



MELHUS
KOMMUNE

Offentlig versjon

Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse

Melhus kommune



Mars 2023

Innhold

1.0 Innledning.....	4
1.1 Sammendrag	4
1.2 Bakgrunn	4
2.0 Helhetlig ROS-analyse for Melhus kommune	6
2.1 Målsetting	6
2.2 Forutsetninger	7
2.3 Avgrensning.....	7
2.4 Prosess	7
2.5 Definisjoner	7
3.0 Metode.....	10
3.1 Metodisk rammeverk.....	10
3.2 Planlegging og forarbeid	10
3.3 Gjennomføring.....	11
3.4 Konsekvens- og sannsynlighetskriterier	12
4.0 Melhus kommune – beskrivelse og særtrekk	18
4.1 Lokale forhold	18
4.1.1 Topografi.....	18
4.1.2 Demografi	18
4.1.3 Boforhold	19
4.2 Offentlige tjenester og bygninger	19
4.2.1 Barn og utdanning.....	19
4.2.2 Helse og omsorg	20
4.2.3 Næring.....	20
4.3 Naturgitte forhold	22
4.3.3 Skredfare	24
4.3.4 Skogsområder	26
4.3.5 Klimaendringer	26
4.3.6 Ekstremvær og rammet infrastruktur	27
4.3.7 Klimahistorikk	29
4.3.7.1 Gaula.....	29
4.3.7.2 Skredhistorikk	30
4.4 Infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner.....	31
4.4.1 Strømforsyning/Kraftforsyning.....	31
4.4.2 Vannforsyning og avløpshåndtering	32

4.4.3 Samferdsel.....	33
4.4.4 Damanlegg	35
4.4.5 Telefon og internett.....	36
4.4.6 Forsyning av mat.....	37
4.4.7 Helse og omsorgstjenester	38
4.5 Beredskapsressurser i Melhus kommune	38
4.5.1 Akuttmedisinsk beredskap	39
4.5.2 Politi.....	39
4.5.3 Brann.....	39
4.5.4 Sivildforsvaret.....	40
4.5.5 Heimevernet	40
4.5.6 Frivillige organisasjoner	40
4.5.7 Melhus Røde kors	41
4.5.8 Norske kvinners sanitetsforening (Hølonda NKS)	41
4.6 Melhus kommunes kriseledelse	41
4.7 Tverrsektorielle sammenhenger	42
5.0 Risiko og sårbarhet i Melhus kommune.....	42
5.1 Kartlegging av uønskede hendelser	42
5.2 Risikovurdering	43
5.3 Risikobilde.....	43
5.4 Hendelser: Risikovurdering.....	45
6.0 Risiko etter eksisterende tiltak	45
6.1 Eksisterende tiltak.....	45
6.2 ROS-matrise - Risiko etter eksisterende tiltak	50
6.2.1 Alle konsekvensområder.....	50
6.2.2 1A Dødsfall (Samfunnsverdi: Liv og helse)	51
6.2.3 1B Skader og sykdom (Samfunnsverdi: Liv og helse)	53
6.2.4 2A Manglende dekning av grunnleggende behov (Samfunnsverdi: Stabilitet)	54
6.2.5 2B Forstyrrelser i dagliglivet (Samfunnsverdi: Stabilitet).....	55
6.2.6 Kommunens tjenesteproduksjon	56
6.2.7 3A Langtidsskader på natur og miljø (Samfunnsverdi: Natur og miljø)	57
6.2.8 3B Langtidsskader på kulturmiljø (Samfunnsverdi: Natur og miljø)	58
6.2.9 4 B Økonomiske verdier	60
6.2.10 4 A Tap av omdømme.....	61
7.0 Nye tiltak	62

7.1 Nye tiltak	62
7.2 ROS-matrise - Risiko etter nye tiltak	68
7.2.1 Alle konsekvensområder	68
7.2.2 1A Dødsfall (Samfunnsverdi: Liv og helse)	69
7.2.3 1B Skader og sykdom (Samfunnsverdi: Liv og helse)	70
7.2.4 2A Manglende dekning av grunnleggende behov (Samfunnsverdi: Stabilitet)	71
7.2.5 2B Forstyrrelser i dagliglivet (Samfunnsverdi: Stabilitet)	72
7.2.6 Kommunens tjenesteproduksjon	74
7.2.7 3A Langtidsskader på natur og miljø (Samfunnsverdi: Natur og miljø)	75
7.2.8 3B Langtidsskader på kulturmiljø (Samfunnsverdi: Natur og miljø)	76
7.2.9 4 B Økonomiske verdier	77
7.2.10 4 A Tap av omdømme	78
8.0 Oppfølgingsplan	79
9.0 Referanseliste	80

Offentlig versjon

Deler av dette dokumentet er unntatt offentlighet jfr. offentleglova §24, tredje ledd.

1.0 Innledning

1.1 Sammendrag

Denne helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen (heretter ROS-analyse) for Melhus kommune inneholder en gjennomgang av et utvalg alvorlige kriser og ulykker som kan ramme Melhus-samfunnet. Analysen gir en oversikt over eksisterende og fremtidige risiko og sårbarheter i kommunen, og danner en presentasjon av det lokale risikobildet. Analysen vil videre være nyttig for fag- og sektorområdene i kommunen, og den vil også fungere som et kunnskaps- og beslutningsgrunnlag for kommunens ledelse og deres oppfølging av samfunnssikkerhet- og beredskapsarbeid i Melhus.

ROS-analysen skal bidra til å styrke det forebyggende arbeidet, beredskapen og kommunens krisehåndteringsevne. Den skal sikre at utfordringer som er avdekket i analysen følges opp, og at kommunen etablerer gode systemer og rutiner for oppfølging av lovpålagte oppgaver på området. Analysen inneholder overordnede målsettinger, strategier og tiltak for fireårsperioden 2023-2027.

1.2 Bakgrunn

Gjennom Sivilbeskyttelseslovens kommunale beredskapsplikt¹ har norske kommuner fått en sentral rolle i arbeidet med samfunnssikkerhet. Kommunene skal utvikle trygge og robuste lokalsamfunn, beskytte befolkningen og opprettholde kritiske samfunnsfunksjoner. Formålet med den kommunale beredskapsplikten er at kommunene skal arbeide helhetlig og systematisk med samfunnssikkerhet og beredskap på tvers av sektorene i kommunen. Kunnskap om risiko og sårbarhet er vesentlig for å redusere sannsynlighet for at en uønsket hendelse inntreffer, og for å redusere konsekvensene dersom den inntreffer. Gjennom å utarbeide en helhetlig ROS-analyse får kommunene både bedre oversikt over, samt økt bevissthet omkring risiko og sårbarhet.

Bakgrunnen for analysen skyldes innføringen av Sivilbeskyttelsesloven (2010) og Forskrift om kommunal beredskapsplikt (2011) som gir kommunen lovpålagte oppgaver innen samfunnssikkerhet og beredskap².

1.2.1 Lovkrav og grunnleggende prinsipper for samfunnssikkerhetsarbeid

Kommunens ansvar og oppgaver følger delvis av lover og forskrifter (se delkapittel 1.3.) og delvis av fire grunnleggende prinsipper for arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap i Norge, jf. St. Meld. Nr. 10 (2016-2017):

- *Ansvarsprinsippet* innebærer at den myndighet, virksomhet eller etat som har det daglige ansvaret for et område, sektor eller tjeneste i en normalsituasjon, også har ansvaret for nødvendige beredskapsforberedelser og for å håndtere hendelser på området i ekstraordinære situasjoner.

¹ Den kommunale beredskapsplikten erstatter ikke kommunens øvrige ansvar innen samfunnssikkerhet og beredskap, men utfyller beredskapspliktene som er gitt i annet regelverk.

² Kommunens plikter etter Forskrift om kommunal beredskapsplikt er underlagt tilsyn fra Statsforvalteren.

- *Likhetsprinsippet* innebærer at den organisasjonen man opererer med under kriser, i utgangspunktet skal være mest mulig lik den organisasjonen man har til daglig.
- *Nærhetsprinsippet* innebærer at kriser skal håndteres på lavest mulig nivå, ofte i geografisk nærhet eller på laveste myndighetsnivå.
- *Samvirkeprinsippet* stiller krav til at myndighet, virksomhet eller etat har et selvstendig ansvar for å sikre et best mulig samvirke med relevante aktører og virksomheter i arbeidet med forebygging, beredskap og krisehåndtering.

Prinsippene tilrettelegger for et entydig ansvars og rollefordeling i norsk beredskapsarbeid, uavhengig av myndighetsnivå. Det må bemerkes at samvirkeprinsippet ikke medfører endringer i de grunnleggende ansvarsforholdene (jf. ansvarsprinsippet), men understreker behovet for å samvirke både i beredskapsarbeid og under krisesituasjoner.

1.2.2 Gjeldende lover og forskrifter

Kommunal beredskapsplikt i lov og forskrift er synliggjort i vedlegg 1 til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder til helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse i kommunen. Under presiseres de mest sentrale kravene.

Hjemmel for det generelle kravet om risiko- og sårbarhetsanalyser og kommunal beredskap er forankret i følgende lover og forskrifter:

- Sivilbeskyttelsesloven § 14 og § 15
- Forskrift om kommunal beredskapsplikt § 2
- Lov om helsemessig og sosial beredskap (helseberedskapsloven)
- Forskrift om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid etter helseberedskapsloven (FOR-2001-07-23-881).
- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan og bygningsloven)³.

1.2.3 Sivilbeskyttelsesloven § 14

Kommunen plikter å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, vurdere sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer og hvordan de i så fall kan påvirke kommunen. Resultatet av dette arbeidet skal vurderes og sammenstilles i en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse.

Videre følger det av paragrafen at ROS-analysen skal legges til grunn for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap, samt at den skal danne utgangspunktet for kommunens utarbeidelse av beredskapsplanverk. ROS-analysen skal oppdateres minimum hvert fjerde år, samt ved endringer i risikobildet.

1.2.4 Forskrift om kommunal beredskapsplikt

³ Som planmyndighet skal kommunen gjennom planleggingen «fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv.», jf. § 3-1 bokstav h. Kommunen skal også påse at det i forbindelse med planer for utbygging gjennomføres ROS-analyse, jf. § 4-3.

Formålet med forskriften er å sikre at kommunen ivaretar befolkningens sikkerhet og trygghet gjennom å arbeide systematisk og helhetlig med samfunnssikkerhetsarbeidet. Det følger av forskriftens § 2 minimumskrav til hva helhetlig ROS-analyse skal omfatte:

- a) Eksisterende og fremtidige risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen.
- b) Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område som kan ha betydning for kommunen.
- c) Hvordan ulike risiko- og sårbarhetsfaktorer kan påvirke hverandre.
- d) Særlige utfordringer knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner og tap av kritisk infrastruktur.
- e) Kommunens evne til å opprettholde sin virksomhet når den utsettes for en uønsket hendelse og evnen til å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet.
- f) Behovet for befolkningsvarsling og evakuering.

Av Sivilbeskyttelsesloven og forskrift til kommunal beredskapsplikt skal kommunen ha:

- En helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse
- Et helhetlig og systematisk samfunnssikkerhetsarbeid
- En overordnet beredskapsplan

1.2.5 Sektor- og særlover

Kravene etter forskrift om kommunal beredskapsplikt kommer i tillegg til lov- og forskriftskrav på ulike fag- og sektorområder. Eksempler på slike områder er helse og sosial, vannforsyning⁴, brann⁵ og flere⁶.

2.0 Helhetlig ROS-analyse for Melhus kommune

2.1 Målsetting

Målet med helhetlig ROS-analyse for Melhus kommune er å gi en overordnet oversikt over risiko og sårbarhet i kommunen, altså det man kan kalle et lokalt risikobilde. Bakgrunnen er kommunens ansvar for å redusere risiko for tap av liv eller skade på helse, miljø og materielle verdier. Analysen skal videre være et verktøy for kommunens ledelse ved å gi et grunnlag for beslutninger om oppfølging av de risikovurderinger som analysen avdekker.

En konsekvens av ROS-analysen er følgelig at kommunen ikke bare etablerer en oversikt over hvilke ansvar en har på samfunnssikkerhetsområdet, men like mye en statusoversikt over kommunens arbeide på området (analyser, planer, organisering, rutiner o.l.). ROS-analysen inkluderer også en oppfølgingsplan som gir føringer for hva som skal være de overordnede målsettinger for arbeidet med samfunnssikkerhet i kommunen, og som legger overordnede prioriteringer og tiltak for perioden 2022-2026, se kap. 5.

⁴ Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven) og drikkevannsforskriften

⁵ Lov om brann- og eksplosjonsvern, samt forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen

⁶ Kommunehelsetjenesteloven, sosialtjenesteloven, smittevernloven, strålevernloven, vannressursloven, forurensningsloven m.m.

2.1.1 Hovedmål

Det skal gjennomføres en helhetlig ROS-analyse for Melhus kommune i henhold til kommunal beredskapsplikt. Arbeidet skal bidra til å øke kommunens robusthet og gi innspill til risikoreduksjon og beredskap innen kritiske samfunnsfunksjoner og infrastruktur.

2.1.2 Effektmål

Gjennom prosjektarbeidet vil Melhus kommune oppnå følgende effekter

- Gi en oversikt over risiko- og sårbarhetsforhold i kommunen og hvordan de påvirker kommunen.
- Avdekke sårbarhet og gjensidige avhengigheter.
- Avdekke sårbarheten i systemer og identifisere nøkkelpersonell og kompetanse i kommunen.
- Foreslå tiltak for hvordan risiko og sårbarhet kan reduseres og håndteres.
- Økt kompetanse og forståelse av tverrsektorielle risikoer, sårbarheter og gjensidig avhengigheter.
- Styrke det interne og eksterne beredskapsnettverket i Melhus kommune
- Gi planleggingsgrunnlag og beslutningsstøtte i kommunenes arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap
- Dokumentasjon av oppfylte lovkrav

2.2 Forutsetninger

Informasjon om kommunens geografi, krav til tjenesteytelse, risiko og sårbarhetsforhold er lagt til grunn for ROS-analysen. Deltakernes bidrag og kompetanse innen sitt tjeneste- og fagområde er en forutsetning for et oppdatert og riktig risiko- og sårbarhetsbilde.

2.3 Avgrensning

Følgende avgrensninger er gjeldende for denne ROS-analysen:

- Fokus på krisehåndtering og sårbarheter skal være på kommuneledelse og deres håndtering, ikke nødetater.
- Nasjonal styringsevne er ikke en del av omfanget i arbeidsmøtene.

2.4 Prosess

Organisering og deltakelse i prosjektet går fram av «Prosessplan» (se vedlegg B) og «Innspill og deltakelse i analyser» (se vedlegg C).

2.5 Definisjoner

Her gjengis sentrale ord og begreper som benyttes i denne ROS-analysen.

Samfunnssikkerhet:	Samfunnets evne til å verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner, samt setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger, jf. St. meld. nr. 10 (2016-2017).
Risiko:	En vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensene vil bli og usikkerhet tilknyttet dette. Sagt på en annen måte uttrykker begrepet risiko fare (sannsynlighet) for tap av verdier (konsekvens). Verdiene det her er tale om er liv og helse, miljøverdier, materielle verdier, kritiske samfunnsfunksjoner, omdømme med mer. Risiko kan angis som en konkret tallstørrelse (kvantitativ metode) eller beskrives med ord (kvalitativ metode)
Forebygging:	Forebygging omhandler først og fremst tiltak for å redusere sannsynligheten for at en ønsket hendelse skal inntreffe. I noen tilfeller er det ikke mulig å redusere sannsynligheten, f.eks. ras/flom, og forebygging handler da om å redusere konsekvensene, eksempelvis å unngå bygging i ras- og flomutsatte områder. Også det generelle beredskapsarbeidet omhandler å redusere konsekvensene av en krise eller ulykke, men dette omtales som beredskap (St. meld. nr. 10 (2016-2017))
Beredskap:	Beredskap er forberedelser som gjøres før krisen inntreffer (kriseplaner, rolleavklaring, rutiner, ressurser, kunnskaper, øvelser m.m.) slik at en er i stand til å håndtere krisen på en best mulig måte etter at den faktisk har skjedd. Begrepet anvendes gjerne om tiltak som gjøres for å forebygge, begrense eller håndtere kriser/uønskede hendelser (St. meld. nr. 10 (2016-2017)).
Kritisk samfunnsfunksjon:	Oppgaver som samfunnet må ivareta for at innbyggere skal oppleve sikkerhet og trygghet, samt få dekket sine grunnleggende behov. Eksempler er forsyning av mat og medisiner, husly og varme, forsyning av drivstoff, strømforsyning, framkommelighet, elektronisk kommunikasjon, vannforsyning og avløp, sosial- og trygdetjenester, nød- og redningstjeneste, kommunens kriseledelse etc. (St. meld. nr. 10 (2016-2017)).
Sannsynlighet:	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe. Kan uttrykkes både i tallverdi eller med ord.
Konsekvens:	Mulig følge av en uønsket hendelse.

Robusthet:	Robusthet er det motsatte av sårbarhet. Robusthet er evnen til å fortsette å fungere som tiltenkt når et system/samfunn utsettes for ekstraordinære påkjenninger.
Uønsket hendelse:	Hendelse som kan medføre tap av verdier. Begrepet scenario benyttes for å beskrive tenkte uønskede hendelser.

UTKAST

3.0 Metode

Arbeidet med ROS-analysen baseres på kjent og prøvd metodikk, og tar fortrinnsvis utgangspunkt i DSBs Veileder til helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse i kommunen.

ROS-analysen er en systematisk fremgangsmåte for å kartlegge risiko og sårbarheter innenfor et nærmere definert system, som i dette tilfellet er Melhus kommune. I denne analysen beregnes risikoen som en konkret tallstørrelse.

