



Slutrapport
CriseIT –
Preparing for
Future Crisis
Management



Högskolan
i Innlandet



Interreg
Sverige-Norge
Europeiska regionala utvecklingsfonden

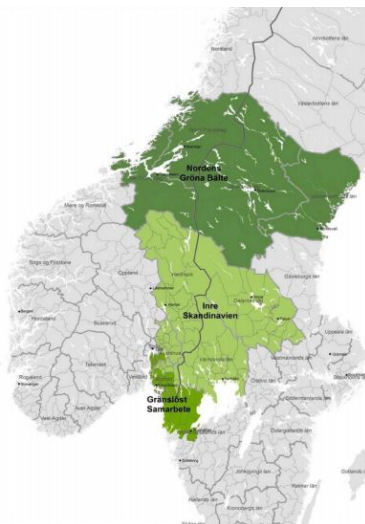


EUROPEISKA UNIONEN

 **CriseIT**

Sammendrag/Sammanfattning

Dagens samhälle ställs inför många olika typer av kriser och för att kunna hantera dessa krävs handlingsförmåga och beredskap. Många av de kriser som uppstår är komplexa, gränslösa, och kräver samordning mellan flera samhällsaktörer. Värmland och Hedmark har gemensamma risker bland annat i form av naturolyckor kopplade till stora vattendrag, skogrika landskap och stora, glesbefolkade områden. I regionen har aktörer med krishanteringsansvar identifierat behov av ökad samverkan och ökad förmåga att hantera kriser. Den bästa vägen till ökad krishanteringsförmåga är att öva, men det är mycket kostsamt och tidskrävande, varför det inte sker så ofta som det borde. Med utgångspunkt i behov som identifierats av dessa aktörer har ett brett konsortium av samhällsaktörer från näringsliv, universitet och myndigheter på lokal och regional nivå på båda sidor landsgränsen ansökt om medel från Europeiska regionala utvecklingsfonden (Sverige) och IR-medel (Norge) inom Interreg Sverige-Norge-programmet, delområdet Inre Skandinavien, insatsområdet Innovativa miljöer, för att utforska möjligheterna att med digitala verktyg öka samhällets förmåga att öva på kriser och öka krishanteringsförmågan.



Under perioden 1 januari 2016 till 31 december 2018 genomfördes tre huvudsakliga uppdrag under projektnamnet Preparing for Future Crisis Management (kortnamn CriseIT):

1. Identifiering och analys av behov av digitala verktyg för krisövning

Genom workshops, konferenser, nätverksmöten, och intervjuer har en solid grund kunnat läggas för att åskådliggöra de utmaningar som finns kring krisövning idag och hur de kan tacklas i framtiden med hjälp av digitala verktyg.

2. Utveckling och test av metoder och digitala verktyg för krisövning

Fyra digitala verktyg togs fram i projektet för att täcka upp för de olika behov som kartlagts, baserat på vetenskapligt beprövad metod. Över 70 tillfällen av individuell träning, planeringsprocesser och övningar har sammanlagt genomförts under projektets gång.

3. Kvalitetssäkring, samordning och nätverksbyggande

Projektet har följt en process där medarbetare på ett stort antal organisationer tillsammans har hjälpts åt i strävan mot projektets mål. Detta hade inte varit möjligt utan stort engagemang men också ett gediget och strukturerat arbete för att kunna samverka, nätverka och sprida nya rön.

Det är svårt att på tre år mätbart kunna öka samhällets förmåga att hantera kriser, men projektet har på denna tid genom att grundligt identifiera behov och föreslå, bygga och testa lösningar tagit de första viktiga stegen i en sådan riktning. Potentialen är hög, och det är tydligt! Arbetet med att förbättra den gränsregionala krisberedskapen genom digitala verktyg fortsätter i projektet CriseIT 2 – Implementing Future Crisis Management.

Innehåll

Sammendrag/Sammanfattning.....	1
Inledning	1
Projektets mål	1
Gränsöverskridande mervärden	2
Projektets aktiviteter	3
Arbetspaket 1 (AP 1) Behovskartläggning	4
Förutsättningar för en ökad användning av digitala verktyg för krisövning	4
Förutsättningar för gränsöverskridande krisberedskap	5
Skillnader och likheter i terminologi	6
Inkluderande av allmänhet i krisövning	6
Värdering av måluppfyllnad för AP1	7
Arbetspaket 2 (AP 2) Metodeutvikling	7
Metodikk for trening og øving	7
Evalueringsmodell for IKT-støttet trening og øving	7
Forskning på metodikken	7
Vurdering av måloppnåelse for AP2	8
Arbetspaket 3 (AP 3) IKT-utveckling	8
MeTracker	9
Utbildnings- og krisøvningsverktøgen	9
DSS (Decision Support System)	10
Nätverksmøten	11
Forskningsspektiv på digital krisövning	11
Studentarbeiden	12
Vurdering av måluppfyllnad för AP3	13
Arbetspaket 4 (AP 4) Utdanning	13
Innføring i «CriselT-kontekst»	14
Innføring i verktøyene	14
Innføring i øvingsplanlegging og metodegrunnlaget	14
Vurdering av måloppnåelse for AP4	15
Arbetspaket 5 (AP 5) Övning och test	15
Test av övningsplanering i MeTracker	15
Test av utbildningsverktøget	15
Övningar i krisøvningsverktøget	15
Test av DSS/Övning med AR	16

Utbildning av allmänheten.....	17
Forskning och erfarenhetsinsamling.....	17
Värdering av måluppfyllnad för AP 5.....	18
Projektets resultat, måluppfyllnad och effekter	18
Projekts resultat.....	18
Planerade projektpecifika resultat	18
Indikatorer.....	20
Sammanfattande kommentar till indikatorerna	21
Måluppfyllnad	21
Förväntade effekter	22
Projektorganisation och genomförande.....	22
De horisontella kriterierna	23
Projektets bidrag till en hållbar utveckling	23
Projektets bidrag till förbättrad jämställdhet, lika möjligheter och icke-diskriminering	24
Information och kommunikation	25
Värdering av måluppfyllnad	27
Forankring av projektets resultat og effekter.....	28
Aktiviteter och ekonomi	30
Utmaningar och kunskapsbidrag	31
Utmaningar.....	31
Projektets kunskapsbidrag.....	32
Referenslista.....	34
Bilaga 1: Projektorganisation/Projektmedlemmar.....	36

Inledning

Att kunna hantera olika typer av kriser och katastrofer blir allt viktigare. De senaste åren har kantats av naturkatastrofer och extremt väder i olika delar av världen. Sommaren 2018 rasade exempelvis omfattande skogsbränder i Sverige och Norge efter en långvarig torka. Gränsregionen Hedmark-Värmland har med sina stora vattendrag, långa dalgångar och skogrika landskap en rad gemensamma risker att hantera. Vikten av god krisberedskap, för såväl naturkatastrofer som mänskligt initierade kriser som terrordåd, är en nödvändig förutsättning för att utveckla en ekonomiskt stark region med en trygg och attraktiv livsmiljö för dess invånare. Regionen Hedmark-Värmland har också liknande demografiska förutsättningar med stora, glesbebyggda områden där befolkningstal och skatteintäkter minskar. Möjligheten att kunna samarbeta, dela information och resurser är viktig för att säkerställa en god krisberedskap i hela gränsregionen.

En förutsättning för detta är att berörda aktörer är väl (sam-)övade. Regelbundna krisövningar i samverkan över organisations- och landsgränser är viktiga för att förbättra krishanteringsförmågan. De övningsmetoder som dominerar idag är bundna av tid och plats. Eftersom ett stort antal aktörer behöver delta samtidigt blir övningarna komplicerade och resurskrävande att planera och genomföra, inte minst eftersom de geografiska avstånden i regionen är stora. En effekt av detta blir att många organisationer upplever att de övar för sällan och för smalt, med för få deltagare i organisationerna. En studie som Länsstyrelsen Värmland genomförde år 2014 visade exempelvis att cirka hälften av de deltagande organisationerna övade högst en gång per år medan övning över landsgränsen sker än mer sällan. Det saknas också i stor utsträckning plattformar för samarbete och erfarenhetsutbyte kring krisövning såväl inom respektive land som över landsgränsen. Det fanns därför en önskan i fylke/län och kommuner på respektive sida gränsen att undersöka potentialen hos IKT (informations- och kommunikationsteknik) och den pågående digitaliseringen. Frågor som väcktes av krisberedskapsansvariga var om IKT skulle kunna användas för att komplettera traditionella övningar och hjälpa organisationerna att samarbeta mer. En projektansökan lämnades därför in till Interreg Sverige-Norge-programmet, delområdet Inre Skandinavien, insatsområdet Innovativa miljöer under hösten 2015 efter ett och ett halvt års planering. Projektet *Preparing for Future Crisis Management*, med kortnamn *CriselT*, beviljades medel av Europeiska regionala utvecklingsfonden (Sverige) och IR-medel (Norge) och genomfördes under perioden januari 2016 till december 2018.

Projektets mål

Syftet med projektet var att stärka gränsregionens krisberedskap genom behovsdriven forskning och utveckling inom området metoder och verktyg för IKT-stödd krisövning. Det övergripande målet bestod i att *minska gränsregionala hinder för god krisberedskap genom att utveckla nätverk, kunskaper, metoder och IKT-verktyg som möjliggör enklare, billigare och effektivare krisövningar*. Detta delades in i fem delmål med tillhörande arbetspaket (AP):

- Identifiera och utbyta erfarenheter kring gränsregionens förutsättningar, hinder och möjligheter för god krisberedskap (AP 1)
- Utforma en metod för krisövning med IKT-stöd (AP 2)
- Utveckla IKT-verktyg för övning/träning (AP 3)

- Utforma utbildningsunderlag för IKT-baserad krisövning (AP 4)
- Genomföra webbaserade krisövningar (AP 5)

Ytterligare ett delmål som löpte genom alla arbetspaket bestod i att (vidare-)utveckla fysiska och digitala samverkansarenor för erfarenhetsutbyte inom krisövningsområdet.

Sammantaget avsåg projektets mål att bidra till Interreg Sverige-Norge-programmets mål om att hantera gemensamma utmaningar och skapa de bästa förutsättningarna för en ekonomiskt stark region med en attraktiv livsmiljö genom ett gränsöverskridande samarbete. Avsikten var också att öka organisationernas och företagens FoU och innovationsförmåga genom de aktiviteter som genomfördes i samverkan mellan akademi, företag, offentlig sektor och frivilligorganisationer.

Gränsöverskridande mervärden

Inom projektet har vi framförallt arbetat med att skapa gränsregionala mervärden genom att undanröja gränshinder. För att åstadkomma detta har vi identifierat gränshinder kopplade till krisberedskapsövningars terminologi, organisering, teknikanvändning m.m. på respektive sida gränsen. Att motsvarande offentliga organisationer (kommuner och fylke/län) på båda sidor gränsen har ingått i projektet har gjort att skillnader och likheter direkt kunnat upptäckas, diskuteras och dokumenteras. Detta har resulterat i två rapporter och en parlör som spridits och presenterats inom projektets nätverk. Rapporterna bör kunna underlätta framtida samarbeten över gränsen såväl som utbildning och utvecklingen av nya produkter och tjänster inom området.

En åpenbar gevinst av et svensk-norsk grenseregionalt samarbeid under krisehåndtering, er den mer effektive ressursutnyttelsen man vil få gjennom å la svenske og norske nødetater og frivillige organisasjoner samvirke over grensen under f.eks. en større ulykke, flom eller skogbrann. Dette er spesielt viktig da en krise eller katastrofe kan påvirke begge sider av grensen samtidig, og et grenseområde preget av store geografiske områder med lange avstander, relativt liten befolkning og dermed begrensede ressurser. Slike hendelser vil dermed kreve en grenseoverskridende krisehåndtering, hvor det er kritisk at involverte parter kan samvirke for best utnyttelse av ressurser.

Projektgruppens sammansättning med kommuner, länsstyrelse/fylke, akademi, näringsliv och frivilligorganisationer på båda sidor gränsen och det samarbete som har inletts mellan dessa har också skapat förutsättningar för att regionernas resurser mer generellt (kunskaper, teknik, lokaler m.m.) kan kopplas samman och samnyttjas. Ett exempel på detta är att projektet arrangerade ett studiebesök där forskare, studenter och företag från Sverige besökte ett showroom med AR/VR-teknik (Augmented Reality / Virtual Reality) på Campus Elverum. Eftersom liknande resurser saknas i Värmland utgör labbet (och studiebesöket) ett gränsregionalt mervärde för deltagare som är intresserade av att utveckla AR/VR-satsningar i Värmland. På samma sätt har projektdeltagare och anställda vid Høgskolen i Innlandet tagit del av de möjligheter som finns i IT-utvecklingslabbet Ozlab och Risklab vid Karlstads universitet. Inte minst kan förstås även de verktyg, den metodik och de utbildningsmaterial som utvecklats i projektet antas minska de gränsregionala hindren för att övning och träning ska bli av, över gränsen såväl som inom respektive län/fylke/kommun.

