



Krødsherad
kommune

KRØDSHERAD KOMMUNE – VEDTATT AV KOMMUNESTYRER 20.02.2025

Helhetlig Risiko- og sårbarhetsanalyse 2025-2028



Innholdsfortegnelse

1. Rammer for Helhetlig ROS	4
1.1 Bakgrunn for arbeidet.....	4
1.2 Formålet med kommunens Helhetlig ROS.....	4
1.3 Rammer og krav til Helhetlig ROS.....	5
1.4 Arbeidet med Helhetlig ROS.....	5
2 Kommunebeskrivelse	6
2.1 Geografi.....	7
2.2 Befolkning.....	7
2.3 Vei.....	7
2.4 Jernbane.....	9
2.5 Luftfart.....	9
2.6 Båttrafikk.....	9
2.7 Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner.....	9
2.8 Næringsvirksomhet og industri.....	9
2.9 Store arrangementer.....	11
2.10 Kulturelle verdier.....	11
2.11 Klima.....	12
3 Risikobilde i Krødsherad kommune	13
3.1 Flom.....	13
3.2 Dambrudd.....	13
3.3 Ekstremvær – styrtregn - jordskred.....	14
3.4 Snøskred.....	14
3.5 Utbrudd av pandemi.....	14
3.6 Skogbrann.....	14
3.7 Brann i institusjoner, hoteller og store leilighetsbygg.....	15
3.8 Storulykke – vei, tunnel og jernbane.....	15
3.9 Transport av farlig gods.....	15
3.10 Atomulykke.....	15
3.11 Svikt i vannforsyning.....	15
3.12 Svikt i kraftforsyning.....	15
3.13 Svikt i elektronisk kommunikasjon.....	16
3.14 Migrasjon.....	16
3.15 Digitalt angrep.....	16
3.16 Tilsiktende hendelser ved større arrangement.....	16
3.17 Sikkerhetspolitiske hendelser.....	16
4 Metode	17
4.1 Begrepsforklaring.....	17
5 Resultater fra risiko- og sårbarhetsvurderingene	21

6 Kilder.....	24
----------------------	-----------



1. Rammer for Helhetlig ROS

1.1 Bakgrunn for arbeidet.

Samfunnssikkerhet og beredskap handler om å forebygge uønskede hendelser som kan true eller ramme samfunnets verdier, og det å være forberedt på å håndtere slike hendelser, uavhengig av om disse inntreffer i fredstid, ved sikkerhetspolitisk krise eller væpnet konflikt. Dette krever et helhetlig og systematisk samfunnssikkerhetsarbeid, der kunnskap om og oversikt over risiko og sårbarhet følges opp gjennom forebygging og beredskap (DSB, 2022)

Kommunal beredskapsplikt legger til grunn at kommunen tenker langsiktig, forebygger, har god kapasitet i tjenester og funksjoner og har en generisk beredskap for å stå imot og håndtere ulike typer hendelser. Dette betyr at kommunen må være oppmerksom på hvordan utviklingstrekk og utfordringsbilde også endrer forutsetningene for samfunnssikkerhet. Endringer i utfordringsbilde vil gå endringer i kommunens risiko- og sårbarhetsbilde, og vil gi behov for å oppdatere helhetlig risiko (DSB, 2022).

Klimaendringer er et utviklingstrekk som krever en aktiv tilpasning til samfunnssikkerheten. Kommunen må derfor forebygge og forberede seg på endringer i klima og ekstremværhendelser som vil inntreffe frem i tid. Ny kunnskap om mulige fareområder og effekter av klimaendringer kan føre til areal som har vært ansett som tilstrekkelig sikret, ikke lenger innfrir kravene til sikkerhet i plan- og bygningsloven. Kravet til vurdering av risiko og sårbarhet i forbindelse med arealplanlegging er styrket i plan- og bygningslov (DSB, 2022).

1.2 Formålet med kommunens Helhetlig ROS

Målet med kommunens beredskapsarbeid er å skape trygghet for innbyggerne i forhold til liv, helse og eiendom. Dette gjøres ved å redusere risikoen for krisesituasjoner gjennom å vurdere sannsynlighet og konsekvenser, forebygge uønskede hendelser gjennom planleggingsprosesser og bygge lokal kapasitet for å håndtere uønskede situasjoner.

Arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap er basert på prinsippene om likhet, nærhet, ansvar og samvirke. Dette betyr at kommunen skal sørge for nødvendig samfunnssikkerhet og beredskap i sine ulike ansvarsområder for å kunne opprettholde virksomheten ved påkjenninger. Organiseringen av beredskapen skal være lik ordinær organisering, og hendelser skal håndteres på lavest mulig nivå. Ved hendelser som overstiger ordinær kapasitet eller omfatter flere ansvarsområder, har kommunen ansvar for å koordinere et helhetlig og samordnet beredskapsarbeid.

1.3 Rammer og krav til Helhetlig ROS

Sivilbeskyttelsesloven, 2011, § 14 og 15, stiller krav om samfunnssikkerhet og beredskap gjennom kommunal beredskapsplikt. Forskrifter om kommunal beredskapsplikt gir krav til innhold, involvering, oppfølging og oppdatering av helhetlig ROS. Krødsherad kommune sin helhetlig ROS skal revideres hvert fjerde år.

