ett sätt att hantera och kontrollera de risker som system ställs inför. En tolkning av resiliens som har förekommit i artiklarna är att leva i ett dynamiskt samhälle där resursnivåer inte minskar eller försvinner [1]. Det handlar om att upprätthålla och stärka en kontinuerlig förmåga att anpassa sig till den rådande situationen, vilket ofta benämns som "anpassning" eller "adaptation" [21][31][28]. Begreppet används särskilt när det gäller system som är komplexa och avancerade, där riskerna kan vara svåra att förutse. I artiklarna statueras ofta komplexa problem som naturkatastrofer vilket leder till att naturkatastrofer inte sällan kopplas till resiliens. Många spel ägnar sig därför åt att lära ut om naturkatastrofer och hur man kan hantera de situationer som uppstår till följd av dem. Samtliga av de noterade artiklarna inom detta område, utom [5], kopplar resiliens till olika former av naturkatastrofer. Bland dessa katastrofer är översvämningar den mest frekvent förekommande i spel.

[1] betonar att resiliens utgör grunden för att förbättra kris- och riskhantering i samhället som helhet. Hur resiliens uppnås varierar mellan olika artiklar, och det kopplas ofta till hur begreppet i sig definieras. [31] menar att en central del av resiliens är att bibehålla och effektivt hantera resurser. Därför följer det naturligt att spelet som presenteras av [31] fokuserar på utveckling av resurshantering för att stärka resiliens. [16] tar en annan inriktning och strävar mot resiliens genom att fokusera på samarbete och kommunikation. [16] hävdar att detta är en grundläggande aspekt av resiliens som behöver utvecklas. En ytterligare variant av resiliensframställningen finns i fallet med "Project Lily Pad," som syftar till att träna på spatial medvetenhet och betonar att förståelsen av det spatiala i områden är en viktig del av resiliens [21]. Resiliens är en mångfacetterad term som omfattar olika aspekter av förmågan att hantera risker och kriser och kan tolkas på olika sätt beroende på sammanhanget.

Spelet "Costa Resiliens," som [1] presenterar, har som syfte att förbättra resiliensen hos samhällen som befinner sig nära vatten och är utsatta för risker med översvämningar. Både [1] och [4] betonar vikten av att öka resiliensen i sådana samhällen, där förmågan att hantera och anpassa sig till översvämningssrisker är av yttersta vikt. Spelet "Costa Resiliens" syftar till att öka spelarnas förmåga att tillämpa strategier som grundar sig i resiliens för att lösa problem. Dessutom kan det bidra till att stärka spelarnas förmåga att tänka på problem utifrån resiliensperspektivet. Dessa mål uppnås i detta fall genom användning av olika spelmekanismer, såsom multiplayer- och rollspelsaspekter [1].

[4] presenterar också ett spel med inriktning på resiliens kopplat till översvämningar, nämligen "The Flood Resilience Challenge Game." Spelet illustrerar översvämningsscenarioer som kan inträffa i Kanada. Artikeln antyder att översvämningar är den mest kostsamma och frekventa typen av katastrofer i landet, vilket understryker vikten av att utveckla hållbara metoder för att hantera dessa problem. Precis som i fallet med "Costa Resiliens" använder [4] multiplayer- och rollspelsmekanismer i spelet för att främja resiliensinlärning och öka medvetenheten om översvämningssrisker och deras hantering.

Användningen av spel med fokus på resiliens i samband med naturkatastrofer har visat sig vara effektivt. Enligt [28] är spel särskilt lämpliga när det gäller att utbilda och öka förståelsen för hur problem kan lösas för att stärka resiliens. [1] påpekar att spel utgör ett kraftfullt verktyg för att främja resiliens tänkande. [10] rapporterar att resultaten av ett statistiskt t-test indikerar en signifikant ökning av kunskapen om resiliens efter att spelare hade genomfört spelet "Yudai Trench". Dessutom har spelet "Costa Resiliens" pekats på förbättrat resiliens tänkande [1].

## 4.2. Fallstudie

I dagens svenska samhälle finns i huvudsak två distinkta utbildningsvägar för blivande brandmän. Dessa utbildningsalternativ är grundutbildningen för Räddningstjänstpersonal i Beredskap (Grib) och Skydd mot Olyckor (SMO). Grib-etablerades år 2018 med inriktning på aspiranter som strävar efter att bli deltidsbrandmän, medan SMO-utbildningen riktar sig mot individer som siktar på en heltidsanställning inom brandförsvaret. Dessa två utbildningsprogram är reglerade och övervakade av Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB).

MSB administrerar Grib-utbildningen på två egna institutioner, medan andra regioner har genomfört en upphandling för att tillhandahålla Grib-utbildningen. De upphandlade Grib-kurserna är baserade på MSB:s kursportfölj där MSB är ansvarig för att fastställa utbildningens innehåll och omfattning och tillhandahåller riktlinjer för undervisning, provtagning och bedömningsmallar för regionerna. SMO-utbildningen erbjuds endast vid de två utbildningsinstitutioner som tillhandahålls av MSB, nämligen Sandö och Revinge (MSB, 2023). Detta strukturerade tillvägagångssätt syftar till att säkerställa en enhetlig kompetensnivå bland brandmännen runt om i landet (MSB, 2020). SMO-utbildningen erbjuds endast vid de två utbildningsinstitutioner som tillhandahålls av MSB, nämligen Sandö och Revinge (MSB, 2023).

MSB har ett starkt fokus på att minimera skador och olyckor orsakade av bränder genom att betona förebyggande åtgärder. I sin nationella strategi för att minska skador som orsakas av bränder betonar MSB vikten av att sprida kunskap om grundläggande brandskydd och hur man bör agera vid brandincidenter (MSB, 2009). Trots omfattande ansträngningar inom förebyggande verksamhet inträffar ändå bränder, och det är därför av yttersta vikt att räddningstjänsten är väl förberedd för att hantera sådana situationer. Inom både Grib- och SMO-utbildningarna spelar därför riskhantering en central och betydande roll.

#### 4.2.1. Lagar och regler

I denna studie granskas olika dokument för att undersöka om det finns antydning om att användning av spel kan vara ett adekvat alternativ inom utbildningen för räddningstjänsten. De undersökta dokumenten som antas ha en betydande påverkan på utformningen av utbildningen för räddningstjänstpersonal kommer från MSB. Därför utgör MSB utgångspunkten i denna studie. Resultatet inkluderar fem relevanta dokument, varav tre utbildningsplaner för SMO, GRIB och RUB. Dessa planer innehåller beskrivningar av olika moment inom varje utbildning och specificerar de kunskaper och kompetenser som förväntas utvecklas hos studenterna under utbildningens gång. Därutöver inkluderar dokumenten en beskrivning av kursernas innehåll och vilka egenskaper studenterna förväntas förvärva genom dem.

De två återstående dokumenten behandlar Sveriges förmåga att hantera risker och kriser samt hur övningar kan användas för att stärka denna förmåga. Sammanfattningsvis, i tabell 3 nedan, presenteras en översikt av de fem dokumenten.

Titel	Utgivare och år
Grundutbildning för Räddningstjänstpersonal i Beredskap, Grib, 6 studiepoäng	(MSB, 2021)
Utbildning i skydd mot olyckor, 80 studiepoäng.	(MSB, 2020)
Påbyggnadsutbildning i räddningstjänst för brandingenjörer, 40 studiepoäng,	(MSB, 2023)
Nationell strategi för systematisk övningsverksamhet: för krisberedskap och civilt försvar.	(MSB, 2020)
Övningsinriktning för bevakningsansvariga myndigheter på nationell och regional nivå avseende samveransövningar under 2022-2026	(MSB, 2021)

Tabell 3: Texter i dokumentanalysen

Den generella bedömningen av de inledande dokumenten, som behandlar de tre olika utbildningsprogrammen, är att det finns flera lämpliga områden där användning av spel kan vara relevant. I två av de tre dokumenten framgår det att utbildningarna som erbjuds är av så kallad processororienterad karaktär vilket bland annat innebär att studenterna arbetar med att utveckla sina samarbetsfärdigheter (MSB, 2020 & MSB, 2021). Samarbetet anses vara en kompetens av stor vikt inom området riskhantering och har blivit framhåvd som en betydande faktor, där det också tydligt framgår att spel kan användas som ett

träningsverktyg för att förbättra kommunikationsfärdigheter. Bilden av spel som ett användbart medel delas med scoping-studie.