3.1 Metodisk rammeverk

Hoved-trinnene i helhetlig ROS-analyse består av følgende:

1. Planlegging og forarbeid
2. Gjennomføring
3. Oppfølging i kommunen

3.2 Planlegging og forarbeid

3.2.1 Forankring og organisering

Melhus kommune er organisert på følgende måte i forbindelse med ROS-arbeidet:

Prosjektgruppe:

Marte Mørkhagen (beredskapskoordinator)
Morten Johnsrud (rådgiver teknisk drift)
Bernt Are Moshaug (rådgiver helse og velferd)
Kjartan Løvaas (planlegger)
Caroline Mevik (rådgiver naturfare)
Dag Petter Hollekim (klimarådgiver)

Styringsgruppe:

Katrine Lereggen (rådmann)
Morten Bostad (kommunalsjef plan og utvikling)
Egil Johannes Hauge (Enhetsleder plan)

I forbindelse med ROS-analysen ble det avholdt et oppstartsmøte 15.12.2021 fysisk, hvor styringsgruppen og prosjektleder var til stede. Hensikten med oppstartsmøtet var å forankre prosjektet hos styringsgruppen, samstemme krav, forventninger og fremdrift. Gjennomgang av overordnet ROS-metodikk ble forankret, samt at fremdriftsplan for videre ROS-arbeid ble fastsatt.

3.2.2 Innhenting av informasjon

Ettersom en sentral del av forarbeidet er å innhente grunnlagsinformasjon om kommunen ble det i januar 2022 besluttet å involvere flere aktører både internt og eksternt slik at en sikret en grundig beskrivelse av Melhus kommune, se prosess (vedlegg 1).

Følgende informasjonskilder ble brukt i forarbeidet:

- Risiko og sårbarhetsanalyser for virksomheter/ansvarsområder i kommunen
- Fylkes ROS Trøndelag og Nasjonalt risikobilde (DSB)

- Rapporter fra tilsyn og øvelser
- Kartverk

3.3 Gjennomføring

Helhetlig ROS-analyse er en metode som gir en oversiktlig presentasjon av risikobildet i form av identifikasjon og vurdering av mulige farer og uønskede hendelser som kommunen kan utsettes for.

Risikobildet presenteres med risikomatrise og vurderinger. Hensikten med en ROS-analyse er å identifisere risikoer og sårbarheter/svake sider ved organisasjon, teknologi, materiell, personell etc. for å kunne sett inn målrettede og ressurseffektive forebyggende tiltak eller justeringer. I tillegg til å gi de rette forutsetninger for en effektiv beredskapsorganisering, kan analysen også være et bidrag til å vurdere de riktige økonomiske investeringene (kost/nytte).

3.3.1 Kriterier for utvelgelse av uønskede hendelser:

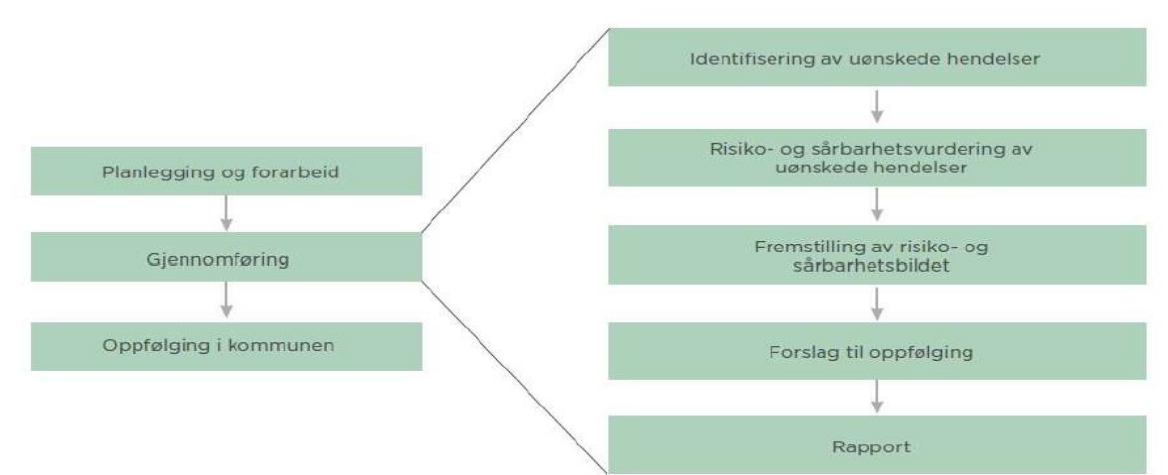
- Uønskede hendelser med potensielt store konsekvenser
- Uønskede hendelser som berører flere sektorer/ansvarsområder og som krever samvirke
- Uønskede hendelser som går ut over kommunens kapasitet til håndtering ved hjelp av ordinære rutiner og redningstjeneste
- Uønskede hendelser som skaper stor frykt/bekymring i befolkningen

Analysen omfatter derfor hendelser som har en karakter og et omfang som gjør at kommunens ledelse blir involvert. Ledelsens involvering kan være knyttet til det forebyggende arbeidet, styrking av beredskapen eller krisehåndteringen.

Forskrift om kommunal beredskapsplikt setter krav til hvem som skal delta og involveres i utarbeidelsen av helhetlig ROS-analyse⁷, jf. § 2 fjerde ledd. Det betyr at analysen skal gjennomføres i et tverrfaglig samarbeid mellom fagpersoner og ansvarlige aktører på ulike fagfelt – både private og offentlige. I Melhus kommunes arbeid med ROS-analysen har en rekke aktører, både internt og eksternt, blitt inkludert i prosessen. I hvilken grad og på hvilken måte de ulike aktørene har blitt involvert, har variert. Likeledes er oppfattelsen at sammensetningen av aktører har vært tilfredsstillende, da den har bidratt til å øke kompetansen av arbeidsgruppen, samt analysens kvalitet.

Selve gjennomførelsen av ROS-analysen kan deles inn i fem trinn, som skissert i figur 1.

⁷ Analysen skal også behandles av kommunestyret, jf. § 2 fjerde ledd.



Et oppstartsmøte ble gjennomført i mars 2022, der internt og eksterne deltakere kom med forslag til relevante hendelser for Melhus kommune. Ettersom arbeidsgruppen var av stor størrelse ble «verdenskafe» benyttet som arbeidsprosess. Møtedeltakerne ble delt inn i 6 ulike grupper, hvor temaene var naturhendelser, tilsiktede hendelser og store ulykker. Hver gruppe hadde en dedikert «referent» som hadde ansvaret for å dokumentere innspill og vurderinger underveis. Mot slutten av oppstartsmøtet var det åpen diskusjon i plenum der deltakere hadde anledning til å diskutere utfordringer og forslag med innspill fra salen. Referatene ble sendt til prosjektleder i etterkant av møtet og dannet grunnlaget for utvelgelse av hendelser for prosjektet.

I tråd med DSBs veileder til helhetlig Ros-analyse i kommuner ble det i dette arbeidet valgt å fokusere på følgende samfunnsverdier:

- Liv og helse
- Natur og miljø
- Stabilitet (kontinuitet i kritiske tjenester)

Det ble rettet høyere oppmerksomhet mot sårbarhet og konsekvens enn mot utløsende årsak. I arbeidsmøtene er de identifiserte uønskede hendelsene drøftet og analysert, deltakelse fra relevante interne og eksterne er dokumentert i vedlegg 2. Risikoer, sårbarheter, problemstillinger og risiko-reduserende tiltak som er avdekket i arbeidsmøtene dokumenteres. Fremstilling av risiko- og sårbarhetsbildet baseres på funnene fra arbeidsmøtene.

3.4 Konsekvens- og sannsynlighetskriterier

Konsekvens- og sannsynlighetskriteriene ble diskutert i arbeidsgruppen og omforent med styringsgruppen i april 2022.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet (hendelsesfrekvens). *Sannsynlighetskategoriene* tar utgangspunkt i DSBs veileder til helhetlig ROS-analyse, samt kommunens erfaringer, utviklingstrender og vurderinger som er gjort av prosjektgruppen. Følgende fem sannsynlighetskategorier ble benyttet:

Kategori	Hendelsesfrekvens	Forklaring
A	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år	Svært lav / lite sannsynlig
B	1 gang i løpet av 100 til 1000 år	Lav / mindre sannsynlig
C	1 gang i løpet av 50 til 100 år	Middels / sannsynlig
D	1 gang i løpet 10 til 50 år	Høy / meget sannsynlig
E	Oftere enn 1 gang hvert 10. år	Svært høy / svært sannsynlig

Konsekvensene av en uønsket hendelse er definert som tap av verdier. I denne ROS-analysen er det tre verdier som skal ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet, herunder liv og helse, natur og miljø, og kontinuitet i kritiske tjenester. Målet med å etablere *konsekvenskategorier* er å skille de ulike hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad slik at det kan gi grunnlag for prioritering. Kategoriene er tallfestet fra 1-5, der 5 er den mest alvorlige. Følgene konsekvenskategorier er benyttet:

	Svært små	Små	Middels	Store	Svært store
Dødsfall (liv og helse)	Ingen	1-2	3-4	5-8	>8
Skader (liv og helse)	1-2	3-5	6-14	15-30	>30
Manglende dekning av grunnleggende behov (stabilitet)	<1 dag 30 personer <2 dager 30-150 personer	< 30 personer i 2-7 dager 30-150 personer i 1-2 dager 150 - 600 personer <1 dag	< 30 personer >7 dager 30-150 personer i 2-7 dager 150 - 600 personer i 1-2 dager >600 personer <1 dag	30-150 personer >7 dager 150 - 600 personer i 2-7 dager >600 personer i 1-2 dager	150-600 personer >7 dager >600 personer > 2 dager
Forstyrrelser i dagliglivet	Ingen forstyrrelser i dagliglivet eller sosial uro	Små, kortvarige forstyrrelser i dagliglivet for et fåtall personer. Liten sosial uro.	Forstyrrelser i dagliglivet for XX personer. Noe sosial uro blant befolkningen.	Forstyrrelser i dagliglivet for flere personer. Sosial uro i befolkningen.	Store forstyrrelser i dagliglivet til store deler av befolkningen. Sosial uro.
Kommunens tjenesteproduksjon (kontinuitet i kritiske tjenester)	«Plunder og heft» i forbindelse med opprettholdelse av kommunens	Kommunen har kontrollert og kortvarig avbrudd i kritiske	Kommunen har kontrollert og kortvarig avbrudd i kritiske tjenester. Reserverløsninger	Bortfall av kritiske tjenester der kvalitet og kapasitet ikke kan dekkes gjennom bruk av reserve-	Bortfall av flere kritiske tjenester over tid som gir svært store konsekvenser for hele befolkningen.

	kritiske tjenester. Ikke merkbare konsekvenser for befolkningen.	tjenester. Reserve-løsninger fungerer. Noe redusert kvalitet på tjenesteleveransen.	dekker delvis opp, men tjenestene leveres med betydelig redusert kvalitet og kapasitet.	løsninger. Store konsekvenser for større deler av befolkningen.	
Naturmiljø	3-10 års varighet på arealskade < 3 km²	>10 års varighet på arealskade > 3 km² 3-10 års varighet på arealskade 3-10 km²	>10 års varighet på arealskade 3-10 km² 3-10 års varighet på arealskade 10-30 km²	>10 års varighet på arealskade 10-30 km² 3-10 års varighet på arealskade >30 km²	>10 års varighet på arealskade >30 km²
Kulturmiljø	Begrenset skade på verneverdige kulturminner	Begrenset skade på verneverdig kulturmiljø. Omfattende skader på verneverdige kulturminner	Begrenset skade på fredede kulturminner. Omfattende skader på verneverdig kulturmiljø	Begrenset skade på fredet kulturmiljø. Omfattende skader på fredede kulturminner	Omfattende skader på fredet kulturmiljø
Materielle verdier (økonomisk tap)	<10 mill. kroner	10- 200 mill. kroner	200- 500 mill. kroner	0,5- 1 mrd. Kroner	>1 mrd. Kroner
Tap av omdømme	Ingen eller uberettiget kritikk fra enkeltpersoner	Berettiget kritikk fra større grupper	Kritiske reportasjer over tid i lokale medier om kommunens evne til krisehåndtering	Riksdekkende kritikk av krisehåndteringen	Langvarig riksdekkende kritikk som permanent svekker kommuneledelsens autoritet

3.4.1 Risikomatrise

Fastsetting av hva som er akseptabel risiko skjer ved fargelegging av en matrise. Alle identifiserte uønskede hendelser gis en tallverdi for henholdsvis sannsynlighet og konsekvens, jf. konsekvens- og sannsynlighetskategoriene nevnt ovenfor.

Risikoen beregnes ved å multiplisere sannsynlighetsverdien med konsekvensverdien, der alle verdier høyere enn 12 innebærer en uakseptabel risiko, også omtalt som *rød sone*. Havner en hendelse i rød sone skal det gjennomføres risikoreduserende (herunder både sannsynlighets- og konsekvensreduserende) tiltak før eventuell iverksettelse/bruk, alternativt skal det utføres mer detaljerte ROS-analyser for eventuelt å avkrefte risikonivået.

Hendelser som havner på en tallverdi mellom 4-12 forstås som en middels risiko og må forstås som å være *gul sone* (såkalt ALARP-sone, As Low As Reasonably Possible). Her bør oppfølging og tiltak vurderes gjennomført for å redusere risikoen så mye som mulig. Det vil ofte være aktuelt å legge en kost-/nytteanalyse til grunn for vurderingen av hvilke risikoreduserende tiltak som skal gjennomføres.

Havner en hendelse mellom tallverdien 1-4 omtales den som en akseptabel risiko, og favner inn under *grønn sone*. Risikoen er som nevnt da akseptabel, men ytterligere risikoreduserende tiltak kan likevel gjennomføres dersom det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger.

	Svært små	Små	Middels	Store	Svært store
Svært sannsynlig	5	10	15	20	25
Meget sannsynlig	4	8	12	16	20
Sannsynlig	3	6	9	12	15
Mindre sannsynlig	2	4	6	8	10
Lite sannsynlig	1	2	3	4	5

Rød sone: Høy/uakseptabel risiko – oppfølging og tiltak bør settes inn.

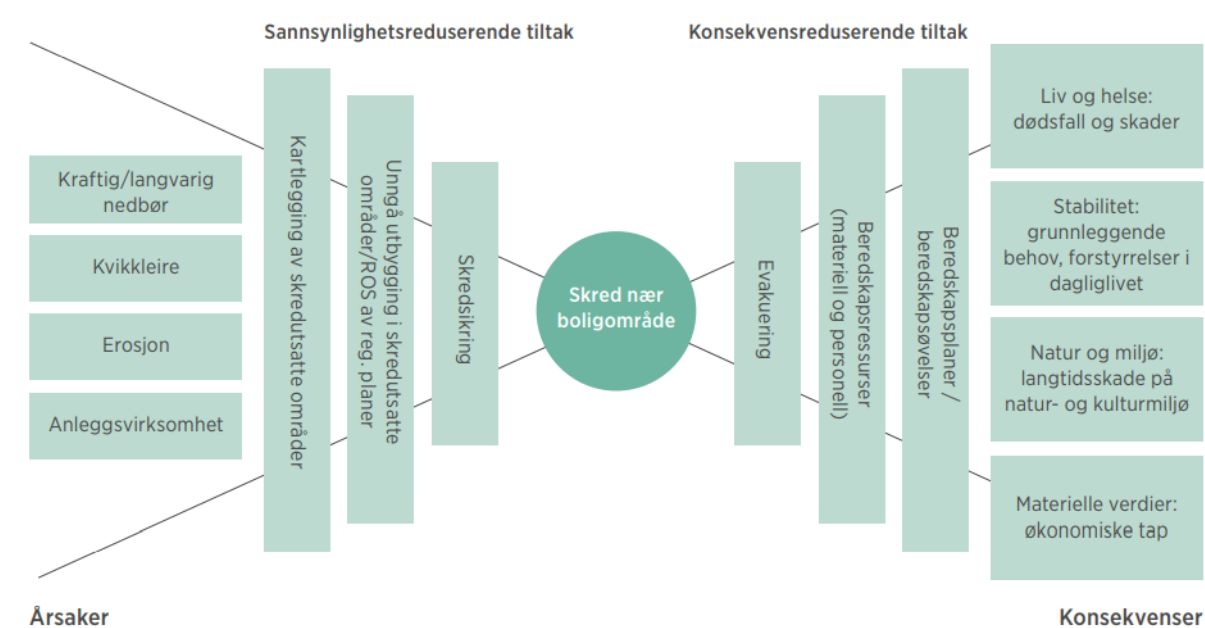
Gul sone: Middels risiko – oppfølging og tiltak bør vurderes.

Grønn sone: Lav/akseptabel risiko

3.4.2 Risikoreduserende tiltak

Ved bruk av risikomatrisen presentert ovenfor ble det besluttet å gjennomføre sannsynlighetsreduserende og/eller konsekvensreduserende tiltak for de uønskede hendelsene som havnet i rød sone, og i noen tilfeller gul sone.

Sløyfediagrammet under tar utgangspunkt i den uønskede hendelsen «skred nær boligområde» og illustrer hvordan man kan benytte risikoreduserende tiltak.



I midten av figuren vises en uønsket hendelse. Til venstre for denne vises mulige årsaker til at den uønskede hendelsen inntreffer. Her listes det også opp tiltak for å hindre at den uønskede hendelsen inntreffer (sannsynlighetsreduserende tiltak). Til høyre for den uønskede hendelsen vises mulige konsekvenser for ulike verdier som liv og helse, stabilitet, miljø og materielle verdier. Her gjenfinnes også tiltak for å redusere konsekvensene av den uønskede hendelsen (konsekvensreduserende tiltak).