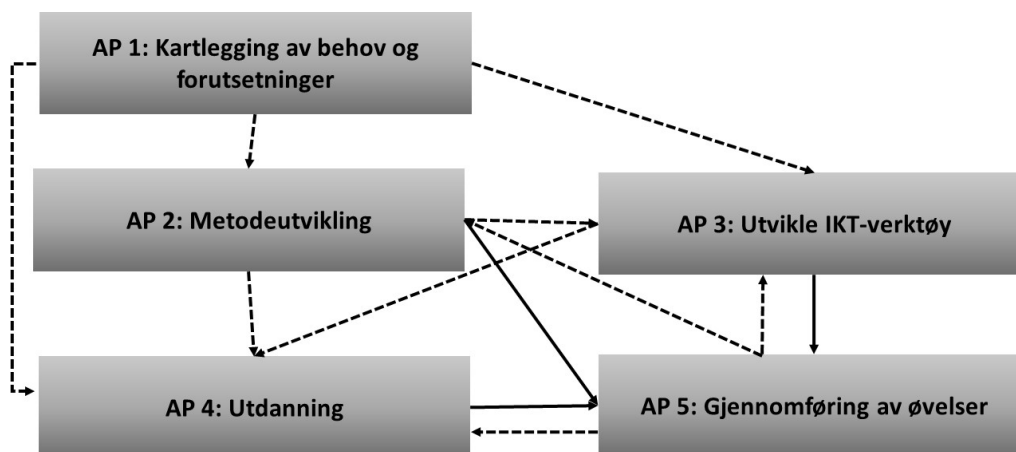
Målet er å bidra til ressursbesparelser da grenseoverskridende fullskalaøvelser både er tids- og kostnadskrevende - og viktigst: hindre tap av liv og helse. Flertallet av organisasjoner som benytter vår anbefalte metode og prosess skal oppleve signifikant bedret effektivitet og måloppnåelse gjennom trening og øving. Gjennom sine grenseoverskridende arbeidsmetoder bidrar prosjektet også til å skape en kritisk masse av studenter, testere, brukere, og potensielle kunder for kommersielle tjenester og verktøy. Muligheten til å utforme prosjektets resultat i et flerkulturelt miljø styrker også både kvalitet og bredde i resultatene.

Prosjektet har også bidratt til grenseregional merverdi innen forskning og høyere utdanning. Både Høgskolen i Innlandet og Karlstads universitet har fagmiljøer som forsker og underviser på feltet samfunnssikkerhet. Begge institusjoner er tilknyttet nasjonale og internasjonale forskernettverk og har godt etablerte samarbeid med behovseiere/offentlig sektor og relevante bedrifter i sine respektive land og fylker. Man oppnår en god synergi ved å knytte sammen de to fagmiljøene på svensk og norsk side, og dermed skape en unik mulighet for regionen å bli en internasjonalt ledende aktør innen IKT-støttede kriseøvelser. En slik kritisk størrelse og bredde i fagmiljøene hadde vært vanskelig å bygge opp uten grenseoverskridende samarbeid. På et spesialisert felt som dette er det viktig å skape en større geografisk enhet for å attrahere bedriftspartnere som er avhengig av et større marked for kunne kommersialisere resultatene fra prosjektet. De to samarbeidende regionene har mange de samme utfordringer og ressurser og det ligger derfor vel til rette for å samordne forsknings- og utviklingsinnsats basert på de felles behov som finnes.

Eksempel på prosjektets konkrete gränsregionala mervärde för en utökad forskningssamverkan gäller dels ett påbörjat samförfattande av forskningsbidrag, dels arrangemang av forskningswebinar tillsammans med bland annat projektet GSS3 för presentation av pågående forskning. Även på studentnivå har projektet haft ett mervärde över landsgränsen genom att CriseIT-verktyg använts i undervisning på båda sidor gränsen. Studenter har också deltagit i nätverksaktiviteter.

Prosjektets aktiviteter

Prosjektet har varit indelat i fem arbetspaket förutom projektledning och kommunikation. Figur 1 visar hur de fem arbetspaketen hör samman. Heldragna pilar visar var resultatet från ett arbetspaket direkt använts i ett annat, medan streckade pilar visar input från ett arbetspaket till ett annat.



Figur 1 Prosjektets arbeidspaket og deras relationer.

Det första arbetspaketets (AP) mål var att identifiera och utbyta erfarenheter kring gränsregionens förutsättningar, hinder och möjligheter för god krisberedskap. I AP 2 utformades en metod för krisövning med IKT-stöd. AP 3 stod för utveckling av IKT-verktyg för övning/träning. De tre arbetspaketen gav input till utbildningsunderlag för IKT-baserad krisövning som utformades i AP 4. Utbildningarna användes sen i AP 5 där verktyg och metod testade genom planering och genomförande av (webbaserade) krisövningar. I nedanstående stycken redogörs för de olika arbetspaketens mål, arbetsätt, resultat och målpuppfyllelse.

Arbetspaket 1 (AP 1) Behovskartläggning

Innan IKT-verktyg och nya övningsmetoder utvecklas behöver förutsättningar och behov inom praktikfältet klargöras. Syftet med det första arbetspaketet var därför att kartlägga nuläget genom att identifiera och analysera vilka förutsättningar, möjligheter, hinder och förändringsbehov som finns för en god krisberedskap i gränsregionen Inre Skandinavien, samtidigt som en medvetenhet om projektet skapades i organisationerna. Resultaten från det första arbetspaketet utgjorde underlag för övriga arbetspaket.

Redan i samband med projektets kickoff började kartläggningen av förutsättningar och behov. Ett 40-tal deltagare från olika organisationer diskuterade i grupper olika frågor som bland annat syftade till att identifiera gränshinder och hur organisationerna övade över organisationsgränser. Därefter har ett flertal workshops genomförts över gränsen eller inom respektive land där behov samlats in och verifierats. En intervjustudie med 19 personer, verksamma i 16 olika organisationer som ansvarar för krisberedskap på nationell, regional och lokal nivå eller med att erbjuda tjänster till dessa genomfördes också under projektets första år. Dessutom har studier av olika dokument och enskilda möten med praktiker, företag och forskare varit värdefulla för att få en god uppfattning om nuläget i regionen.

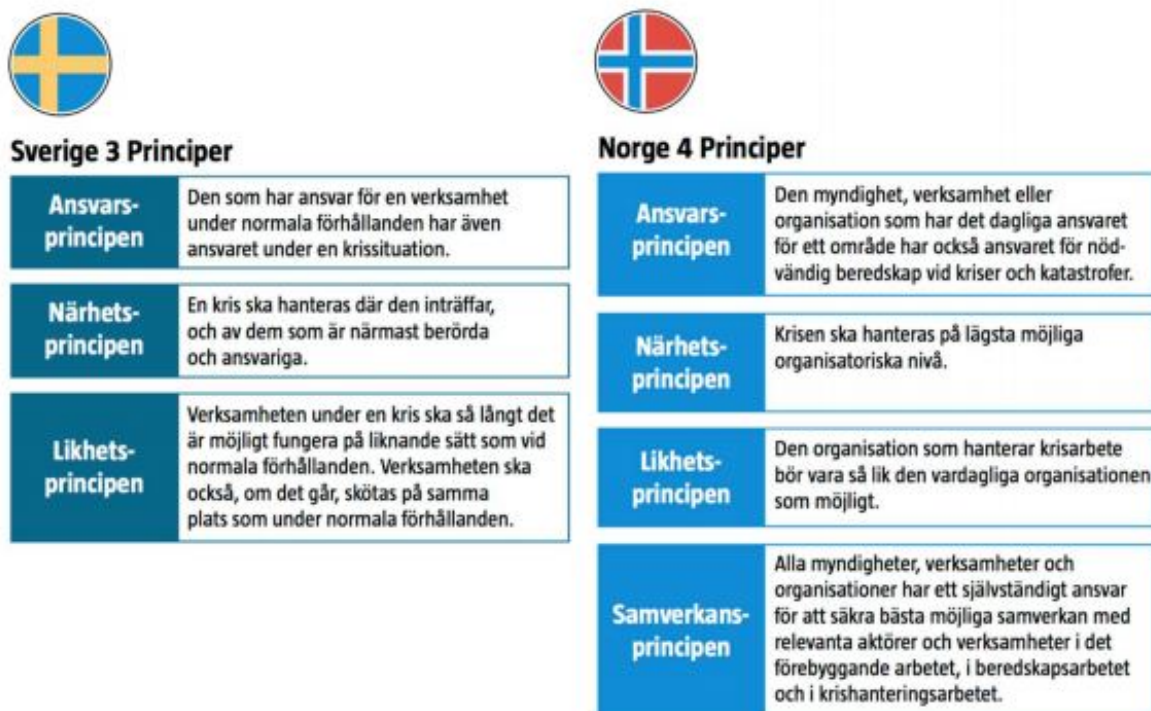


Figur 2 Projektets kickoff i Charlottenberg 16 mars 2016.

Förutsättningar för en ökad användning av digitala verktyg för krisövning

I rapporten *Behov av datorbaserade metoder och verktyg för krisövning: Intervjustudie i Inre Skandinavien* redovisas resultatet från den intervjustudie som genomfördes med 19 personer från 16

krisberedskapsaktörer i gränsregionen Hedmark-Värmland-Dalarna. Syftet var att kartlägga nuläget, vilka möjligheter och eventuella hinder som finns för en god krisberedskap i gränsregionen och synen på användning av datorbaserade övningsverktyg. Intervjuerna visade bland annat att aktörerna fokuserar allt mer på generella förmågor framför scenariobaserade övningar, att systematik för utvärdering och förändringsarbete saknas i vissa fall, samt att det finns ett intresse för datorbaserade övningsverktyg, men att dessa behöver vara webbaserade och grundas på webbstandarder för att fungera i gränsregionen. Rapporten har tryckts och delats ut i olika sammanhang. Den finns även i digital form på projektets webbplats. Intervjuerna utgjorde också grunden för en forskningsartikel¹ som presenterades på konferensen ISCRAM (International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management) 2018.



Figur 3 Exempel på hur norska och svenska förutsättningar skiljer sig åt gällande principer för krisberedskap. Källa: MSB

Förutsättningar för gränsöverskridande krisberedskap

En studie har även genomförts i syfte att identifiera och beskriva skillnader och likheter i gränsregionens geografiska och demografiska förutsättningar för effektivare krishantering, vilket också har inkluderat organisatoriska och juridiska faktorer. Ett syfte var även här att identifiera viktiga gränshinder. Resultaten visar att det finns utmaningar med att förhålla sig till olika regelverk, viss språkförbistring, samt bristande resurser, men att det också finns goda förutsättningar och drivkrafter för att överkomma dessa utmaningar, inte minst genom de samarbeten som finns mellan myndigheter

¹ Se Magnusson, M., Nyberg, L. och Wik, M. (2018). Information Systems for Disaster Management Training: Investigating User Needs with a Design Science Research Approach. In Boersma, K. and Tomaszewski (eds.), *ISCRAM Conference Proceedings*.

på nationell (MSB och DSB), regional (länsstyrelser och fylkesmän) och lokal (kommuner) nivå. På regional och lokal nivå görs också mycket för att stärka krishanteringsförmågan över gränsen genom de gränsräddningsråd som finns. Det konstateras vidare att de digitala verktyg som tas fram i CriseIT ytterligare kan bidra till att överkomma de gränsregionala hinder som finns, genom att göra det enklare att öva. Rapporten, med titeln *Förutsättningar för gränsöverskridande krisberedskap i Inre Skandinavien: geografi, demografi, lagstiftning och organisering*, finns både i tryckt form och att ladda ner från projektets webbplats.

Viktiga erfarenheter har också samlats in genom att flera i projektgruppen har agerat utvärderare på de regionala samverkansövningarna RIS och RLTÖ samt den gränsregionala övningen Eldstorm. Genom utvärderingsrollen har en djupare förståelse för förutsättningar och behov skapats som varit mycket värdefull vid utformningen av metod, verktyg, utbildningar och övningar inom projektet. Deltagandet i utvärderingarna har också bidragit till att utöka och stärka projektets nätverk såväl inom som utanför gränsregionen, samt till att sätta projektet på kartan i ett bredare krisövnings-sammanhang. Nätverksbyggandet är i detta sammanhang en del i strategin att sprida resultat från projektet.

Skillnader och likheter i terminologi

En viktig del av arbetspaketet var kartläggningen av krisberedskapsområdets begreppsapparat på respektive sida av gränsen. Dels behöver verktyg och metoder utformas med de begrepp som används i praktiken, dels riskerar olika språk och termer att utgöra hinder för samverkan över gränsen. Resultatet av kartläggningen sammanställdes i *Parlör 2017 för norsk-svenska krisstermer*² med för området centrala begrepp. Parlören finns både i tryckt form och digitalt på projektets webbplats. Den är uppdelad i en del för övande och en del för övningsplanerare. Båda delarna innehåller en sv/no- och en no/sv-lista över relevanta begrepp och organisationsnamn. En första prototyp till en digital utbildningsmodul för parlöranvändning har skapats under projektet och testats av en student vid Karlstads universitet med hjälp av svenska behovsägare och andra experter i och utanför projektet. Arbetet går vidare med att utvärdera med norska behovsägare och experter.

Inkluderande av allmänhet i krisövning

En masteruppsats har genomförts inom ämnet risk- och miljöstudier vid Karlstads universitet i samverkan med projektet. Studien med titeln *Allmänheten i krisövning: En intervjustudie om myndigheters syn på krisövning på medborgarnivå*³ har fokus på ett tema som varit viktigt att få utökade kunskaper om inom projektet. Resultaten från intervjuer med sex krishanterare i Värmland och Hedmark visar att medan övning med allmänheten uppfattas som något mestadels positivt utgörs

² Pettersson, J.S. (2017) Norsk-svensk parlör inom krisberedskap och krisövning. PDF <https://www.criseit.org/wp-content/uploads/2018/01/CriseIT-o%CC%88vningsparlo%CC%88r-2017-12-19.pdf>

³ Nordsäter, M. (2017) Allmänheten i krisövning: En intervjustudie om myndigheters syn på krisövning på medborgarnivå, Masteruppsats, Karlstads universitet: Fakulteten för natur- och teknikvetenskap.

bromskrafterna av resursbrist och farhågor kring allmänhetens reaktioner och möjliga negativa konsekvenser av en ökad insyn i myndigheternas krisberedskapsarbete.

Värdering av måluppfyllnad för AP 1

Målet med arbeidspaket 1 var att klargöra förutsättningar och behov för gränsregionens arbete med att förbättra krisberedskapen med hjelp av digitala verktøy. Målet är att betrakta som oppfylt, då två rapporter har skrivits, en i syfte att utreda gränsregionala hinder och förutsättningar, en i syfte att utreda gränsregionala behov av digitala verktøy till stöd för krisövning; en parlör har tagits fram i syfte att överbrygga språkhinder över landsgränsen; en masteroppsats har skrivits som viser på möjligheter och begränsningar med att inkludera allmänheten i krisövningar; ett flertal workshops och konferenser har genomförts och tre stora samverkansövningar har blitt utvärderade av medarbeidere i projektet, vilket tillsammans har bidragit till viktig nettverksbygging og forankring av idéer hos aktører som arbeider skarpt med krisövning.