1.4 Arbeidet med Helhetlig ROS

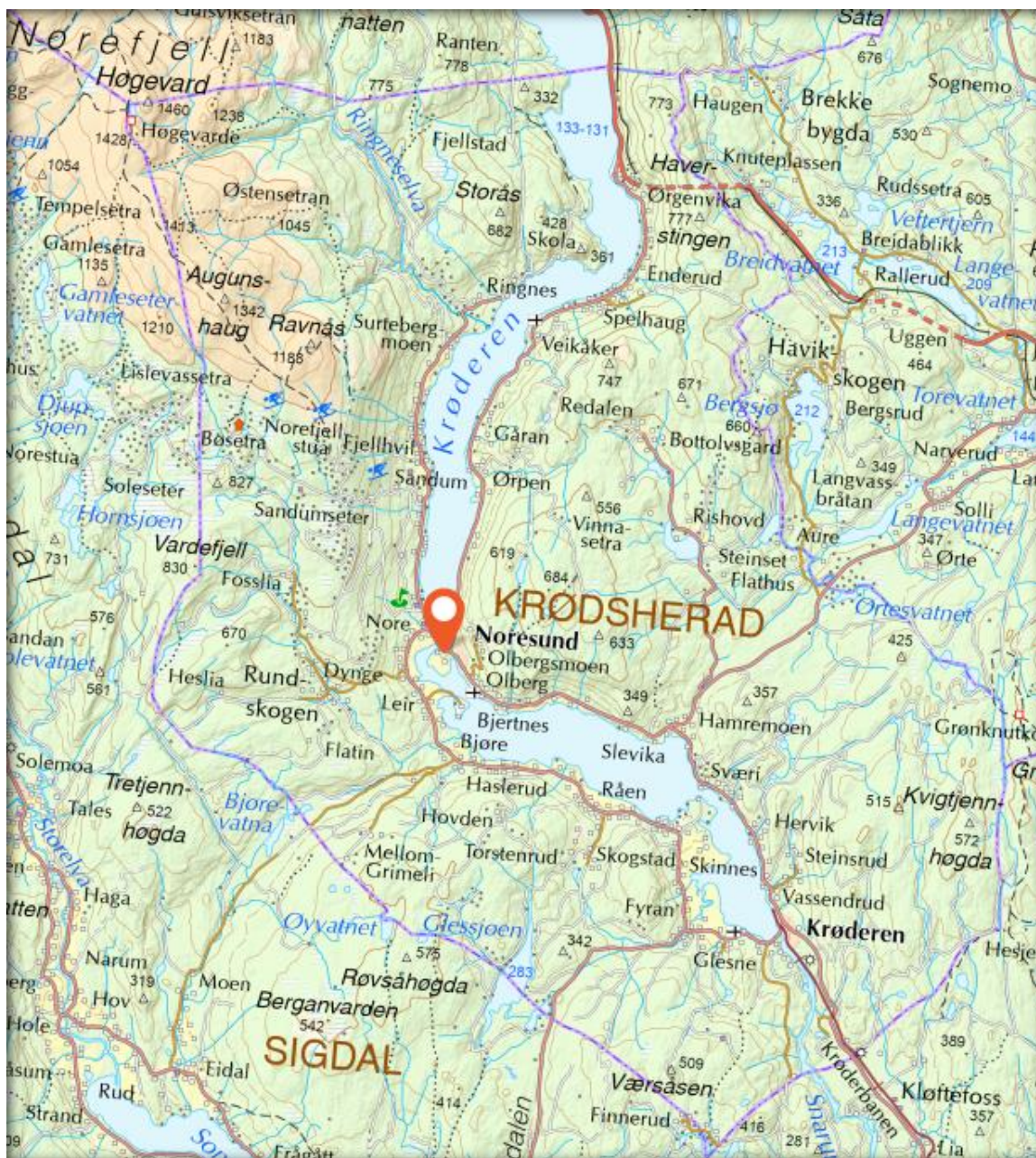
Revideringen av kommunens Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (HROS) bygger på tilsvarende HROS gjort i 2021. Den 18. oktober 2023 gjennomførte Statsforvalteren i Oslo og Viken tilsyn på kommunes arbeid med og etterlevelse av kravene til kommunal beredskapsplikt. Kommunen fikk da tre avvik for manglende etterlevelse av krav. Frist for å lukke avvik er 30. september 2024.

Det er kommunens beredskapskoordinator som har ansvaret for lukking av avvikene og oppdateringen av HROS. I denne omgangen er det beredskapskoordinator Andrea Syversen som har hatt ansvar for å følge opp dette. Arbeidet startet med å samle beredskapsrådet den 3. april 2024, hvor deltakere fra kriseledelsen, kommuneoverlegen, politikontakten, DRBV og Heimevernet var til stede. Vi gikk gjennom nåværende scenarier og identifiserte hvilke som fortsatt var relevante, samt hvilke nye hendelser som bør inkluderes i vår HROS.

På bakgrunn av informasjonen som ble presentert av de ulike aktørene i beredskapsrådet, i tillegg til avvikene som ble avdekket etter tilsynet i oktober 2023, er det nødvendig å oppdatere samtlige analyseskjemaer. Disse skjemaene er utarbeidet av beredskapskoordinator Andrea Syversen i samarbeid med relevante aktører fra beredskapsrådet i tråd med den aktuelle hendelsen eller scenariet.

Analysen ser kun på hendelser som påvirker store grupper av mennesker og som er for store til at vanlige hjelpetjenester kan håndtere dem. Vanlige hendelser som boligbrann eller bilulykker inkluderes ikke. Risiko og sårbarhet i fredstid er viktige faktorer, men endringer i sannsynlighet under krig er ikke spesifikt omtalt. Det antas at mange av funksjonene og reaksjonene fra fredstid også gjelder i krig.

2 Kommunebeskrivelse



Figur 1. Oversiktskart over Krødsherad.

2.1 Geografi

Krødsherad er en innlandskommune i Buskerud fylke med et samlet areal på 375 km². Kommunen grenser i nord mot Flå, i øst mot Ringerike, i sør mot Modum og i vest mot Sigdal kommuner.

Krøderfjorden (132 moh.) med et areal på ca. 44 km², er ca. 40 kilometer lang og strekker seg gjennom hele kommunen. Fjorden, som utgjør mer enn 10 % av kommunens areal, er en del av Hallingdalsvassdraget. Fjorden er regulert, og regulant er NVE (Noregs vassdrags- og energidirektorat). Største dybde er 130 meter. Fjorden har et totalvolum på 1,34 km³.

I nordvestlige del av Krødsherad ligger Norefjellplatået på ca. 300 km². Ca. 60 km² av dette ligger innenfor Krødsherads grenser. Her ligger også kommunens høyeste punkt Høgevarde (1.459 moh.) Ellers består kommunen av ca. 11,5 km² jordbruksareal og ca. 235 km² produktivt skogareal.

2.2 Befolkning

Ved utgangen av 2023 har Krødsherad kommune ca. 2.200 innbyggere. Kommunen har to definerte tettsteder; Noresund og Krøderen, med ca. 600 innbyggere begge steder. Resten av befolkningen bor spredt langs begge sider av Krøderfjorden, og i grender mot yttergrensene av kommunen.