Ulike faktorer påvirker både sannsynligheten for at en uønsket hendelse vil inntreffe, men også hvor godt tiltakene virker og hvor store konsekvensene vil bli. Slike faktorer kan være særtrekk ved kommunen, og det er derfor sentralt å kartlegge slike faktorer for å kunne si noe om sårbarheten.

3.4.3 Oppfølging

Den helhetlige ROS-analysen blir først «helhetlig» når kommunene greier å vise hvordan analysen blir brukt som beslutningsstøtte for andre prosesser – for eksempel kommuneplanstrategien, kommuneplanen, utbyggingsplaner mm. Den blir også mer helhetlig når kommunen viser hvilke aktiviteter og prosesser som skal skje etter at ROS-analysen er ferdigstilt. Senere i rapporten presenteres forslag til oppfølging og identifiserte tiltak, se kapittel 5.

3.4.4 Usikkerhet i analysen

En grovanalyse på dette nivået vil naturligvis preges av usikkerhet rundt en del forutsetninger og forhold. Usikkerhetene knyttes til prosjektgruppens og møtedeltakernes kompetanse og kjennskap til mulige konsekvenser av de beskrevne scenarioene. I de tilfellene der man selv ikke har kjennskap til, eller egne erfaringer med de forhold som beskrives i scenarioene å støtte seg til, kan usikkerheten bli ekstra stor. Dette vil kunne ha

betydning for hvordan det helhetlige risikobildet for kommunen oppleves og beskrives, samt hvilke tiltak som bør settes inn.

Det er likevel forsøkt å kompensere for disse manglene på flere måter. Både gjennom å knytte kontakt med eksterne fagmiljøer som kan ha en større kompetanse på området, enn hva kommunen har internt.

Det er prosjekteiers ansvar å vurdere og ta stilling til hvordan de identifiserte risikoene og sårbarhetene skal håndteres. En av ROS-analysens viktigste funksjoner er å fungere som beslutningsstøtte inn mot den prosess som prosjekteier skal gjennom for å følge opp en helhetlig ROS-analyse for kommunen. Ved hjelp av konsekvensbeskrivelsene som er identifisert i analysen, har prosjekteier mulighet til å vurdere behovet for ytterligere risikovurderinger før risikoreduserende tiltak iverksettes.

4.0 Melhus kommune – beskrivelse og særtrekk

Her beskrives egenskaper og forhold som kjennetegner kommunen og som er relevante i samfunnssikkerhetssammenheng. Kommunebeskrivelsen omfatter ulike særtrekk som:

- Natur, næringsliv og samfunn som kan medføre fare for uønskede hendelser
- Gjør samfunnet sårbart overfor uønskede hendelser
- Kan utgjøre en utfordring ved håndtering av uønskede hendelser

4.1 Lokale forhold

Melhus er en kommune i Trøndelag, som i nord grenser til Trondheim, i øst til Selbu, i sør til Midtre Gauldal og i vest til Orkland og Skaun. Kommunen ble til 1. januar 1965 da kommunene Horg, Flå, Hølonda og Melhus slo seg sammen. Melhus kommune er i dag i en trygg økonomisk situasjon til å kunne håndtere eventuelle større uønskede hendelser.

Med sin sentrale beliggenhet, gode kommunikasjonsforbindelser og umiddelbar nærhet til Trondheim er Melhus kommune en attraktiv jobb- og bostedskommune for hele Trondheimsregionen.

4.1.1 Topografi

Melhus kommune er Trøndelags syvende største kommune og har et samlet areal på 694 km². Landarealet er fordelt på følgende måte:

- Jordbruksareal: 72,9 km²
- Ferskvann: 40,9 km²
- Åpen fastmark: 48,1 km²
- Våtmark: 83,8 km²
- Skog: 426,2 km²
- Bebygd område: 21 km²

Største høyde over havet: Rensfjellet (930 meter over havet).

Laveste høyde over havet: Øysand (0 meter over havet).

Melhus er en kommune med svært variert landskap, fra strandsonen på Øysand i nord til snaufjell, skog og villmarksområder rundt Rensfjellet i sørøst og Hølonda i sørvest. Gauldalen preger store deler av kommunen fra Hovin i sør, til den flater ut mot Klett i nord. Landskapet i Melhus gjør at kommunen har et sammensatt risikobilde knyttet til vær og klima.

4.1.2 Demografi

Melhus kommune er den sjette mest folkerike kommunen i Trøndelag. Kommunen har per 1. februar 2023 17230 innbyggere, og har hatt en årlig gjennomsnittlig befolkningsvekst på ca. 1,3% de siste 15 årene.

Litt over 64% av befolkningen i kommunen bor i tettbygde strøk. Bosettingsstrukturen er primært knyttet til tettstedet Melhus, hvor over 30% av befolkningen i kommunen bor – og videre sørover langs Gaula og E6. Kommunen legger opp til vekst i alle kommunens syv tettsteder; Hovin, Lundamo, Ler, Kvål, Melhus, Korsvegen og Gåsbakken.

4.1.3 Boforhold

Boligmassen i Melhus kommune består i hovedsak av eneboliger (66,3%). De siste 10 årene er det blitt bygd flere boligblokker (444 enheter) enn eneboliger (346 enheter) i kommunen. Boligblokkene er i hovedsak bygd i 4 etasjer, men noen også i 5 og 6 etasjer. Etter siste rullering av områdeplan for Melhus sentrum ble det for enkelte områder åpnet for en byggehøyde på opptil 8 etasjer. Det er også utvikling av boliger med flere etasjer i de andre tettstedene i kommunen. Dette ser man gjennom utbyggingsprosjekter i eksempelvis Lundamo og Ler.

Melhus kommune har ingen hoteller, men det er satt av en tomt til dette formålet i Melhus sentrum, med byggehøyde på inntil 12 etasjer.

Melhus kommune har fire brannstasjoner i kommunen, med beliggenhet i Melhus, Lundamo, Korsvegen og Gåsbakken. Boligbyggingen som skjer i kommunen er ofte ikke langt unna disse brannstasjonene, og responstiden er kort.

Kommunen har tre helse og omsorgssentre med totalt ca. 100 sengeplasser, lokalisert i henholdsvis Melhus sentrum, Horg/Flå og Hølonda. De fleste sykehjemsplasser, både for langtidsopphold og korttidsopphold.

Melhus kommune som boligutleier har fokus på sikkerhet for de vanskeligstilte i boligmarkedet. Kommunen har bl.a. forsterket små eneboliger, boliger med bemanning og eget ambulerende team som reduserer risiko rundt om ulike bomiljø.

4.2 Offentlige tjenester og bygninger

Melhus kommune har 1461 ansatte hvorav 1336 er fast ansatte. Disse utgjør 1127 faste årsverk. I tillegg er det en kjønnsfordeling på 81 % kvinner og 19 % menn. De ansatte er fordelt på om lag 70 tjenestesteder.

4.2.1 Barn og utdanning

Melhus kommune har 11 kommunale barnehager, tre private og tre familiebarnehager. I 2019 hadde Melhus kommune 951 (91,7 prosent) barn i barnehagene, og full barnehagedekning. Vi har 11 grunnskoler i Melhus, derav seks oppvekstsentre, med skole og barnehage i samme enhet, i tillegg til én privat og tre kommunale ungdomsskoler. Vår forsterkede enhet, Rosmælen skole og barnehage har, i likhet med Eid skole og barnehage, tilbud til barn fra barnehagealder og ut grunnskolen.

I 2020 hadde grunnskolen i Melhus 2152 elever. Av disse var det 498 som benyttet seg av SFO og 690 var avhengige av skoleskyss.

Enheten kultur og fritid favner om en rekke tilbud. Kulturskolen i Melhus er vår største skole, med hele 749 elever og 140 på venteliste. Enheten driver også ungdomsklubbene og Ungdomstorget, Torsdagsklubben, bibliotek, kino og frivilligsentralen.

I kommunen er det to folkehøgskoler (Rødde folkehøgskole og Trøndertun folkehøgskole), samt to videregående skoler, én med elevinternat (Øya videregående skole). Folkehøgskolene har henholdsvis 100 og 150 plasser.

4.2.2 Helse og omsorg

Melhus har tre Helse- og omsorgssenter på Nedre Melhus, Horg og Hølonda. Disse inneholder både sykehjemsplasser, omsorgsboliger og kjøkken. Av sykehjemsplassene er 18 avsatt til korttidsopphold – disse er lokalisert på Buen, nedre Melhus. Melhus kommune har fastlegeavtaler med tre legekantor – to på Melhus og ett på Lundamo. Etter avtale drifter disse også legekantoret på Hølonda enkelte dager i uken. Det er også tilknyttet sykehjemslege på hvert av sykehjemmene. I tillegg er omsorgsboliger spredt rundt i hele kommunen.

Bofellesskap for personer med nedsatt funksjonsevne er i stor grad lokalisert på Nedre Melhus. I tillegg er det et bofellesskap/ omsorgsboliger på Flå. Ytterligere, frittliggende omsorgsboliger i Melhus er lokalisert rundt omkring i hele kommunen –til sammen har vi x.

Melhus kommune har en interkommunal avtale med Trondheim kommune, som gjør at kommunens innbyggere betjenes der etter 15:45 på hverdager og i helgene.

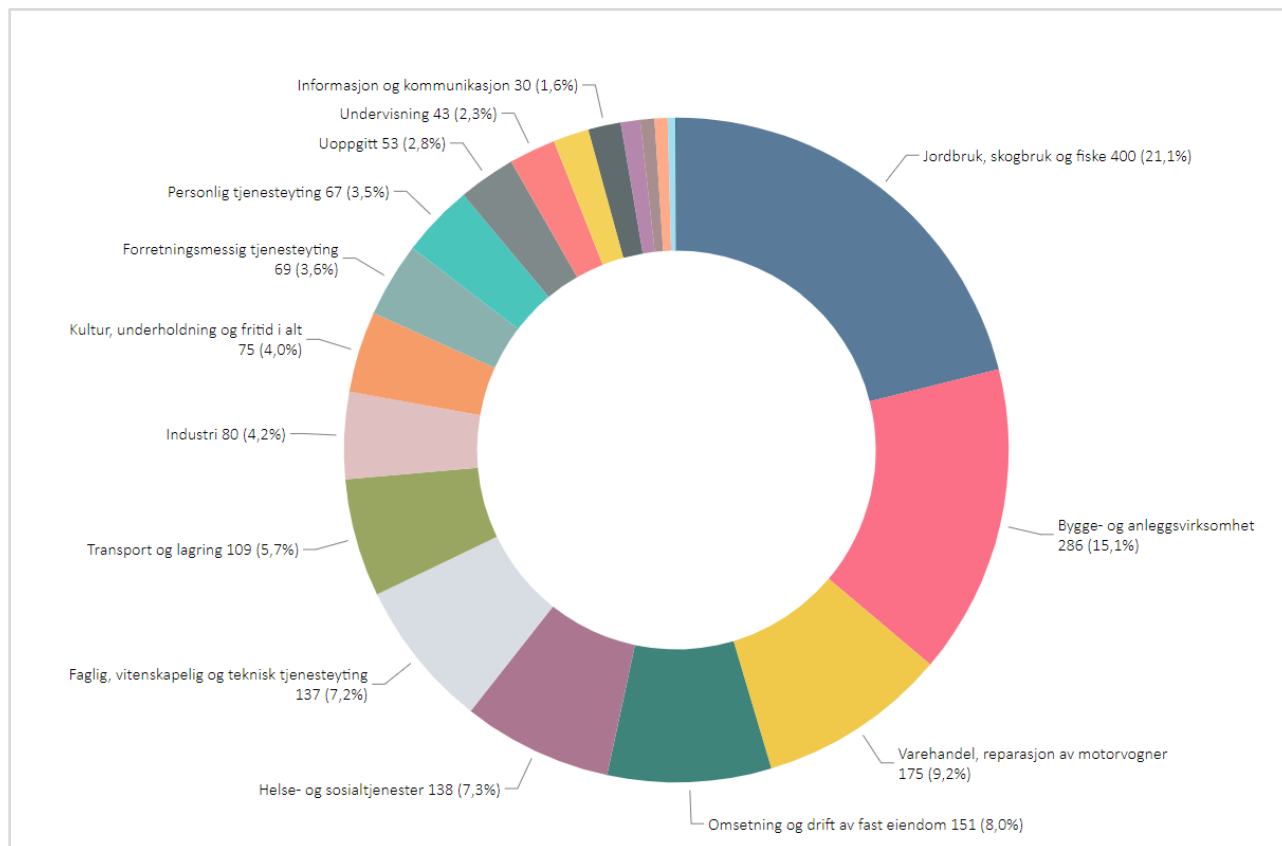
4.2.3 Næring

Kommunen er attraktiv for bosetning og nye næringsetableringer med nærheten til Trondheim, inkludert NTNU og forskermiljøene. Det at E6 og jernbane går langs Gaula gjennom hele kommunen er også et godt utgangspunkt for næringsutvikling, med forbehold om at det også skaper utfordringer i forhold til omkringliggende matjord av høy verdi.

Melhus kommune er en av fylkets største landbrukskommuner, og er fortsatt kommunens største næring i antall registrerte virksomheter. I tillegg til volumproduksjon har næringen et potensial for økt landbruksbasert næringsutvikling med tanke videreforedling. Kommunens mangfoldige historie er kjent også utenfor kommunens grenser. Det samme er lakseelva Gaula. Samlet sett danner dette et godt utgangspunkt for satsing på lokalmatproduksjon i kombinasjon med turisme og reiseliv.

I starten av 2023 hadde kommunen over 1897 registrerte næringsvirksomheter fordelt på antall ansatte. Figuren fra Trøndelag i tall viser at 73,3 % var enkeltmannsforetak med ingen ansatte. Det var kun to private virksomheter som hadde mellom 100-249 ansatte og det var 18 virksomheter med 50-99 ansatte. Kommunen har ingen enkeltvirksomheter med mange 100 ansatte som kan karakteriseres som hjørnestensbedrifter. Melhustorget i Melhus sentrum rommer imidlertid et stort antall butikker og andre virksomheter som til sammen har flere hundre ansatte.

Dersom vi ser på antall virksomheter fordelt på næringsgruppe, så utgjør fortsatt jordbruk, skogbruk og fiske den største sektoren. Deretter følger bygg - og anlegg, varehandel og omsetning/drift av fast eiendom.



Figur 2: Antall virksomheter i Melhus 2023 fordelt på næringsgruppe. Kilde: Trøndelag i tall.

Det var en nedgang i antall sysselsatte innen primærnæringene på 60,6 % i perioden 1986-2015, og denne utviklingen har fortsatt. Utviklingen innvirker på næringsutvikling, reisemønstre, transportbehov og arealbruk. Det er likevel slik at landbruksnæringen danner grunnlag for mange arbeidsplasser utenom næringen, som transportvirksomhet, rådgivningstjenester, foredling og salg. I Melhus kommunes landbruksstrategi er det antatt at for hver arbeidsplass i landbruksnæringen skapes 2,5 arbeidsplasser utenom næringen.

4.2.3.1 Forsyningssikkerhet

Det er syv ulike tettsteder i kommunen, og alle har en eller flere butikker med bredt vareutvalg med hovedvekt på nærings- og nytelsesmidler.

Fullskala apotek finnes bare i tettstedet Melhus (kommunesenteret). Pr. januar 2023 er det ett slikt apotek i Melhus. Utover det er et utvalg av apotekvarer å få på lokalbutikkene i tettstedene. Kommunen har i tillegg en butikk som leverer medisinske og ortopediske artikler. Når det gjelder finansielle tjenester, så finnes det 6 banktjenester i kommunen, hvorav 3 i tettstedet Melhus, en på Ler, en på Lundamo og en på Korsvegen.

4.2.3.2 Private helsetjenester

Det er 4 private legesenter i kommunen, hvorav 2 i Melhus og ett på Lundamo. Det tredje er på Korsvegen, og har der åpningstid en dag pr. uke.

I tillegg til Melhus tannklinikk, som ligger under Trøndelag Fylkeskommune, har kommunen 2 private tannhelseklinikker. Det er videre en bedrift som produserer medisinske og tanntekniske instrumenter og utstyr.

4.2.3.3 Helsetjenester for dyr

For dyr har Melhus kommune en dyreklinikk og to hesteklinikker. Et dyrehospital er pr. februar 2023 under bygging i tettstedet Melhus.

Veterinærtjenesten i kommunen er en del av et interkommunalt samarbeid, med klinisk vaktordning, mellom Melhus, Skaun, Trondheim og Malvik. Dette er dyrlegetjenester innrettet mot matproduserende dyr. Melhus dekkes av veterinærtilbud fra Kvål, og fra Trondheim.

4.2.3.4 Håndtering av farlig avfall

Fra 1. januar 2020 ble kommunen en del av det interkommunale selskapet ReMidt IKS. Det er eget avdelingskontor i Melhus i tilknytning til gjenvinningsstasjonen på Hofstad. Det er ikke innført egen henteordning for farlig avfall fra husholdninger, men det kan levers gratis på kommunens gjenvinningsstasjon på Hofstad og Lundamo. Sorteringsveiledere er tilgjengelige på ReMidts hjemmeside. På Hølonda er det tilbud om mobil gjenvinningsstasjon en gang i måneden. Næringsdrivende og kommuner kan levere farlig avfall på gjenvinningsstasjonene etter deklarasjon i tråd med nasjonalt regelverk, og betaler ut fra takster pr. kubikk eller i vekt. Gjenvinningsstasjonene leverer deretter til godkjente mottak.

4.2.3.5 Samlokalisering av næring

I Melhus kommune er det 3 etablerte næringsområder, på henholdsvis Hofstad, Øysand og Søberg. Her er flere små og store bedrifter samlet. Et fjerde næringsområde er under etablering på Skjerdingstad. Det finnes i tillegg samlokalisering av ulike næringer i de gamle lokalene til Hølonda Auto på Korsvegen, og et begrenset antall bedrifter er samlokalisert i næringsbygg sør for Lundamo sentrum. Utover det er bedriftene plassert spredt rundt om i kommunen, bortsett fra i de lokale sentrene der flere kontor- handelsvirksomheter er samlet, særlig i Melhus sentrum.