I utbildningsplanerna beskrivs hur studenternas kunskap ska erhållas. När det gäller GRIB står det att utbildningen ska innehålla olika moment bestående av teori, praktik samt övning och träning. Just orden "övning" och "träning" är relevanta att notera eftersom spel, som nämnt i kap 2.1 (SPEL), passar bra att använda för att öva och träna. Utbildningsplanen för SMO och RUB nämner inte "öva" eller "träna" på samma sätt. För SMO går det däremot igenom olika egenskaper som studenterna ska ha efter att genomfört utbildningen (MSB, 2020). Egenskaperna delas upp i kunskaper och färdigheter. Färdigheter anspelar i sin tur på övning och träning. För vissa utav de färdigheter som nämnts i utbildningsplanen för SMO kan spel anses vara extra relevanta, om man har scoping-studien som underlag. Framför allt är det tre färdigheter som noteras. Den första färdigheten, Visa förmåga att dra egna slutsatser om risker som kan förekomma vid räddningsinsatser. Vissa spel som har noterats i scoping-studien handlar om precis det, moment inom räddningsinsatser och att kunna ta beslut på ett riskfritt sätt under en insats. Zad, Spyridonis, & Al-Khafaaj (2022) som skriver om eXtricate kan konstatera att spelet har haft önskad effekt, vilket i detta fall var att utveckla förmågan till att ta beslut vid en insats. Detta stärker argumentet att det skulle passa för användning inom SMO-utbildningen. Den andra färdigheten, Visa färdighet i samarbets- och problemlösningsförmåga samt förmåga att ta ansvar och vara aktiv i lärandet både självständigt och i grupp. Förmågan att samarbeta anses utifrån scoping-studien som en viktig färdighet vid riskhanteringsarbete. I flera utav de analyserade spelmekanismerna i kap 4.1.2. eller effekter av spel i kap 4.1.3. konstateras att spel är ett bra alternativ till att träna detta. Den tredje färdigheten, Visa färdighet i att utgå från förhållningsätt som bidrar till en helhetssyn med samhällets skyddsvärden i fokus. Att få en helhetssyn av ett system innebär att man inte stirrar sig blind på enstaka detaljer i systemet utan att man kan se systemet i ett större sammanhang. Både begreppen resiliens och komplexitet kan anses ha med detta att göra. Begreppet resiliens beskrivs som ett systems fallenhet att förhålla sig till sin omgivning. Detta kan kopplas till förmågan att hantera komplexa problem vilket också handlar om att förstå ett system, hur det fungerar och hur man kan arbeta för att skydda det mot risker. Förutsättningarna för resiliens och komplex tänkande grundar sig en helhetssyn på systemet. Många spel handlar om dessa två begrepp och hur man kan få kunskap inom dem.

Det kan också göras kopplingar mellan spelanvändning för utbildning och utbildningsplanen för RUB. Denna utbildningsplan innehåller dock varken "övning", "träning" eller en genomgång av de färdigheter erhålls. Därför blir kopplingarna inte lika direkta som för de andra två utbildningarna. När det gäller RUB-utbildningen så syftar den däremot till att bland annat ge studenterna vissa kompetenser som kan komma att kopplas till spelanvändning. En utav kompetenserna som nämns är att kunna medverka i kommuners olycksförebyggande arbete. Ordet förebyggande återkommer flertalet gånger i utbildningsplanen (MSB, 2023). Det framgår dock inte specifika detaljer på vad den kompetensen innebär men det kan tänkas att ett kommunalt olycksförebyggande arbete innebär att många olika intressenter jobbar tillsammans. Således inkluderas aspekter av samarbete och kommunikation vilket återigen är förmågor som scoping-studien har visat kunna erhållas av spel. Ett annat tecken



på potential för spelanvändning är att flertalet utav spelen som undersöktes i scoping-studie fokuserar på den förebyggande aspekten inom riskhantering. Alltså att förbereda ett system för framtiden och dess potentiella risker och olyckor. Detta görs inom flera utav de kategorier som presenteras i 4.1.2. Spelmekanismer och 4.1.3 Effekter av spel. Det har inte noterats generella trender inom gruppen av spel som syftar till det förebyggande. Användningsområdet är brett och det kan därför antas att förebyggande spel kan vara formade på ett sådant sätt att de blir relevanta för räddningstjänsten. Ett sista tecken på potential för spelanvändning är kopplat till RUB-studenternas förmåga att leda och styra en räddningsinsats. Kursen "Ledning av räddningstjänst" ger kompetens att verka som chef vid de räddningsinsatser som kommunen ska ansvara för (MSB, 2023). Hogue, Murphy & Weckman (2014) gör en sammanfattning av spel som är skapade för träning av räddningspersonal och skriver att många spel handlar om styrning av enheter under en insats, vilket är en förmåga RUB-studenterna ska ha.

De två senare dokumenten riktar sig inte direkt till räddningstjänsten. De har snarare ett nationellt perspektiv där målet är att stärka Sverige i sin helhet och landets förmåga att hantera risker och kriser. Dokumenten riktar sig huvudsakligen till ett antal speciella myndigheter som kallas "bevakningsansvariga". MSB utgör en utav de myndigheterna. Eftersom MSB är den myndighet som i sin tur hanterar de svenska räddningstjänsterna så förväntas dessa dokument nå ut till räddningstjänsterna genom MSB. Båda dokumenten handlar om hur de olika myndigheterna ska bedriva övningsverksamhet för att stärka förmågan inom vissa områden i samhället. MSB (2021) presentera bland annat tre förmågor som ska prioriteras under perioden 2022–2026. Tanken är att förbättring av förmågorna stärker samhället och dess förmåga att hantera risker. De tre förmågorna är Samverkan och ledning, Resurshantering och kommunikation. Beskrivningen av dessa förmågor är relativt vag. Därför konkretisera det hela genom att förmågorna bryts ner till olika aspekter. Varje aspekt beskrivs och det presenteras förslag på hur de kan tänkas övas på. Vissa utav övningsförslagen kan i sin tur tydligt kopplas till scoping-studien och användning av spel. Nedan presenteras de två aspekter som tydligast knöt an till scoping-studien.

Förmåga	Aspekt
Samverkan och ledning	Stabsmetodik (strukturerat arbetssätt)
Kommunikation	Kriskommunikation som en integrerad del av samverkan och ledning

Tabell 4: prioriterade förmågor

Stabsmetodik handlar om aktörers förmåga att samarbeta i grupper, både inom den egna organisationen och i samverkan med andra aktörer på lokal, regional eller nationell nivå. En central aspekt inom stabsmetodik är att kunna arbeta på ett strukturerat och organiserat sätt. För att uppnå detta mål betonar MSB (2021) vikten av att öva praktiska metoder för samarbete och ledning. Detta inkluderar träning av beslutsfattande och klargörande av roller inom en grupp. När det gäller beslutsfattande, visade scoping-studien att det finns spel som inriktar sig på både beslutsfattande för ledande personal och beslutsfattande för de som agerar under ledning. Många spel behandlar beslutsfattande i olika miljöer, även om de inte nödvändigtvis replikerar de specifika förhållanden som förekommer vid räddningsinsatser.

Emellertid finns det spel som fokuserar på just räddningsinsatser och som är relevanta eftersom de tränar beslutsfattande i en miljö som liknar de situationer som kan uppstå vid

sådana insatser. Williams-Bell, Kapralos, Hogue, Murphy, & Weckman (2014) ger exempel på spel där spelaren antingen agerar som en räddningsledare eller som en brandman. Dessa spel lägger fokus på individens specifika roll och uppgifter inom räddningsteamet. Det innebär att det finns möjligheter att använda spel för att träna olika roller inom en räddningsstyrka och förbättra beslutsfattandet i en realistisk kontext.

Kriskommunikation som en integrerad del av samverkan och ledning innebär att kommunikationsarbetet finns med i varje del i hanteringen av en samhällsstörning. Som tidigare nämnt så resulterade scoping-studien i att spel är ett bra alternativ för att öva på kommunikation.