Norefjell som turistdestinasjon har årlige besøkstall på ca. 500.000 personer. Her er en total overnattingskapasitet med inntil 12.000 senger. Dette er fordelt på inntil 1.900 hotellsengeplasser og i overkant av 10.000 sengeplasser (varme og kalde) fordelt på 1.700 hytter/leiligheter. I tillegg kommer besøk av dagsturister.

2.3 Vei

Det finnes omtrent 40 kilometer med fylkesveier og ca. 50 kilometer med kommunale veier innenfor Krødsherad kommune. Riksvei 7 strekker seg ca. 4,5 kilometer gjennom kommunen, med Ørgenvikatunnelen som utgjør rundt 2 kilometer av strekningen. Årsdøgntrafikken på Riksvei 7 er beregnet til å være 3 500 kjøretøyer i gjennomsnitt, men kan nå opp mot 10 000 kjøretøyer i døgnet under store utfartshelger om vinteren.

Fylkesvei 280 går gjennom Krødsherad langs østsiden av Krøderfjorden, fra Modum sin grense i sør til veien møter Riksvei 7 ca. 2 kilometer fra Flå grense i nord. Den totale lengden innenfor kommunen er 32 kilometer, og veien er en viktig transportåre for trafikk fra Drammensområdet mot Hallingdal og vestover. Årsdøgntrafikken på Fv. 280 er beregnet til å være over 2 500 kjøretøyer i gjennomsnitt.

Fylkesvei 2896 går langs vestsiden av Krøderfjorden fra Krøderen i sør til Ringnes i nord.

Fylkesvei 288 fra Hamremoen til Ringerike grense (Ørte bro) 5,5 km.

Norefjellveien er en privat vei, men åpen for allmenn ferdsel. Den er 13 kilometer og starter fra bomstasjonen ved Norefjell Nett AS og videre til grensen til Sigdal kommune. Denne veien er viktig for trafikk til og fra skianlegg og hotell på Norefjell, samt gjennomgangstrafikk mot Djupsjøen og Eggedal.

Figur 2. Oversikt over de større veien i Krødsherad.



2.4 Jernbane

Bergensbanen: Ca. 4,5 kilometer av jernbanen mellom Oslo og Bergen går gjennom Krødsherad i den nordøstlige delen av kommunen. Haverstingtunnelen utgjør ca. 2 kilometer av denne distansen.

Krøderbanen: I overkant av 4 km av den i alt 26 kilometer lange museumsbanen Krøderbanen går gjennom Krødsherad i den sørligste delen av kommunen. Banen drives dels med dampdrevne-, dels av dieseldrevne trekkraft i sommersesongen.

2.5 Luftfart

Luftrommet over Krødsherad trafikkeres regelmessig av rutefly på vei fra Gardermoen mot Vest/Nordvest – landet. I tillegg langdistansefly mellom Gardermoen og Island/USA.

2.6 Båttrafikk

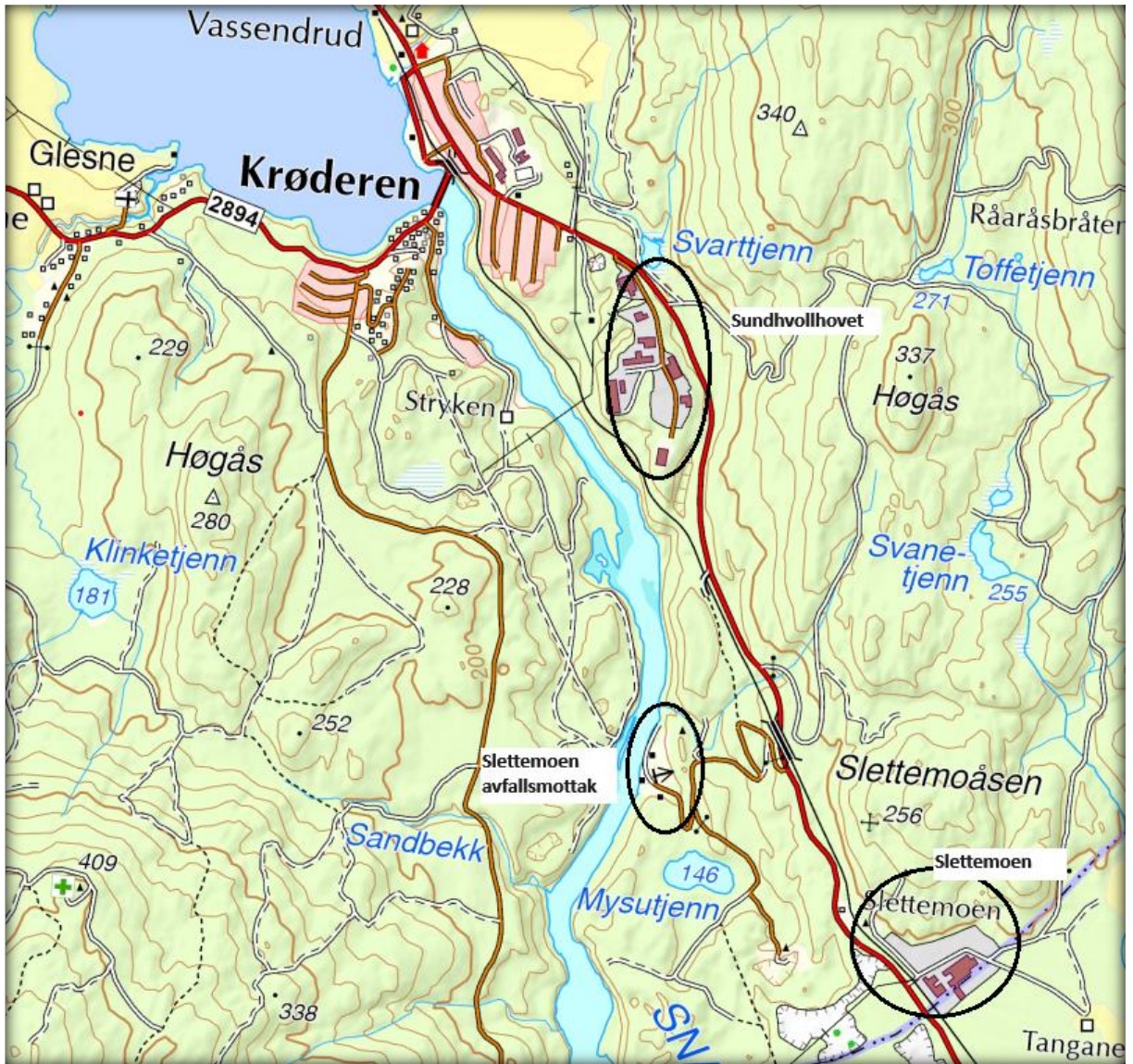
Trafikken på Krøderfjorden utgjøres i hovedsak av private småbåter. I tillegg er det mulig å bestille charterturer med turistbåten M/S Kryllingen. Denne har en kapasitet på inntil 75 passasjerer.