4.3 Naturgitte forhold

Fysiske og naturgitte forhold er knyttet til særtrekk ved kommunen som skal vurderes opp mot uønskede naturhendelser. Naturhendelser utløses av naturkrefter eller naturlige fenomener og i noen tilfeller av menneskelig aktivitet. Naturen selv er i hovedsak årsak til hendelsen, og konsekvensene kan ramme samfunnet for øvrig. Sykdom hos planter, dyr og mennesker inngår også blant de naturutløste hendelsene.

4.3.1 Vernet naturmiljø og særskilt beskyttelse av arter

Gaulosen i Melhus og Trondheim kommuner har nasjonal verdi i kraft av å være et relativt urørt delta. Derfor har Gaulosen blitt vernet. Området er svært attraktivt for ulike vadefugler og er en fast rasteplass for flere trekkfugler, deriblant kortnebbgås og grågås. Området besøkes også tidvis av dverggås.

I Melhus kommune er følgende arter med egen forskrift om særskilt beskyttelse registrert:

Elvesandjeger, svarthalespove, dverggås og elfenbenslav. Elvesandjegeren lever på svært få plasser i Norge. Den trives i løs, fuktig sand i Gaula. Svarthalespove og dverggåsa raster tidsvis på Øysand. Elfenbenslav er kartlagt i skogen over Gylle.

Ellers har vi kalkrike områder på Hølonde, som gir kalkrike landområder og innsjøer. Flere kalkkrevende arter har blitt registrert her, eksempelvis marisko.

4.3.2 Kystlinje

Helt nord i kommunen finner vi Øysand, en kyststripe på ca. 2 km med Gaulosen, det store deltaet i Gaulvassdraget. Deltaet er et av de få store deltaene i landet som ikke er utbygd, eller regulert på noen særlig måte. Gaulosen er ramsarområde og er vernet. Øysand er også et trøndelagregionens største flatmarkområde og næringsområdet på Øysand ligger svært lavt over havet. Kystlinjen på Øysand vil i stor grad kunne påvirkes av oversvømmelser ved ytterlige havnivåstigning i kombinasjon med springflo og stormflo, i tillegg vil erosjon ha innvirkning på natur og samfunn.

4.3.2.2 Vassdrag

Melhus kommunes lokalisering nederst i Gauldalen innebærer avhengighet til naturgitte hendelser oppstrøms i kommunene Midtre Gauldal og Holtålen. Risiko kan vurderes etter to akser: nord-sør langs hoveddalføret og øst-vest med høyfjell, bratte vassdrag, innsjøer og skog/utmark.

Gaula er fylkets største vassdrag med nedbørsfelt på 3685 km². Vassdraget er vernet mot kraftutbygging. Det foreligger vannføringsmålinger fra 1907 og Gaula har lenge vært kjent som en elv med potensiale for stor flom. Gaulas nedbørsfelt har få innsjøer av betydelig størrelse, kun 1 % av arealet består av innsjøer. Begrenset selvregulering i feltet gir store og raske svingninger i vannføringene. Flom i bratte vassdrag er en sikkerhetsrisiko. En variert berggrunn medfører at det er et vidt spekter av ferskvannsøkosystemer i Gaulas nedbørsfelt. Området er dekket med løsmasser de fleste steder.

Kaldvella på Ler er et flomutsatt vassdrag med stort skadepotensiale på grunn av bebyggelse og infrastruktur som ligger i nær avstand. Kaldvella renner gjennom et kvikkleireområde; erosjon kan dermed også være en risikofaktor i forhold til skredfare. I perioder med sterk kulde kan det oppstå bunnfrysing i elvebunn og ispropper hvor det er smalt elveløp/bruer, som fører til at vannet renner over breddene med påfølgende vanninntrenging i eventuelle kjellere. Pr. 2023 pågår det planlegging og prosjektering av sikringstiltak mot flom, is og erosjon i regi av NVE og Melhus kommune, med forventet oppstart av anleggsarbeider i 2024. Etter tiltak vil det fremdeles være en viss risiko til stede for at det kan oppstå skader som følge av større naturfarehendelser. Det er viktig at beredskapsplaner ivaretar håndtering av dette.

Vassdragene i Melhus inngår i et variert og rikt kulturlandskap som innehar store verdier. Variasjonen med dyrket mark, kantskoger, bekker, dammer, grusører, flomskog og rike lauvskogslier gjør at elvedalene og det kalkrike området på Hølanda byr på et svært rikt og variert natur- og kulturlandskap.

Forurensning til vassdrag og grunnvann kan ha en negativ helseeffekt på dyr og mennesker og spres naturlig med vannstrømmene.

4.3.3 Skredfare

NVE.no deler skred inn i tre typer kategorier, basert på hvilke typer masser de inneholder. Kategoriene er skred fra fjell/berg, løsmasseskred og snøskred. Skredtypen som forekommer hyppigst i Melhus er løsmasseskred.

4.3.3.1 Skred fra fjell/berg (steinsprang/steinskred)

NVE har utarbeidet et landsdekkende aktsomhetskart for steinsprang og steinskred, som viser potensielle løseområder og utløpsområder. I Melhus kommune er disse innlemmet som hensynssoner i kommuneplanens arealdel. Steinsprang og steinskred løsner ofte i bratte fjellpartier der terrenghelningen er større enn 40 til 45 grader. I plan- og byggesaker må reell skredfare vurderes for hvert enkelt tiltak.

4.3.3.2 Løsmasseskred (jordskred, flomskred, kvikkleireskred)

Løsmasseskred er fellesbetegnelsen for alle skred i løsmasser (stein, grus, sand, silt, leire, jord/organisk materiale) (NIFS, 2015). Skred i løsmasser deles videre inn i jordskred, flomskred og kvikkleireskred.

I Melhus inntreffer det hvert år perioder med store nedbørsmengder, snøsmelting eller styrtregn som utløser skred og vann på avveie i både tettbygde og grisgrendte strøk. Ofte er det snakk om mindre skred eller overflateglidninger i jord eller leire som utløses på grunn av store nedbørsmengder på høsten, eller i kombinasjon med snøsmelting og teleløsning om våren. Dette er ofte mindre farlige hendelser som sjelden truer liv og helse, men skredmasser kan likevel berøre veger og annen viktig infrastruktur som gjør at konsekvensene blir relativt store. Noen ganger kan det gå større skred som truer eller rammer bebyggelse, liv og helse, hvor konsekvensene kan bli enda større.

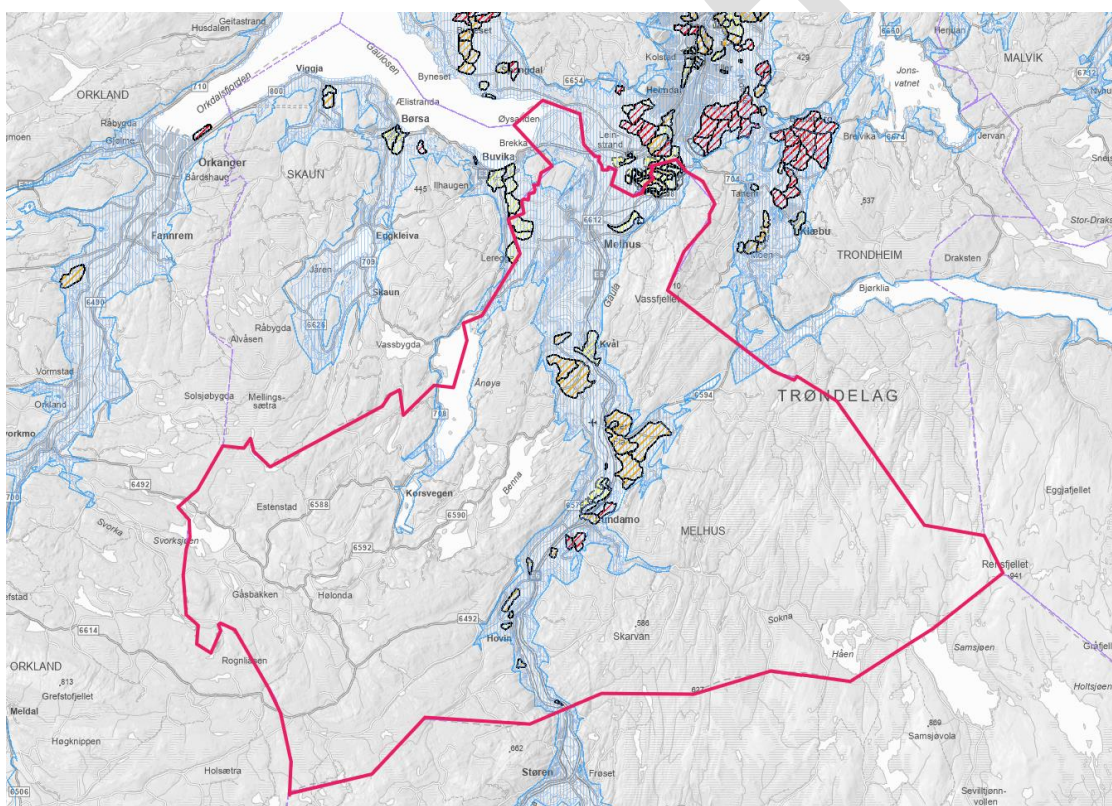
Det er registrert en økning i antall skred- og flomhendelser på vinteren. De siste årene har det vært en merkbar endring i vinterklimaet, hvor det har blitt flere fryse- og smelteperioder i løpet av en vinter, mildere temperaturer og mer nedbør i form av regn. Regn på frossen mark betyr ingen infiltrasjon og stor fare for oversvømmelser og vann på avveie. Våtere vær om våren og høsten fører til vannmettet jord og øker sannsynligheten for utglidninger og skred.

Melhus kommune har utfordrende grunnforhold og kvikkleire utgjør en betydelig risikofaktor. NVE med flere har kartlagt og registrert flere kvikkleiresoner i kommunen, hvor de fleste ligger i dalføret. Mange bor på kjente kvikkleireforekomster, men det bygges også mye nytt. De kartlagte kvikkleiresonene er klassifisert med hensyn til faregrad, konsekvens og risiko. I

Melhus er det kartlagt 50 kvikkleiresoner, hvorav 3 ligger i høyeste faregradsklasse og 10 ligger i de høyeste risikoklassene (klasse 4 og 5). Dette er løснеområder. Utløpsområder for kvikkleireskred kommer i tillegg, men dette er ikke kartlagt for alle sonene. Det kan også finnes kvikkleire utenfor de kartlagte kvikkleiresonene, så lenge man er under marin grense. Ved utbygging eller inngrep i områder med kvikkleireforekomster eller med mistanke om kvikkleire, må reell skredfare utredes nærmere for det konkrete tiltaket.

NVE har ansvar for den nasjonale kartleggingen av kvikkleire, mens kommunen har det lokale ansvaret for beredskap og skal sørge for at handlingsplaner for eventuelle skredhendelser er innarbeidet i beredskapsplanen.

Kart med kvikkleiresoner i Melhus kommune vises i figur 1. Blå skravur er aktsomhetsområder for kvikkleire, hvor det er sannsynlighet for sammenhengende forekomster med marin leire.



FIGUR 1: KVIKKLEIRESONER OG OMRÅDER MED SANNSYNLIGHET FOR SAMMENHENGENDE FOREKOMSTER AV MARIN LEIRE. KILDE: NVE ATLAS. FEBRUAR 2023.

4.3.3.3 Snøskred

NVE har utarbeidet et landsdekkende aktsomhetskart for snøskred, som viser potensielle løснеområder og utløpsområder. Kartet dekker ikke sørpeskred. I Melhus kommune er aktsomhetsområdene for snøskred ikke innarbeidet som hensynssoner i kommuneplanens arealdel, men NVEs aktsomhetskart er et viktig hjelpemiddel for kommunen for å vurdere eventuelle behov for videre skredfareutredning. Snøskred er en problemstilling for områder

ved Vassfjellet og andre bratte fjellterreng, spesielt hvor det ferdes folk i forbindelse med vinteraktiviteter, jakt og friluftsliv.

4.3.4 Skogsområder

Gauldalen har store skogs- og utmarksområder som kan være utsatt for ekstrem brannutvikling ved langvarig tørke og vind. Landskapet i områder er imidlertid slik at det avgrenses av andre landskapstyper som gjør at potensialet for de aller største brannene er begrenset. I Melhus er det likevel slik at flere store boligområder ligger tett inntil skogsområder.

I nyere tid har stormhendelser ført til at flere trær/skogsområder har blåst overende, noe som har medført stans i strømmettet over lengre perioder, i tillegg til å ha slått ut datanettet. Dette vil være en utfordring med tanke på muligheten til å rekvirere nødhjelp under og i etterkant av hendelser.

4.3.5 Klimaendringer

Klimaendringer er når gjennomsnittsværet endrer seg over tid. Klimaendringene vil øke sannsynligheten for ekstremvær og naturfare. I klimaprofilen til Sør-Trøndelag fra 2021 er det listet opp flere faktorer som vil føre til klimautfordringer i årene som kommer, også for Melhus kommune vil dette være svært relevant. Rapporten tar for seg endringene som vil oppstå i perioden frem mot slutten av århundret (2071-2100).

Gjennomsnittlig årstemperatur i Sør-Trøndelag er beregnet å øke med cirka 4,0 °C. Den største temperaturøkningen beregnes for høst, vinter og vår: cirka 4,5 °C, mens sommertemperaturen er beregnet å øke med cirka 4,0 °C. Temperaturøkningen blir trolig større i indre strøk enn i kystområdene. Vekstsesonen vil øke med 1–3 måneder. Vinterstid vil dager med svært lave temperaturer bli sjeldnere (Klimaprofil Sør-Trøndelag, 2021).

Årsnedbøren i Sør-Trøndelag er beregnet å øke med cirka 20 %. Det er forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet i alle årstider.

Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med cirka 20 %. For varigheter kortere enn ett døgn, er det indikasjoner på enda større økning. Det blir utfordringer knyttet til både for mye og for lite vann. Vi må særlig forberede oss på mer styrtregn og overvann, flere og større regnflommer, høyere havnivå og flere jord- flom- og sørpeskred.

I tillegg beregnes det en betydelig reduksjon i snømengdene og antall dager med snø, med opptil 2–3 måneder kortere snøsesong (Klimaprofil Sør-Trøndelag, 2021).

4.3.5.1 Vær i endring

Klimaendringer har i løpet av de siste tiårene kommet stadig mer i fokus når det gjelder risikoen for uønskede hendelser der klima vil være en medvirkende årsak. Temperaturen ventes å øke mest om vinteren og minst om sommeren. I Stortingsmeldingen

«Klimatilpasning i Norge» (2013) tas det utgangspunkt i en forventet temperaturstigning på mellom 2-5 grader innen slutten av dette århundret. Klimaendringene forventes å kunne

medføre økende nedbørsmengder og en fuktigere værtype i lange perioder i Trøndelag. Beregninger viser at nedbøren kan øke med mellom 5 og 30 %. I tillegg forventes hyppigere tilfeller av ekstremvær – med kraftig vind og nedbørsmengder (Klimaprofil Sør-Trøndelag, 2021).

4.3.5.2 Havnivåstigning

Økt gjennomsnittstemperatur forventes å føre til stigende havnivå. Det vil kunne få konsekvenser for bygg og infrastruktur nært sjø og hav, inkludert vann og avløp, spesielt i forbindelse med springflo. For Melhus kommune sin del er dette relevant for Øysand og opp langs Gaula.

Ifølge rapporten «Havnivåstigning og stormflo» fra 2016 (DSB), vil man i 2090 måtte forvente et havnivå som ligger 53 cm høyere enn i dag. Nivået ved stormflo med 200 års gjentakelsesfrekvens vil i 2100 ligge omtrent 2,35m høyere enn middelvannstanden i dag. Stormflo vil føre til utfordringer på Øysand.

4.3.6 Ekstremvær og rammet infrastruktur

Endringer i klimaet medfører videre mer ekstremnedbør og sterke vinder, med påfølgende flom, skred og trefall som kan true veger, broer og kraftanlegg. Alternative energikilder for oppvarming av bygg bør tas i betraktning med utgangspunkt i forventede strømbrydd.

Man må forvente økt flomfare langs allerede flomutsatte vassdrag og økt flomfare i bekker som tidligere ikke har hatt flomproblemer. Bratte, mindre vassdrag er spesielt utsatt.

4.3.6.1 Landbruk og matsikkerhet

Melhus kommune er en av de største landbrukskommunene i Trøndelag, og består av 250 aktive jordbruksforetak i tillegg til gardsskogbruk fordelt på 650 eiendommer. Overgang til større bruk gjør at andel sysselsatte i primærnæringene har gått ned samtidig med at produktiviteten og omsetningen har økt. Det er 50 % produktiv skogsmark. Av kommunens dyrkajord ligger om lag 10 000 daa i dalbunnen langs Gaula, og er klassifisert som lettdrevet matkornarealer av nasjonal verdi. Det meste av kornproduksjonen er bygg (83 % i 2020), mens resten er havre og noe hvete. Kommunen har et betydelig husdyrhold, der melkeproduksjonen fordelt på 44 (2020) leverandører er av størst betydning. Det er 37 (2020) foretak med ammekyr, 28 (2020) foretak med sauehold (sør i kommunen). Det har vært en økning i antall kyllingbruk, og det er nå 23 foretak. I tillegg er det 3 konsumeggprodusenter. (Melhus kommunes landbruksstrategi, 2017-2023, samt oppdatert informasjon fra Arealforvaltning/landbruk).