Arbeidspaket 2 (AP 2) Metodeutvikling

IKT-støttet øvelse representerer en ny måte å jobbe på. For at dette skal fungere og gi de forventede effekter er det nødvendig å utvikle og kvalitetssikre nye arbeidsmetoder. Målet med AP 2 var å utvikle, teste og dokumentere en metodikk som vil dekke alle faser i arbeidet med trening og øving: planlegging, gjennomføring, evaluering, og tilbakeføring av erfaring og ny kunnskap.

Arbeidet har blitt gjennomført gjennom en rekke workshops for erfaringsutveksling mellom behovseiere, forskere og aktuelle brukerorganisasjoner. Her har det også vært demonstrert og testet ulike verktøy under utvikling. Metodikken er også i stor grad basert på studier av tidligere forskning.

Metodikk for trening og øving

I arbeidspakke 2 har utarbeidelse av metodikk for trening og øving stått sentralt. Vi har dokumentert metodikken, og startet utprøving av denne i sammenheng med verktøy utviklet i prosjektet. Dokumentasjonen omfatter beskrivelse av de enkelte fasene i metodikken, samt detaljert beskrivelse av de kompetanseområder som er målet for trening og øving, og eksempler på fremgangsmåter for måling av læringsutbytte.

Evalueringsmodell for IKT-støttet trening og øving

Det er i AP 2 også utviklet en evalueringsmodell for IKT-støttet trening og øving, som operasjonaliseres med spørreskjemaer og andre verktøy, spesifikt til støtte for trening og øving som har funnet sted i prosjektet. En første utgave av evalueringsmodell er skissert og spørreskjemaer for evaluering av trening og øving er testet gjennom flere øvelser med krise- og beredskapsstudenter på Rena. AP 2 har videre bidratt til å konkretisere andre tilnærminger til evaluering, for eksempel automatisert, samtidig registrering av beslutninger, handlinger og hendelser i simuleringer.

Forskning på metodikken

To vitenskapelige publikasjoner og et konferansebidrag er utgitt i AP 2. Den første publikasjonen som ble fullført var et teoretisk arbeid, som dokumenterer den nye metodikken og viser hvordan denne

kan effektivisere FoU-arbeid innen IKT-støttet trening og øving. Den første publikasjonen er utgitt som kapittel i vitenskapelig antologi⁴. Videre er det presentert et konferansebidrag om beslutningstaking i krisehåndtering⁵. Den praktiske relevansen av dette arbeidet er fokus på beslutningstaking som et sentralt kompetanseområde innen krisehåndtering. Til sist er det også presentert et konferansebidrag sammen med AP 3 og AP 4, blant annet, på NEON-konferansen i Lillehammer i 2018⁶.

Vurdering av måloppnåelse for AP 2

Det er blitt noe mer arbeid enn forventet med å bidra under kravspesifikasjon og testing av flere av verktøyene som er utviklet i prosjektet. På den annen side har det medgått mindre arbeidet knyttet til utarbeidelse av en praktisk veiledning i bruk av metodikken, rettet mot instruktører, øvingledere og studenter, da en tilsvarende veiledning utarbeidet under AP 4 i stor grad vil dekke samme behov. I AP 2 ble det påbegynt et arbeid med å teste hypoteser knyttet til effektivisering av trening og øving med den nye metodikken. Dette er et arbeid som fortsatt pågår, i det nye prosjektet CriseIT 2.

Arbetspakete 3 (AP 3) IKT-utveckling

Enligt vår behovskartläggning fanns det när projektet inleddes endast begränsat IKT-stöd för krisövningar i regionens kommuner och fylke/länsstyrelser. Detta gällde både de personer som planerar krisövningar, ofta s.k. säkerhets- eller beredskapssamordnare, och de personer som ingår i krisledningsorganisationer och behöver öva. För att göra det möjligt att genomföra gränsregionala krisövningar oftare, resurseffektivare och med högre kvalitet hade arbetspaketet därför som mål att utveckla digitala verktyg till stöd för planläggning, genomförande, utvärdering och erfarenhetsåterföring av krisövningar.

Resultaten i arbetspaketet har arbetats fram genom ett stort antal workshops och nätverksmöten. På dessa möten har bland annat behovsägarnas önskemål och krav samlats in och diskuterats. IKT-verktygen har arbetats fram av företagen i projektet, EON Reality Norway, Redpill Linpro och Information Design, i samarbete med forskare och studenter. Utvecklingen har skett iterativt, där behov och krav har samlats in som underlag för prototyper som sedan utvärderats genom olika användartester. Delar av arbetet har genomförts distribuerat med stöd av ett webbaserat system för experimenterande med användargränssnitt, Ozlab, utvecklat vid Karlstad universitet.

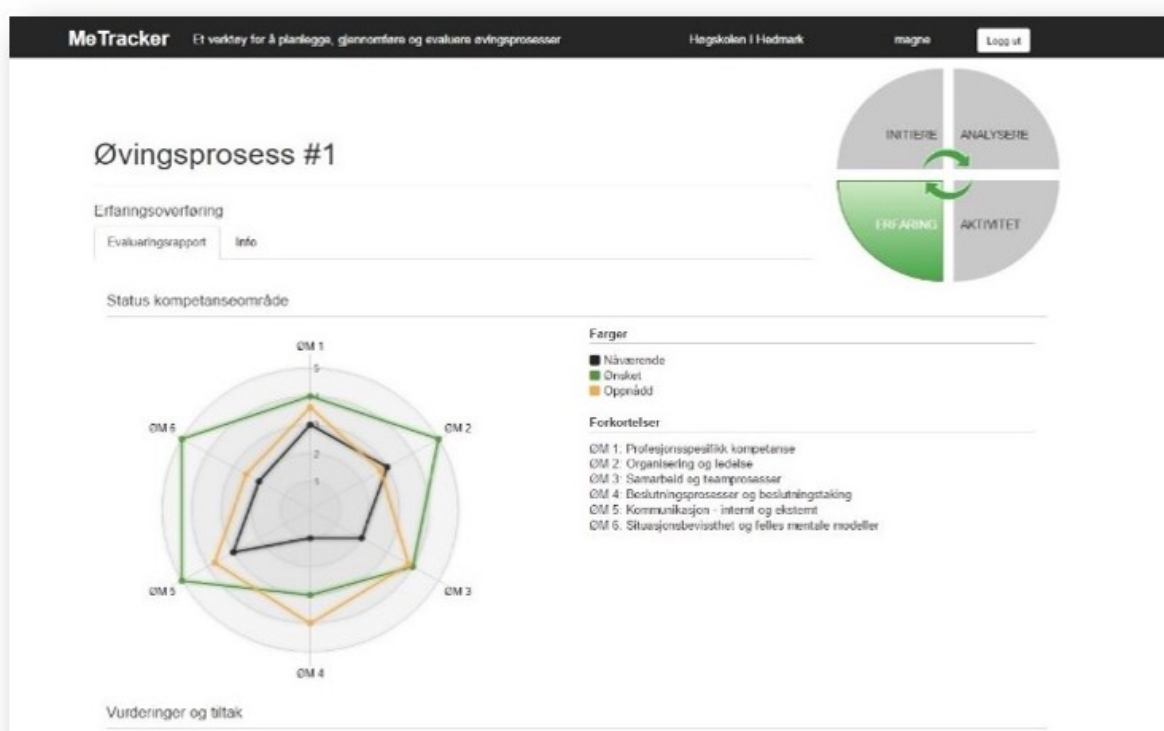
⁴ Se Bakken, B. T., Valaker, S. & Hærem, T. (2017a). Trening og øving av krisehåndtering. En metodisk tilnærming. I: Hafting, T. (red.): *Krisehåndtering. Planlegging og handling* (side 377-398). Bergen: Fagbokforlaget. (22 sider).

⁵ Se Bakken, B. T., Hærem, T. & Meland, N. T. (2017b). *The Strategic Adaptive Decision Model (SAD) – How Decision Making Strategies Dynamically Adapt to the Rapidly Shifting Contextual Demands of Crisis Management*. Synopsis presented at the "Intuition in Organizations" symposium, Academy of Management, 4-8 August 2017, Atlanta, Georgia.

⁶ Se vidareutvecklad version: Magnusson, M., Venemyr, G.O., Bellström, P. & Bakken, B.T. (2019). Improving Crisis Management Training with Digital Tools, In press.

MeTracker

Øvingsprosessstyringsverktøyet Methodology Tracker (Me Tracker) ble utviklet ut fra et behov for et overordnet styringsverktøy for hele øvingsprosesser og for enkelte øvingsaktiviteter. MeTracker understøtter en langsiktig planlegging av organisasjonens behov for trening og øvelse for å dekke identifiserte kunnskapsbehov. MeTracker er nå en komplett løsning med tilhørende evalueringsfunksjonalitet av de kompetansehevende tiltak som realiseres i en øvingsprosess. Øvings- og læringsmetodikken og oppbyggingen av verktøyet baserer seg på anerkjent forskning og læringsmetodikk. Erfaringene viser at MeTracker forenkler og reduserer arbeidsbelastningen for personell involvert i øvingsprosessene. Bruk av Me Tracker gir kunden et omfattende bibliotek av relevante opplæringsdata (øvingsmål og evalueringskriterier), og det sikrer at metodikken blir ensartet i de ulike treningsprosesser og øvelser. De lagrede opplæringsdata tjener som grunnlag for å utarbeide nye øvingsprosesser.

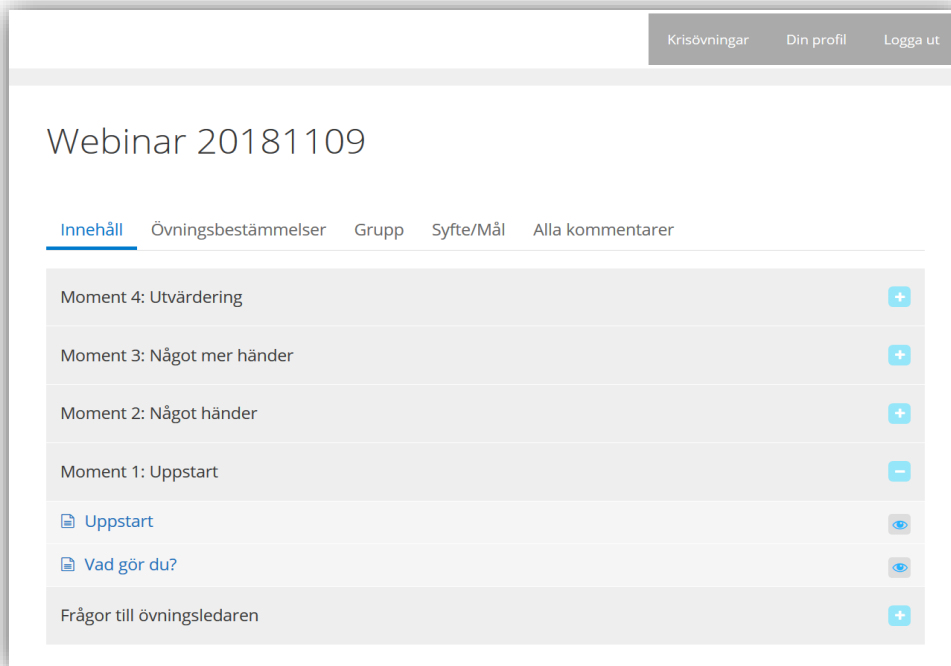


Figur 4 Skjerm bilde MeTracker.

Utbildnings- og krisøvningsverktøyet

Två webbløsninger (molntjenster) har utviklats i prototypform for distribuerad enskild utbildning respektive övning tillsammans med andra. Dessa har arbetsnamnen *utbildnings-* respektive *krisövningsverktøyet*. Personer med krisledningsansvar ska kunna utbildta sig och/eller träna sig inför både en kris och en krisövning. I utbildningsverktøyet skapas och genomförs individuell utbildning (träning) och i krisövningsverktøyet skapas (planeras) och genomförs mobila krisberedskapsövningar. Eftersom dessa två verktøyer är webblösningar kan både individuell träning och övning ske på vilken enhet som helst som har en webbläsare, detta eftersom innehållet anpassar sig efter skärmens storlek

(så kalled responsiv webb). Träning respektive övning kan också ske var som helst (distribuerat), under förutsättning att enheten har tillgång till Internet. I en övning kan det också finnas både asynkrona moment där den övade arbetar mer självständigt och när hen har tid (inom givna tidsramar) och synkrona moment där de övade behöver vara uppkopplade samtidigt för att diskutera och/eller lösa en uppgift i realtid.



Figur 5 Skärmdump med exempel från Krisövningsverktyget

DSS (Decision Support System)

Det fjerde IKT-verktøyet, med arbeidstittel DSS, er tatt frem for å gjennomføre distribuert kriseøvelse i et miljø som forsterker virkeligheten, såkalt Augmented Reality (AR). DSS er et resultat av de funn som kom frem i AP 1 der behovet for å trene kriseledelsens evne til å etablere og visualisere et felles situasjonsbilde ble presentert av referansegruppen. Det var også behov for å strukturere rutine for å gjennomføre beslutningsprosesser basert på proaktiv stabsmetodikk. Prosjektet besluttet derfor å utvikle et "proof of Concept" av et AR-basert støtteverktøy for å kunne trene på disse områdene.

I den første prototypen anvendes den fiktive kommunen Lyngvik der en øvingsleder enkelt kan sette opp- og dynamisk endre scenarier. Scenarier utvikles for å sikre at definerte øvingsmål og evalueringspunkter, etablert i MeTracker, blir evaluert på en best mulig måte. De øvede vil få visualisert, i AR-briller, et kartgrunnlag med et definert grunnscenarier der de på en brukervennlig måte kan legge inn relevant informasjon for å etablere et felles situasjonsbilde. Situasjonsbildet danner grunnlag for videre håndtering av hendelsene gjennom interaksjon via AR-brillen. Løsningen gjør at de øvede kan benytte sine normale støtteverktøy som nødnett og CIM for å håndtere hendelsen. Et kartgrunnlag for Hamar kommune har også blitt etablert og det utarbeides nå et scenario med fokus på et skogbrannscenario. En videreføring realiseres i CriseIT 2.