2.7 Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner

- Norefjell nett AS
- Norefjell vann- og avløpsselskap. Betjener 1.100 abonnenter.
- To kommunale renseanlegg; ett i hvert tettsted
- To kommunale vannverk; ett i hvert tettsted. Forsyner om lag 60 % av alle kommunens husstander med vann.
- Krødsherad Bioenergi AS. Fyring til Kryllingheimen, kommunehuset, Noresund barnehage, Krøderen barnehage, Krødsherad skole, Noresund og Krøderen samfunnshus.
- Slettemoen avfallsmottak og slamdeponi.

2.8 Næringsvirksomhet og industri

- Bedrifter tilknyttet Slettemoen og Sundvollhovet industriområdet er blant annet **Rubb/Hallmaker** (leverandør av dukhaller), **HTS** (transportløsninger for enkeltpersoner, familier og bedrifter) **Aclima** (leverer funksjonelle ullplagg), **Tyrilys AS** (produserer stearinlys), **Båsum Boring** (gjennom boring, utblokking, energiboring, vannbrønner og fundament) og **Holtet Pukk og Betong** (leverer pukk og betong).
- Austin Norge AS, et av verdens største sprengstoffselskaper. Et av deres lager befinner seg på Hamremoen i Krødsherad kommune.
- Norefjell Ski og Spa
- Norefjell skisenter
- Sole gjestegård



Figur 3. Oversikt over industriområder og avfallsmottak.



Figur 4. Oversikt over Norefjell skianlegg.

2.9 Store arrangementer

I løpet av året arrangeres det en rekke forskjellige aktiviteter, inkludert festivaler, idrettsarrangementer og lignende, både utendørs og innendørs. De mest besøkte arrangementene er knyttet til Norefjell i vintersesongen.

2.10 Kulturelle verdier

Det er store kulturelle verdier i Krødsherad kommune. Vi viser i denne sammenhengen til temaplan for kulturminner og kulturmiljøer som er under utarbeidelse og skal politisk behandles høsten 2024.

2.11 Klima

Informasjonen om klimaet er hentet fra rapportene "Klima i Norge 2100" (2015) og "Klimaprofil Buskerud" (2022) utgitt av Norsk klimaservicesenter. Rapportene er tilgjengelige i sin helhet på nettsiden www.Klimaservicesenter.no

Hovedfunnene fra rapporten "Klima i Norge 2100" er basert på dagens klimabilde, preget av fortsatt raskt økende klimagassutslipp. Kort oppsummert vil klimaendringene i Norge fram mot slutten av århundret innebære en betydelig økning i årstemperatur og årsnedbør. Det vil bli mer ekstremvær med kraftigere og hyppigere styrtregneepisoder, større regnflommer og færre snøsmelteflommer. Snøen vil forsvinne i lavtliggende områder mens det kan være mer snø i høyfjellet. Isbreene vil bli færre og mindre, og havnivået vil stige med mellom 15 og 55 cm avhengig av lokalitet.

Klimaprofilen for Buskerud gir et kortfattet sammendrag av klimaet, forventede klimaendringer og klimautfordringer. Mye av informasjonen i rapporten er hentet fra «Klima i Norge 2100» (2015) og har fokus på endringer frem mot slutten av århundre (2071-2100). Rapporten indikerer at klimaendringene i Krødsherad vil føre til økt nedbør, overvannproblemer og endrede flomforhold. Årstemperaturen forventes å stige med 4 °C, særlig om vinteren. Nedbøren vil øke med 15 %, med hyppigere og mer intens kraftig nedbør. Snømengden vil reduseres, noe som kan føre til mindre snøsmelteflommer og mer regnflommer, med økt risiko for erosjon og flom i byområder. Hydrologien vil påvirkes, med behov for bedre håndtering av kraftig nedbør og nye flomruter. Klimaendringene vil også medføre tidligere snøsmelting, økt fordampning og lavere vannføring i elver om sommeren, samt høyere risiko for tørke og skogbrann. Skredfaren forventes å øke, spesielt med tanke på jordskred, flomskred og sørpeskred, på grunn av endrede værforhold.

SANNSYNLIG ØKNING	
 Ekstrem nedbør	Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann
 Regnflom	Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen
 Jord-, flom- og sørpeskred	Økt fare som følge av økte nedbørmengder
 Stormflo	Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke
MULIG SANNSYNLIG ØKNING	
 Tørke	Det forventes små endringer i sommernedbør, og høyere temperaturer og økt fordampning, gir derfor økt fare for tørke om sommeren
 Isgang	Kortere isleggings sesong, hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdragene enn i dag
 Snøskred	Med varmere og våtere klima vil det oftere regne på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred og øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder
 Kvikkleireskred	Økt erosjon som følge av kraftig nedbør, og økt flom i elver og bekker, kan utløse flere kvikkleireskred
SANNSYNLIG UENDRET ELLER MINDRE	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret
USIKKERT	
 Sterk vind	Trolig liten endring
 Steinsprang og steinskred	Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene, men hovedsaklig for mindre steinspranghendelser
 Fjellskred	Det er ikke forventet at klimaendringene vil gi vesentlig økt fare for fjellskred

Figur 5. Sammendrag av forventede endringer i gamle Buskerud fylke fra perioden 1971–2000 til 2071–2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnsikkerheten (Norsk klimaservicesenter).