Havnivåstigning og økte nedbørsmengder vil kunne påføre landbruket store utfordringer. Ikke minst vil havnivåstigning i kombinasjon med springflo true landbruksjord som ligger lavt over havet. I Melhus kommune vil dette kunne omfatte området på Øysand. Med økende nedbørsmengder over lengre perioder forventes det å bli mer sopp og råte på korn og andre avlinger. Økte nedbørsmengder kan medføre problemer med dyrking og innhøsting i

landbruket med de maskinene som brukes i dag. Større hyppighet og intensitet av styrtregn vil føre til større fare for omfattende erosjon av matjord.

Melhus kommune er en landbrukskommune med matkornjord av beste kvalitet. Med tanke på verdens matvaresituasjon, og forverring av situasjonen grunnet klimaendringene, vil et strengt jordvern være viktig med tanke på matsikkerhet for befolkningen i kommunen og Trondheimsområdet i tilfelle krise. De lokale matvareprodusentene vil i tilfeller med forsyningssvikt være en viktig ressurs for kommunens innbyggere. Med utgangspunkt i internasjonal befolkningsvekst og klimaendringer, vil risikofaktorer i forhold til matsikkerhet nå og i årene fremover være knyttet til jordvern, økt beitebruk, økt fôrproduksjon og effektive klimatilpasningstiltak. Kraftforsyning, drivstoff og tilgang på arbeidskraft vil også være avgjørende for opprettholdelse av produksjonen.

4.3.6.2 Utfordringer i skogbruket

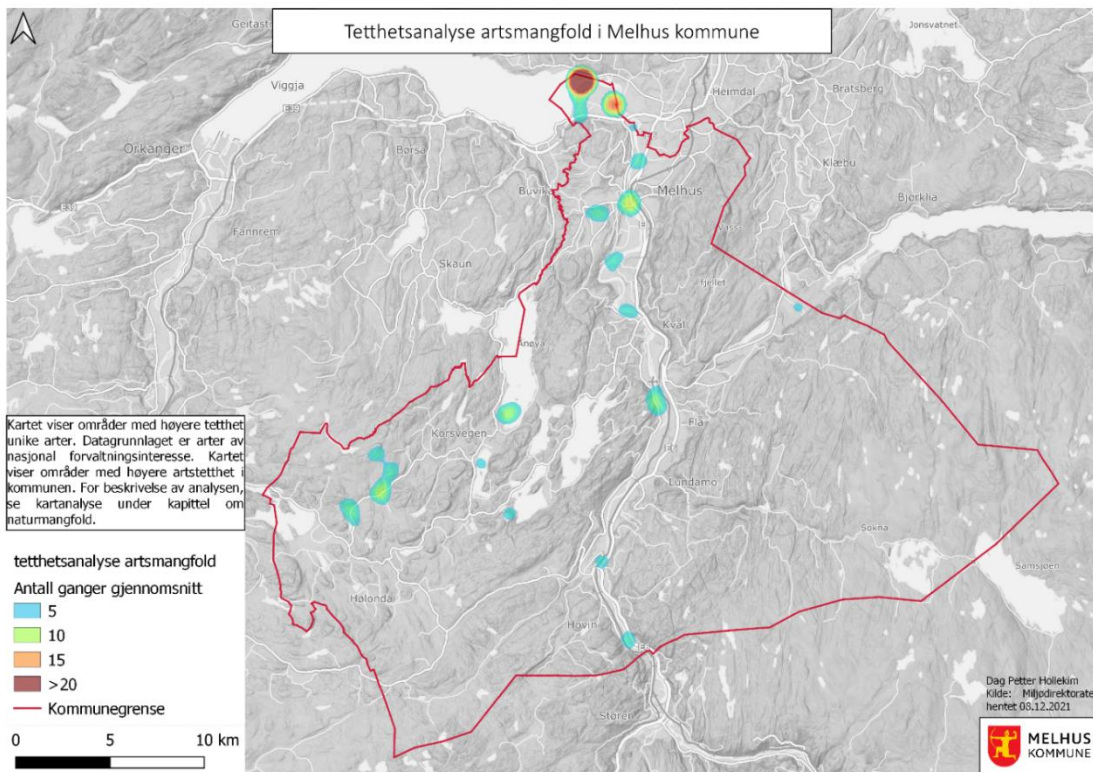
Innen skogbruket kan økte nedbørsmengder og mildere vintre føre til problemer med fremkommeligheten av store hogstmaskiner. I tillegg kan ekstremvær med sterk vind medføre vindfall, med påfølgende fare for billeangrep.

4.3.6.3 Bygningsmassen

Private hus og næringsbygg vil være utsatt for skade ved ekstrem vind og store nedbørsmengder. Det vil kunne ramme tak og kledning, og kan medføre oversvømmelser i kjellere. Håndtering av overflatevann i tettbygde strøk med store asfalterte flater kan bli et særlig problem, med oversvømmelser i kjellere og bygg. I tillegg vil bygg og andre anlegg bli utsatt for mer sopp og råteskader. Materialvalg basert på livsløpsanalyser og langsiktig vedlikeholdsbehov vil få økt betydning. Samfunnet er nødt til å ta inn over seg disse problemstillingene og bl.a. tilpasse utbygginger til disse kunnskapene, samt forberede tiltak for å reduseres skadene på allerede gjennomførte utbygginger.

4.3.6.4 Endringer i biologisk mangfold

Klimaendringene truer det biologiske mangfoldet. For det første vil flere arter være truet av utryddelse fordi klimaendringer øker utfordringer de ikke greier å tilpasse seg. I noen sammenhenger så betyr dette at økosystemet til en art forsvinner, midlertidig eller permanent. Et eksempel kan være tørkeperioder som gjør at bekker tørker ut, og ørreten får utfordringer med å bevege seg eller finne skjul. I andre tilfeller betyr det at en vital del av grunnlaget til et økosystem blir borte. Arter vil bevege seg geografisk i takt med temperaturendringene, og det kan bety at vi må forholde oss til nye insekter som blant annet flått som gradvis migrerer nordover. Et varmere klima kan også medføre redusert drikkevannskvalitet og øke risikoen for vannbårne infeksjonssykdommer. Ulike arter vil også ha utfordringer med fenologisk mismatch. For eksempel at en planteart endrer tidspunkt for blomstring, mens pollinator beholder sitt livsløp. En slik hendelse vil gi mindre mat til pollinatoren, og dårligere / ingen pollinering til planten.



Oversikt over områder som viser artstetthet i Melhus kommune.

4.3.7 Klimahistorikk

Naturskade er skade som direkte skyldes en naturulykke. Storm, stormflo, flom, skred, vulkanutbrudd og jordskjelv er eksempler på naturulykker. Slike hendelser fører ofte til skader på infrastruktur og vil medføre risiko for liv og helse (Regjeringen, 2021).

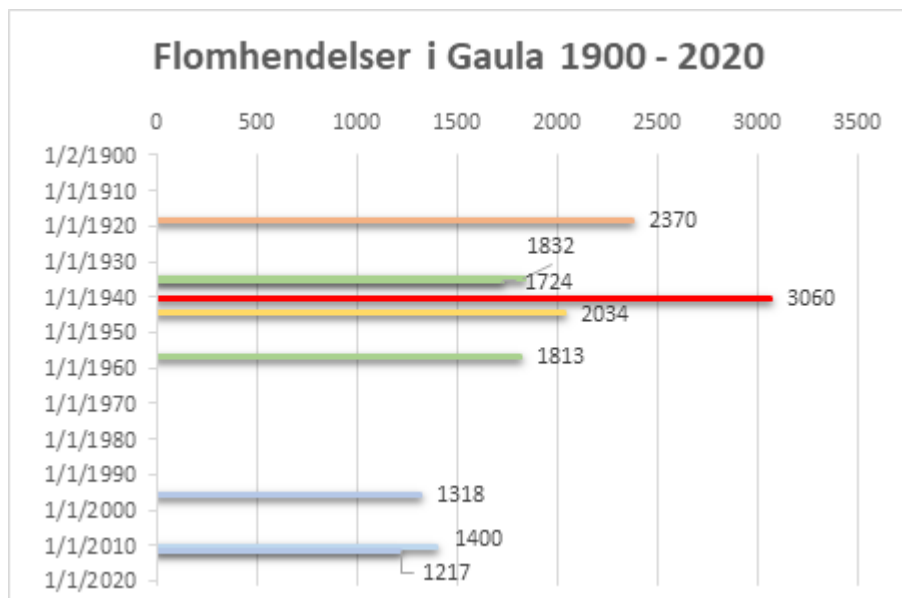
4.3.7.1 Gaula

Gaula er den elva i Norge som har størst forskjell mellom normal vannføring og normal årsvannføring. I tillegg så kan endringene skje over veldig kort tid. For eksempel, ble 7 fiskere stående fast på en ør under flommen i 2010. Øra ble til en øy før fiskerne innså hva som foregikk. De måtte hentes ut av Brannvesenet.

Årsaken til at endringene kan skje så raskt i Gaula, er at det er lite innsjøer som kan ta imot vannet, og bremse vannføringen nedover. Elva reagerer raskt på snøsmelting og nedbør. I tillegg kan flomtopper komme raskere, som følge av utbygging av områder. Innsjøer, skoger og myrer bidrar til å jevne ut flomtoppene.

Totalt er det registrert 13 flommer fra 1675 til i dag (NVE- flomhendelser.no, 2022). Den største var i 1940, med 3060 m³/s ved Haga bru. Under denne flommen, ble stort sett alle jorder fra Horg til Nedre Melhus gruslagt. På Horg lå det mellom 1,5m og 0,5m dypt lag med grus jevnt over. Det var store skader på bygninger, veier og jernbanen. Etter 1960, har det kun vært tre flommer, i 1995, 2010 og 2011. Alle disse var mindre, relativt til flommene før 1960. I Holtålen i 2011 var skadene store, men utfordringene ble mindre nedstrøms, grunnet at sidebekker hadde lav vannføring.

Gaula har flest flommer på våren, men de største har kommet om høsten. Årsaken til flommen 1940 var ikke grunnet ekstreme nedbørmengder over kort tid, men en svært fuktig sommer. Når nedbør i august på 60-70mm per dag kom, så var grunnvannsmagasinet i praksis allerede fullt.



Figur 1: Flomhendelser mellom 1900-2020. Fargegradert: Rød > femtiårsflom, oransje > tiårsflom, gul > femårsflom og grønn > årsflom

Sted	Areal km ²	Qm		Q10	Q20	Q50	Q100	Q200	Q200klima
		l/s km ²	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
Gaula	3583	253	1096	1634	1897	2259	2533	2829	3400

4.3.7.2 Skredhistorikk

Skredhendelser kan føre til omfattende skader og tap av menneskeliv i bebygde områder, samt skader på infrastruktur. Kommunen har ikke fullstendig oversikt over hvor mange hendelser som skjer hvert år, men generelt merkes det en økning i antall hendelser som rapporteres inn til kommunen. Ifølge NVEs skredregistrering er det registrert 97 hendelser i Melhus kommune fra 1350 til 2022. Dette er skredhendelser som har påvirket samfunnet i ulik grad. Løsmasseskred er det som har hatt mest negativ påvirkning på samfunnet i Melhus kommune med 59 hendelser. Steinsprang er nummer 2 med 25 hendelser. I senere tid er det registrert 3 omkomne, 2 fra snøskred (1968 og 2021) og 1 fra leirskred (1989).

Vei, landbruk og «annet» har hatt flest registrerte hendelser, hovedsakelig knyttet til løsmasseskred. På vei har det blitt registrert 19 løsmasseskred og 17 steinsprang.

Større steinsprang som treffer vei blir normalt registrert av vegeier (særlig Statens vegvesen), og er godt representert.

Tabell 1: Ulike skredtyper som har vært forstyrrende for samfunnet (NVE-skredregistrering.no)

Skredtype	antall
Løsmasseskred	59
Snøskred	6
Steinsprang	25
Utglidning	6

Historisk sett har vi noen større hendelser, inkludert hendelser som er mindre sannsynlig i dag. Dette inkluderer en flodbølge i 1345, der Gauldalen trolig ble demmet opp av et større steinskred. Steinskredet opphørte som demning og det ble estimert at 250 millioner kubikk flommet nedover Gauldalen. Omtrent 500 personer omkom, og minst 48 gårder og 3 kirker gikk med i flodbølgen.

4.4 Infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner

Kritisk infrastruktur er infrastruktur som er kritisk for samfunnet, og som ved en alvorlig svikt medfører at samfunnet ikke vil være i stand til å opprettholde de leveranser av varer og tjenester som befolkningen trenger. Begrepet kritiske samfunnsfunksjoner er definert som de funksjoner som er nødvendige for å ivareta befolkningens og samfunnets grunnleggende behov (DSB, 2016).

4.4.1 Strømforsyning/Kraftforsyning

Kraftforsyningen i Melhus Kommune er basert på overføringsnett som er tilknyttet nettoperatorene Statnett (Overføring mellom landsdeler) og Tensio TS (overføring i Sør-Trøndelag og lokal fordeling i Melhus kommune). I prinsippet er alle kraftprodusenter tilknyttet Statnett og Tensio TS leverandører av kraft til kommunen. At det finns lokale produsenter i Melhus Kommune er en styrke for kommunen hvis det skulle skje at nettleverandørene av en eller annen grunn har redusert funksjonsevne referert til normal nettdrift. TrønderEnergi Kraft AS har de tre kraftverkene i Lundesokna, Sokna, Håen og Sama i Melhus kommune. Avhengigheten av det enkelte anlegg er derfor liten.

Alle kraftstasjonene ligger i fjell og er dermed mindre sårbare både mot naturskader og terrorhandlinger. Kraftstasjonene til Trønderenergi er bygget slik at en kraftstasjon kan produsere elektrisk kraft for distribusjon til abonnenter i nærområdet selv om den ikke har kontakt med andre kraftstasjoner. Damanleggene er dimensjonert for ekstreme naturmessige påkjenninger.

Et omfattende linjenett er bygget for å overføre og fordele den elektriske kraften fra kraftstasjonene til kundene. Drifts- og styringssystemer for kraftforsyningen er viktige for at kraftforsyningen skal bli mest mulig sikker og effektiv. Nettet som forsyner Melhus Kommune lokalt, består av flere innmatninger (fra Klæbu, Orkdal og Støren), slik at ved bortfall av en forsyningsvei, har en gode forutsetninger for å opprettholde strømforsyningen ved hjelp av alternativ forsyningsvei. Dette hvis årsaken til problemet ligger lokalt.

Forstyrrelser i Statnett sitt nett kan forplante seg til andre deler av nettet. Det er derfor ikke bare uforutsette hendelser som skjer i Melhus som kan medføre problemer for strømforsyningen i kommunen.

En kan ikke se bort fra at det kan bli rasjonering av strøm i kommunen av en eller annen grunn. En årsak kan være at det ikke finnes tilstrekkelig med vann til å produsere etterspurt strøm. Inntreffer dette vil det være varslet i god tid slik at en kan ta forholdsregler. Det må derfor på forhånd utarbeides planer for hvordan en eventuell rasjonering i kommunen skal løses m.h.t hvilke leveringspunkt kommunen skal prioritere osv. Dette må utføres i samarbeid med Tensio TS, med utgangspunkt i kommunen sine ønskede prioriteringer av leveringspunkt. Det er her viktig å være klar over at dette ikke bare gjelder kommunens egne leveringspunkt, men kommunen som helhet.

Alle aktører som produserer eller transporterer elektrisk kraft inngår i Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon (KBO), noe som sikrer at alle disse virksomhetene har gode beredskapsplaner. For Melhus kommune er det Tensio TS som er nettleverandør og KBO enhet en skal forholde seg til.

Melhus kommune har gjennom tilgang på nett, samt lokale kraftprodusenter lav sårbarhet referert til risiko for langvarige avbrudd i strømforsyningen. Men en kan ikke utelukke totalt bortfall av strømforsyningen over lengre tid og bør derfor planlegge for det, da en ikke kan utelukke flere samtidige hendelser som i sum gir totalhavari av nettanlegg og påfølgende langvarig avbrudd i strømforsyningen.

Bortfall av strømforsyning kan skyldes bl.a.: Ising på strømledninger med påfølgende brudd, trær som faller ned over linjene, kabler som blir gravet over, brann eller annen skade på transformatorstasjoner, rasjonering av kraft, ugunstig solstorm.

TENSIO har utarbeidet en beredskapsplan for å håndtere kraftrasjonering.

Sannsynligheten for bortfall av strøm i over 8 timer i deler av Melhus er stor (1 gang i løpet av 1-10 år).

Et slikt langvarig bortfall av strøm kan medføre at viktige samfunnstjenester må stenge (skole, barnehage, industri, finansielle tjenester og varehandel). Institusjoner (sykehjem mv.) og boliger uten vedovn blir kalde, vanskelig å lage varm mat på institusjoner, tjenester som er avhengig av elektrisitet, som vannforsyning, avløpsanlegg, samband, drivstoffpumper fungerer ikke, datamaskiner og servere som ikke har batteribackup kan ikke benyttes, personer som har livsviktig medisinsk utstyr som trenger strøm, får ikke benyttet dette.

I tillegg vil strømbrydd er svært sårbar for husdyrproduksjon og da spesielt med tanke på melkeroboter, foringsautomater og ventilasjon. Melhus er en landbrukskommune og i kommunen er det flere fjøs med melkerobot og kyllingproduksjon hvor bortfall av elektrisk kraft vil være sårbar for produksjonen.

4.4.2 Vannforsyning og avløpshåndtering

4.4.2.1 Vannforsyning

Melhus kommune hadde tidligere egen hovedvannkilde fra Benna. I 2015 ble det inngått en samarbeidsavtale med Trondheim kommune, som fra før hadde Jonsvatnet som hovedkilde.

De overtok Benna og det ble bygd en ny hovedledning fra Benna til Trondheim.