Figur 6 Animert bilde i AR-verktøy med "Lyngvik kommune".

Nätverksmøten

CriseIT-projektet har nærvarert ved flere nettverksmøten, blant annet två seminarier arrangerade av Lånsstyrelsen Vårmland kring öppen data och ett studiebesök har anordnats till showroom för AR/VR-teknik i Elverum. EON Reality Norway har presentert CriseIT i en rekke konferanser samt presentasjoner for potensielle samarbeidspartnere og kunder. CriseIT er da presentert som en del av selskapets kompetansenettverk, produktportefölje og FoU-aktiviteter.



Forskningsperspektiv på digital krisövning

Ett webinar på temat *Perspektiv på krisövning* genomfördes i slutet av projektet. På seminariet presenterades och diskuterades aktuell krisövningsforskning från tre lärosäten: Karlstads universitet, Högskolan i Skövde och Mittuniversitetet. Deltagarna var överens om att denna arbetsform gav ett tydligt mervärde och planen är att inom en snar framtid tillsammans genomföra fler webinar där andra forskningsinstitut/-projekt samt forskare och praktiker, från båda sidor gränsen, bjuds in.

Figur 7 Företag, organisationer, studenter och forskare på studiebesök i showroom Elverum.

Forskningen inom arbetspaketet har resulterat i två artiklar som presenterats vid vetenskapliga konferenser. Dessa beskriver hur arbetet med att designa IKT-verktygen delvis har skett distribuerat genom ett webbaserat stöd för co-design (samskapande)⁷, hur generella krav för övningsstödjande IKT-verktyg har utarbetats och hur kraven kan förändras och förfinas vid praktisk användning av övningsverktyget⁸. CriseIT-forskarna har därefter blivit inbjudna att basera två bokkapitel på dessa konferensbidrag.

Inom AP 3 har också en rapport över designprinciper tagits fram. Denna sammanfattar projektets erfarenheter i form av ett antal generella designprinciper. Designprinciperna är tänkta att underlätta för företag som vill utveckla nya IKT-baserade tjänster och/eller produkter inom krisövningsområdet. Designprinciperna har publicerats som ett så kallat white paper⁹ (en populärvetenskaplig översiktsartikel som sammanfattar de viktigaste principerna) på siten idg.se.

Studentarbeten

För att involvera studenter och ta till vara deras idéer genomfördes en s.k. Idésprint¹⁰ i samarbete mellan Drivhuset och Karlstads universitet. Studenter från olika utbildningar bjöds in för att under en halvdag arbeta med idéer om digitaliserad krisberedskap i tävlingsform. Totalt deltog 16 studenter från programmen IT-design, Webb och multimedia samt Miljö och Säkerhet (studenter från Høgskolen i Innlandet var även de välkomna att anmäla sig till eventet). Studenterna delades in i fyra blandade grupper och fick varva att arbeta i grupp och träffas i storgrupp för att få korta utbildningar, mer instruktioner och återkoppling, i så kallade sprintar. Varje grupp tilldelades dessutom en facilitator som hade till uppgift att stötta gruppen fram mot slutmålet: att presentera en lösning på ett problem kopplat till digitalisering av samhällets krisberedskap. När alla sprintar genomförts utsåg en jury med representanter från universitetet, näringslivet och räddningstjänsten de två bästa lösningarna som också belönades med priser. De deltagande studenterna var mycket positiva till erfarenheterna från eventet och lyfte särskilt fram de tvärdisciplinära grupperna som en stor fördel och att de lärt sig mycket av varandra. Ett par av idéerna tog räddningstjänstrepresentanten direkt med sig hem till kollegorna för att om möjligt realisera.

⁷ Se Pettersson, J.S., Wik, M., Andersson, H. (2017). Wizards of Oz in the Evolving Map of Design Research – Trying to Frame GUI Interaction Interviews. *Information Systems Development: Advances in Methods, Tools and Management (ISD2017 Proceedings)*.

⁸ Se Magnusson, M., Pettersson, J., Bellström, P., & Andersson, H. (2018). Developing Crisis Training Software for Local Governments – From User Needs to Generic Requirements. In B. Andersson, B. Johansson, S. Carlsson, C. Barry, M. Lang, H. Linger, & C. Schneider (Eds.), *Designing Digitalization (ISD2018 Proceedings)*.

⁹ <https://whitepaper.idg.se/sok/CriseIT>

¹⁰ <http://www.criseit.org/wp-content/uploads/2018/09/Idesprint-8-okt-digitaliserad-krisberedskap.pdf>



Figur 8 Juryn och vinnande laget i Idésprint.

Sex stycken studentuppsatser vid Karlstads universitet och en vid Høgskolen i Innlandet har också genomförts i samband med projektet. Studenterna har bland annat studerat myndigheters användande och acceptans av det nationella IT-systemet WIS för samverkan i kris samt gjort en jämförelse mellan utveckling i WordPress och egenutveckling av skräddarsydda applikationer. Extra roligt är att en svensk student i en pilotstudie i Årjängs kommun kunde använda det virtual reality-material som norska studenter utvecklade i sin uppsats.

Värdering av måluppfyllnad för AP 3

Samtliga planerade resultat för arbetspaketet har uppnåtts. Utöver de planerade programvarorna för planering, genomförande, utvärdering och erfarenhetsåterföring vid krisberedskapsövningar (MeTracker), genomförande av mobila krisberedskapsövningar (krisövningsverktyget) och individuell träning (utbildningsverktyget) har även en prototyp för AR-baserad övning utformats. Därtill har flertalet workshops genomförts tillsammans med behovsägare, forskare och företag för att bland annat inhämta och verifiera krav samt kontinuerligt utvärdera och förbättra de utvecklade IKT-verktygen.

Arbetspaket 4 (AP 4) Utdanning

For at den metoden og de verktøyene som utvikles i prosjektet skal bli til reell nytte for aktuelle organisasjoner og enkeltpersoner, er det viktig at de støttes av gode læretilbud. Målet med AP 4 er å utvikle og produsere relevant undervisningsmaterieill.

Dette ble gjort blandt annet ved at to workshops ble gjennomført, derav en med tittelen: *Pedagogik för utbildning och övning i beredskapssammanhang*. Skjerminnspillinger er blitt benyttet for å gi grunnleggende introduksjoner til bruk av verktøy. Mediebyrå er benyttet til å produsere korte filmer som understøtter ulike deler av utdanningsprosessen.

Innføring i «CriselT-kontekst»

For å introdusere brukerne til digitale kriseøvelser er det laget filmer om prosjektet og eksempler på trening og øvelser i verktøyene. Blant annet er det utviklet digitale utdanninger for bruk i Krisövningsverktøyet knyttet til «situasjonsbilde», samt at noen av MSBs

(Myndigheten för samhällskydd och beredskap) øvelser "Öva Enkelt" blitt digitalisert i en prototyp. Det er også laget en digital utdanning for bruk i øvningsverktøyet av den norsk/svenska parlør over viktige begreper som ble utviklet i AP 1. Også prosjektets rapporter med en samlet beskrivelse av geografiske forhold, organisasjon, lovgivning og ansvarsforhold, begrepsapparat, tekniske plattformer og andre forhold på begge sider av grensen som den andre part har behov for å kjenne, er ment å bli brukt i utdanning.



Figur 9 Bild från workshop i CriselT.

Innføring i verktøyene

Digital håndbok er laget for MeTracker som gjør brukeren i stand til å ta i bruk planleggingsverktøyet for å gjennomføre en planleggingsprosess av en øvelsesrekke/øvelsesprosess. Håndboken beskriver også hvordan verktøyet anvendes under gjennomføring og evaluering av enkeltøvelser. Det er også laget flera introduksjonsfilmer til Krisövningsverktøyet. Dessa hjelper brukeren i stand til å sette opp enkle øvelser, gjennomføre øvelse samt letter spredningen.

Innføring i øvingsplanlegging og metodegrunnet

Korte filmer knyttet til e-læring og pedagogikk er tatt frem for å gi en innføring i denne måten å jobbe på, og dermed danne et grunnlag for å "øve digitalt". For å hjelpe øvingsplanleggere til å utvikle relevante og realistiske scenarier er det laget korte filmer; "scenarioforsterkere", samt at det er laget en guide til bruk av multimediaressurese som hjelper å finne bilder og annet digitalt materiale til øvelser og utdanninger.

Også bokkapitlet fra AP 2 med en samlet beskrivelse av øvingsmetodikken og en beskrivelse av fem generiske kompetanseområder, som vil være gjenstand for trening og øving, er ment brukt i utdanning.

Vurdering av måloppnåelse for AP 4

Målet med arbeidspakke 4 var å gi brukerne av web-verktøyet og metodegrunnlaget på begge sider av grensen tilgang til godt utdaningsmateriell, slik at dette kan tas i bruk og utnyttes med best mulig effekt. Dette er langt på vei løst ved gjennom ovenstående resultater i delprosjektet. Likevel gjenstår noe arbeid i forhold til å samle erfaringer etter bruk av verktøyene over tid. Ytterligere erfaringer og systematiske evalueringer av verktøyene vil lede til anbefalinger av gode pedagogiske grep og prosedyrer for "digital kriseøving". Disse områdene vil derfor videreføres i neste prosjekt "CriselT 2".

Arbetspakke 5 (AP 5) Övning och test

Syftet med arbeidspakketet var att pröva, utvärdera och vidareutveckla utformad metod och IKT-verktyg genom ett antal tester och övningar, i syfte att analysera dessas potential och eventuella förändringsbehov.

Test av övningsplanering i MeTracker

MeTracker er gjort tilgjengelig for mer enn 20 organisasjoner i prosjektperioden, noen direkte involvert i CriselT og et antall eksterne organisasjoner som også har vist interesse for løsningen. Det er etablert mer enn 40 øvingsprosesser i MeTracker i perioden. Organisasjonene har i større og mindre grad etablert og gjennomført egne øvingsprosesser i MeTracker. Hamar kommune er en av aktørene som har etablert en egen øvingsprosess for kommunens beredskap og krisehåndtering og utført et antall kompetansehevende tiltak/øvelser i 2018. I tillegg har 3-årsstudenter ved Høgskolen i Innlandets bachelor i beredskap og krisehåndtering benyttet MeTracker aktivt i emnet beredskapstrening og øving. Studentene har selv etablert helhetlige øvingsprosesser i MeTracker og benyttet verktøyet til evaluering av egne planlagte øvelser. Tilbakemeldingene fra studentene har i all hovedsak vært meget positive.

Test av utdanningsverktøyet

För att underlätta övning i krisövningsverktøyet har mer än 30 tillfällen av utbildning/träning av individuell förmåga genomförts i utbildningsverktøyet. Vid en av de workshops som genomfördes med behovsägarna fick de pröva att skapa egna utbildningar och genomföra varandras utbildningar, vilket gav nyttig input till metodutveckling och tankar kring utbildningsupplägg. Inför projektets gränsövning togs också flera utbildningar fram som introduktion till övningen och övningsverktøyet. Projektets forskare har även tagit fram några utbildningar, exempelvis om vad en lägesbild är, som kunnat testas av intresserade under projektets gång.

Övningar i krisövningsverktøyet

Det webbaserade krisövningsverktøyet testades först genom två s.k. korridorövningar. En första övning genomfördes med de svenska forskarna i projektet. Övningen planerades och leddes av säkerhetssamordnare från Filipstads kommun och Räddningstjänsten Karlstadsregionen. Ytterligere en övning genomfördes av sikkerhetsamordnare från Räddningstjänsten Karlstadsregionen och Arvika kommun där forskarna vid Karlstads universitet agerade övade. Dessa övninger genomfördes enbart i syfte att testa funksjonalitet, utan att relatere processen till några øvningsmål.

Därefter genomfördes två "skarpa" övningar, en tillsammans med två representanter (totalt) från en statlig myndighet och en facklig organisation vars medlemmar arbetar nära den statliga myndigheten och en övning över landsgränsen tillsammans med representanter från en svensk kommun och en norsk kommun. Den första övningen planerades med begränsad input från de övade organisationerna, medan den andra övningen hade representanter från respektive organisation som agerade övningsledare. Efter respektive övning fylldes utvärderingsenkäter i av de övade, och därefter genomförde forskare i CriseIT intervjuer med de övade. Intervjuerna utgjorde underlag för en vetenskaplig undersökning av de möjliga ramarna för digital krisövning. Samtliga ovanstående övningar har genomförts som distribuerade, asynkrona övningar där deltagarna tillsammans diskuterar lämpliga lösningar på ett för dem presenterat krisscenario. Deltagarna har övat via sin dator, läsplatta eller mobil från sin ordinarie arbetsplats eller varhelst ifrån. Övningarna har vidare varit indelade i korta moduler där deltagarna kunnat välja när de vill göra sin insats inom en given tidsram. Tidigare i projektet genomfördes också en s.k. synkron övning där studenter på plats i Rena under ett par timmars tid samtidigt använde verktyget för en diskussionsövning. Input från såväl planerings- som övningsprocess har varit centralt för vidareutveckling av verktyg och metodik.



Figur 10 Studenter i Norge övar med projektets verktyg.

Övningarna har visat på verktygets potential, och har tillsammans med en första pilotstudie baserad på intervjuer med övade efter Övning 1 kunnat peka ut riktningen för vad som behöver förändras/förbättras för att verktyget ska kunna närma sig denna potential. Tekniska justeringar för att öka användbarheten, t.ex. förenklat inloggningsförfarande och pedagogiska instruktionsfilmer, har redan genomförts och testats mellan den första och andra skarpa övningen. Större förändringar som kräver fler tester, uppdaterade kravspecifikationer och/eller ny programmering framgent består bland annat av att lösa knuten kring att synliggöra processen fram till att de övade skriver in sina svar i verktyget, samt att undersöka och identifiera lämplighetsgränserna för övningens takt, antalet övade, och antalet asynkrona och synkrona moment.