3 Risikobilde i Krødsherad kommune

Valget av uønskede hendelser er basert på farer og trusler fra kommunens beskrivelse og eksisterende kunnskap, inkludert risiko- og sårbarhetsanalyse fra 2021. I tillegg er eksempler fra DSBs veileder og erfaringer fra beredskapsrådet vurdert. De valgte hendelsene kan være komplekse, gi flere konsekvenser, ha alvorlige virkninger for samfunnsverdier, påvirke kommunens tjenester og eksterne aktører, utfordre kommunens kapasitet, og skape frykt blant innbyggerne. I april 2024 identifiserte beredskapsrådet 17 uønskede hendelser som skal vurderes videre i en risiko- og sårbarhetsanalyse.

3.1 Flom

Drammensvassdraget omfatter Hallingdalsvassdraget, hvor Krøderfjorden inngår som en viktig del av systemet. I fylket er Drammensvassdraget og Numedalslågen de to største vassdragene, begge med omfattende regulering. Krøderfjorden fungerer som et magasin med en imponerende kapasitet på opptil 100 millioner kubikkmeter, noe som spiller en avgjørende rolle i å opprettholde en stabil vannstand på et akseptabelt nivå.

- Reguleringshøgde er 130,59 – 133,19 moh.
- Normalvannstand i Krøderfjorden er 132,8 moh.
- Middelflom er estimert til 133,9 moh.
- Vannstand ved femårsflom er beregnet til 134,3 moh.
- Vannstand ved tiårsflom er beregnet til 134,6 moh.
- Vannstand ved femtiårsflom er beregnet til 135,23 moh.
- Vannstand ved hundreårsflom er beregnet til 136,0 moh.
- Vannstand ved tohundreårsflom er beregnet til 137,0 moh.

Hvert år opplever Hallingdalsvassdraget vårflom som følge av snøsmelting. Ifølge klimarapporten vil Krødsherad bli mer utsatt for ekstremvær, inkludert økt nedbør, problemer med overvann og endringer i flomforholdene. Et tydelig eksempel på dette var flommen forårsaket av «Hans» i august 2023, da den høyeste vannstanden ble målt til 135,48 meter over havet.

Historikken viser til den høyeste observerte vannstanden i Krøderen mellom 1911 og 1977 ble registrert den 30. juni 1927, med 135,87 meter over havet. Senere, den 3. juni 1995, ble det målt en høyeste vannstand på 134,96 meter, og den 10. august 2023 under flommen «Hans» nådde vannstanden 135,48 meter. Kommunen har i sine reguleringsplaner innført restriksjoner mot bygging på nivåer lavere enn det som er tilsvarende en tohundreårsflom. Hittil har vårflom i sidevassdragene ikke medført beredskapsutfordringer.

3.2 Dambrudd

Det eksisterer ingen dam i Krødsherad, men i 2015 analyserte E-CO Energi AS konsekvensene av et dambrudd i Hallingdalsvassdraget for kommunene langs vassdraget. Den verste situasjonen for Krødsherad ville være et dambrudd i Stolsvatn, som kunne føre til en vannstandsstigning på 3,28

meter i Krøderfjorden. Skjer dette i kombinasjon med en hundreårsflom vil fjorden stige opp mot 139,26 moh. Bølgefronten ville nå nordenden av fjorden etter 12 timer, og bølgetoppen etter 27 timer. Dette kan oversvømme bebyggelse og jordbruksområder nær fjorden, samt berøre Kryllingheimen som ligger 138moh.

3.3 Ekstremvær – styrtregn - jordskred

Rapporten «Klima i Norge 2100» peker på at vi kan forvente økt forekomst av ekstremvær, inkludert både hyppigere og mer intense styrtregn. Dette kan resultere i utfordringer knyttet til overflatevann. Det er derfor avgjørende at kommunen tar hensyn til dette i sin beredskapstenkning, samt i prosjektering og bygging av stikkrenner, kulverter og broer over sidevassdrag.

I Krødsherad er det ikke registrert områder med marine avsetninger, og dermed er det ingen risiko for kvikkleireskred. Kommunen har gjennom tilsyn og forebyggende tiltak god kontroll på stikkrenner og sidevassdrag, som midlertidig kan bli utsatt for høy vannføring.

Historisk sett har Krødsherad kommune vært lite utsatt for ekstremvær som medfører betydelige skader på infrastrukturen. I august 2023 opplevde Krøderfjordveien et lite jordras ved Gubberud, som blokkerte halve veibanen, samt at kraftig vindvær har forårsaket strømbrytning på ulike områder i kommunen. I september 2024 opplevde veinettet, både kommunale og fylkesveier, betydelig skade som følge av ekstremt kraftige nedbørsmengder over kort tid.

3.4 Snøskred

Snøskred har forekommet på Norefjell. I mars 1978 mistet to personer livet i et skred som oppsto i forbindelse med graving av snøhuler i Storelein, ved toppen av Kvitefosselva. Senere har det også vært skred, selv om de fleste av disse har hatt mindre dramatiske konsekvenser. De fleste hendelsene har i stor grad vært forårsaket av menneskelig aktivitet. Den økende interessen for off-pist skikjøring kan gjøre dette temaet mer aktuelt. Man kan skille mellom tørrsnøskred og våtsnøskred avhengig av vanninnholdet i snøen. Med et varmere og våtere klima, vil snøgrensen stige, og regnvær vil ofte forekomme på nedsnødde områder. Dette kan bidra til å redusere risikoen for tørrsnøskred, samtidig som faren for våtsnøskred i skredutsatte områder kan øke.

3.5 Utbrudd av pandemi

Utbrudd av smittsomme sykdommer kan spre seg raskt i befolkningen og forårsake betydelige utfordringer. Erfaringene fra Covid-19-pandemien har vist oss hvor store de sosiale og økonomiske konsekvensene kan være for kommunen. Dette skjer til tross for de omfattende beredskapstiltakene som er iverksatt både på lokalt og nasjonalt nivå.

3.6 Skogbrann

Det har vært registrert et færre antall skogbranner i kommunen, men omfanget av disse har ikke skapt behov for spesielle beredskapsmessige tiltak. Hendelsene håndteres av DRBV, som lokalt brannvesen er en del av. Rapporten «Klima i Norge 2100» viser en forventet økning i tørke om sommeren samt et høyere antall og hyppighet av lynnedslag i årene som kommer. Med tanke på kommunens omfattende skogsarealer og bratte fjellterreng, er det grunn til å anta at dette kan føre til en økning i både hyppigheten og størrelsen på både lyng- og skogbrannene i fremtiden.