Samarbeidet, med hoved- og reservevannkilde, innebærer at begge kommunene nå har langt høyere leveringssikkerhet. Ca. 68 % av innbyggerne i Melhus kommune har offentlig

vannforsyning. For abonnentene på Gåsbakken har vi et eget kommunalt anlegg med grunnvannsbrønner og høydebasseng. De øvrige har vann fra private vannverk eller egne brønner. Kommunen har ansvar for å ha oversikt over private anlegg.

Drikkevannsforskriften stiller krav om at drikkevannssystem som produserer mer enn 10 m³ /døgn eller forsyner flere enn en abonnent skal ha skriftlig internkontroll. Dette følges opp av Mattilsynet.

Både husstander, institusjoner, skoler/barnehager, bedrifter, landbruk etc. er svært avhengig av at man får forsyning av vann i tilstrekkelig mengde og med god kvalitet til enhver tid.

Blant de hendelsene som kan sette vannforsyningssystemet ut av drift er:

strømbrydd, ledningsbrydd, teknisk svikt, utfall av IKT-tjenester. Tankbiler kan velte ved vannkilder som ligger ved trafikkerte veger. Det kan også oppstå trussel eller mistanke om tilsiktet handling (sabotasje/terror).

Økte klimaendringer med ekstreme nedbørmengder kan medføre flom og ras, som igjen kan medføre ledningsbrydd og at forurensning føres ut i drikkevannskildene eller påvirker tilrenningsområder. Langvarige tørkeperioder sommerstid og frostperioder vinterstid kan medføre at spesielt private vannkilder tørker ut eller fryser.

Hovedledningen fra Benna til Trondheim har en dimensjon opp til 1200 mm, med et meget stort trykk i lavereliggende områder (16-18 kg statisk trykk). Ved et eventuelt ledningsbrydd vil det kunne oppstå store skader på omgivelsene.

Ved sykdomsutbrydd forårsaket av drikkevannet har den kommunale smittevernmyndigheten og det lokale mattilsynet, i samarbeid med kommunen, ansvaret for å identifisere kilden og eventuelt gi pålegg om iverksettelse av nødvendige tiltak.

Melhus kommune har egen ROS-analyse og Beredskapsplan for vannforsyningen.

4.4.2.2 Avløpshåndtering

Ca. 68 % av innbyggerne har kommunalt avløp og det er per dags dato 6 større offentlige renseanlegg.

Private avløpsløsninger kan være tette tanker, minirensanlegg, septiktanker og slamavskillere med infiltrasjon. Dersom avløpssystemet ikke fungerer tilfredsstillende, kan dette medføre både tilbakeslag i kjellere og forurensning.

Klimaendringer kan også føre til problemer med avløpssystemene bl.a. ved at ekstreme nedbørmengder fører til at kapasiteten på renseanleggene og pumpestasjonene overskrides, noe som medfører at urensset avløpsvann går i overløp og rett ut i resipienten. Problemet skyldes i hovedsak feil- koblinger og innlekking av fremmedvann på avløpsnettet.

Melhus kommune har Teknisk vakt, som tar seg av hendelser utenom normal arbeidstid.

4.4.3 Samferdsel

Samferdsel er ferdsel eller trafikk mellom steder. Ordet brukes også om aktiviteten til de næringene som driver med yrkesmessig person- eller godstransport.

De viktigste delene av samferdselen i Melhus er landtransport (tog- og veitransport). En del av transporten utføres med rutebaserte tilbud (kollektivtransport) – særlig tog og buss. En del av transporten er ikke-rutebasert, for eksempel transport med lastebil og drosjer.

4.4.3.1 Veg

Hovedvegforbindelsen nord-syd i landet (E6) går gjennom hele kommunen, i hovedsak langs Gaula, og er ca. 40 km. I tillegg har vi deler av kystriksvegen (E39) i ca. 2-3 km's lengde.

Statens vegvesen er vegeier for alle europaveger, Trøndelag fylkeskommune for alle fylkesveger, Melhus kommune for alle kommunale veger og private for alle private veger.

Standarden på E6 er av meget dårlig standard. Det er vedtatt at Nye Veier skal bygge ny E6 fra Nedgård (Rennebu) i sør til Asp (Steinkjer) i nord. Ny E6 Melhus-Kvål er ferdig bygd. Ny E6 Kvål-Gyllan står for tur og er under planlegging. I forbindelse med en stor flom i Gaula vil E6 kunne bli stengt.

I store deler av Melhus kommune er det et relativt tett vegnett, noe som gjør, at om en veg skulle bli stengt, så finnes det som oftest omkjøringsmuligheter.

Ingen befolkningstette områder i Melhus vil bli isolert i tilfelle evt. stengt veg.

Vegtrafikken representerer et betydelig potensial for store ulykker med mange skadde og miljøskader knyttet til farlig gods.

4.4.3.2 Bane

Dovrebanen går gjennom Melhus, fra grensen mot Midtre Gauldal i sør til grensen mot Trondheim i nord. Dette utgjør en ca. 35 km lang strekning som inneholder en tunnel. Gulfosstunnelen har en lengde på 700 meter og ligger nord for Hovin stasjon.

Strekningen frekventeres med en forholdsvis hyppig toggang. Denne består av lokaltog, regiontog, godstog samt arbeidstog. Det arbeides også med en rekke tiltak for å øke frekvensen på togavganger i kommunen ytterligere. Det er fem stoppesteder for lokaltogene på Trønderbanen: Hovin, Lundamo, Ler, Kvål, Melhus Skysstasjon. Regiontogene som går mellom Oslo og Trondheim kan frakte opptil 400 personer. I tillegg fraktes det en god del gods på strekningen, deriblant farlig gods.

Jernbanetrafikken representerer et betydelig potensial for store ulykker med mange skadde, tap av store materielle verdier og miljøskader. I forbindelse med en stor flom i Gaula vil jernbanen kunne bli stengt

For tiden er det 28 planoverganger i Melhus kommune. Tradisjonelt er det høyest risiko knyttet til passering av planoverganger. BaneNOR jobber kontinuerlig med nedlegging av planoverganger hvor planoverganger med høy risiko prioriteres.

Store deler av jernbanestrekningen går gjennom flate jordbruksarealer og er ikke påvirket av risiko for ras og utglidninger i samme grad som enkelte andre jernbanestrekninger. Det har allikevel gått to ras med noen års mellomrom på Søberg stasjon. Disse ble høyst sannsynlig

utløst etter menneskelig inngrep. Kontroll og ettersyn av dreneringssystemene er derfor av stor viktighet. Det er påvist noen kvikkleiresoner i områder hvor jernbanetraseen er anlagt.

Jernbanen har eget strømforsyningsnett som forsyner tog med høyspent kjørestrøm og signaler med lavspenningstrøm. BaneNOR får tilført strøm fra lokalt strømnnett til enkelte tekniske installasjoner som for eksempel sporvekselvarme, og som backup til enkelte signaler.

4.4.4 Damanlegg

I Lundesokna vannstrengen er det 4 dammer som tilhører TrønderEnergi Kraft AS (TEK).

- Dam Samsjøen
- Dam Håen
- Dam Sokna
- Dam Nedre Møllefoss

TEK opplyser at alle dammene er plassert i en farekonsekvensklasse basert på konsekvensene av et dambrudd.

Konsekvensklasse	Boenheter	Infrastruktur/ samfunnsfunksjoner	Miljø og eiendom
4	>150		
3	21-150	Skade på sterkt trafikkert veg eller jernbane, eller annen infrastruktur, med spesielt stor betydning for liv og helse	Stor skade på spesielt viktige miljøverdier eller spesielt stor skade på fremmed eiendom
2	1-20	Skader på middels trafikkert veg eller jernbane eller annen infrastruktur med stor betydning for liv og helse	Stor skade på viktige miljøverdier eller stor skade på fremmed eiendom
1	Midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet	Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse	Skade på miljøverdier eller fremmed eiendom

Dam Samsjøen er i klasse 3, dam Håen og dam Sokna er i klasse 4, dam Nedre Møllefoss er i klasse 3. Alle dammene driftes og holdes vedlike iht. krav for de ulike klassene.

TEK vurderer sannsynligheten for en uønsket hendelse med alvorlig konsekvens ved disse dammene som nesten usannsynlig, dvs. at den kan inntreffe sjeldnere enn 1 gang pr. tusende år.

4.4.5 Telefon og internett

Legesentrene, helseinstitusjonene og helsesøstertjenesten er tilknyttet Norsk helsenett som utveksler pasientopplysninger. Norsk helsenett er uavhengig av den ordinære internetttilgangen. Brudd i den ordinære internettkommunikasjonen vil derfor ikke påvirke kommunikasjon av pasientopplysninger.

Melhus rådhus og helseinstitusjonen er sikret tele og datakommunikasjon ved strømbrydd ved hjelp av nødstrøm på den enkelte lokasjon. Kommunikasjonen kan likevel være sårbar ved lengre brydd pga. begrenset strømforsyning i nettverks-/basestasjoner.

Feil på telenettet kan skje både på fysiske og logiske strukturer, og Telenor kan derfor ikke garantere for at ekom-tjenester ikke stopper opp. Varigheten avhenger av situasjonen, nettkomponenter og systemer, vær og vind, og om reservedeler kommer raskt på plass og så videre.

Telenettet inkludert omfanget på teletjenester, er utformet på grunnlag av funksjonskrav i EKOM-lov og – forskrift. Videre er utformingen basert på grunnlag av befolkningens størrelse og form, kundenes ønsker om ekom-løsninger, samt krav til oppetid og redundans (duplisering av kritiske komponenter) slik dette måtte være avtalt overfor brukere som har spesielle krav til tilgjengelighet.

Telenettet i fylket har en driftstatus som er på høyde med resten av landet. Nettløsningene mellom sentrale tekniske anlegg i regionene, er basert på fiberkabel-nettverk med god redundans bl.a. gjennom bruk av ringløsninger som sikrer oppretthold eller reduserer bortfallstiden ved brydd i telenettet. På grunnlag av erfarte driftssituasjoner, samt endringer i kundenes leveransebehov, foregår det en kontinuerlig oppgradering av telenettet for å sikre kvalitet og fremkommelighet.

Nettløsningene ut mot siste nivå i telenettet; mot endesentraler eller basestasjoner, er i hovedsak uten redundans.

Alle tekniske anlegg i Telenors fastnett er utstyrt med kraftreserver dimensjonert i forhold til anleggets størrelse, viktighet og lokalisering (komplisert fremkommelighet innebærer ofte større kraftreserve). Alle har batterireserver mens større anlegg har dieseldrevne aggregat i tillegg.

Basestasjoner i mobilnettet kan ha eller ikke ha batterireserve. Generelt sett kan det sies at mindre viktige basestasjoner i byområder med kort avstand til andre og viktigere installasjoner, gjerne ikke har batterireserve. Bruksmessig vil dette fortsatt gi akseptabelt kvalitetsnivå selv ved lokale strømbrydd siden der finnes «overdekning» dvs. at flere basestasjoner dekker samme område. Utenfor tettsteder vil som regel basestasjoner ha batterireserve i forhold til størrelse og viktighet i mobilnettet.

Hvis et kraftbortfall ikke overstiger kapasiteten til de reserveløsninger som er etablert eller iverksettes som beredskapstiltak på aktuelt teknisk anlegg, vil anlegget fungere som normalt.

Regionale strømbrydd vil kunne innebære større utfordring enn lokale. Det hele blir avhengig av hvilke ressurser som situasjonsmessig er tilgjengelig overfor aktuell region.

4.4.6 Forsyning av mat

Matvareforsyningen er en kritisk samfunnsfunksjon. Det er få private husholdninger og virksomheter som i dag har lager for mer enn noen dagers forbruk.

I Melhus kommune er det en rekke dagligvarebutikker i kommunens senter samt i kommunens øvrige tettsteder. Disse vil under normal drift – uten omfattende hamstring – ha lager av matvarer i noen dager. Likevel er det ønskelig at alle husholdninger har et lite «kriselager» av dagligvarer som tåler lagring uten bruk av kjøling eller frysing. Kommunens nærhet til Trondheim gir god tilgang på matvarer.

Lokal matvareproduksjon består av landbruksproduksjon er viktige momenter i en situasjon der tilgangen på matvarer inn til regionen er begrenset eller stanser opp.

Tiltak for å sikre åpne veger og lokal matvareproduksjon er viktige faktorer for å redusere risikoen for svikt i matvareproduksjonen og distribusjonen.

Stabil tilgang på legemidler er viktig for helsetjenesten og for store deler av befolkningen. I de fleste situasjoner vil Melhus kommune og dens befolkning ha god tilgang på nødvendige legemidler. I kommunene er det, per januar, ett apotekutsalgs lokalisert i Melhus sentrum. Ved kommunens tre helse- og omsorgssenter vil det også til enhver tid være et lite lager av legemidler.

Kommunen har ansvar for å sikre tilgang på legemidler for bruk i sine institusjoner og til vaksinasjon i helsesøstertjenesten. Apotekene har ansvar for å sikre legemidler til befolkningen for øvrig. Folkehelseinstituttet har ansvar for vaksineforsyning, og har beredskapsansvar for vaksiner, immunglobuliner og sera i henhold til smittevernloven.

Nærheten til Trondheim og de mange apotekutsalgene er med og sikrer tilgjengelighet av legemidler i en akutsituasjon med økt behov for spesielle legemidler. Ut over dette vil forsyningssvikt av legemidler i hovedsak ha sin årsak utenfor kommunen og ofte også landet, og vil dermed i liten grad være innen rekkevidde for kommunens beredskap å håndtere. Sentrale myndigheter arbeider kontinuerlig med beredskap for å håndtere den økende tendensen til forsyningssvikt for enkeltlegemidler.

4.4.7 Helse og omsorgstjenester

Melhus kommune har 13 fastleger, samt avtale om mottak av to turnusleger til enhver tid. Ut over å være fastlege for sine listepasienter deltar alle fastlegene i legeberedskap på dagtid i kommunen. Det er på dagtid to leger som ivaretar beredskap for akutte behov for legehjelp; fordelt på de ulike legekantorene i kommunen. I tillegg har kommunen kommuneoverlege, helsestasjonslege og sykehjemslege. På dagtid vil det være god tilgang på leger for å bistå i en krisesituasjon. Utenom ordinær arbeidstid vil legeberedskapen primært dekkas av den interkommunale legevakten, men i en situasjon med masseskade i Melhus må man påregne behov for å kalle ut kommunens egne leger. Legesentrene er sentralt lokalisert og vil ved en krisesituasjon kunne omdisponeres til skademottak.

Utenom ordinær arbeidstid ligger legevaktbasen for Melhus i den interkommunale legevaktens lokaler ved St. Olavs Hospital på Øya, knapt 20 km fra Melhus sentrum. Lokalsykehus for Melhus kommune er St. Olavs Hospitals avdeling på Øya i Trondheim, men befolkningen benytter også spesialisthelsetjenester ved St. Olavs avdeling på Orkanger.

Melhus kommune har et veletablert og erfarent ambulant team for psykososial førstehjelp i krisesituasjoner, som kan nås hele døgnet.

Kommunen har tre omsorgssentre med totalt ca. 115 sykehjemsplasser, lokalisert i hhv. Melhus sentrum, Horg/Flå og Hølonda. Dette inkluderer en midlertidig avdeling med ved Buen på 9 plasser som ble opprettet i november 2021, og som vil evalueres ila 2022. I en krisesituasjon er det i tillegg mulig å bemanne ledig avdeling ved Buen med ytterligere 9 plasser. Denne avdelingen har vært disponibel som smitteavdeling under Covid-19 pandemien. Pr. i dag har Melhus kommune mange brukere liggende på sine institusjonsplasser, men vil normalt sett også ha mulighet til å fortette noe ved hjelp av bruk av dobbeltrom. Kommunen har i tillegg avtale med Karivollen Motell for mottak av ytterligere pasienter i en akutt krisesituasjon. Det finnes også kapasitet og kompetanse i hjemmetjenesten og ulike bofellesskap som kan mobiliseres i en krisesituasjon.

Kommunens helsetjeneste vil være sentral i en krisesituasjon; delvis ved legevakten/daglegevaktens primærfunksjon som akuttmedisinsk tjeneste i håndtering av skadde, men også mer indirekte som bidragsyter i kommunens håndtering av den krisesituasjon som oppstår som følge av en ulykkeshendelse eller i en mer langtrukken beredskapssituasjon som f.eks. ved svikt i strømforsyning, svikt i teletjenester eller i en pandemisituasjon. Samtidig er også disse tjenestene sårbare for forhold som rammer f.eks. kommunikasjon og transportmuligheter.

4.5 Beredskapsressurser i Melhus kommune

Det finnes en rekke eksterne aktører som Melhus kommune må samvirke med når uønskede hendelser oppstår.

4.5.1 Akuttmedisinsk beredskap

Den akuttmedisinske beredskapen i Melhus kommune utgjøres av ambulansetjenesten organisert av helseforetaket og den kommunale legevaktordningen. På dagtid har alltid 2 av kommunens fastleger beredskap for akutte hendelser, mens akuttberedskapen utenom ordinær arbeidstid ivaretas av den interkommunale legevakten i regi av Trondheim kommune. De akuttmedisinske tjenestene kommuniserer i eget nødnett for helse, som også kan kobles til øvrige redningstjenesters kommunikasjonsnett.

4.5.2 Politi

Melhus kommune ligger under Trøndelag Politidistrikt. Melhus lensmannskontor ble lagt ned i 2018 og lagt inn under Heimdal politistasjon. Etter politireformene er politidistriktene i dag organisert i GDE'er (geografiske driftsenheter) og Melhus er organisert under GDE Sør - som igjen består av Orkland politistasjonsdistrikt og Gauldal politistasjonsdistrikt. Melhus favner under Gauldal politistasjonsdistrikt, og består av kommunene Trondheim sør, Melhus, Midtre Gauldal, Rennebu, Oppdal, Holtålen og Røros. Etter politireformen har alle landets kommuner fått en egen politikontakt som skal være bindeleddet mellom kommune og politiet i det daglige.