#### 4.2.2. Intervjuer

Det har gjorts fyra intervjuer med personer som på något sätt har kopplingar till utbildning för räddningspersonal för att undersöka deras bild av situationen och hur de ser på spelens potential. Nedan följer en kort beskrivning av samtliga respondenter. Därefter presenteras intervjuernas resultat.

- Respondent 1 Jobbar som lärare och instruktör på MSB:s skola i Revinge och har gjort det sedan 2012. Undervisar framför allt i SMO-utbildningen.
- Respondent 2 jobbar också på Revinge som lärare. Fokus ligger mer på ledning av insatser och därför är dennes arbete mer kopplat till RUB-utbildningen som huvudsakligen är utbildning för brandingenjörer. Undervisar även i räddning och civil beredskap.
- Respondent 3 jobbar på räddningstjänsten Syd. Det primära arbetet är att se till att organisationen har en fungerande övning och utbildningsverksamhet. Hen åker dessutom som yttre befäl/insatsledare.
- Respondent 4 är Anställd av MSB på skolan i Sandö och jobbar som kvalitetssamordnare för GRIB. Undervisar framför allt på SMO men bara teoretiska lektioner som handlar om risk.

Resultaten från de fyra intervjuerna tyder på att riskhantering är en central och genomgående aspekt av räddningstjänstens arbete. Det innebär att riskperspektivet är något som räddningspersonal bör integrera i alla arbetsuppgifter och i alla situationer oavsett allvaret av händelsen. Hur riskhanteringsarbetet ser ut inom räddningstjänsten varierar dock beroende på den specifika befattningen och ansvarsområdet (1 och 2).

Enligt respondent 1 kan riskhanteringen ses som en skala där å ena sidan innefattar situationer som är mer konkreta och enklare att hantera. Det kan inkludera situationer med få inblandade parter, mindre omfattande olyckor eller korta tidshorisonter för beslutsfattande, där man inte behöver prediktera konsekvenser på lång sikt. Å andra sidan finns komplexa situationer med många inblandade, omfattande händelser och långa tidshorisonter, där riskhanteringen blir mer sofistikerad och involverar mer långtgående konsekvensbedömningar. Den enklare formen av riskhantering tillämpas oftast av brandmän som har genomgått GRIB- eller SMO-utbildning. Den mer avancerade riskhanteringen utförs i större utsträckning av ledande personal, såsom de som har genomfört RUB-utbildningen (1 och 3). Eftersom riskhantering är en så fundamental del av räddningstjänstens arbete, betonar respondenterna vikten av att träna och öva på detta område.

Träningen i riskhantering som genomförs vid utbildningarna på Revinge fokuserar främst på att skapa realistiska scenarion. Dessa scenarion innefattar verkliga brandfordon, simulerade bränder, personal och även statister som agerar som civila. Syftet med dessa övningar är att så nära som möjligt återskapa situationer som studenterna kommer att ställas inför i sitt framtida yrkesliv som räddningspersonal. Därför inkluderas många faktorer i övningarna som är avgörande för att göra dem så verklighetstroga som möjligt. Dessa faktorer påverkar studenternas förmåga att fatta beslut och bedöma risker. Exempel på faktorer kan vara stress, informationsöverflöd från flera källor samtidigt eller fysisk ansträngning. Det är även troligt att en kombination av dessa påverkande faktorer förekommer i verkliga situationer. Genom att inkludera dessa faktorer i övningarna kan flera aspekter av riskhanteringen inom räddningstjänsten integreras, aspekter som annars lätt kan förbises eller bortses från (1 och 3).

Övningarna blir mer komplexa ju längre in i utbildningen studenterna kommer. Det tillkommer fler moment och fler påverkande faktorer i syfte att utmana studenterna och göra övningarna svåra, samtidigt som de fortfarande ska vara genomförbara (ibid). Utöver hantering av dessa påverkande faktorer värderas förmågor som kommunikation och samarbete högt. Dessa förmågor anses vara av stor betydelse inom riskhanteringsarbete, både enligt scoping-studien och genomgång av lagar och regler.

De mer teoretiska spelen som används inom utbildningarna fokuserar huvudsakligen på att lära studenterna om hur en räddningsinsats bör genomföras, med betoning på önskvärda metoder. Respondent 1 påpekar att dessa spel inte helt kan ersätta praktiska övningar utan snarare kompletterar dem med teoretiska aspekter. Aspekter som är värdefulla för studenterna när de deltar i praktiska övningar.

Två spel som framkommit i intervjuerna är XVR-simulation och Fire Studio. Båda dessa spel hanterar risker genom att fokusera på att minska konsekvenserna av en situation. I spelen kommer spelaren till en olycksplats som kan vara varierande i karaktär, såsom kemiska utsläpp, trafikolyckor eller bränder. Spelaren måste sedan fatta beslut om hur man kan minimera riskerna och konsekvenserna. En fördel med dessa spel är att lärare har möjlighet att skapa sina egna scenarion och anpassa träningen efter sina specifika utbildningsmål. I båda dessa spel intar spelaren en ledande roll, vilket gör att de primärt används inom RUB-utbildningen. Det har dock förekommit att spelen även används i SMO- och GRIB-utbildningarna, men på ett mindre omfattande och annorlunda sätt. I dessa utbildningar används spelen mer som diskussionsunderlag, där eleverna tillsammans går igenom olika alternativa tillvägagångssätt och strategier (1). Detta visar på användningen av spel som en del av en holistisk utbildningsstrategi inom räddningstjänsten.

Tron på användningen av spel varierar beroende på vilket område inom utbildningen de används. Optimismen är hög när det kommer till de teoretiska delarna av utbildningen, där spel anses vara användbara i klassrummet för att ge studenterna en teoretisk grund att bygga vidare på när de senare deltar i praktiska insatsövningar (1, 2 och 4). Tron är dock inte lika stark när det kommer till det praktiska arbetet och de verkliga insatserna. Detta beror delvis på att spel har svårigheter att inkludera de påverkande faktorer som förekommer i verkliga insatser (1). Därför anses spel inte kunna ersätta de praktiska övningar som är en

betydande del av utbildningarna. Det finns en förståelse för att spel har sina begränsningar när det gäller att replikera verkligheten i dessa sammanhang.

Övningarna som för närvarande genomförs inom utbildningarna för räddningstjänstpersonal kräver betydande resurser i termer av experter och materiel (2 och 1). Denna resurskrävande karaktär av praktiska övningar resulterar i vissa komplikationer och logistiska utmaningar. I denna kontext framträder spel som ett potentiellt smidigt och kostnadseffektivt alternativ. Respondent 2 framhåller att det finns ett öppet utrymme för spel att ytterligare integreras i utbildningarna. Integrationen skulle omfatta spel som eleverna självständigt kan använda utan direkt handledning av instruktör. Ett sådant spel skulle således inkludera en bred repertoar av realistiska scenarier som täcker viktiga aspekter av önskvärda färdigheter och kompetenser. En central komponent i detta önskade spel skulle vara förmågan att tillhandahålla detaljerad och omedelbar feedback till eleverna om deras prestation. Respondent 2 argumenterar att ett sådant spel skulle innebära ett betydande tillskott och att eleverna skulle kunna använda det som ett komplement för att förbereda sig mer effektivt inför de praktiska övningarna.

Det verkar finnas en översiktlig överensstämmelse mellan respondenternas betoning av vissa egenskaper och de förmågor som identifierats i scoping-studien som kan tränas med hjälp av spel. Många av de egenskaper som anses vara viktiga för räddningsspersonal, såsom förmågan att arbeta med en helhetssyn av problem, hantera stress och kommunicera effektivt, är också i linje med de förmågor som förekommer i scoping-studien. Båda delarna pekar dessutom på vikten av de förebyggande aspekterna vid riskhantering vilket leder till att spelen kan ses som ett verktyg som även stärker dessa områden. Detta tyder på att spel kan vara ett användbart verktyg för att utveckla och förbereda studenterna inom dessa områden.