3.7 Brann i institusjoner, hoteller og store leilighetsbygg

I 2009 brant Fjellhvil hotell på Norefjell. Det har også forekommet boligbranner som har utløst begrenset behov for evakuering fra nabolag. Dette har blitt håndtert av kommunens krisestab. Med sykehjem, barnehager, skoler, hoteller og større leilighetsbygg innenfor kommunes grenser må imidlertid kommunens beredskapsplanverk ta høyde for at større branner kan skje.

3.8 Storulykke – vei, tunnel og jernbane.

Selv om det ikke har vært noen store ulykker langs veiene eller jernbanen med mange involverte, er det fortsatt viktig for kommunen å forberede seg på muligheten for større hendelser. Gitt den høye trafikken på de mest trafikkerte gjennomfartsårene, både på vei og jernbane, må beredskapsplanverket være rustet for å håndtere slike situasjoner. Ved mindre ulykker som resulterer i alvorlige personskader eller dødsfall, varsles kommunens psykososiale kriseteam.

3.9 Transport av farlig gods

På grunn av kommunens industri- og næringsområder vil det være en betydelig transport av ulike typer gods gjennom kommunen. Et konkret eksempel på en hendelse er da en tankbil som fraktet farlig gods til sprengstofflageret til Austin AS Norge på Hamremo, kjørte av FV280 ved Hervik i september 2016. Veien måtte stenges i 4,5 time, og det oppstod behov for å evakuere beboere innen en kilometers avstand fra ulykkesstedet før tankbilen kunne tømmes. I denne situasjonen ble kommunens krisestab aktivt involvert i evakueringen. Det ble ikke rapportert om personskader. Det er avgjørende at kommunens beredskapsplaner tar høyde for lignende hendelser i fremtiden.

3.10 Atomulykke

I områder nært atomkraftverk er det en reell, men enn sjelden, risiko for ulykker. Å være godt forberedt på hva som kan skje i tilfelle en ulykke kan utgjøre en betydelig forskjell når det gjelder å redde liv og minimere skadeomfanget. I Norge har vi atomreaktorer og forskningsanlegg, blant annet på Kjeller og i Halden, og en ulykke ved slike anlegg kan få konsekvenser for nærliggende områder. Gitt dagens verdenssituasjon, spesielt med den pågående konflikten mellom Russland og Ukraina, er det viktig å være oppmerksom på at atomulykker kan ha langvarige konsekvenser for både miljøet og samfunnet. En slik hendelse vil kunne føre til flere følgehendelser både nasjonalt og kommunalt, hvor tiltak ville blitt gitt fra sentrale myndigheter.

3.11 Svikt i vannforsyning

Kommunen har to vannverk, ett i hvert tettsted, som forsyner ca. 60 % av husstandene i kommunen med vann. Rundt vanninntakene og høydebassengene er det etablert sikringssoner, og begge vanninntak er plombert for å hindre inntrenging av overflatevann ved eventuell flom. Det er utarbeidet en egen ROS-analyse og beredskapsplan for vannforsyningen. De to vannverkene er koblet sammen og kan bistå hverandre ved behov. I beredskapssammenheng er langvarig bortfall av elforsyning og forurensning via utslipp i grunnen nær vanninntakene de største utfordringene.

3.12 Svikt i kraftforsyning

Med flere tilkoblingsmuligheter til strømmettet, har ikke dette medført store beredskapsmessige utfordringer. Lokale strømbrydd som følge av kraftig vindvær har forekommet og vil forekomme i fremtiden også. Tidligere hendelser har blitt raskt håndtert og løst av Norefjell Nett AS (innen 24

timer). Norefjell Nett AS har videre etablert nødstrømsforsyning med et mobilt aggregat for krisesituasjoner.

3.13 Svikt i elektronisk kommunikasjon

Klimarapporten varsler om mer ekstremvær i fremtiden, og den økende trusselen fra digitale angrep gjør det nødvendig for kommunen å forberede seg på brudd i elektronisk kommunikasjon (EKOM). Når EKOM svikter, kan det føre til blant annet at enkeltpersoner, kommuner og kritisk infrastruktur bli isolert, noe som gjør det vanskelig å koordinere nødhjelp. Eksempler på dette kan vises til vår nabokommune Sigdal, som ble rammet av en slik hendelse noen år tilbake. Kommunen må derfor være forberedt til å håndtere slike situasjoner ved å identifisere nødvendige ressurser og prosedyrer for å opprettholde normal drift. Kommunen har i dag 3 stk. satellittelefoner, og skal på sikt investere i nødradio.

3.14 Migrasjon

Krigen mellom Russland og Ukraina har ført til en økning av flyktninger i kommunen. Flyktningene blir i dag tatt vare på av flyktningstjenesten i kommunen. Økningen har gått over tid og ikke ført til konsekvenser for kommunen. Med tanke på den globale situasjonen, klimaendringer og en økende rekke konflikter mellom ulike land, bør kommunen forberede seg på en mer økning i migrasjonen. Dersom vi opplever kraftige migrasjonsbevegelser til Norge, vil mange av de nødvendige tiltakene bli bestemt av sentrale myndigheter.

3.15 Digitalt angrep

Kommunen leverer viktige tjenester til innbyggerne, inkludert helsevesen, utdanning, vannforsyning og infrastruktur. I tillegg håndterer kommunen store mengder sensitive opplysninger, som helseopplysninger, økonomisk informasjon og identitet. Et digitalt angrep kan forstyrre disse tjenestene og potensielt resultere i lekkasje av sensitiv informasjon. Så langt har kommunen ikke vært utsatt for et angrep med betydelige konsekvenser. Likevel, med dagens økning i digitale trusler er det viktig at kommunen har fokus på dette.