Test av DSS/Övning med AR

Proof of concept av DSS har i all hovedsak blitt utprøvd av et antall studenter ved Bachelor i beredskap og krisehåndtering i modulen beredskapstrening og øving. Basert på øvingsmål med tilhørende evalueringpunkter ble det etablert et tilpasset scenario. En øvelse ble gjennomført der et antall studenter ble satt inn i sentrale roller for å øve samvirke og samhandling på tvers av organisasjoner.

Disse studentene jobbet distribuert men med et felles kartgrunnlag der de enkelte deltagerne kunne interagere med kartet og bistå i etableringen av et felles situasjonsbilde. Kommunikasjon mellom deltagerne skjedde via Nødnett, slik det ville ha blitt utført i en reell situasjon. Øvingsdeltagerne kunne deretter v h a løsningen iverksette sine tiltak basert på sitt ansvarsområde. Øvingsledelsen kan på tilsvarende måte legge inn nye utfordringer og øvingselementer som sikrer en best mulig gjennomføring for verifisering av kompetanse mot øvingsmål og evalueringspunkter. En øvelse basert på tilsvarende scenario ble også gjennomført med erfarne ledere fra forskjellige beredskapsaktører. Tilbakemeldingen fra deltakerne under disse øvelsene var entydige. En ferdigutviklet løsning vil gi betydelig effekt, den har et enkelt brukergrensesnitt og gir et meget godt underlag for evaluering og kunnskapsoverføring. Erfaringer er dokumentert i egen bachelor-oppgave¹¹.

Utbildning av allmänheten

I samband med den svenska nationella Krisberedskapsveckan 2017 tog projektet fram en quiz riktad till allmänheten på temat "Är du beredd?" som intresseväckare och informationskanal. Quizet återanvändes även under kampanjen 2018 och återfinns på webben.¹² Det presenterades under kampanjen även bland annat på Länsstyrelsen Värmlands och Karlstad universitets webbplats och i sociala medier. Det fick stor spridning och har lyfts fram nationellt i Sverige av kampanjledare på MSB som ett gott exempel på aktiviteter under Krisberedskapsveckan. För projektet var detta ett bra sätt att nå ut till allmänheten.

Forskning och erfarenhetsinsamling

Ett "levande" dokument med mall för löpande utvärderingsrapportering, där kontinuerlig utvärderingsdata från genomförda övningar fylls på allt eftersom, har börjat ta form inom projektet. Syftet är att samla erfarenheter från genomförda övningar, dels för att bistå vidareutvecklingen av verktygen, dels för att utgöra underlag för den forskning som återstår att göra inom området. En forskningsartikel baserad på den övning som genomfördes med två för projektet externa aktörer är under arbete. Även i samband med gränsövningen har data samlats in och ytterligare en forskningspublikation är under utarbetande. Dessutom har en forskningsartikel skrivits om projektets digitala övningskoncept som helhet, och de IKT-verktyg som utformats. Artikeln¹³ som är författad av projektets forskare, två svenska och två norska, fokuserar på hur projektets metod och verktyg kan förbättra krisövningsprocesser i sin helhet.

Utöver det "levande" dokumentet har en utvärderingsrapport författats, i linje med projektansökan, där centrala erfarenheter och reflektioner från de övningar och övningsprocesser som genomförts i MeTracker och krisövningsverktyget har samlats. Utvärderingsrapporten går under namnet "Erfarenheter från övningar och övningsprocesser i MeTracker och krisövningsverktyg framtagna i CriseIT 2016-2018". Rapporten kommer att publiceras på projektets webbplats.

¹¹ Olson, J. & Olson, C. med Bakken, B. (Under utgivelse). *Utvikling av et AR-verktøy for støtte av trening og øving av samvirke under krisehåndtering* (basert på J. & C. Olsons BA-oppgave ved HINN).

¹² <http://criseit.org/du>

¹³ Se Magnusson, M., Venemyr, G.O., Bellström, P. & Bakken, B.T. (2019). *Improving Crisis Management Training with Digital Tools*, In press

Värdering av måluppfyllnad för AP 5

Målet med arbetspaket 5 var att genomföra övningar och övningsprocesser för att kunna pröva, utvärdera och vidareutveckla de metoder och verktyg som utvecklats i projektet. Målet är att betrakta som uppfyllt med råge, då 30 tillfällen av individuell träning genomförts i utbildningsverktyget, drygt 40 övningsprocesser har genomförts i MeTracker, 2 (korridorövningar) och 2 (skarpa) övningar har genomförts i krisövningsverktyget. Därtill har ett nytt verktyg, DSS, som inte fanns med i projektplanen utvecklats och testats flertalet gånger.

En avvikelse från projektplanen som noterats är att den sista skarpa övningen i arbetspaket 5 inte inkluderade allmänheten. Under projektets gång och de workshops som genomfördes avrådde behovsägare från att genomföra övning med allmänheten då verktygen fortfarande var i prototypform. I masteruppsatsen författad av Nordsäter (2017) stärks också tveksamheten till att öva med allmänheten. När verktygen bedömdes vara tillräckligt färdiga för skarpare användning fanns det inte tillräckligt med tid kvar att planera en övning som inkluderade allmänheten. Frånsett denna avvikelse riktades andra nyttiga aktiviteter gentemot allmänheten, t.ex. deltagande i Krisberedskapsveckan med quiz och öppet hus i Risklab samt öppen föreläsning. Arbetspaket 5 har varit beroende av framgångar i samtliga övriga arbetspaket och god måluppfyllelse här är därför en bra indikation på god måluppfyllelse i övriga arbetspaket och projektet som helhet.

Projektets resultat, måluppfyllnad och effekter

Projektets resultat

Nedan redovisas i tabellform projektets resultat, uppdelat på planerade projektspecifika resultat respektive aktivitetsindikatorer. Resultaten kommenteras i tabellerna.

Planerade projektspecifika resultat

Resultat	Planerat antal	Utfall
Rapporter <ul style="list-style-type: none">Förutsättningar, hinder och möjliga mervärden knutna till geografi, demografi, organisering, lagstiftning, terminologi/språk och teknikanvändningdesignprinciper för programvaror för övning/träning <i>Kommentar: Punkt 1 ovan delades upp i två rapporter.</i>	2	3
Workshops <i>Kommentar: För att utveckla användbara resultat har det varit viktigt att ha en nära samverkan med behovsägarna.</i>	12	17
Konferenser <i>Kommentar: Förutom projektets tre konferenser (Charlottenberg, mar. 2016; Karlstad, sep. 2016 & Arvika, dec. 2018), ansvarade projektet för en session på konferensen NEON i nov, 2018.</i>	2	3+1
Forskningspublikationer <i>Kommentar: Sex bidrag har publicerats, ett inväntar publicering via Springer förlag, Lecture Notes, och ett har skickats för granskning till en konferens. Två av de publicerade bidragen är dock i allt väsentligt desamma (en konferensartikel som senare tryckts som bokkapitel)</i>	7	8 (7)

Populärvetenskapliga publikationer <i>Kommentar: En svensk-norsk, norsk-svensk parlör i tryckt och digital form.</i>	1	1
Projektwebbplats för behovsinsamling, utvecklingsforum och dialog med organisationer, företag och studenter. <i>Kommentar: Projektwebbplatsen har varit aktiv sedan projektets första månader. Dialog med intressenter och utvecklingsforum har skötts via Facebook och Trello.</i>	1	1 (+2)
Metod för övning/träning som stödjer planering, genomförande, utvärdering och erfarenhetsåterföring. <i>Kommentar: Metoden finns dokumenterad i Bakken (2017a) samt införlivad i verktyget MeTracker och Krisövningsverktyget (delvis).</i>	1	1
Vägledning/-brukarhandledning till metoden <i>Kommentar: Beskrivelse av metoden på överordnet nivå er ferdigstilt Bakken (2017a). Brukermanualen til MeTracker følger denne metodikken og er en veiledning i metodens steg. Praktiske konsekvenser/"best practice" for gjennomføring av digitale øvelser blir beskrevet i CrieIT2 når vi har skaffet mer erfaring med bruk av både verktøy og metode over tid</i>	1	1
Programvara för planering, genomförande, utvärdering och erfarenhetsåterföring (metodstöd för ovanstående) <i>Kommentar: Programvaran MeTracker som färdigställts och anpassats till kommunal verksamhet.</i>	1	1
Webbaserad tjänst för övning/träning <i>Kommentar: Krisövningsverktyget och Utbildningsverktyget (i framtiden möjligen integrerade med varandra)</i>	1	2
Studentevent för applikationsutveckling <i>Kommentar: Genomfördes som ett idéutvecklingsevent med fokus på idéer för övningsverktyg som utbildar/involverar allmänheten eftersom det var detta som projektet hade störst behov av.</i>	1	1
Nätverksmöte för IT-företag <i>Kommentar: Genomfördes i form av studiebesök i showroom för AR-/VR-teknik i Elverum samt som presentation av projektet i en rad olika sammanhang.</i>	2	1 +
Webinar <i>Kommentar: Genomfördes på temat e-learning i samband med konferensen 2017 samt för forskningspresentationer i november 2018.</i>	2	2
Digitalt utbildningspaket <i>Kommentar: Se beskrivning i AP 4.</i>	1	1
Informations-/instruktionsmaterial för optimal användning av IKT-verktygen <i>Kommentar: Handböcker och filmer m.m. enligt beskrivning i AP 4 (inkl. "scenarioförstärkare" i form av filmer, ljudfiler och foton.)</i>	1	1
Enskilda träningsessioner genomförda (med projektets metod och verktyg) <i>Kommentar: Genomfördes framförallt vid workshop i jan 2017 samt inför projektets övningar. Se även projektet quiz där allmänheten kan testa sin krisberedskap under lättsamma former (med ca. 1000 genomförda tester redan första veckan).</i>	25 (prel.)	30 +
Övningar <ul style="list-style-type: none"> • mellan flera behovsägare (kommuner), 2 st • tillsammans med allmänheten <i>Kommentar: Två s.k. korridorövningar med forskare och två "skarpa" övningar har genomförts i krisövningsverktyget. Till de sistnämnda hör en gränsöverskridande övning mellan två kommuner i krisövningsverktyget och en övning med allmänheten i form av övning mellan två icke-kommunala verksamheter. Vidare har en övning/test genomförts med studenter i Rena. Cirka ett 40-tal övningsprocesser för ett 20 tal organisationer har även tagits fram med hjälp av MeTracker.</i>	3	4 +
Utvärderingsrapport <i>Kommentar: En "levande" utvärderingsrapport över övningar/tester har påbörjats och en slutrapport för projektet har utvärderat detta i sin helhet.</i>	1	1

Indikatorer

De för projektet aktuella aktivitetsindikatorerna och uppfyllnad redogörs för i nedanstående tabell.

Indikator	Målvärde	Utfall	Kommentar
<i>Antal företag som får stöd</i>	13	9	Se nedan.
<i>Antal företag som får stöd att introducera för marknaden nya produkter</i>	13	9	3 svenska och 6 norska företag fick stöd genom forskning om/kartläggning av behov, begrepp och metodik m.m. Vidare genom kravspecifikationer, co-design, utvärdering av verktyg, gemensamma workshops och konferenser med forskare och behovsägare m.fl.
<i>Antal företag som får stöd att introducera för företaget nya produkter</i>	0	0	Denna siffra är enligt vår ansökan 0 och registrerades fel i systemet av sekretariatet. Påpekande om detta gjordes tidigt via mejl, se info i lägesrapporter.
<i>Antal företag som deltar i gränsöverskridande, transnationella eller interregionala forskningsprojekt</i>	3	7	3 svenska och 4 norska företag har deltagit i forskningsaktiviteter.
<i>Antal forskningsinstitut som deltar i gränsöverskridande, transnationella eller interregionala forskningsprojekt</i>	2	2	Här åsyftas Karlstads universitet, med avdelningen informatik och Centrum för klimat och säkerhet, respektive Høgskolen i Innlandet.
<i>Antal deltagande organisationer i gränsöverskridande forskningsprojekt</i>	16	20	6 svenska och 7 norska organisationer har deltagit i forskningsaktiviteter kopplade till att planera och genomföra övningar samt utveckla verktyg och metoder, tillsammans med tidigare nämnda 7 företag.
<i>Demonstrations- och testprojekt</i>	1	1	Projektet som helhet, med nya IKT-verktyg för krisövning kan kategoriseras som ett demonstrations- och testprojekt. I detta ingår i själva verket fyra olika IKT-verktyg vilka beskrivs i slutrapporten.
<i>Långsiktigt formaliserade samarbetsavtal mellan olika forskningsinstitut</i>	1	1	Sedan tidigare fanns ett samarbetsavtal mellan Karlstads universitet och Høgskolen i Innlandet. Detta samarbete har stärkts ytterligare genom projektet.

Sammanfattande kommentar till indikatorerna

Projektet har inte helt nått upp till det planerade målvärdet vad gäller antal företag som fått stöd genom projektet. EON Reality och Høgskolen i Innlandet har på norsk sida samarbetat med ett antal företag där utbytet såväl bidragit till projektets resultat som ökat kunskaperna i samarbetsföretagen om krisövningsområdet och de tjänster och produkter som behövs där. Detsamma gäller på svensk sida. Fler företag än beräknat har involverats i forskningsprojekt genom att stödja insamlingen av data och ta del av den forskning som bedrivits. Förutom de närmare samarbeten som genomförts (9 av planerade 13) där företag på olika sätt har involverats i utveckling och forskning har företag bjudits in till konferenser och workshops. Projektet har även presenterats i olika sammanhang där företag med intressen inom området deltagit. Ett antal företag deltog i projektets studiebesök i Showroom för AR/VR-teknik i Elverum. Anledningarna till att målvärdet inte helt har uppfyllts kan vara flera. Dels tror vi att det är svårt att väcka intresse för ett i stora delar nytt koncept (digital krisövning). Vi har kanske inte heller helt nått ut till den typ av företag som kan tänkas vara intresserade av detta. IT-företag har idag överlag en god marknad vilket kan antas minska intresset av nya, och därmed mer osäkra investeringar som i början kan vara krävande. Dels var flera av de resultat som underlättar sådana kontakter (exempelvis sammanställningen av identifierade behov/krav och exempelövningar) färdiga förhållandevis sent i projektet. För att ändå nå ut till företag sammanställdes sent i projektet ett så kallat "white paper" med viktiga designprinciper för IKT-verktyg för krisövning. Detta publicerades på idg.se. IDG är enligt information på idg.se "världens ledande databasdrivna techmedia, event- och marknadsföringsföretag". Webbplatsen idg.se är därmed en central portal för nyheter inom IT-området. Vårt white paper har därmed potential att nå ut till ett stort antal IT-företag. Vi har även genomfört inte mindre än fyra demonstrationsprojekt om vi räknar de fyra IT-applikationer som framställts.