## 5. Diskussion och felkällor

Det övergripande syftet med denna studie var att utforska serious games och deras potentiella påverkan på individers förståelse och kunskap om riskhantering. Arbetet syftade också till att undersöka användningsområden och mål för dessa spel. För att uppnå en bredare och mer mångsidig syn på ämnet inkluderade den första delen av studien en omfattande granskning där serious games från olika delar av världen inkluderades. Detta gav förståelse för de många användningsområdena för spel i olika sammanhang. I en senare del av studien inriktade sig arbetet mer specifikt på användningen av serious games inom utbildning för svensk räddningstjänst. Denna inriktning innebar en snävare fokus och identifierade särskilda användningsområden inom räddningstjänstutbildningar. Spelens funktion i denna kontext låg främst i att skapa scenario för diskussion samt att ge möjlighet för ledningspersonal att öva på att hantera olika nödsituationer.

De flesta källor och artiklar som undersöktes i studien uttryckte en positiv uppfattning om potentialen och värdet av serious games. Flera artiklar betonade även att spelkampanjer kunde resultera i en förbättring av önskvärda färdigheter och egenskaper hos individer som hade deltagit i spelen. Spelen sågs som ett effektivt medel för inläring, informationsförmedling och som praktiska verktyg för problemlösning gällande riskhantering. En vanlig metod som användes för att bekräfta spelens bidrag inkluderade användningen av enkäter för att utvärdera spelarnas upplevelse och förändringar i deras förmågor. Dessa enkäter kunde genomföras både före och efter deltagande i spelen. Resultaten från enkäterna visade generellt att spelarna upplevde en positiv inverkan och att de ansåg sig ha haft roligt, lärt sig något och att deras färdigheter hade förbättrats. Det indikerar att serious games har potential att fungera som effektiva och engagerande verktyg för inläring och riskhantering.

Metodologin som användes för varje del av studien var effektiv för att besvara respektive frågeställning. Scoping-studiens metod, som omfattade en bred litteraturöversikt, var väl anpassad till syftet med rapporten. Genom denna metod kunde ett betydande antal relevanta källor inkluderas, vilket bidrog till en omfattande förståelse för ämnet. Särskilt värdefullt var processen att kartlägga och sammanställa den omfattande datamängden. För att hantera en sådan mängd information, var en strukturerad och systematisk översyn av stora mängder källor nödvändig.

Det är dock värt att notera att det fanns vissa delar av metoden som var komplicerade att genomföra. Tidigt i processen fanns en uppenbar risk att studien skulle bli alltför omfattande, eftersom mängden relevant data som fanns till godo var så pass stor. För att hantera denna problematik uteslöts vissa nyckelord i artikelsökningen. Nyckelord som egentligen var relevanta i sammanhanget. Detta kan identifieras som en av de största potentiella felkällorna i studien. I en ideal situation där studien enbart fokuserar på att genomföra en högkvalitativ scoping-studie utan tidsbegränsningar, skulle dessa avgränsningar inte ha tillämpats på samma sätt.

En ytterligare problematik var att scoping-studien inte inkluderar konsekventa filter och riktlinjer som hjälper till att selektera de minst relevanta artiklarna. I steget där de 168 artiklarna skulle utvärderas utifrån deras abstrakt, användes vissa inklusionskriterier för att bedöma relevansen hos varje artikel. Dessa kriterier fastställdes innan abstrakten

utvärderades, men under granskningen blev det uppenbart att många av abstrakten inte passade exakt in i dessa kriterier, även om de hade en viss relevans. Sådana avgränsningar måste i stället göras baserat på författarens bedömningar och hypoteser vilket gör dem subjektiva.

Metoden för fallstudien utgjordes av en analys av lagar och regler samt intervjuer. Analysdelen klagade var ansvar för utbildningarna ligger och vad det finns för regler och kravställningar som styr medan intervjustudien beskrev hur skolor faktiskt använde sig av spel inom sina utbildningar. Den största förbättringspotentialen inom denna studie ligger i antalet intervjuobjekt. För att få en klarare bild över hur inblandade ser på spel inom utbildningarna så hade en ökad mängd respondenter varit effektiv. Det hade kunnat resultera i en analys av variationen i åsikter baserat på deras befattning eller vilken skola de verkställer inom. En ytterligare intressant detalj vore att undersöka om och i så fall hur, utbildning på MSB's skolor skiljer sig från de skolor som inte ägs av MSB.

Även om metoderna passade väl kunde de ha använts med ökad noggrannhet och färre avgränsningar för att producera en ännu mer djupgående studie som bättre illustrerar det verkliga användningsområdet för serious games.

Den bilden av riskhantering som gavs av både fallstudien och litteraturstudien knyter tydligt an till det nya riskperspektivet som beskrivs tidigt i rapporten. Med några få undantag så var kärnan i spelen nästan alltid något annat än en bedömning av frekvens för speciella företeelser. Även om termen inte används i artiklarna så är det tydligt att själva riskhanteringsfokuset ofta ligger på osäkerheter och hur de kan hanteras. Det handlar snarare om att försöka komma fram till en unik lösning för det specifika fallet än att ta fram en sannolikhet för att något kommer att inträffa. En spekulation är att de inte sällan komplexa problemen som spelen tar itu med kräver ett mer öppet arbetssätt. Detta just eftersom det troligtvis inte ens är möjligt att kvantifiera situationens karaktär.

När det kommer till intervjustudien menade respondenterna att spel hade sina fördelar som kunde utnyttjas för de teoretiska delarna under utbildning och att de saknade förmåga att hantera det praktiska. Därför kunde inte spelen, enligt respondenterna, ersätta övningar. Samtliga respondenter gör skillnad mellan spel och övningar. I detta arbete är dock definitionen av spel så pass bred att de övningarna som presenteras av respondenterna också kan klassas som spel. På så sätt utgör spel en väldigt stor del av dessa utbildningar och bidrar med mycket.

I bakgrunden presenterades Solinska-Nowak (2018) som har genomfört en kritisk granskning av serious games. Solinska-Nowak (2018) argumenterar att de spel som undersöktes inte representerade en rättvis bild av den verkliga problematiken. Dessa spel fokuserade främst på naturkatastrofer såsom torka eller översvämningar, men inkluderade sällan ett reflekterande perspektiv där spelaren skulle ta hänsyn till tidigare inträffade katastrofer. Detta bristande perspektiv skulle potentiellt kunna kopplas till stycket ovan, där det framgår att det kan vara komplicerat att blicka tillbaka och hitta likheter mellan tidigare katastrofer och den aktuella situationen. Det finns troligen begränsad mängd användbar information som kan leda till bedömningar av frekvenser baserat på tidigare katastrofer, vilket i princip gör sådana bedömningar omöjliga. Det nya riskperspektivet, som i stället grundar sig i

situationens osäkerheter visar återigen sin relevans i detta arbetes sammanhang. Möjligen ser Solinska-Nowak (2018) på risk ur ett mer traditionellt perspektiv där frekvensbedömningar utgör en central del och därmed avfärdar de spel som inte behandlar just det.

Vidare påpekar Solinska-Nowak (2018) att spel inte kan utveckla den spatiala förmågan inom riskhantering. Denna slutsats går dock inte heller i linje med resultaten i den nuvarande studien. Enligt resultaten från detta arbete tyder det på att spel faktiskt fungerar väl för att utveckla och förstärka spelarnas spatiala förmåga, vilket är en viktig komponent för att effektivt hantera risker.

## 6. Slutsats

Spel betraktas som en effektiv metod, och det är en allmän uppfattning att de har en plats inom utbildning. Resultaten från den genomförda scoping-studien tyder på att spel även kan fungera som ett medel för att kommunicera med allmänheten och tillhandahålla den nödvändiga kunskapen kring potentiella scenarier. Spel har visat sig ha förmågan att förstärka olika egenskaper som anses vara viktiga vid hanteringen av risker. Internationellt används spel för att utbilda individer om hur de bör bemöta och förbereda sig för framtida risker. Dessa spel främjar ökad förståelse mellan olika intressenter och kan bidra till förbättrat samarbete mellan parterna.