3.16 Tilsiktende hendelser ved større arrangement

Til nå har Krødsherad vært forskånet for slike alvorlige hendelser. Men med tanke på tidligere hendelser i Norge som for eksempel masseskytingen under Pride i 2022 og terrorangrepet 22. juli 2011, så må kommunen forberede seg på at en slik hendelse kan skje. En slik hendelse vil bli håndtert av politi og andre nødetater. Kommunen vil ved en slik hendelse stille til disposisjon for nødetater og bistår med blant annet kriseteam, evakuering og befolkningsvarsling.

3.17 Sikkerhetspolitiske hendelser

I en tid med økende spenninger mellom nasjoner, kriser og konflikter, er det nødvendig for kommuner å være forberedt på hvordan slike hendelser kan påvirke lokalsamfunnet. Sikkerhetspolitiske hendelser kan utgjøre en direkte trussel mot samfunnsikkerheten. Dette kan inkludere cyberangrep, informasjonskrigføring, eller sabotasje av infrastruktur. Ved å inkludere dette som en del av ROS-analysen kan kommunen bedre forberede seg og iverksette nødvendige tiltak.

4 Metode

For å vurdere risiko og sårbarhet knyttet til hver enkelt hendelse, har vi valgt å benytte oss av analyseskjemaet og metodikken fra DSBs veileder. I tråd med DSBs anbefalinger vurderer vi også sannsynligheten for at en uønsket hendelse vil inntreffe i Krødsherad innen en tidsramme på 100 år. Det er viktig å være klar over at det vil alltid være en grad av usikkerhet knyttet til disse vurderingene.

4.1 Begrepsforklaring

SÅRBARHET: Sårbarheten vurderes med utgangspunkt i kommunens evne til å fungere gitt den utvalgte hendelsen og eventuelle følgehendelser. For eksempel særtrekk, årsaker, hvilke kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester som kan bli berørt, mulige avhengigheter mellom dem, eksisterende barrierer og robustheten i disse, og hvor effektiv kommunen vil være i å opprettholde virksomheten gjennom håndteringen.

SANNSYNLIGHET: Sannsynligheten vurderes ut ifra hvor trolig det er at den uønskede hendelsen vil inntreffe. Vurderingen kan gjøres i to trinn:

- Hvilke forutsetninger må være til stede for at hendelsen kan inntreffe?
- I hvilken grad er disse forutsetningene til stede?

KONSEKVENSER: Med utgangspunkt i den utvalgte hendelsen vurderer kommunen hvilke konsekvenser som kan oppstå, og hvilket omfang de kan få. Konsekvenser av både hendelsen og eventuelle følgehendelser skal vurderes.

USIKKERHET: Usikkerheten vurderes ut ifra hvor godt kunnskapsgrunnlaget er og hvor sterke analyseresultatene er, selv om forutsetningene skulle endre seg. Jo bedre kunnskapsgrunnlag, jo mer tillit kan man ha til analyseresultatene.

RISIKO: Basert på vurderinger av sannsynlighet, konsekvenser og usikkerhet gjøres en samlet vurdering av risiko i analyseskjemaet

MULIGE TILTAK: Når den utvalgte hendelsen blir vurdert, er det også naturlig å vurdere tiltak som kan redusere risiko og sårbarhet.

STYRBARHET: Styrbarhet sier noe om i hvilken grad kommunen selv har virkemidler til å påvirke risiko og sårbarhet ved den uønskede hendelsen.

Tabell 1. SANNSYNLIGHET

Sannsynlighet for at hendelsen skal inntreffe i løpet 100 år	
> 90%	Svært høy
70-90%	Høy
40-69%	Middels
10-39%	Lav
< 10%	Svært lav

Tabell 2. ÅRLIG SANNSYNLIGHET OMREGNES TIL SANNSYNLIGHET I ET HUNDREÅRSPERSPEKTIV

Årlig sannsynlighet i prosent	Sannsynlighet i løpet av 100 år
0,01	1
0,1	9,5
0,2	18,1
0,3	26,0
0,4	33,0
0,5	39,4
1,0	63,4
1,5	75,1
2,0	86,7
3,0	95,2
5,0	99,4

Tabell 3. SAMFUNNSVERDIER OG KONSEKVENSTYPER

Befolkningens sikkerhet og trygghet	
Samfunnsverdier	Konsekvenstyper
Liv og helse	Dødsfall
	Alvorlige skadde og syke
Samfunnsstabilitet	Manglende dekning av grunnleggende behov
	Forstyrrelser i dagliglivet
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø
	Langtidsskader på kulturmiljø/-minner
Materielle verdier	Direkte økonomiske tap

Tabell 4. SKÅRING AV KONSEKVENSER

Konsekvenskategori	Konsekvensbetingelse
5	Svært stor
4	Stor
3	Middels
2	Små
1	Svært små
0	Ingen/ikke relevant

Tabell 5. LIV OG HELSE - DØDSFALL

Konsekvenskategori	Antall døde
	Innbyggere i kommune - 1000
5	> 2
4	2
3	1
2	
1	
0	0

Tabell 6. LIV OG HELSE – ALVORLIG SYKE OG SKADDE

Konsekvenskategori	Alvorlig syke og skadde
	Innbyggere i kommunen – 1000
5	> 10
4	5-10
3	3-4
2	2
1	1
0	0

Tabell 7. SAMFUNNSSTABILITET – MANGLENDE DEKNING AV GRUNNLEGGENDE BEHOV

Antall berørte Varighet	Manglende dekning av grunnleggende behov				
	Prosent av innbyggerne				
	< 1 prosent	1-5 prosent	5-10 prosent	10-20 prosent	> 20 prosent
> 10 døgner	2	3	4	5	5
5-10 døgner	1	2	3	4	5
2-5 døgner	1	1	2	3	4
1-2 døgner	0	1	1	2	3
< 1 døgner	0	0	1	1	2

Tabell 8. SAMFUNNSSTABILITET – FORSTYRRELSER I DAGLIGLIVET

Antall berørte Varighet	Manglende dekning av grunnleggende behov				
	Prosent av innbyggerne				
	< 1 prosent	1-5 prosent	5-10 prosent	10-20 prosent	> 20 prosent
> 10 døgner	2	3	4	5	5
5-10 døgner	1	2	3	4	5
2-5 døgner	1	1	2	3	4
1-2 døgner	0	1	1	2	3
< 1 døgner	0	0	1	1	2