Måluppfyllnad

Reflektioner kring arbetspaketens måluppfyllnad har redan tidigare presenterats i samband med att arbetspaketet beskrevs. För projektet som helhet har endast mindre ändringar gjorts mellan olika aktiviteter och dessas planering i tid när så har ansetts främja slutresultatet. De planerade resultaten har uppnåtts med endast små modifieringar. Dessutom har ett antal, från början oplanerade aktiviteter genomförts och resultat framställts såsom DSS, arrangemang under Krisberedskapsveckan i Sverige åren 2017 och 2018, nämnda quiz och deltagandet som utvärderare i flera regionala krisövningar. Dessa initiativ har utformats tack vare möjligheter och behov som upptäckts genom projektets arbete och nätverkande.

Med bakgrund av detta menar vi att projektet har uppfyllt, eller till och med väl har uppfyllt, såväl sina delmål som det övergripande målet om att minska gränsregionala hinder för god krisberedskap genom att utveckla nätverk, kunskaper, metoder och IKT-verktyg som möjliggör enklare, billigare och effektivare krisövningar. En god krisberedskap som klarar att hantera och förebygga samhällskriser är en förutsättning för programålet om en ekonomiskt stark region med en attraktiv livsmiljö. Genom ett nära samarbete mellan projektets partners i ett stort antal workshops, samskapade systemutvecklingsaktiviteter, praktisknära och behovsdriven forskning, konferenser med goda exempel m.m. under utvecklingen av projektets resultat har projektet även bidragit till att öka insatsområdets mål om att öka FoU- och innovationsförmågan i företag och organisationer.

Projektets aktiviteter legger grunnlaget for en entreprenørkultur gjennom gjensidig kunnskapsoverføring mellom behovseiere/offentlig sektor, bedrifter, sivilsamfunnet og forskere. Projektets produkt- og tjenesteutvikling legger grunnlaget for nye produkter og tjenester på markedet, samtidig som etterspørselen etter disse stimuleres i organisasjonene gjennom deltagelse i utviklingsarbeidet og nettverksaktiviteter.

Att öka FoU- och innovationsförmågan genom gränssamverkan för att utveckla enklare, billigare och resurseffektivare krisövningar för olika samhällsaktörer ligger också väl i linje med Europastrategin 2020 om smart och hållbar tillväxt för alla.

Förväntade effekter

För den primära målgruppen, bestående av övningsansvariga og krisledning inom gränsregionens kommuner samt frivilligorganisationer som stöttar kommunerna, är projektets förväntade effekter at de nya IKT-verktygen og digital övningsmetodik ska ge möjlighet at träna og öva på ett mer effektivt sätt, og till en lägre kostnad än idag. Detta förväntas leda till mer frekventa övningar, med fler involverade og mer målinriktat lärande under övningarna. Ytterligere förväntade effekter är at företagens og organisationernas FoU-förmåga ökar genom erfarenhetsutbyttet mellan aktörerna. Projektets resultat i form av behovs- og metodebeskrivningar, sammanställningar av krav på og designprinsipper for IKT-verktyg for krisövning samt öppna utbildnings-/övningsverktyg förväntas på sikt kunna ge som effekt at utvecklingen av nya tjänster/produkter i företagen oppmuntras, förenklas og kvalitetssäkras. Till de förväntade effekterna for lärosätena hör at dessa kan stärka og utveckla sina utbildningar genom projektets metoder og verktyg samt tillgången till, for studenter, "skarpe" oppdrag/case från regionens organisationer og företag. Dessa effekter har redan till viss del oppstått. Bland annat har ett antal studentoppsatser kunnet gjennomføres i samarbeide med projektet. Till de förväntade effekterna hör även at lärosätena stärker sin samverkan med varandra og gemensamt utvecklar nye forskningsområdene. Även detta har påbörjats og fått ett första resultat i en samförfattad publikation. For invånarna i regionen är de förväntade effekterna en ökad trygghet gjennom förbättrad krisberedskap, bättre nytta for skattemedel gjennom utökad samverkan og samannvändning av resurser over gränsen samt möjligheten at enklare själv bidra till eller öva på krisberedskap.

De fleste av de förväntade effekterna kräver ytterligere tid for at kunna bedömas. Till de effekter som redan delvis har oppstått hör de positive effekterna for lärosätenas utbildning og forskning. Även andra förväntade effekter som en ökad FoU-förmåga i företag og organisationer kan delvis påvisas gjennom at projektets organisationer aktivt deltagit i utvecklingen av projektets verktyg og utformningen av digitale krisövningar. Ett eksempel på dette är at projektets övningar planerats og gjennomført i verktygen gjennom co-design (samskapande) mellom forskere og företag.

Projektorganisation og gjennomförande

Huvudprojecktägare har varit Karlstads universitet. Huvudpartner på den norske sidan var Høgskolen i Innlandet. Projektet har haft en styrgruppe som, forutom projecktledarna, har bestått av representanter

från Karlstads universitet, Høgskolen i Innlandet, Fylkesmannen i Hedmark, Länsstyrelsen Värmland, och representanter för näringslivet på respektive sida gränsen. En referensgrupp har också bistått projektet. Arbetet har styrts av en projektledningsgrupp bestående av svensk respektive norsk projektledare och koordinatörer/projektledarstöd samt ledarna för de fem arbetspaketen. En förteckning över projektets aktörer finns i bilaga 1.



Figur 11 Delar av CriselTs projektgrupp, referensgrupp, styrgrupp och övriga konferensdeltagare under CriselTs konferens på Karlstads universitet september 2017.

Huvudprojektledaren har haft det överordnade ansvaret för projektets genomförande och koordinerat arbetet på ett övergripande plan. Möten i ledningsgruppen har skett via videokonferens en gång i månaden. Där har projektets progress och resultat diskuterats och aktiviteter har planerats. Minst två gånger per år har projektgruppen mötts fysiskt. Ett av dessa möten har fokuserat på projektets långsiktiga utveckling. Möten med styr- och referensgrupp har varit behovsinitierade och genomförts såväl i form av fysiska träffar som virtuella möten.

De horisontella kriterierna

Projektets bidrag till en hållbar utveckling

Projektet har bidragit med kunskapsspridning och verktyg för hållbar utveckling genom såväl projektets resultat, digitala krisövningsverktyg och gränsregionalt samarbete, som konkret hur vi genomfört projektet.

Ett av projektets viktigaste bidrag har varit att ge möjlighet för fler att stärka sin förmåga att hantera kriser, vilket är centralt för hållbar utveckling. Träning och övning på gränsregionala krissituationer kan också bidra till att minska skador och påverkan vid krissituationer så som skogsbrand, översvämning,

terrorangrepp, större olyckor och liknande vilket är viktigt för en ekonomisk hållbar utveckling. Projektets resultat i form av kunskap, metoder och produkter har i stor grad gjorts tillgänglig för alla att ta del av.

Konkreta resultaten från projektet i form av verktyg och metoder för krisövning, som också ska vidareutvecklas i CriseIT 2, har gett möjlighet att genomföra systematiska övningar på distans (distribuerat och digitalt), något som ökat tillgängligheten, möjligheten att delta och överbryggat tex geografiska avstånd och i viss mån kulturella skillnader.

Projektet följer de ingående organisationernas miljöpolicy. Miljöhänsyn har beaktats vid upphandling och inköp i projektet och vi har valt transporter, tjänster och kommunikationsmetoder etc. med hänsyn till miljö. Ett exempel är att vi i stor omfattning använt digitala mötesverktyg, vilket bidragit till minskade utsläpp genom att resor inom projektet minimerats.

Projektets bidrag till förbättrad jämställdhet, lika möjligheter och icke-diskriminering

Projektets grundtanke var att med hjälp av nya övnings- och träningsverktyg skapa en ökad tillgänglighet och möjlighet till ökade kunskaper och förmågor samt en ökad trygghet att agera i kris för alla grupper och individer. Eftersom projektet haft en gränsöverskridande karaktär som byggt på brett deltagande från såväl akademi och offentlig verksamhet som näringsliv och civilsamhälle har överbryggandet av olika typer av hinder varit centralt, såväl kulturella, etniska som geografiska hinder och hinder som kan hänföras till ålder och kön.

De verktyg och metoder för digitala övning och träning som utvecklats inom projektet har ökat möjligheten till att ta större hänsyn till individuella behov och förutsättningar och därmed mer flexibelt lärande mot en bredare målgrupp.

I utformning av webbplats och IKT-verktyg har användbarhet och tillgänglighet för olika grupper varit en viktig utgångspunkt. Ett exempel på tillämpning av detta är att text- och bildspråket valts utifrån jämställdhetsperspektiv och vi har utgått ifrån officiella riktlinjer för hur webbplatser inom offentlig sektor utformas på lämpligt sätt. Vi har tagit till oss och arbetat efter riktlinjer för tillgänglighet och jämlik kommunikation, till exempel en skrift från Region Värmland, Schyst¹⁴. Vi har varit noga med vilken terminologi vi använder i kommunikation mot olika målgrupper, att vi planerat evenemang på tider och platser där många kan känna sig välkomna samt att vi under evenemang försökt underlätta för att alla ska komma till tals genom olika möjligheter till interaktion (ljudteknik, blandning av interaktiva moment via webb och "IRL".) Ett konkret exempel på hur vi försökt överbrygga kulturella och språkliga hinder är att en gemensam parlör, som förklarar termer och företeelser inom området på svenska och norska.

Även inom forskningen har jämställdhetsaspekter beaktats t.ex. genom att vi eftersträvat att tidigare forskning byggt på författare av båda könen och att deltagare i projektets studier väl representerar både kvinnor och mäns erfarenheter och synpunkter.

¹⁴ <https://www.regionvarmland.se/utveckling-tillvaxt/jamstallldhet/schyst/schyst-webbversion/>

Några kvantitativa jämställdhetsaspekter har varit att i sammansättningen av projekt-, styr- och referensgrupp har vi strävat efter att ha en jämn fördelning mellan könen. Även vid de aktiviteter som vi arrangerat har vi strävat mot och haft en någorlunda jämn fördelning av kvinnor/män bland deltagare och föreläsare.

Eftersom vi i projektet CriseIT 2 har för avsikt att fortsätta utveckla metoden och verktygen kommer vi även fortsättningsvis arbeta med tillgänglighet och användbarhet avseende språk och andra kommunikativa element i övnings- och träningsverktygen för olika tänkbara användare.

Information och kommunikation

Kommunikationsarbetet i CriseIT-projektet har syftat till att sprida kännedom om projektet och dess resultat externt, att etablera ett nätverk med intressenter inom såväl akademi som praktik inom gränsregionen och att skapa ett effektivt internt arbets sätt.

Det har varit centralt för projektet att kommunicera och bygga relationer med behovsägare och referenspersoner. De har varit avgörande för projektets utveckling genom sitt deltagande i workshops och tester där de bidragit med kunskaper och erfarenhet som varit ovärderliga för utformningen och utvärderingen av projektets verktyg och metoder. Därför har stor vikt och arbetstid lagts på tydlig, effektiv och målgruppsanpassad kommunikation och kommunikationsaktiviteter.

Projektets vision togs fram gemensamt, i en workshop med representanter från alla projektets parter och behovsägare på uppstartskonferensen:

“Vår vision är att utveckla ett lättillgängligt, kostnadseffektivt och flexibelt krisövningskoncept som skapar säkerhet i Inre Skandinavien – nu och i framtiden. Projektet CriseIT syftar till att utveckla digitala verktyg, metoder och utbildningskoncept som gör detta möjligt”

För att överbrygga de största utmaningarna, geografiska avstånd, tvåspråkighet, organisatoriska och ämnesmässiga skillnader lade vi stor kraft på att utveckla och etablera rutiner för möten (fysiska och digitala), projektdokumentation och hur vi skulle kommunicera projektets resultat.

Vi tog fram en gemensam grafisk profil och logotyp, mallar för dokument och presentationer i powerpoint m.m. för att underlätta enhetlig, tydlig kommunikation. Genom att Interregs och Europeiska regionala utvecklingsfondens logotyp funnits med som ett fast inslag i mallarna har stödet framgått i allt informationsmaterial från projektet.

För den interna kommunikationen har vi använt en digital gemensam arbetsyta och verktyg för att samproducera text. Vi har genomfört regelbundna möten i en ledningsgrupp. Möten med styr- och referensgrupp har genomförts vid ett flertal tillfällen. Ett stort antal workshops med olika syften och målgrupper samt tre konferenser har också ägt rum. Möten har till stor del hållits via webbmötesverktyg för att spara på både resurser och tid. Projektet har genomfört och tagit emot studiebesök av olika slag för att nätverka och utbyta erfarenheter.