Analysen av lagar och regler tyder på att det finns stora öppningar för implementation av spel i räddningstjänstens utbildningar. Detta är tydligast om man har scoping-studien som underlag. I dokumenten gällande räddningstjänsten presenteras flertalet egenskaper och förmågor som prioriteras under utbildningarna. Många av dessa förmågor och egenskaper läggs nämligen fram som mål för vissa spel i scoping-studien. Det vill säga att spel fokuserar på att utveckla just de egenskaperna. Det visade sig också att resultatet var lyckat. Det vill säga att spelen i scoping-studien lyckas att stärka förmågor som räddningstjänsten värdesätter.

Intervjuerna som gjordes tyder på att spel används inom utbildningen för insatspersonal. Det finns två spel som används för att träna teoretiska aspekter av riskhantering. För ledningspersonal används spelen som scenarioträning. De ska lära sig att styra styrkor och hantera scenariot på ett riskfritt och effektivt sätt. För brandmän så används spelen mer som underlag för diskussion. Det förekommer också övningsverksamhet inom utbildningen som kan klassas som spel. Dessa övningar bidrar med ett praktiskt perspektiv och bekantar eleverna med påverkande faktorer. Inom vissa delar inom utbildningen finns det dock behov som spel kan tänkas fylla. En önskan var att ha ett spel som kan bidra med mängdträning, dvs, att elever kan spela spelet många gånger med olika scenarion och sedan få feedback på deras prestationer.

## 7. Framtida arbete

Under arbetets gång uppkommer funderingar som i stunden förbises. I detta fall handlar det framför allt om definitioner och ännu mer specifikt RPG. RPG är som nämnt spel där man inte spelar som sig själv utan snarare som en karaktär vars narrativ kommer från spelet. Funderingarna som uppkommit handlar om hur man ska tolka resultat ifrån ett rollbaserat spel. När spelarna sätter igång med spelet och ska spela som andra människor förblir dem bara sig själva som, utifrån sin egen förmåga, sätter sig in i en annan livssituation. Ska man utgå ifrån att två personer som spelar samma roll, låt säga bonde, kommer prestera likvärt i spelet även om en utav de personerna är bonde på riktigt? Blir spelet ens ett rollspel om en bonde spelar som en bonde i ett spel? Att reda ut begreppet RPG och kategorisera de olika typer utav RPG som finns anses nödvändigt för att få en bättre förståelse kring spelmekanismen och på så sätt kunna använda sig av den på ett effektivt sätt.



## Citerade verk

- Muñoz, J., Montoya, M., & Boger, J. (2022). Chapter7 - From exergames to immersive virtual reality systems: serious games for supporting older adults.
- Abad, j., Booth, L., Baills, A., Fleming , K., Leone, m., Schueller, L., & Petrovic, B. (2020, December). Assessing policy preferences amongst climate change adaptation and disaster risk reduction stakeholders using serious gaming. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- Academic work*. (2023).
- Aliyu, M. B. (2017). Efficiency of Boolean Search strings for Information Retrieval. *American Journal of Engineering Research*.
- Andreotti, F., Speelman, E., Meersche, K. v., & Allinne, C. (2020). Combining participatory games and backcasting to support collective scenario evaluation: an action research approach for sustainable agroforestry landscape management. *Sustainability Science*.
- Arbetsmiljöverket. (2019). *Rök- och kemdykning*.
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*.
- Aven, T., & Ortwin, R. (2009). On risk defined as an event where the outcome is uncertain. *Journal of Risk Research* .
- Beerens, R. j., & Tehler, H. (2016, oktober). Scoping the field of disaster exercise evaluation - A literature overview and analysis. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- Bogdan, E., & Cottar, S. (2022). A Serious Role-Playing Game as a Pedagogical Innovation to Strengthen Flood Resilience. *Institute of Electrical and Electronics Engineers*.
- Booth, L., Fleming, k., Abad, j., schueller, L., Mattia, L., scolobig, A., & Baills, A. (2020). Simulating synergies between Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction stakeholders to improve management of transboundary disasters in Europe. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- Breuer, R., Sewilam, H., Nacken, H., & Pyka, C. (2017). Exploring the application of a flood risk management Serious Game platform. *Environmental Earth Sciences*.
- Brimijoin, k., & Narvaez, L. (2008). *The differentiated school*.
- C3fire. (2008). *C3fire.org*. Retrieved from C3fire.org.
- Carolijn de Ruiter, M., Couasnon, A., & James Ward, P. (2021). Breaking the Silos: an online serious game for multi-risk disaster risk reduction (DRR) management. *Geoscience Communication*.
- Chaudhary, A. G. (2008). *DIGITAL GAME-BASED LEARNING – FUTURE*. Pranjana: The Journal of Management.
- Cremers, A., Stubbé, H., Beck, D. V., Roelofs, M., & kerstholt, J. (2015). Does playing the serious game B-SaFe! make citizens more aware of man-made and natural risks in their environment? *Journal of Risk Research*.
- Cuesta Aguiar, V. A., & Nakano, M. (2018). A Model for the Development of Stealth Serious Games. *Simulation Gaming. Applications for Sustainable Cities and Smart Infrastructures*.

- D'Errico, F., Giovanni Cicirelli, P., Papapicco, C., & Scardigno, R. (2022). Scare-Away Risks: The Effects of a Serious Game on Adolescents' Awareness of Health and Security Risks in an Italian Sample. *Multimodal Technologies and Interaction*.
- Fernández, P., & Ceacero-Moreno, M. (2021). Urban Sustainability and Natural Hazards Management; Designs Using Simulations. *MDPI*.
- Fischhoff, B., & Kadavy, J. (2012). *Kort om risk*.
- Flemming, K., Abad, J., Booth, L., Schueller, L., Baills, A., Scolobig, A., . . . Leone, M. (2020). The use of serious games in engaging stakeholders for disaster risk reduction, management and climate change adaptation information elicitation. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- Galbusera, L., Cardarilli, M., Gómez Lara, M., & Giannopoulos, G. (2022). Game-based training in critical infrastructure protection and resilience. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- Gao, W., Guo, Y., & Jiang, F. (2021). Playing for a Resilient Future: A Serious Game Designed to Explore and Understand the Complexity of the Interaction among Climate Change, Disaster Risk, and Urban Development. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- Gillham, B. (2000). *The research interview*. London.
- Gilligan, K. (2020). Make Space: The Importance of Spatial Thinking for Learning Mathematics. *Frontiers for young minds*.
- Gocić, M., Tito Aronica, G., Stavroulakis, G., & Trajković, S. (2020). *Natural Risk Management and Engineering*. Springer.
- Head, G. (2005). *Why Link Risk Management and Ethics?* Retrieved from ETHICS 02: [irmi.com/articles/expert-commentary/why-link-risk-management-and-ethics](http://irmi.com/articles/expert-commentary/why-link-risk-management-and-ethics)
- ibidunmoye, O., Boniface, A., & Oloruntoba, O. (2013, March). Modeling Attacker-Defender Interaction as a Zero-Sum Stochastic Game. *Journal of Computer Sciences and Applications*.
- Ineos. (2022). *DE REVOLUTIONERANDE FÖRÄNDRINGARNA I TEKNIKENS VÄRLD*. Retrieved from EKNISKA FRAMSTEG HAR REVOLUTIONERAT AFFÄRSVÄRLDEN: <https://www.ineos.com/sv/inch-magazine/articles/issue-8/de-revolutionerande-forandringarna-i-teknikens-varld/>
- Khoury, M., Gibson, M., Savic, D., Chen, A., Vamvakeridou-Lyroudia, L., Langford, H., & Wigley, S. (2018, December). A Serious Game Designed to Explore and Understand the Complexities of Flood Mitigation Options in Urban–Rural Catchments. *Mdpi*.
- Laamarti, F., Eid, M., & El saddik, A. (2014, october). An Overview of Serious Games. *International journal of computer games technology*.
- Laamarti, F., Eid, M., & El Saddik, A. (2014). An Overview of Serious Games. *International Journal of Computer Games Technology*.
- Mattsson, B. (2000). *Riskhantering vid*. Räddningsverket.
- Mavletova, A., Gavrilov, K., & Tholmogorova, T. (2019). Gamifying a web survey among adolescents: effects on understanding of risk, risk calculation, and ratio-bias. *Journal of Risk Research*.