Tabell 9. NATUR OG MILJØ – SKADE PÅ NATURMILJØ

Geografisk utbredelse	Skade på naturmiljø				
	< 3 km	3-30 km	30-100 km	100-300 km	> 300 km
Varighet					
> 10 år	2	3	4	5	5
3-10 år	2	2	3	4	5
< 3 år	1	1	2	3	4

Tabell 10. NATUR OG MILJØ – SKADE PÅ KULTURMILJØ

Vernestatus	Skade på kulturmiljø			
	Verneverdige kulturminner	Verneverdige kulturmiljø	Fredete kulturminner	Fredete kulturmiljø
Grad av ødeleggelse				
Uopprettelig	2	3	4	5
Alvorlig	1	2	3	4
Begrenset	1	1	2	3

Tabell 11. MATERIELLE VERDIER – DIREKTE ØKONOMISKE TAP

Konsekvensverdi	Direkte økonomiske tap		
	100 000	10 000	1000
5	> 1,5 mrd. Kr	> 150 mill. kr.	> 15 mill. kr.
4	1 – 1,5 mrd. Kr.	100-150 mill. kr.	10-15 mill. kr.
3	500 mill. – 1. mrd. Kr.	50-100 mill. kr.	5-10 mill. kr.
2	250-500 mill. kr.	25-50 mill. kr.	2,5-5 mill. kr.
1	20-250 mill. kr.	2-25 mill. kr.	0,2-2,5 mill. kr.
0	< 20 mill. kr.	< 2 mill. kr.	< 0,2 mill. kr.

Tabell 12. VURDERING AV USIKKERHET

Usikkerhet vurderes som høy hvis to eller flere av de følgende betingelser er oppfylt:

Lav	Hvis ingen av betingelsene er oppfylt vurderes usikkerheten som lav.
Middels	Hvis en av betingelsene er oppfylt vurderes usikkerheten som middels.
Høy	<ul style="list-style-type: none"> • Lite relevant data • Hendelsen er ukjent og dårlig forstått • Uenighet i risiko • Små endringer i forutsetningene for hendelsen kan føre til store endringer i risiko.

Tabell 13. VURDERING AV STYRBARHET

Lav	Kommunen har ikke selv virkemidler til foreslått oppfølging
Middels	Kommunen kan påvirke foreslått oppfølging som lokal myndighet, medeier og pådriver overfor eksterne aktører.
Høy	Kommunen har virkemidler, kompetanse og ansvar for foreslått oppfølging.

5 Resultater fra risiko- og sårbarhetsvurderingene

Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenser	Sårbarhet	Risiko	Styrbarhet
1. Flom	Høy	Svært lav	Stor. Kan føre til at flere kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester blir berørt. Kan føre til behov for evakuering og befolkningsvarsel.	Lav	Høy
2. Dambrudd	Svært lav	Lav	Stor. Kan føre til at flere kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester blir berørt. Kan føre til behov for evakuering og befolkningsvarsel.	Lav	Høy
3. Ekstremvær - jordskred	Middels	Lav	Stor. Kan føre til at flere kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester blir berørt. Kan føre til behov for evakuering og befolkningsvarsel.	Lav	Høy
4. Snøskred	Svært høy	Lav	Stor. Kan føre til at flere kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester blir berørt. Kan føre til behov for evakuering og befolkningsvarsel.	Lav	Middels

5. Utbrudd av pandemi	Høy	Lav til middels	Liten. Kommunen håndtere pandemi bra.	Lav	Høy
6. Skogbrann	Middels	Svært lav	Liten	Lav	Høy
7. Brann i institusjon, hotell og større leilighetsbygg	Sært lav	Svært lav	Liten	Lav	Høy
8. Storulykke – Bussulykke i tunnel	Svært høy	Svært lav	Liten	Lav	Lav
9. Transport av farlig gods.	Svært høy	Svært lav	Liten	Lav	Middels
10. Atomulykke	Svært lav	Svært lav	Liten	Lav	Middels
11. Svikt i vannforsyning	Lav	Svært lav	Stor. Kan føre til at flere kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester blir berørt. Kan føre til behov for evakuering og befolkningsvarsel.	Lav	Høy
12. Svikt i kraftforsyning	Middels	Lav	Stor. Kan føre til at flere kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester blir berørt. Kan føre til behov for evakuering og befolkningsvarsel.	Lav	Høy
13. Svikt i elektronisk kommunikasjon	Høy	Lav	Stor. Kan føre til at flere kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester blir berørt. Kan føre til behov for	Høy	Middels

			evakuering og befolkningsvarsel.		
14. Migrasjon	Lav	Svært lav	Stor. Kan føre til at flere kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester blir berørt.	Lav	Høy
15. Digitalt angrep	Høy	Lav	Stor. Kan føre til at flere kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester blir berørt.	Lav	Middels
16. Tilsiktende hendelser på større arrangement	Svært lav	Svært lav	Stor. Kan føre til at flere kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester blir berørt. Kan føre til behov for evakuering og befolkningsvarsel.	Middels	Høy
17. Sikkerhetspolitiske hendelser	Lav	Svært lav	Stor. Kan føre til at flere kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester blir berørt. Kan føre til behov for evakuering og befolkningsvarsel.	Middels	Middels

Tabell 14. Oversikt over resultater fra risiko- og sårbarhetsvurderingen.

6 Kilder

- DSB (2022) *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*.
<https://www.dsb.no/lover/risiko-sarbarhet-og-beredskap/artikler/helhetlig-ros-i-kommunen/>
- E-CO Energi (2014). *Dambruddsbølgeberegninger for Hallingdalsvassdraget*. Rapport.
- Forskrift om kommunal beredskapsplikt (2011).
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-08-22-894?q=beredskapsplikt>
- Norsk klimaservicesenter (2015). *Klima i Norge 2100*. Rapport.
<https://klimaservicesenter.no/kss/rapporter/kin2100>
- Norsk klimaservicesenter (2021). *Klimaprofil i Buskerud*. Rapport.
<https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/buskerud>
- Sivilbeskyttelsesloven (2011). *Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelse og sivilforsvaret*.
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2010-06-25-45?q=kommunal%20beredskapsplikt>

Vertskap i verdensklasse!



Krødsherad
kommune

krodsherad.kommune.no