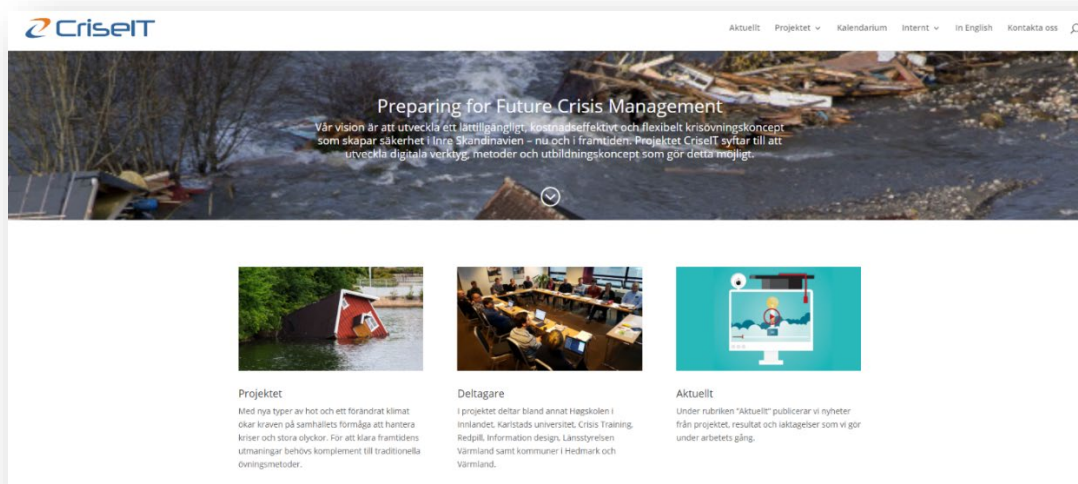
Figur 12 Översvämningsvandring i Arvika.



Figur 13 Studiebesök hos Räddningstjänsten i Arvika.

Vi skapade också en webbplats samt en Facebook-grupp och en Facebooksida för att nå ut på ett tydligt sätt till den breda målgrupp som projektet hade samt att skapa möjlighet till interaktion med målgruppen.

Webbplatsen på www.criseit.org har varit vår officiella kommunikationskanal. Här har vi, förutom grundfakta om projektet såsom att projektet fått stöd från EU/Interreg, publicerat statusuppdateringar och nyheter. Nyhetsinslagen har varit alltifrån rapportering från genomförda event till publicerade resultat av olika slag samt presentation av projektets ingående partners.



Figur 14 Projektets webbplats.

Projektets språk har varit svenska respektive norska och just tvåspråkigheten har varit en utmaning i vissa fall. Vi eftersträvade tydlig och enkel kommunikation, i ordval och terminologi, för att underlätta

förståelse och motverka språkrelaterade missförstånd. En parlör togs fram under projektet, där termer och begrepp inom området förklarades. Viss kommunikation, framförallt forskningspubliceringar, var på engelska för den internationella målgruppen.

Filmmaterial har också producerats inom projektet. Både för att berätta om projektets resultat och metoder, men även som "scenarieförstärkare" i digitala krisövningar.



Figur 15 Demonstration av Floodville på projektets konferens september 2017.

Vi höll tre större utåtriktade konferenser: en kickoff i januari 2016 (Charlottenberg), en i september 2017 (Karlstad) och en slutkonferens i december 2018 (Arvika). Konferenserna lockade deltagare både inom och utom projektdeltagargruppen. Gemensamt för alla konferenser, och för kommunikationsaktiviteter inom projektets ram generellt, var att vi lade vikt vid att de skulle innehålla inspirations-, interaktions- och framåtsyftande inslag. Vi har både hållit och deltagit i olika gästföreläsningar och konferenser med syfte att lära mer, bygga nätverk och sprida kännedom om projektet. Exempelvis under vårt deltagande i Krisberedskapsveckan, där vi deltog i Länsstyrelsen Värmlands planering, deltog vid frukostseminarier, arrangerade öppet hus i CCS Risklab samt gästföreläsning om svensk krisberedskap. Ett quiz, "Är du beredd", togs fram för att på ett lekfullt sätt uppmärksamma privatpersoners ansvar vid en kris.

Avstämningsmöten med partnerprojektet t.ex. GSS2/GSS3 har hållits för att föra över kunskaper mellan regionerna. Vi har också deltagit vid ett möte i Gränsräddningsrådet och på en Regional samverkanskurs (RSK).

Övrigt kommunikationsmaterial har varit trycksaker som producerats för att synliggöra projektet, roll-ups och informationsfolder samt tryck av de inom projektet framtagna rapporterna. En affisch har också tagits fram enligt riktlinjer från Interregsekretariatet Inre Skandinavien. Denna har anslagits hos samtliga projektdeltagare.

Värdering av måluppfyllnad

Projektets arbete med kommunikation och information har fungerat tillfredsställande utifrån de resurser vi har kunnat avsätta. Rutiner och arbetsätt för såväl intern som extern kommunikation har fungerat bra och, även om det är svårt att mäta, anser vi att vi nått ut med målgruppsanpassad

information till de målgrupper vi haft avsikt att nå. Vi har etablerat en början till en livskraftig gränsregional gemenskap ("community") för krisövning, krisövningsmetodik och specifikt utvecklingsfrågor kring IKT-stödd krisövning. Gemenskapen består av offentlig sektor, företag, IT-utvecklare, frivilligorganisationer, forskare och studenter. I CriseIT 2 har vi mulighet att fortsätta utveckla nätverket och sprida kommunikationen till bredare målgrupp. En kommunikationskanal som vi ikke räknade med i ansökningskedet var kampanjen Krisberedskapsveckan. Under kampanjens två genomförda event har CriseIT deltagit båda åren och det måste räknas som resultat utöver det förväntade.

Forankring av prosjektets resultat og effekter

Prosjektets forankring har rettet seg mot tre hovedgrupper: virksomheter (både private og offentlige, herunder kommuner og fylker), skoler (herunder høyskoler og universiteter), samt ulike forskningsgrupper og -fora (omfatter både nettverksbygging og formidling, for eksempel på konferanser, i tidsskrifter og bokutgivelser). I tillegg kommer omtale av prosjektets virksomhet, resultater med mere, i ulike media først og fremst rettet mot befolkningen. Etersom prosjektet nå går over i CriseIT 2, blir dette også en viktig arena for forankring og formidling: at vi tar med oss metoder, resultater og utviklede verktøy inn i det nye prosjektet, gir mulighet for ytterligere avkastning på den innsatsen som er lagt ned.

De kanskje viktigste virkemidlene for implementering av prosjektets resultater i skoler og virksomheter utgjøres av de verktøy som er utviklet i løpet av prosjektet. Verktøyene har hatt til hensikt å hjelpe virksomheter med å gjøre øvelser mer effektive, både i form av lavere tids- og ressursbruk, men også i form av høyere læringsutbytte. De største gevinstene vil oppnås ved å bruke verktøyene gjentatt og systematisk, og i sammenheng. Et eksempel fra Norge er at verktøyene MeTracker og DSS er tatt i bruk i undervisningen ved Høgskolen i Innlandet (HINN), på fast basis i tredje året av programmet Bachelor i beredskap og krisehandtering (3-årig fulltid). HINN har også prøvd ut (på første studieår) forløpige versjoner av det web-baserte Krisövningsverktøyet, som gir mulighet for å gjennomføre fokuserte øvelser på kort tid med forholdsvis mange deltakere (100+). Det er viktig å merke seg at flertallet studentene ved dette studieprogrammet har yrkesmessig bakgrunn fra beredskapsorganisasjoner, slik at man kan få en "dobbel forankring" – først gjennom bruk i studiet, senere ved at kandidatene tar i bruk verktøyene i egen virksomhet etter endt utdanning.

Exempel på hur resultat från projektet har använts systematiskt i Sverige kan hänvisas till kursen Verksamhet och IT (7,5hp) vid Karlstads universitet i vilken studenterna för en av examinationsuppgifterna studerar och ger förslag på förändrade/förbättrade processer för krisövning, samt kursen Verktyg i miljö- och säkerhetsarbetet där erfarenheter från projektet (från såväl verktygs- och metodutveckling som nätverksbyggande) har legat till grund för undervisning och examinationsuppgifter. På sikt planeras också utbildningsmoment på masternivå i programmet Riskhantering i samhället vid Karlstads universitet.

En annen betydelig fordel med å kunne bruke verktøyene og metoden i et studium, er mulighetene for å kunne utføre systematisk forskning på effekter av både metode og verktøy i mer eller mindre kontrollerte omgivelser. I en studiesituasjon vil forskeren kunne ha større grad av kontroll over

betingelsene, slik at man for eksempel kan kjøre randomiserte eksperimenter – med eksperimentgruppe og kontrollgruppe(r). På grunn av det høye antall studenter, så vil man kunne oppnå svært mange deltakere, noe som igjen gir mulighet for å få forskningsresultater med høy grad av signifikans. Under kontrollerte betingelser, slik som i et ekte eksperiment, kan man variere ulike parametre, og finne ut hvilke betingelser som gir den største effekten. Med mange deltakere i en eksperimentell studie vil man med større sannsynlighet kunne få pålitelige resultater.

I Norge er det langt på vei et krav om at undervisning ved høyskoler/universiteter skal være forskningsbasert – men forskningen skal også være undervisningsbasert. Dette tilsier at studentene involveres mer aktivt i forskningen ved høyskolene/universitetene. En slik verktøybasert tilnærming som prosjektet legger opp til vil være ideelt i så måte, fordi verktøyene kan utvikles i samarbeid med studenter; testes i samarbeid med studenter; og brukes i øvinger, av og med studenter. Dette kravet om forskningsbasering blir tydeligere på høyere nivåer, slik at ved bruk i master- og doktorgradsutdanning vil koblingen mellom prosjektets resultater og relevant forskning bli enda tydeligere.

En annen, og svært interessant form for formidling, skjer i samarbeid mellom studenter og virksomheter. Ved HINN Rena har studentene mulighet til å skrive sin bacheloroppgave hvor man bruker prosjektets øvingsmetode (implementert i MeTracker) sammen med DSS eller et annet verktøy, for å planlegge, gjennomføre og evaluere en fullstending øvelse for en "verts-organisasjon". Et særdeles vellykket eksempel på dette var da to studenter, i samarbeid med EON Reality Norway AS (partner i prosjektet) utviklet et øvingsopplegg for nødetater (herunder politi, brann, helse med flere) i Østfold. Det ferdige opplegget ble testet ut i løpet av en dag på en lokasjon i Fredrikstad, med svært gode resultater, og er dokumentert i Olson, Olson och Bakken¹⁵ (under utgivelse).

Andre konkrete resultater fra norsk side gjelder markedspotensiale for verktøy og andre løsninger som er utviklet i CriseIT 1, og som enten er ferdigstil ved oppstart av CriseIT 2 eller er tenkt videreutviklet i enten CriseIT 2 og/eller i andre FoU-prosjekter. Dette vises tydeligst gjennom innsatsen til prosjektpartner EON Reality Norway AS, som har styrket samarbeidsmuligheter med deltagerne i prosjektet både som mulig leverandør av produkter og tjenester og videre utviklingssamarbeid med FoU-aktørene. For eksempel:

- Metodestøtteverktøyet MeTracker, som gjennom CriseIT har blitt utviklet og testet i flere kommuner, virksomheter og skoler, er nå et salgbart enkeltstående produkt til et større marked, også internasjonalt (gjennom EON Reality konsernet).
- Utvikling av et Proof of Concept av en brukervennlig treningsløsning (DSS) basert på AVR-teknologi med fokus på samvirke mellom forskjellige funksjoner i en kriseledelse er startet gjennom CriseIT. Påfølgende utprøving og presentasjon av konseptet har tydeliggjort behovet for en slik treningsløsning og produktet skal derfor videreutvikles gjennom CriseIT 2 til et tilnærmet ferdig salgbart produkt.

¹⁵ Olson, J. & Olson, C. med Bakken, B. (Under utgivelse). *Utvikling av et AR-verktøy for støtte av trening og øving av samvirke under krisehåndtering* (basert på J. & C. Olsons BA-oppgave ved HINN).

- En kobling mellom MeTracker som metodestøtteverktøy og relevante trenings-løsninger (f eks DSS) antas å kunne gi ytterligere redusert ressursbruk (tid, personell, reisekostnader), der man automatiserer informasjonsflyten slik at konkrete resultater ved bruk av treningsløsningen gir direkte resultat på de definerte øvingsmålene i MeTracker. Denne tilnærmingen har resultert i et større FoU-prosjekt mellom EON Reality Norway AS, Gexcon AS, Forsvarets Forskningsinstitutt, Universitetet i Oslo, HINN og Handelshøyskolen BI, og delfinansiert av Norges Forskningsråd sitt BIA-program (Brukerstyrt innovasjonsarena).

Resultat og effekter från CriseIT-projektet från svensk sida, som också kommer att vidareutvecklas i CriseIT 2, gäller främst a) att utveckla och utöka studentsamarbetet, b) att ta fram utbildningsmoduler baserat på projektets metoder och verktyg, c) att utreda olika möjligheter för drift och underhåll av verktygen samt d) att utreda hur verktygen kan komma att användas i organisationernas dagliga arbete. Exempel och förslag på hur detta skulle kunna genomföras är:

- a) Att i uppsatskurser och praktikkurser involvera studenter för att både vidareutveckla och utvärdera verktygen samt genom empiriska arbeten ge förslag på hur utbildningar och övningar skulle kunna designas och genomföras.
- b) Att ta fram utbildningsmoduler i form av uppdragsutbildning, baserat på kunskap och erfarenheter från CriseIT, med syfte att ge kommuner och andra aktörer som vill ta stöd av digital krisövning de kunskaper och färdigheter som krävs för att själva på längre sikt kunna förvalta och utveckla sin övningsprocess.
- c) Att drift också i ett *första* steg fortsättningsvis sker på Karlstads universitet och underhåll sker genom att projektdeltagare och övriga intresserade på Informatik vid Kau underhåller och uppdaterar verktygen. Detta i sin tur bidrar till lokal kunskap rörande de plattformar och programmeringsspråk som använts för verktygen.
- d) Att verktygen också i förlängningen (i ett *andra* steg som resultat av CriseIT 2-projektet) skall övergå i befintlig verksamhet och där kunna implementeras i organisationernas dagliga arbete. Hur både «daglig» användning av verktygen skall kunna implementeras samt hur drift och underhåll skall kunna «lämnas över» till organisationerna (eller en organisation som sköter allt) kräver vidare utredning och förankring.