- Mertens, K., Bwambale, B., & Delima, G. (2023). Politicizing disaster governance: Can a board game stimulate discussions around disasters as matters of concern? *Nature and space*.
- Mokhtar, N., Ismail, A., Muda, Z., & Shapi'i, A. (2021). APPLYING SERIOUS GAME ELEMENTS TO ENHANCE FLOOD SAFETY TRAINING MANAGEMENT. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*.
- Mossoux, S., Delcamp, A., Poppe, S., Michellier, C., Canters, F., & Kervyn, M. (2016). Hazagora: will you survive the next disaster? – A serious game to raise awareness about geohazards and disaster risk reduction. *Natural Hazards and Earth System Sciences*.
- MSB. (2009). *En nationell strategi för att stärka brandskyddet genom stöd till enskilda*.
- MSB. (2020). *Grundutbildning för räddningstjänstpersonal i beredskap*.
- MSB. (2020). *Konsekvensutredning vid regelgivning -Föreskrifter och allmänna råd om kommunala handlingsprogram enligt lagen om skydd mot olyckor*. MSB.
- MSB. (2020). *Nationell strategi för systematisk övningsverksamhet: för krisberedskap och civilt försvar*.
- MSB. (2020). *Utbildning i skydd mot olyckor, 80 studiepoäng*. Retrieved from [https://www.msb.se/contentassets/98e93bfbafa64577887e0d452ca305cb/msb-2019-06896-1-utbildningsplan---utbildning-i-skydd-mot-olyckor-646224\\_5\\_1.pdf](https://www.msb.se/contentassets/98e93bfbafa64577887e0d452ca305cb/msb-2019-06896-1-utbildningsplan---utbildning-i-skydd-mot-olyckor-646224_5_1.pdf)
- MSB. (2021). Retrieved from Grundutbildning för Räddningstjänstpersonal i Beredskap, Grib, 6 studiepoäng: <https://www.msb.se/siteassets/dokument/utbildning-och-ovning/alla-utbildningar/utbildningsplan--grundutbildning-for-raddningstjanstper.pdf>
- MSB. (2021). *Kommunala handlingsprogram enligt LSO*. Retrieved from <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/kommunala-handlingsprogram-enligt-LSO/>
- MSB. (2021). *Konsekvensutredning vid regelgivning - Föreskrifter och allmänna råd om kommunala handlingsprogram enligt lagen om skydd mot olyckor*.
- MSB. (2021). *Övningsinriktning för bevakningsansvariga myndigheter på nationell och regional nivå avseende samverkansövningar under 2022- 2026*.
- MSB. (2022). *Strukturreform av krisberedskap och civilt försvar*. Retrieved from <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/det-svenska-civila-beredskapssystemet/strukturreform-av-krisberedskap-och-civilt-forsvar/>
- MSB. (2023). *Påbyggnadsutbildning i räddningstjänst för brandingenjörer, 40 studiepoäng*, . Retrieved from [https://www.msb.se/contentassets/111dc98ae47842329b32473aaa861106/\\_-msb-2023-01240-1-rub-utbildningsplan-3-1340884\\_1\\_3.pdf](https://www.msb.se/contentassets/111dc98ae47842329b32473aaa861106/_-msb-2023-01240-1-rub-utbildningsplan-3-1340884_1_3.pdf)
- MSB. (2023). *Utbildning i skydd mot olyckor*. Retrieved from <https://www.msb.se/sv/utbildning--ovning/msbs-utbildningsprogram/skydd-mot-olyckor/>
- Olivares-Rodríguez, C., Villagra, P., Mardones, R. E., Cárcamo-Ulloa, L., & Jaramillo, N. (2022). Costa Resiliente: A Serious Game Co-Designed to Foster Resilience Thinking. *MDPI*.
- Pendergrass, T. M., Hieftje, K., Fiellin, L. E., Monatanaro, E., & Crusto, C. (2016). If We Build It, Will They Come? A Qualitative Study of Key Stakeholder Opinions on the Implementation of a Videogame Intervention for Risk Reduction in Adolescents. *Journal of Adolescent Health*.

- Projektledning. (2018). *Riskhantering: Uppmärksamma potentiella risker före det uppstår*. Retrieved from <https://projektledning.se/riskhantering/>
- Regeringskansliet. (2015). *Agenda 2030 för hållbar utveckling*. Retrieved from <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/>
- Räddningstjänsten Enköping - Håbo. (n.d.). *Hur blir man brandman?* Retrieved from <https://www.rtjeh.se/rekryteringar-2/jobba-hos-oss/hur-man-bli-brandman/>
- Schueller, L., Booth, L., Fleming, K., & Abad, J. (2020). Using serious gaming to explore how uncertainty affects stakeholder decision-making across the science-policy divide during disasters. *Elsevier*.
- Sermet, Y., Demir, I., & Muste, M. (2020). A serious gaming framework for decision support on hydrological hazards. *Science of The Total Environment*.
- Solinska-Nowak, A., Magnuszewska, P., Curl, M., French, A., Keating, A., Mochizuk, J., . . . Jarzabek, L. (2018). An overview of serious games for disaster risk management – Prospects and limitations for informing actions to arrest increasing risk. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- Steinrucke, J., Veldkamp, B., & Jong, T. (2020, July). Information Literacy Skills Assessment in Digital Crisis Management Training for the Safety Domain: Developing an Unobtrusive Method. *Frontiers in Education*.
- stenros, j. (2016). The Game Definition Game: A Review. *Games and Culture*.
- Sveriges Riksdag. (2006). *Lag (2006:545) om skyddsrum*. Retrieved from [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2006545-om-skyddsrum\\_sfs-2006-545](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2006545-om-skyddsrum_sfs-2006-545)
- Sveriges Rikstag. (2003). *Förordning (2003:477) om utbildning i skydd mot olyckor*. Retrieved from [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2003477-om-utbildning-i-skydd-mot\\_sfs-2003-477](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2003477-om-utbildning-i-skydd-mot_sfs-2003-477)
- Taillandier, F., & Adam, C. (2018). Games Ready to Use: A Serious Game for Teaching Natural Risk Management. *Simulation & gaming*.
- TalentLyft. (2023). *What is Boolean Search in Recruitment?* Retrieved from <https://www.talentlyft.com/en/resources/what-is-boolean-search-in-recruitment>
- Teague, A., Sermet, y., Demir, I., & Muste, M. (2021). A collaborative serious game for water resources planning and hazard mitigation. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- Tehler, H. (2022). *Introduktion till Risk och Riskhantering*. Lund: Lunds universitet.
- Thesaurus. (n.d.). *Thesaurus*. Retrieved from <https://www.thesaurus.com/browse/games>
- Tomaszewski, B., walker, A., Gawlik, E., Lane, C., Williams, S., Orieta, D., . . . Schwartz, D. (2020, June). Supporting Disaster Resilience Spatial Thinking with Serious GeoGames: Project Lily Pad. *International journal of Geo-information*.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (n.d.). *What is the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction?* Retrieved from <https://www.undrr.org/implementing-sendai-framework/what-sendai-framework>
- Verzoni, A. (2022). Full Immersion. *The magazine of the*.

Wilkinson, P. (2016). *A Brief History of Serious Games*.

Williams-Bell, Kapralos, Hogue, Murphy, & Weckman. (2014). Using Serious Games and Virtual Simulation for Training in the Fire Service: A Review. *Fire Technology*.

XVR-simulation. (2023). Retrieved from <https://www.xvrsim.com/en/>

Yiannakoulis, N., Gordon, J. N., & Darlington, C. (2020). The decision game: a serious game approach to understanding environmental risk management decisions. *JOURNAL OF RISK RESEARCH*.

Zad, D. D., Spyridonis, F., & Al-Khafaaji, K. (2022). A framework and serious game for decision making in stressful situations; a fire evacuation scenario. *International Journal of Human-computer studies*.

Zhao, T., Gasiba, T., Lechner, U., & Pinto-Albuquerque, M. (2021). Raising Awareness about Cloud Security in Industry through a Board Game. *Information*.

Zurich. (2023, April). Is climate change causing more extreme weather?