Politiet er en av de viktigste aktørene innen sivil beredskap, og vil ved mange av hendelsene som omtales i denne ROS-analysen være en viktig samarbeidspartner for kommunens kriseledelse og etater. En av politiets hovedoppgaver ifølge politiloven er å ivareta publikums trygghet og beskytte sentrale samfunnsfunksjoner og sentral infrastruktur mot uønskede hendelser. Det er politiet som leder redningsoperasjoner og innsatsen ved større ulykker. Dette skjer gjennom Lokal redningssentral (LRS) eller Hovedredningssentralen (HRS) i de største aksjonene. Tiltak for å sikre strømforsyning, tele- og datalinjer, samt åpne veier er viktige faktorer for å redusere risikoen for svikt i polititjenesten.

4.5.3 Brannberedskap

Gauldal Brann og Redning IKS (GBR), har ansvaret for brannberedskapen i Melhus kommune. GBR er interkommunalt brannvesen eid av Melhus og Midtre Gauldal kommune. GBR ivaretar kommunenes plikter og oppgaver etter brann- og eksplosjonsvernlovens § 11.

I Melhus kommune er det 4 brannstasjoner, ved Melhus, Lundamo, Korsvegen og Gåsbakken. Melhus brannstasjon er hovedkontoret for GBR. GBR har brannsjef, leder beredskap, leder forebyggende, 2 forebyggende personell, 5 feiere og en feierlærling i hele stillinger.

De fire brannstasjonene er bemannet med deltidspersonell. Stasjonen på Melhus har firedelt hjemmevaktordning, mens de andre har generell beredskap uten vaktordning. Det er til sammen 10 utrykningsledere og 29 brannkonstabler. Det er overordnet vakt på hjemmevakt til enhver tid. Overordnet vakt dekker også Midtre Gauldal kommune.

GBR har inngått følgende avtaler om samarbeid i regionen:

- Bistandsavtaler med alle omkringliggende brann- og redningsvesen

- Samarbeidsavtale med Trøndelag Brann- og redningstjeneste (TBRT) om tilgang til høyderedskap, vanndykkere og urban redning.

4.5.4 Sivildforsvaret

Sivildforsvaret er en statlig forsterkningsressurs for nød- og beredskapssetater ved håndtering av uønskede hendelser. Sivildforsvaret kan også bistå andre etater og kommuner ved behov. Sør-Trøndelag sivilforsvarsdistrikt vurderer på eget grunnlag om Sivildforsvaret kan bistå. Dette ut ifra hva som blir anmodet av tjeneste og at dette er innenfor tjenesteplikten.

Sør-Trøndelag sivilforsvarsdistrikt har ca. 500 tjenestepliktige fordelt på ulike avdelinger i fylket. Det vil si 6. stk. FIG (Fredsinnsatsgruppe), 9. stk. FIGP (Fredsinnsatsgruppe personell), 1. stk. MRE (Mobil renseenhet), 1. stk. MFE (Mobil forsterkningsenhet) og 6. stk. RAD (Måler radioaktivitet på oppdrag av Strålevernet).

I forhold til Melhus kommune er det plassert en FIG på Støren (Midtre-Gauldal) og i Trondheim, FIGP avdelinger i Orkdal og Trondheim. En FIG består av 24 personer med eget avdelingsmateriell. En FIGP består av 24 personer uten avdelingsmateriell. Ved store/langvarige innsatser skal slike FIGP avdelinger overta/benytt materiellet til FIG. Avdelingsmateriell består i hovedsak av brannpumpe, slanger, armatur, samband og lysutstyr med aggregat. Avdelingene har også tilgang på blant annet ATV, telt, lys og varme fra distriktslager etter behov.

4.5.5 Heimevernet

Heimevernet (HV) er en nasjonal beredskaps- og innsatsstyrke bestående av 40 000 soldater fordelt på 11 HV-distrikter. Distriktene har det territorielle ansvaret for beskyttelse av viktige militære og sivile installasjoner.

HV består hovedsakelig av personell som er overført etter 12 måneder førstegangstjeneste, og innsatsstyrker bestående av 3 000 frivillig vervet soldater.

HV kan også bli bedt om å bistå sivile myndigheter ved naturkatastrofer, leteaksjoner og ulykker, mens godt trente innsatsstyrker kan beordres til å løse ekstraordinære oppdrag.

Heimevernets distrikt 12 (Trøndelag) holder til i Værnes garnison i Stjørdal.

Sjef HV-12 har ansvaret for den militære beredskapen i Trøndelag. Det betyr å være klar til innsats, støtte til det sivile samfunn og ledelse av militære operasjoner.

Distriktet har flere viktige forsvars- og samfunnsfunksjoner innenfor sitt ansvarsområde og inneholder hele 38 kommuner.

Distriktssjefen leder 27 områdesjefer, en innsatsstyrkesjef og en distriktsstab. Innsatsstyrken i HV-12 heter Rype, og består av rundt 300 soldater og befal (Forsvaret, 2022).

4.5.6 Frivillige organisasjoner

Frivillige organisasjoner har en unik lokal tilstedeværelse, og de har en lovfestet plass i den kommunale beredskapen. Den norske beredskapen er et samvirke mellom offentlige etater og frivillige organisasjoner. Samarbeidsavtaler med kommunene om beredskap er et viktig

verktøy for å tydeliggjøre hvilke ressurser de frivillige organisasjonene har og på hvilke måter de kan bistå lokale myndigheter i deres krisehåndtering.

4.5.7 Melhus Røde kors

Under ekstremvær og større hendelser kan Røde Kors for eksempel bistå med både forpleining og logistikkoppgaver, søk og redning, informasjonsformidling og bemanning av kommunens evakuert- og pårørendesenter. De bidrar med søk og redning, men også med å rydde veier, og med å oppsøke personer som blir isolert på grunn av uværet.

Alternativt samband blir opprettet dersom kommunikasjonsnettverket er nede, slik at kommunikasjon mellom ulike beredskapsaktører, politi og frivillige blir holdt åpen. Frivillige er i beredskap for å kunne ta imot eventuelle skader, men også for å kunne tilby et teppe, varme klær eller noen å prate med.

Naturkatastrofer og ekstremvær berører både nødetater og kommuner, og de siste årenes skogbranner, flom og skredhendelser har vist viktigheten av at kommunene og frivillige beredskapsaktører som Røde Kors er samordnet i innsats. Samarbeidsavtaler er derfor avgjørende for hvordan kommunene kan benytte seg av frivillige ressurser i planverk, øvelser, håndtering og kriseledelse (Røde Kors, 2022).

4.5.8 Norske kvinners sanitetsforening (Hølonda NKS)

Sanitetskvinnene bistår i leteaksjoner, ved ulykker og i kriser. Frivillige fra lokale sanitetsforeninger har lokalkunnskap og gir omsorg til både de som blir rammet og hjelpemannskaper.

Bidrag kan bestå av å servere mat, drikke og gi medmenneskelig omsorg, slik at lokalsamfunnet kan yte sitt beste og ta vare på de som er berørte. Innsatsen kan også være evakuering og opprettelse av et pårørendesenter, forpleining og støtte til operativt personell. NKS samarbeider også med Heimevernet. I forskriftene til forsvarsloven står det at Sanitetskvinnene har en plass i Landsrådet for Heimevernet, som betyr at NKS kan være med på å påvirke utviklingen av arbeidet. Høsten 2018 deltok sanitetsforeningene i Ørland, Orkdal og Elverum i NATO-øvelsen Trident Juncture, som involverte 50.000 soldater. NKS har samarbeidsavtaler med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Politidirektoratet og Helsedirektoratet. I tillegg har den enkelte omsorgsberedskapsgruppe avtale med sin kommune (norske kvinners sanitetsforening, 2022).

4.6 Melhus kommunes kriseledelse

Kriseledelse vil være den som i øyeblikket har det kommunale ansvaret for å lede krisen. I akuttfasen er det normalt lederen ved det tjenesteområdet krisen oppstår - som er ansvarlig. Ved større hendelser kalles kommunens toppledelse/kriseledelse inn og overtar ledelsen.

Den kommunale kriseledelse er en overordnet funksjon og kriseledelsen skal som sådan ikke delta på skadestedet. Kriseledelsen bistås av krisestab som en støttefunksjon.

Kriseledelsens sammensetning og oppgaver er beskrevet i Overordnet beredskapsplan. Planen ligger i EQS under mappen Beredskap.

4.7 Tverrsektorielle sammenhenger

Mange samfunnssektorer er svært avhengig av hverandres tjenester. Matrisen nedenfor viser denne sammenhengen på en illustrerende måte.

	Strømforsyning	Tele- og datanett	Transportnettet	Vann- og avløpsnett
Strømforsyning		X	X	
Vann og avløp	X	X		
Tele- og datatjeneste	X			
Transporttjenester	X	X		
Banktjenester	X	X		
Helsetjenester	X	X	X	X
Kommunikasjon	X	X		
Matvareforsyning	X	X	X	
Ledelse og politi	X	X		
Brannberedskap	X	X	X	X
Drivstofforsyning	X		X	

Som matrisen viser, er alle de andre samfunnsfunksjonene avhengig av strømforsyningen. De aller fleste er også avhengig av at tele- og datanettet fungerer.

5.0 Risiko og sårbarhet i Melhus kommune

5.1 Kartlegging av uønskede hendelser

De uønskede hendelsene som blir presentert i dette kapittelet har blitt valgt ut på bakgrunn av følgende kriterier:

- Uønskede hendelser med potensielt store konsekvenser
- Uønskede hendelser som berører flere sektorer/ansvarsområder og som krever samordning
- Uønskede hendelser som går ut over kommunens kapasitet til håndtering ved hjelp av ordinære rutiner og redningstjeneste
- Uønskede hendelser som skaper stor frykt/bekymring i befolkningen

Videre har følgende hendelser fra Fylkes ROS og Nasjonalt risikobilde blitt ansett som så sentral for Melhus kommune at de også inngår som uønskede hendelser i denne helhetlige ROS-analysen⁸:

- Pandemi
- Atomulykke
- Cyberangrep

⁸ Hendelsene er skalert ned til et nivå hvor de anses som plausible å kunne forekomme i Melhus kommune.

De uønskede hendelsene har også blitt kartlagt ut fra lokale forhold i Melhus kommune. Ulike aktører med lokalkunnskap om kommunen har kommet frem til følgende uønskede hendelser:

- Flom
- Kvikkleireskred
- Styrregn
- Skogbrann
- Oppdemming av Gaula
- Avspøringsulykke tog
- Ulykke E6
- Ledningsbrudd Metrovann
- Langvarig bortfall av vann- og avløpshåndteringen
- Forurensing av vannkilde
- Sabotasje på inntaksdam
- Brann sykehjem
- Skoleskyting
- Terrortrussel

5.2 Risikovurdering

Det er foretatt en risikovurdering for hver enkelt hendelse, presentert ovenfor, ved hjelp av et eget analyseskjema, og informasjonen er deretter lagt inn i CIM. Analysene er foretatt i samarbeid med representanter fra de berørte sektorene i kommunen, samt aktører som Gauldal brann og redning, politi, TrønderEnergi, BaneNOR, NVE og Statens vegvesen.

5.3 Risikobilde

Risikoaksept

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	5	10	15	20	25
	Meget sannsynlig (D)	4	8	12	16	20
	Sannsynlighet (C)	3	6	9	12	15
	Mindre sannsynlig (B)	2	4	6	8	10
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	5
		A	B	C	D	E

	Ikke akseptert
	Aksepter dersom det finnes enkle tiltak
	Kan aksepteres

UTKAST

5.4 Hendelser: Risikovurdering

I = Ved analysens start II = Risiko etter eksisterende tiltak III = Risiko etter nye tiltak			
Hendelse	I	II	III
Atomhendelse	0,0	3, C	3, C
Avspøringsulykke	0,0	4, B	2, B
Bortfall av vannhåndteringen	0,0	5, C	3, C
Cyberangrep	0,0	5, D	4, C
Flom	0,0	5, D	3, D
Forurensning vannkilde	0,0	2, E	2, D
Kvikkleireskred	0,0	5, C	5, B
Ledningsbrudd	0,0	4, B	2, B
Oppdemming Gaula	0,0	4, C	4, B
Pandemi	0,0	5, C	5, B
Dambrudd med påfølgende oversvømmelse	0,0	5, A	5, A
Skog-/lyngbrann	0,0	4, B	3, B
Skoleskyting	0,0	5, C	4, C
Storulykke E6	0,0	5, D	4, C
Styrtregn	0,0	3, E	3, D
Sykehjemsbrann	0,0	3, D	2, C
Terrortrussel	0,0	3, D	2, D

6.0 Risiko etter eksisterende tiltak

6.1 Eksisterende tiltak

Hendelse / Tiltak - Beskrivelse	Status	Investering	Kostnad pr. år

Atomhendelse			
Rutine for utdeling av jod til barn, unge, gravide og ammende	Iverksatt		
Varslingssystemer	Iverksatt		
Informasjon ut om egenberedskap til innbyggere	Iverksatt		
Overordnet beredskapsplanverk for kommunen	Iverksatt		
Avspøringsulykke			
Etablert ordning med værvakt og trinnvis beredskap (grønn, gul, oransje og rød) med tilhørende begrensninger opp mot togtrafikken.	Iverksatt		
Det er utført fysiske tiltak i området som skal redusere sannsynligheten for kvikkleireskred.	Iverksatt		
Ved et ras vil kontaktledningsanlegg eller sporfelt kunne skades. Det vil medføre at togleder ikke framfører tog på strekningen.	Iverksatt		
Beredskapsplan for EPS	Iverksatt		
Overordnet beredskapsplan	Iverksatt		
Bortfall av vannhåndteringen			
Beredskapsplan vann	Iverksatt		
Reserveaggregat x2 stk	Iverksatt		
Tankbil	Iverksatt		
Vannvogner x4 stk	Iverksatt		
Leieavtale for vannvogner fra Midtre Gauldal kommune og Trondheim kommune	Iverksatt		
Varslingssystemer	Iverksatt		
Forutsatt at disse fungerer, eller varsling noe før hendelsen inntreffer.			
Cyberangrep			
Dette scenarioet er unntatt offentlighet jfr. offentleglova §24, tredje ledd.			

Flom			
Overordnet beredskapsplanverk	Iverksatt		
Flomsonekart Gaula	Iverksatt		
TEK-17 som gir krav/føringer for ny bebyggelse i flomutsatte områder	Iverksatt		
Ved eldre bygg brukes flomsonekart Gaula	Iverksatt		
Flomvernustyr	Iverksatt		
EPS plan	Iverksatt		
Forurensning vannkilde			
Dette scenarioet er unntatt offentlighet jfr. offentleglova §24, tredje ledd.			
Kvikkleireskred			
Erosjonssikring i utsatte vassdrag i kvikkleireområder	Iverksatt		
Stabiliserende tiltak i kvikkleireområder	Iverksatt		
Plan- og bygningsloven §28-1 (Ny bebyggelse) TEK-17	Iverksatt		
Veileder NVE 1/2019 sikkerhet mot kvikkleireskred. Gjelder også ikke søknadspliktige tiltak.	Iverksatt		
Følger opp alle henvendelser/bekymringsmeldinger fra publikum	Iverksatt		
Ved reell fare følges sakene opp dersom det er behov	Iverksatt		
Kart over kvikkleiresoner- oppgraderes etter hvert som man får nye opplysninger, dette tar lang tid. Lokal kunnskap blir derfor ekstra viktig.	Iverksatt		
Fokus på fagkompetanse	Iverksatt		
Varslingssystemer	Iverksatt		

Ledningsbrudd (Vannledninger)			
Rørbruddsventiler	Iverksatt		
Informasjon rettet mot utbyggere	Iverksatt		
Hensynssone rundt ledningen	Iverksatt		
Krav under anleggsfase (avlastningsplater/gjerder ved anleggsfase)	Iverksatt		
Innmålingsdata for Metrovannledningen i området er kvalitetssikret med georadar	Iverksatt		
Gode varslingsrutiner	Iverksatt		
Oppdemming Gaula			
Eksisterende erosjonssikring flere steder i Gaula, inkludert der hendelsen inntreffer	Iverksatt		
Økt fagkompetanse	Iverksatt		
Befaring ved bekymringsmeldinger-oppfølging med tanke på skredfare	Iverksatt		
Eksisterende kvikkleiresonekart med grunnundersøkelser	Iverksatt		
Ved varslings av flom/skredfare/ekstremvær på minimum oransje nivå- det sendes da en varslings til grunneiere langs Gaula med oppfordringer om å flytte løse gjenstander i områder med ekstra fare for oversvømmelse	Iverksatt		
Pandemi			
Beredskapsplaner for smitte og sykdom	Iverksatt		
Smittevernsutstyr	Iverksatt		
Kursing av ansatte om smittsomme sykdommer/virus	Iverksatt		
Gode rutiner for hygiene ved sykdomsutbrudd	Iverksatt		
Nasjonale retningslinjer	Iverksatt		

Evaluering av kommunens håndtering av Covid-19	Iverksatt		
Dambrudd med påfølgende oversvømmelse			
Dette scenarioet er unntatt offentlighet jfr. offentleglova §24, tredje ledd.			
Skog-/lyngbrann			
Varslingssystemer	Iverksatt		
EPS planverk	Iverksatt		
Skogbrannovervåkning	Iverksatt		
Overordnet beredskapsplanverk	Iverksatt		
Informasjon ut til innbyggere i perioder der det normalt ikke er bålforbud	Iverksatt		
Lokal forskrift som skjerper inn reglene for åpen ild	Iverksatt		
Skoleskyting			
Dette scenarioet er unntatt offentlighet jfr. offentleglova §24, tredje ledd.			
Storulykke E6			
Skilting	Iverksatt		
Psykososialt kriseteam	Iverksatt		
Rundkjøringer som fungerer fartsreducerende	Iverksatt		
Overordnet beredskapsplanverk	Iverksatt		
Beredskapsplan for evakuert og pårørendesenter	Iverksatt		
Styrtregn			
Farevarsel (flom og jordskred varsel)	Iverksatt		
Varslingssystem	Iverksatt		
Varsle ut til ansatte og innbyggere i det geografiske området om farevarsel. Informasjon om tiltak og forsiktighetsregler før og under hendelsen.			