Aktiviteter och ekonomi

Tabellen nedan visar projektets upparbetade kostnader jämfört med budget och uppdelat Sverige-Norge samt per verksamhetsgren/aktivitet/kostnadsslag. Vi uppskattar att fördelningen per arbetspaket i stora drag har utfallit enligt budget vid ansökningstillfället. En viss förskjutning har gjorts från AP5 till AP1 samt att projektledning och kommunikation tagit lite mer resurser i anspråk än budgeterat på grund av antalet aktörer och aktiviteter. Medel i AP 3 tänkta för utveckling av gränssnitt har istället använts till multimediaprodukter i AP 4.

Crise IT (EUR)	Sverige			Norge		
	Budget	Akkumulerat		Budget	Akkumulerat	
Egen personal	764 989	694 832	91%	284 084	267 388	94%
Schablonkostnad	114 748	104 225	91%	0	0	
Externa tjenester	37 798	37 986	100%	335 873	286 512	85%
Utrustning	0	0		0	0	
Resor och logi	21 222	20 777	98%	45 544	27 402	60%
Summa faktiska kostnader	938 757	857 820	91%	665 501	581 302	87%
Offentligt bidrag i annat än pengar	55 627	51 220	92%	37 350	16 297	44%
Privat bidrag i annat än pengar	0	0		31 250	59 862	192%
Summa bidrag i annat än pengar	55 627	51 220	92%	68 600	76 159	111%
Total kostnad	994 384	909 040	91%	734 101	657 461	90%

Totalbudget Crise IT (Sv/No) 1 728 485

Ack. utfall 2018-12-31: 1 566 501 91% av total budget

Figur 16 Sammanställning av det ekonomiska utfallet.

På svensk sida hamnade de upparbetade personalkostnaderna totalt på 91 % av budget. Utfallet för de budgeterade kostnaderna blev även det 91 % och de direktfinansierade kostnaderna hamnade på 92 %. Upparbetningsgraden blev alltså något lägre än budget. Det finns flera anledningar till detta. En är att den från början planerade skraddarsydda lösningen för krisövningsverktyget istället genomfördes som en webblösning vilket krävde färre utvecklingstimmar. Planerade resultat har ändå kunnat levereras.

Kostnader knyttet til eget personale, samt reisekostnader egne ansatte, er lavere enn budsjettert på norsk side. En overskridelse for eksterne tjenester er knyttet til EON og deres økte egenandel i forhold til at de fikk mere midler ved korrigerings av budsjettert. Dette skyldes at egenandelene blir en del av kostnadene når disse er regnet ut mot EON. Ettersom øvrige poster har ubrukte midler blir allikevel totalen positiv.

Utmaningar och kunskapsbidrag

Utmaningar

Helt naturligt innebär det en utmaning att koordinera ett stort antal geografiskt spridda aktörer inom vitt skilda verksamheter och med olika språk. Samarbetet har överlag fungerat bra men eftersom

projektets arbetspaket byggt på varandra har förseningar i ett arbetspaket ibland fått bieffekter i andra arbetspaket. Utvecklingen av IKT-verktygen har, vilket är mer regel än undantag, inneburit svåra beslut och kompromisser som periodvis har försenat processen. Detta gjorde att processen fram till ett prövbart krisövningsverktyg tog längre tid än beräknat. Projektets behovsägare har också av naturliga skäl ibland behövt planera om sin medverkan i projektet på grund av mer brådskande uppgifter (som verkliga kriser). Detta har bidragit till att projektets övningar har genomförts senare än planerat vilket i sin tur har försenat förbättring av verktyg- och utbildningsmaterial. En lärdom vi gjort är därför att det är viktigt att tillsammans, löpande under projektet, diskutera förväntningar och prioriteringar i projektets arbete. Det är också centralt att ha en lång framförhållning i planeringen av gemensamma aktiviteter.



Figur 17 Ett av alla virtuella projektmöten.

Ingen av projektdeltagarna har arbetat heltid inom projektet och det har stundtals varit utmanande att genomföra sina uppgifter i planerad tid parallellt med arbetstoppar i den ordinarie verksamheten. Som i alla långa projekt har personer bytt arbete, drabbats av sjukdom eller varit föräldralediga. Något utmanande har det emellanåt varit, särskilt på slutet, att hinna med att kommunicera ut alla aktiviteter och goda resultat från projektet.

Projektets kunskapsbidrag

Slutligen vill vi lyfta fram några av de lärdomar och bidrag från projektet som vi särskilt tror kan vara till nytta för framtida utveckling inom området. Redan före projektet var intrycket av våra kontakter med krisberedskapsansvariga att det finns en utbredd önskan om att kunna öva mer, med fler och under enklare former för att öka krisberedskap och -medvetenhet. Detta intryck har bekräftats och

förstärkts under projektet. Detsamma gäller önskemål om bättre IKT-stöd, systematiska arbetssätt och möjligheten att samarbeta för att kunna dela resurser och återvinna övningar över organisations- och landsgränser. Våra erfarenheter är att förutsättningar för och uppfattningar om önskvärda förändringar är likartade på båda sidor av gränsen vilket är en god utgångspunkt för fortsatt arbete.

De viktigaste kunskapsbidragen från projektet är att vi:

- identifierat behov och förutsättningar för, samt krav på digitala övningsverktyg i såvitt vi känner till en av de första studierna inom området
- kartlagt gränshinder, skillnader och likheter inom terminologi, geografi, demografi, lagstiftning och organisering
- förslagit en metod till stöd för hela övningsprocessen
- skapat och prövat ut fyra IKT-verktyg som tillsammans ger stöd till övningsprocessen i sin helhet
- prövat och dokumenterat distribuerade och samskapande arbetssätt för systemutveckling
- tagit fram utbildningsmaterial som underlättar användningen av projektets metod och verktyg
- bidragit till ett mer systematiskt arbetssätt inom området, specifikt genom metoden och verktyget MeTracker
- prövat distribuerade, asynkrona krisledningsövningar, möjligen som en av de första i världen
- prövat distribuerad krisövning med användning av AR
- bidragit till att stärka och utöka nätverk inom området mellan praktiker, forskare och företag
- genom verktygen lagt en grund för utökat samarbete och resurseffektivisering



*Det ska vara roligt att öva, helst ska man
längta lite till nästa övning*

Säkerhetssamordnare Arvika kommun

Läs mer om projektet och följ oss under CriseIT 2 på www.criseit.org

Referenslista

Bakken, B. T., Valaker, S. & Hærem, T. (2017a). Trening og øving av krisehåndtering. En metodisk tilnærming. I: Hafting, T. (red.): *Krisehåndtering. Planlegging og handling* (side 377-398). Bergen: Fagbokforlaget. (22 sider).

Bakken, B. T., Hærem, T. & Meland, N. T. (2017b). *The Strategic Adaptive Decision Model (SAD) – How Decision Making Strategies Dynamically Adapt to the Rapidly Shifting Contextual Demands of Crisis Management*. Synopsis presented at the "Intuition in Organizations" symposium, Academy of Management, 4-8 August 2017, Atlanta, Georgia.

Magnusson, M., Nyberg, L. och Wik, M. (2018). Information Systems for Disaster Management Training: Investigating User Needs with a Design Science Research Approach. In Boersma, K. and Tomaszewski (eds.), *ISCRAM Conference Proceedings*. Rochester, NY.

Magnusson, M., Pettersson, J., Bellström, P., & Andersson, H. (2018). Developing Crisis Training Software for Local Governments – From User Needs to Generic Requirements. In B. Andersson, B. Johansson, S. Carlsson, C. Barry, M. Lang, H. Linger, & C. Schneider (Eds.), *Designing Digitalization (ISD2018 Proceedings)*. Lund, Sweden: Lund University. ISBN: 978-91-7753-876-9.

Magnusson, M., Pettersson, J., Bellström, P., & Andersson, H. (2018c). Developing Crisis Training Software for Local Governments – From User Needs to Generic Requirements. (Utökad version av ovanstående som inväntar publicering som bokkapitel). In press.

Magnusson, M., Pettersson, J.S., Wik, M., Nordsäter, M., & Nyberg, L. (2018) Designprinciper för digitalt stöd för krisledningsövning. White paper. Karlstads universitet. Tillgänglig genom idg.se's webbportal (<https://whitepaper.idg.se/sok/CriseIT>).

Magnusson, M., Venemyr, G.O., Bellström, P. & Bakken, B.T. (2019). Improving Crisis Management Training with Digital Tools, Submitted.

Nordsäter, M. (2017) Allmänheten i krisövning: En intervjustudie om myndigheters syn på krisövning på medborgarnivå, Masteruppsats, Karlstads universitet: Fakulteten för natur- och teknikvetenskap.

Nyberg, L. och Nordsäter, M. (2018), *Förutsättningar för gränsöverskridande krisberedskap i Inre Skandinavien: geografi, demografi, lagstiftning och organisering*, Karlstads universitet, Karlstad.

Olson, J. & Olson, C. med Bakken, B. (Under utgivelse). *Utvikling av et AR-verktøy for støtte av trening og øving av samvirke under krisehåndtering* (basert på J. & C. Olsons BA-oppgave ved HINN).

Persson, E. & Thorsvik, J. (2019) Erfarenheter från övningar och övningsprocesser i MeTracker och krisövningsverktyg framtagna i CriseIT 2016-2018". Arbetsrapport under utveckling.

Pettersson, J.S. (2017) Norsk-svensk parlör inom krisberedskap och krisövning. PDF <https://www.criseit.org/wp-content/uploads/2018/01/CriseIT-o%CC%88vningsparlo%CC%88r-2017-12-19.pdf>

Pettersson J.S., Wik M., Andersson H. (2018) GUI Interaction Interviews in the Evolving Map of Design Research. In: Paspallis N., Raspopoulos M., Barry C., Lang M., Linger H., Schneider C. (eds) *Advances in Information Systems Development*. Lecture Notes in Information Systems and Organisation, vol 26. Springer, Cham. Pp.149-167

Pettersson, J.S., Wik, M., Andersson, H. (2017). Wizards of Oz in the Evolving Map of Design Research – Trying to Frame GUI Interaction Interviews. *Information Systems Development: Advances in Methods, Tools and Management (ISD2017 Proceedings)*. Larnaca, Cyprus: University of Central Lancashire Cyprus. ISBN: 978-9963-2288-3-6.

<https://aisel.aisnet.org/isd2014/proceedings2017/HCI/6/>

Wik, M., Nyberg, L., och Magnusson, M. (2017), *Behov av datorbaserade metoder och verktyg för krisövning – Intervjustudie i Inre Skandinavien*, Karlstads universitet, Universitetstryckeriet, Karlstad. ISBN 978-91-7063-799-5/-800-8 (PDF)

Bilaga 1: Projektorganisation/Projektdeltagare

Huvudprojektägare/projektägare Sverige: Karlstads universitet

Projektägare Norge: Høgskolen i Innlandet (hette i inledningen av projektet Høgskolen i Hedmark)

Partnerorganisationer:

Arvika kommun

Civilförsvarsförbundet

EON Reality Norway AS (hette i inledningen av projektet Crisis Training AS)

Filipstads kommun

FORF - Frivillige Organisasjoners Redningsfaglige Forum

Fylkesmannen i Hedmark

Hamar kommune

Information Design

Länsstyrelsen i Värmland

NVE - Norges vassdrags- og energidirektorat

Redpill Linpro AB

Räddningstjänsten Karlstadsregionen

Sivilforsvaret

Våler kommune

Ledningsgrupp:

Monika Magnusson, Karlstads universitet (huvudprojektledare/projektledare Sverige)

Bjørn Tallak Bakken, Høgskolen i Innlandet (projektledare Norge och arbetspaketledare AP 2)

Lars Nyberg, Karlstads universitet (arbetspaketledare AP 1)

Erik Persson, Karlstads universitet (arbetspaketledare AP 1 från januari 2018)

Peter Bellström, Karlstads universitet (arbetspaketledare AP 3)

Geir Ove Venemyr, Høgskolen i Innlandet (arbetspaketledare AP 4)

Morten Wenstad, EON Reality Norway AS (arbetspaketledare AP 5)

Emelie Hindersson, Karlstads universitet (koordinator/projektledarstöd Sverige)

Marte Tøndel, Høgskolen i Innlandet (koordinator/projektledarstöd Norge)

Projektgrupp övriga (när projektet avslutades)

Henrik Andersson, Karlstads universitet

Marte Granlund, Høgskolen i Innlandet

Kristin Gustafsson, Karlstads universitet

Andreas Pettersson, Karlstads universitet

Jan Thorsvik, EON Reality Norway

Malin Wik, Karlstads universitet

Birgitta Bråned Hartung, Karlstads universitet

Styrgrupp:

Knut Henrik Aas, ElverumRegionens Næringsutvikling AS (ERNU)
Liselotte Englund, Karlstads universitet
Bengt Falemo, Länsstyrelsen Värmland
Knut Anders Fossum, Fylkesmannen i Hedmark
Göran Frödin, Astrum
Peer Jakob Svenkerud, Høgskolen i Innlandet

Referensgrupp:

Helena Arnesen, Oslo kommune
Ann Bergman, Karlstads universitet
Jonas Birkedahl, Fortum
Amund Ole Flesvik, Aeger Group (Oslo)
Jo Erskine Hannay, Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)
Thomas Haugen Sørli, Arendal Røde Kors Hjelpekorps
Pekka Kaukonen, Civilförsvarsförbundet
Amir Khorram Manesh, Västra Götalandsregionen
Joeri van Laere, Högskolan i Skövde
Per Ketil Riisem, Trondheim kommune
Tord Wahlbeck, MSB
Lena-Maria Öberg, Mittuniversitet



Figur 18 Tack och hej då alla fantastiska projektdeltagare!



Høgskolen
i Innlandet



Interreg
Sverige-Norge
Europeiska regionala utvecklingsfonden



 **Criselt**