# Bilaga A

## Sökrad ett

TITLE-ABS-KEY ( "gamification" OR "serious game" OR "serious gaming" AND "risk" OR "disaster" OR "crisis" OR "emergency" AND NOT "game theory" ) AND PUBYEAR > 2012 AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )

## Sökrad två

TITLE-ABS-KEY ( game AND not "game theory" ) AND PUBYEAR > 2012 AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) ) AND ( LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Safety Science" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Risk Analysis" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Accident Analysis And Prevention" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Climate Risk Management" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Disaster Advances" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Disasters" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Natural Hazards" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Natural Hazards Review" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Risk Management" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Risks" ) OR LIMIT-TO ( EXACTSRCTITLE , "Safety" ) )

<b>Tidsskrifter som sökning två begränsas till</b>
Safety Science
Risk Analysis
Accident Analysis And prevention
Climate Risk Management
Disaster Advances
Disasters
Natural Hazards
Natural Hazards Review
Risk Management
Risks
Safety

Tabell 5: Tidsskrifter

# BILAGA B

Kort presentation av alla artiklar som användes i resultatet, dess författare och vilket nummer som hänvisar till just den källan

- 1 Olivares-Rodríguez C., Villagra P., MardonesD7:E26 R.E., Cárcamo-Ulloa L., Jaramillo N. Hu H., Lai X., Li H., Nyland  
Skriver om ett spel riktat mot ungdomar i 7an och 8an. Spelet heter **COSTA-Resiliense** och går ut på att ungdomarna ska skapa ett resilient samhälle som kan stå emot olika typer av naturkatastrofer. Det är fokus på komplexa problem där just resiliens spelar en stor roll. Det menas att det området kan exploateras bättre av spelbranschen. Själva spelet finns i digital och analog variant.
- 2 J.  
Gick ej att få tag i
- 3 D'Errico F., Cicirelli P.G., Papapicco C., Scardigno R.  
Handlar om ett spel som heter **Scacciaiarischi** Det är ett digitalt 2D spel. Spelet riktar sig till skolelever där målet var att de skulle lära sig om sitt eget risktagande och få bättre förståelse kring sitt beslutsfattande. Spelaren styr en gubbe som ska klara av en bana och akta sig för faror och hinder.
- 4 Bogdan E., Cottar S.  
Skriver om ett spel som heter **Flood resilience challenge**. Det handlar om översvämningar i Kanada. Spelet menas behandla ett "wicked" problem vilket menas som svårhanterat, komplext och svår definierat. Målet med spelet är att stärka resiliensen kopplad till översvämningarna.
- 5 Galbusera L., Cardarilli M., Gómez Lara M., Giannopoulos G.  
Handlar om ett spel som heter **Dark in the ward**. Målet är att förstärka spelarnas systemtänk och även förståelsen kring begreppet resiliens. Spelarna är uppdelade i två olika sidor där varje sida innehåller flera lag. Ena sidan försöker upprätthålla ett sjukhus under kris medans den andra sidan försöker ställa till problem så att sjukhusets inte kan brukas.
- 6 Daylamani-Zad D., Spyridonis F., Al-Khafaaji K.  
Skriver om spelet **eXtricate** som handlar om räddning i en brinnande byggnad. Spelaren ska springa in i byggnaden, lokalisera var personerna finns och rädda dem. Flera variabler så som brand, rök, hälsopoäng och tidsbegränsningar gör att spelet bygger på beslutsfattande under tidspress.
- 7 Mertens K., Bwambale B., Delima G.  
Skriver om ett spel som heter **DisCoord** vars stora fokus ligger på inkludering och att det är viktigt för beslutsfattande. Spelet handlar om hur människor ska kunna hantera risker med översvämningar och jordskred i ett område i Uganda. Spelare antar en roll som bor i området och som har en unik risk för respektive katastrof beroende på var exakt deras bostad är lokaliserad. De olika spelarna med olika incitament ska sedan samarbeta för att hantera katastroferna.
- 8 Mokhtar N., Ismail A., Muda Z., Shapi' I A.  
Skriver om modeller för att skapa ett spel och vad de bör innehålla. Ett spel som statuerar exempel i rapporten handlar om översvämningar i Malaysia. Modellen för spel innehåller 5 olika element som tas hänsyn till. 1: scenario, 2: feedback, 3: challenge, 4: reward och 5: enjoyment.

- Handlar om IT-säkerhet med fokus på molnet. Inledningsvis presenteras två typer av sårbarheter med användning av molnet. Det första är att det finns sårbarheter hos de rent tekniska systemen och för det andra råder det okunskap hos användaren. Okunskap som är kopplad till medvetenhet om de risker som finns. Det skapas ett spel med syftet att upplysa om riskerna. Spelet är ett lagspel där lag spela mot varandra. Ena laget ska skydda ett system, det andra laget ska förstöra systemet.
- 9 Zhao T., Gasiba T., Lechner U., Pinto-Albuquerque M.
- Skriver om ett spel som i denna rapport kommer kallas **Yudai Trench**. Spelet utspelar sig i Kina och handlar om ett enormt dike som heter just Yudai Trench. Diket finns på riktigt och har skyddat intilliggande stad mot, bland annat, översvämningar. Det har dock inte längre samma funktion som det en gång hade på grund av att det har fyllts av slam. Spelet handlar om diket. Det går ut på att det ska skötas om så att staden intill får ett bra skydd mot naturkatastrofer. Samtidigt ska staden skötas om. Målet med spelet är att hitta en bra balans där både staden och diket kan fungera väl.
- 10 Gao W., Guo Y., Jiang F.
- Handlar om ett spel som heter **San Antonio Tournament** som behandlar vattenrelaterade naturkatastrofer. Det kan vara skred eller översvämningar. Det inkluderar också aspekten av dricksvatten och om det på något sätt kan förorenas eller försvinna. Tanken är att spelaren ska få mer förståelse för vad en katastrof kan innebära och hur man, på ett adaptivt sätt kan anpassa sig och skapa strategier för att lösa situationen.
- 11 Teague A., Sermet Y., Demir I., Muste M.
- Presenterar ett spel som heter **Cities Skylines**. Cities skylines är en gamifierad variant av en simulering där målet är att skapa en hållbar stad som tar hänsyn till miljöpåverkan och risker. Risken definieras som en kombination av sårbarhet., sannolikheten att det sker ett event som potentiellt kan skada och hur mycket utav värde som befinner sig i det utsatta området.
- 12 Fernández P., Ceacero-Moreno M.
- Handlar om ett spel som heter **Breaking the silos** är ett spel som bygger på samarbete mellan olika intressenter. Beslut ska tas gemensamt för att hantera resultatet av en katastrof. Katastrofen i sig kan vara av varierad karaktär exempelvis torka, översvämningar eller cykloner. Målet är att spelaren ska förstå svårigheterna med problem som är komplexa och att det är viktigt att ha ett holistiskt perspektiv när man motarbetar dem.
- 13 De Ruiten M.C., Couason A., Ward P.J.
- Skriver om ett projekt heter The ESPREsSO project. Projektet handlar har tre huvudsakliga syften. 1: att skapa sammanhängande arbetssätt i Europa när det kommer till DDR och CCA. 2: Förstärka riskhantering genom att bättre koppla ihop vetenskap och lagstiftning. 3: Förbättra hantering av gränsöverskridande kriser. Ett sätt att hantera dessa problem är via en spelserie som heter RAMSETE. Rapporten behandlar till största del **RAMSETE I** av de totalt tre spelen. Spelet går ut på att förvalta resurser och prioritera var de ska användas. Alternative är "disaster preparedness" "social well being" och "climate change adaption". Resurserna används för att förbättra samtliga kategorier.
- 14 Abad J., Booth L., Bails A., Fleming K., Leone M., Schueller L., Petrovic B.



- Schueller L., Booth L.,  
15 Fleming K., Abad J.
- Handlar också om ESPREssO project. Denna rapport fokuserar på **RAMSETE III**. Fokuset i det spelet ligger på hur osäkerheter påverkar tolkningen av information från varningssystem. Spelarna får en prognos samt information om hur den prognosen kan fel. Det finns i detta spel tre varianter av fel som spelaren måste ta hänsyn till och, trots osäkerheterna, ta beslut under pressad tid.
- Fleming K., Abad J., Booth L.,  
16 Schueller L., Baills A., Scolobig A., Petrovic B., Zuccaro G., Leone M.F.
- Även denna handlar om ESPREssO project. Alla tre RAMSETE spel presenteras och går igenom. Syftet är att rapporten ska vara någon form av introduktion till spelen. De reflekterar över respektive spel och drar generella slutsatser kring vad vilka utvecklingsområden som finns. Ett exempel är språkbarriären.
- Booth L., Fleming K., Abad J.,  
17 Schueller L.A., Leone M., Scolobig A., Baills A.
- Handlar också om ESPREssO projekt. Här läggs största fokus på utmaningar med själva projektet och dess utmaningar. Det som betonas mest är inkorporering av DDR och CCA i lagstiftningen hos främst Europeiska länder. Ramsete II presenteras och handlar om samarbete över gränser. Spelet behandlar ett utsatt område som ligger på gränsen mellan två länder. Det krävs förförhandlingar och överenskommelser mellan länderna för att kunna hantera de naturkatastrofer som tar plats där.
- Andreotti F., Speelman E.N.,  
18 Van den Meersche K., Allinne C.
- Skriver om ett försök att få kaffeodlare i Nicaragua att gemensamt kunna skapa lösningar för en hållbar övergång till hållbart jordbruk och öppna upp för diskussioner om hur tidigare metoder har fungerat. Detta görs med hjälp av ett spelet **RESORTES** vars syfte är att fokusera på framtiden och prognoser för den.
- Sermet Y., Demir I., Muste  
19 M.
- Skriver om ett spel som kan användas som ett redskap vid beslutsfattande. Spelet heter **DST-game** och är framtaget för katastrofsituationer som översvämningar eller jordskred. Man ska ta beslut om vad som ska göras med olika landområden baserat på begränsad mängd information.
- Steinrücke J., Veldkamp  
20 B.P., de Jong T.
- Handlar om spelet **The dilemma game** som fokuserar på beslutsfattande baserat på information under en kris. De beskriver det heuristiska beslutsfattandet och menar att det är ett bra verktyg att kunna använda sig av. Det vill säga att personen i fråga inte enbart bygger sina beslut på empiri. Spelet är formbart och kan justeras i komplexitetsgrad.
- Tomaszewski B., Walker A.,  
21 Gawlik E., Lane C., Williams S., Orieta D., McDaniel C., Plummer M., Nair A., Jose N.S., Terrell N., Pecsok K., Thomley E., Mahoney E., Haberlack E., Schwartz D.
- Skriver om spelet **Project lilly pad** vars mål är att utöka förståelsen kring det spatiala tänkandet när det kommer till beredskap för naturkatastrofer. Det är digitalt spel där man spelar som en karaktär i staden Dickinson i Texas innan och efter att som orkanen Harvey slått till. Det första uppdraget är att dela ut resurser till människor som inte kan evakuera. Det andra uppdraget är att rädda de som behöver räddas efter att orkanen har avtagit.

- Handlar om ett spel som heter **The Decision Game** där spelaren ska skydda sig mot en översvämning genom olika beslut som var man placerar sin bostad och vad man väljer att lägga sina pengar på beroende på vilken inkomst man har. Spelet utsätter spelaren för ekonomisk stress via minskad inkomst. För att kunna klara ut situationen med mindre lön tvingas spelaren revidera sin ekonomiska plan och om prioritera inköp.
- 22 Yiannakoulis N., Gordon J.N., Darlington J.C.
- Testar olika sett att gamifiera riskinlärningen för ungdomar. Idén är att gamifieringen appliceras på redan befintliga moment inom utbildningen, så som riskuträkning. Eleverna sätts exempelvis i ett narrativ där de blir presenterade ett narrativ. Ett annat exempel är implementering av mål. För att nå målet måste man samla 100 poäng och de får man om man svara rätt på frågorna, exempelvis. Gamifieringen verkar ha en mestadels positiv effekt på eleverna med några få undantag där ingen större ökning i prestation noterades.
- 23 Mavletova A., Gavrilov K., Tholmogorova T.
- Pratar om ett spel som heter **Millbrock** som går ut på att förmildra konsekvenserna med en kommande översvämning. Mängden pengar spelaren har skapar dynamiken för vad som kan göras och vad som ska prioriteras. Pengarna bör användas så effektivt som möjligt. En viktig del i spelet är att ta hänsyn och kompromissa med olika intressenter som är drabbade.
- 24 Khoury M., Gibson M.J., Savic D., Chen A.S., Vamvakieridou-Lyroudia L., Langford H., Wigley S.
- Skriver om spelet **Chain of command** som handlar om supply chain och hur man kan upprätthålla funktionen i en sådan. I spelet sköter man ett företag. Företagets funktion ska skyddas genom att bibehålla en fungerande supply chain. Utöver givna risker som ska hanteras är identifiering av potentiella risker en viktig del i spelet. Detta eftersom de riskerna kan variera väldigt mycket beroende på vilken typ av företag som bedrivs.
- 25 Cuesta V., Nakano M.
- Handlar om ett spel som heter **SeCom2.0** där man ska lära sig om riskhantering när det kommer till översvämningar. Spelaren är ansvarig för översvämningssäkerheten i England och tar beslut om hur och var man ska sätta upp skydd och hur mycket pengar som ska läggas på det.
- 26 Breuer R., Sewilam H., Nacken H., Pyka C.
- Handlar om ett spel som heter **Play forward**. Spelet riktar sig till ungdomar. Man ska sköta en karaktär som går genom livet och ställs inför utmaningar kopplat till sex, droger, alkohol och gruppträck. Spelaren tvingas ta beslut i svåra situationer. Tanken är att spelet ska utveckla kunskapen om vanliga beteenden hos ungdomar som medför risker. En risk som läggs extra fokus på är risken för HIV vid oskyddat sex.
- 27 Pendergrass T.M., Hieftje K., Crusto C.A., Montanaro E., Fiellin L.E.
- Skriver om spelet **Hazargora** som är ett spel där spelarna ska ta hand om sin bostad som är placerad på en vulkanö. De utsätts för olika naturkatastrofer så som översvämning eller vulkanutbrott. Varje spelare kan göra investeringar för de pengar de tjänar in på deras jobb. Spelaren för själv välja var på ön hen vill bo. Olika spelare spelar som olika karaktärer. Därför är en boplat nära havet mer lämpad för någon som jobbar på vattnet, exempelvis en fiskare. Spelarena klarar sig bättre om de samarbetar med varandra.
- 28 Mossoux S., Delcamp A., Poppe S., Michellier C., Canters F., Kervyn M.

- 29 Cremers A., Stubbé H.,  
Van Der Beek D., Roelofs  
M., Kerstholt J. Handlar om ett spel som heter **B-safe** och om människor som spelar det spelet blir mer medvetna om de risker som finns. Det är ett spel som baseras på frågekort. En spelare tar ett kort som beskriver en situation i vardagen och spelaren ska sedan svara på givna frågor kring kortets text. Vad det finns för risker med situationen exempelvis.
- 30 Williams-Bell F.M.,  
Kapralos B., Hogue A.,  
Murphy B.M., Weckman  
E.J. Är en sammanfattning och en recension på många olika spel som tränar och utbildar brandmän. De olika spelen behandlar olika delar med att vara en brandman. Vissa behandlar beslutsfattande, andra stressfaktorn. Det görs en lista med mängder olika spel som handlar om bränder och brandmän.
- 31 Solinska-Nowak,  
Aleksandra;Magnuszewski,  
Piotr;Curl, Margot;French,  
Adam;Keating,  
Adriana;Mochizuki,  
Junko;Liu, Wei;Mechler,  
Reinhard;Kulakowska,  
Michalina;Jarzabek, Lukasz Recenserar serious games och har i sin rapport tagit fram en lista på 45 stycken som alla relaterar till krishatering. (DRM)
- 32 Rebolledo-Mendez,  
Genaro;Avramides,  
Katerina;Freitas, Sara  
DE;Memarzia, Kam Handlar om **floodsim** som redan är ett etablerat verktyg för att göra bedömningar på översvämningar. **Floodsim** är i nuläget rätt grundläggande. Målet med rapporten är att utveckla det till något som kan vara stimulerande för mer avancerade scenarion.