Forebyggende tiltak	Iverksatt		
Rense sluk, bekkeinntak, stikkrenner og lignende. Spesielt utsatte områder for flom/skred holdes under oppsyn.			
Flomvernustyr liggende i vaktbiler	Iverksatt		
Omdisponering av ressurser	Iverksatt		
Omdisponering av ressurser ut fra hendelsens omfang og behov.			
Sykehjemsbrann			
Beredskapsplan ved brann	Iverksatt		
Rutiner ved røyking på rom	Iverksatt		
Tekniske tiltak på sykehjemmet	Iverksatt		
Forbud mot levende lys	Iverksatt		
Rutiner for vedlikehold av elektriske apparater	Iverksatt		
Brannteppe på alle kjøkken	Iverksatt		
Brannslanger/slukkeapparat på tekniske rom og kjøkken	Iverksatt		
Komfyrvakter på kjøkken/post-kjøkken og personalrom/leiligheter	Iverksatt		
Rutiner på varmearbeider	Iverksatt		
Terrortrussel			
Dette scenarioet er unntatt offentlighet jfr. offentleglova §24, tredje ledd.			

6.2 ROS-matrise - Risiko etter eksisterende tiltak

6.2.1 Alle konsekvensområder

Sannsynlighet	Konsekvensgrad					
	1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store	
Svært sannsynlig (E)	5	1	1	20	25	5

Meget sannsynlig (D)	4	8	2	16	3	4
Sannsynlighet (C)	3	6	1	1	4	3
Mindre sannsynlig (B)	2	4	6	3	10	2
Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1	1
	A	B	C	D	E	

6.2.1.1 Ikke akseptert

- (E3) Bortfall av vannhåndteringen
- (E4) Cyberangrep
- (E4) Flom
- (E3) Kvikkleireskred
- (E3) Pandemi
- (E3) Skoleskyting
- (E4) Storulykke E6
- (C5) Styrregn

6.2.1.2 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (C3) Atomhendelse
- (D2) Avspøringsulykke
- (B5) Forurensning vannkilde
- (D2) Ledningsbrudd
- (D3) Oppdemming Gaula
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (D2) Skog-/lyngbrann
- (C4) Sykehjemsbrann
- (C4) Terrortrussel

6.2.2 1A Dødsfall (Samfunnsverdi: Liv og helse)

Konsekvensgrad

	1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store	
Svært sannsynlig (E)	2	10	15	20	25	5
Meget sannsynlig (D)	1	2	1	16	1	4
Sannsynlighet (C)	1	2	9	1	2	3
Mindre sannsynlig (B)	2	1	2	8	10	2
Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1	1
	A	B	C	D	E	

6.2.2.1 Ikke akseptert

- (E3) Kvikkleireskred
- (E3) Skoleskyting
- (E4) Storulykke E6

6.2.2.2 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (B4) Cyberangrep
- (B4) Flom
- (A5) Forurensning vannkilde
- (D3) Oppdemming Gaula
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (A5) Styrtregn
- (C4) Sykehjemsbrann

6.2.2.3 Kan aksepteres

- (B3) Atomhendelse
- (C2) Avsporingsulykke
- (A3) Bortfall av vannhåndteringen
- (C2) Ledningsbrudd
- (B3) Pandemi

- (B2) Skog-/lyngbrann
- (A4) Terrortrussel

6.2.3 1B Skader og sykdom (Samfunnsverdi: Liv og helse)

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	1	1	15	20	25
	Meget sannsynlig (D)	1	1	2	1	20
	Sannsynlighet (C)	1	1	9	2	2
	Mindre sannsynlig (B)	2	4	6	3	10
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1
		A	B	C	D	E

6.2.3.1 Ikke akseptert

- (E3) Kvikkleireskred
- (E3) Pandemi
- (D4) Storulykke E6

6.2.3.2 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (D2) Avspøringsulykke
- (B4) Cyberangrep
- (C4) Flom
- (A5) Forurensning vannkilde
- (D2) Ledningsbrudd
- (D3) Oppdemming Gaula
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (D2) Skog-/lyngbrann
- (D3) Skoleskyting

- (B5) Styrtregn
- (C4) Sykehjemsbrann

6.2.3.3 Kan aksepteres

- (B3) Atomhendelse
- (A3) Bortfall av vannhåndteringen
- (A4) Terrortrussel

6.2.4 2A Manglende dekning av grunnleggende behov (Samfunnsverdi: Stabilitet)

		Konsekvensgrad					
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store	
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	1	10	1	20	25	5
	Meget sannsynlig (D)	4	1	12	16	20	4
	Sannsynlighet (C)	3	6	3	12	15	3
	Mindre sannsynlig (B)	1	1	1	8	10	2
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	1	5	1
		A	B	C	D	E	

6.2.4.1 Ikke akseptert

- (C5) Styrtregn

6.2.4.2 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (C3) Atomhendelse
- (C3) Bortfall av vannhåndteringen
- (B4) Flom
- (A5) Forurensning vannkilde
- (C3) Kvikkleireskred

6.2.4.3 Kan aksepteres

- (A2) Avspøringsulykke
- (A4) Cyberangrep
- (C2) Ledningsbrudd
- (A3) Oppdemming Gaula
- (A3) Pandemi
- (D1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (B2) Skog-/lyngbrann
- (A3) Skoleskyting
- (A4) Storulykke E6
- (A4) Sykehjemsbrann
- (A4) Terrortrussel

6.2.5 2B Forstyrrelser i dagliglivet (Samfunnsverdi: Stabilitet)

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	5	1	1	20	25
	Meget sannsynlig (D)	4	1	1	1	2
	Sannsynlighet (C)	3	2	9	2	2
	Mindre sannsynlig (B)	2	1	2	8	10
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1
		A	B	C	D	E

6.2.5.1 Ikke akseptert

- (E3) Bortfall av vannhåndteringen
- (E4) Cyberangrep
- (E4) Flom
- (E3) Kvikkleireskred

- (D4) Storulykke E6
- (C5) Styrregn

6.2.5.2 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (B5) Forurensning vannkilde
- (D3) Oppdemming Gaula
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (D3) Skoleskyting
- (C4) Sykehjemsbrann
- (B4) Terrortrussel

6.2.5.3 Kan aksepteres

- (B3) Atomhendelse
- (C2) Avspøringsulykke
- (C2) Ledningsbrudd
- (B3) Pandemi
- (B2) Skog-/lyngbrann

6.2.6 Kommunens tjenesteproduksjon

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	1	1	15	20	25
	Meget sannsynlig (D)	1	2	2	16	20
	Sannsynlighet (C)	3	4	2	12	15
	Mindre sannsynlig (B)	1	1	6	8	10
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1
		A	B	C	D	E

6.2.6.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (C4) Cyberangrep
- (B4) Flom
- (A5) Forurensning vannkilde
- (C3) Kvikkleireskred
- (C3) Oppdemming Gaula
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (B5) Styrtregn
- (C4) Sykehjemsbrann
- (B4) Terrortrussel

6.2.6.2 Kan aksepteres

- (B3) Atomhendelse
- (B3) Bortfall av vannhåndteringen
- (A2) Ledningsbrudd
- (B3) Pandemi
- (B2) Skog-/lyngbrann
- (B3) Skoleskyting
- (A4) Storulykke E6

6.2.6.3 Ikke satt

- (2) Avspøringsulykke

6.2.7 3A Langtidsskader på natur og miljø (Samfunnsverdi: Natur og miljø)

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	1	1	15	20	25
	Meget sannsynlig (D)	3	1	1	16	20
	Sannsynlighet (C)	1	1	9	12	15
	Mindre sannsynlig (B)	2	4	1	8	10

Lite sannsynlig (A)	1	2	3	1	5	1
	A	B	C	D	E	

6.2.7.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (C4) Flom
- (B5) Forurensning vannkilde
- (B4) Storulykke E6
- (A5) Styrregn

6.2.7.2 Kan aksepteres

- (A2) Avsporingsulykke
- (A4) Cyberangrep
- (A3) Kvikkleireskred
- (A2) Ledningsbrudd
- (B3) Oppdemming Gaula
- (D1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (C2) Skog-/lyngbrann
- (A4) Sykehjemsbrann
- (A4) Terrortrussel

6.2.7.3 Ikke satt

- (3) Atomhendelse
- (3) Bortfall av vannhåndteringen
- (3) Pandemi
- (3) Skoleskyting

6.2.8 3B Langtidsskader på kulturmiljø (Samfunnsverdi: Natur og miljø)

		<i>Konsekvensgrad</i>				
<i>Samsyn</i>	<i>Utsatt</i>	1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store

Svært sannsynlig (E)	5	1	15	20	25	5
Meget sannsynlig (D)	2	8	12	16	20	4
Sannsynlighet (C)	3	6	2	12	15	3
Mindre sannsynlig (B)	2	1	6	8	10	2
Lite sannsynlig (A)	1	1	3	4	5	1
	A	B	C	D	E	

6.2.8.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (C3) Kvikkleireskred
- (C3) Oppdemming Gaula
- (B5) Styrregn

6.2.8.2 Kan aksepteres

- (A4) Cyberangrep
- (A4) Flom
- (B1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (B2) Skog-/lyngbrann

6.2.8.3 Ikke satt

- (3) Atomhendelse
- (2) Avspøringsulykke
- (3) Bortfall av vannhåndteringen
- (5) Forurensning vannkilde
- (2) Ledningsbrudd
- (3) Pandemi
- (3) Skoleskyting
- (4) Storulykke E6
- (4) Sykehjemsbrann
- (4) Terrortrussel

6.2.9 4 B Økonomiske verdier

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	1	10	1	20	25
	Meget sannsynlig (D)	1	3	1	16	20
	Sannsynlighet (C)	1	3	9	1	1
	Mindre sannsynlig (B)	2	3	6	8	10
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1
		A	B	C	D	E

6.2.9.1 Ikke akseptert

- (E3) Kvikkleireskred
- (C5) Styrregn

6.2.9.2 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (B4) Cyberangrep
- (C4) Flom
- (A5) Forurensning vannkilde
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (D3) Skoleskyting
- (B4) Storulykke E6
- (B4) Sykehjemsbrann

6.2.9.3 Kan aksepteres

- (B3) Atomhendelse
- (B2) Avspøringsulykke
- (A3) Bortfall av vannhåndteringen

- (B2) Ledningsbrudd
- (B3) Oppdemming Gaula
- (B3) Pandemi
- (B2) Skog-/lyngbrann
- (A4) Terrortrussel

6.2.10 4 A Tap av omdømme

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	2	10	15	20	25
	Meget sannsynlig (D)	1	1	2	1	20
	Sannsynlighet (C)	2	6	2	1	1
	Mindre sannsynlig (B)	1	2	6	8	10
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	5
		A	B	C	D	E

6.2.10.1 Ikke akseptert

- (D4) Flom
- (E3) Kvikkleireskred

6.2.10.2 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (C3) Bortfall av vannhåndteringen
- (C4) Cyberangrep
- (A5) Forurensning vannkilde
- (C3) Oppdemming Gaula
- (D3) Skoleskyting
- (A5) Styrtregn
- (B4) Sykehjemsbrann

- (C4) Terrortrussel

6.2.10.3 Kan aksepteres

- (A3) Atomhendelse
- (B2) Avspøringsulykke
- (B2) Ledningsbrudd
- (A3) Pandemi
- (A1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (A2) Skog-/lyngbrann
- (A4) Storulykke E6

7.0 Nye tiltak

7.1 Nye tiltak

Hendelse / Tiltak - Beskrivelse	Status	Investering	Kostnad
Atomhendelse			
Kommunikasjonsplan med forhåndsskrevne varslinger/informasjon ut fra type hendelse	Anbefalt		
Basert på hendelsene i DSA kommunikasjonsplan ved atomhendelse			
Holde løpende oversikt og oppdatere lager med jodtabletter i kommunen	Iverksatt		
Overordnet beredskapsplan atomhendelse	Iverksatt		
Alle enheter har gode og samkjørte beredskapsplaner- Helse	Besluttet		
Kartklient for samfunnssikkerhet. Oversikt over viktigste næringsområder, vannkilder som kan benyttes ved hendelser, tilfluktsrom m.m.	Anbefalt		
Avspøringsulykke			
Beredskapsplan for masseskadeulykker	Anbefalt		
Øvelse masseskade	Anbefalt		

Revidering av miljørisikoanalyse med fokus på farlige stoffer og innvirkning på Gaula	Anbefalt		
Tett samarbeid med Bane NOR når det gjelder utvikling av transportlinjer og påvirkning på miljø ved hendelser	Anbefalt		
God dialog med BaneNOR ved kvikkleireutredninger som viser seg å ligge tett til jernbane/medføre fare for jernbane. Kommunen må da vurdere å kreve nye sikringstiltak i det aktuelle området.	Anbefalt		
Bortfall av vannhåndteringen			
Innkjøp av flere vannvogner	Anbefalt		
Innkjøp av flere nødstrømsaggregat til pumpestasjoner	Anbefalt		
Øvelser	Anbefalt		
Økt kapasitet høydebasseng	Anbefalt		
Beredskapsplan for strømbrudd	Anbefalt		
Forberede for nødstrømsaggregat på flere pumpestasjoner	Anbefalt		
Vannettmodell	Anbefalt		
Vil gjøre det enklere å beregne hvem som mister vannforsyning ved en slik hendelse			
Beredskapsanalyse av ressurser på teknisk drift	Anbefalt		
Utskiftning av dårlige ledningsstrek	Anbefalt		
Ansatte fra teknisk drift bidrar inn i informasjonsarbeidet under Egenberedskapsuka	Anbefalt		
Cyberangrep			
Dette scenarioet er unntatt offentlighet jfr. offentleglova §24, tredje ledd.			
Flom			

Beredskapsplan for flom/akutte flomhendelser	Anbefalt		
Forhåndsorganisert innringersentral	Anbefalt		
TeamAlert (sporingsverktøy og alarm)	Anbefalt		
Vil øke effektiviteten for ansatte som jobber ute med tiltak for å begrense flommen. Basert på tidligere historikk får man bedre utnyttelse av fagressursene dersom man kan sende den som er nærmest til områder der tiltak må innføres. Alarmfunksjonen vil også fungere som et sikkerhetstiltak for de som jobber ute under naturhendelser.			
Øvelse akutte flomhendelser	Anbefalt		
Oversikt over rollefordeling/beslutningsmyndighet fra topp til bunn	Anbefalt		
Mer flomvernustyr for større hendelser	Anbefalt		
Permanente forebyggende flomsikringstiltak i spesielt utsatte områder	Anbefalt		
Lager med sandsekker som ligger klart på pall for utkjøring	Anbefalt		
Forurensning vannkilde			
Dette scenarioet er unntatt offentlighet jfr. offentleglova §24, tredje ledd.			
Kvikkleireskred			
Ekstra fagressurs på naturfare, med geoteknisk kompetanse	Anbefalt		
Beredskapsplan for akutte skredhendelser	Anbefalt		
Økt satsning på sikring av eksisterende bebyggelse der områdestabiliteten ikke er tilfredsstillende, og det er god kost/nytte	Anbefalt		
Øvelse	Anbefalt		
Burde ha obligatorisk krav til at alle som utfører en geoteknisk undersøkelse må legge dette inn i NADAG.	Anbefalt		

Legge inn bestemmelsen i kommuneplanens arealdel.			
Mer kartlegging og søke om midler til kvikkleirekartlegging gjennom tilskuddsordning (NVE)	Anbefalt		
Bedre oppfølging av tilsynsansvaret for erosjonssikringsanlegg der NVE har gitt støtte	Anbefalt		
Bedre tverrfaglig samarbeid mellom enhetene i kommunen i forbindelse med nye tiltak på klimatilpasning	Anbefalt		
Resultater fra ny kartlegging av kvikkleiresoner/sårbare områder inn i arealstrategi	Anbefalt		
Ledningsbrudd			
Rutine: Ved tilkobling av nye boligfelt nært METRO-ledningen, bør Melhus være forsynt fra Benna for å unngå vannmangel ved evt. ledningsbrudd.	Anbefalt		
Vurdere nedstengning av ledningsstrek mellom Klett og Melhus (i anleggsperioder der sannsynligheten vil kunne øke)	Anbefalt		
Oppmerking av Metroledningen på bakken under anleggsperiode	Anbefalt		
Skilting	Anbefalt		
Inngjerding av ledningssonen under anleggsarbeid	Anbefalt		
Øvelse ledningsbrudd	Anbefalt		
Jevnlig revidering av beredskapsplaner	Anbefalt		
Oppdemming Gaula			
Lokasjonsvarsling	Anbefalt		
TeamAlert og "operasjonssentral" (klar rollefordeling rundt ressursene- operativt)	Anbefalt		

Ekstra fagressurs på naturfare i 100%, med geoteknisk kompetanse	Anbefalt		
Mer fokus på eksisterende bebyggelse- sårbare områder	Anbefalt		
Tett overvåkning av ispropper i Gaula under hendelser som f.eks. ekstremvær eller der det er fare for at det oppstår oppdemminger	Anbefalt		
Kartlegging av områder med høy risiko for skred- og rasfarlige områder nært til Gaula eller andre store sidevassdrag	Anbefalt		
Pandemi			
Regelmessig revidering av beredskapsplaner for håndtering av sykdomsutbrudd	Anbefalt		
Regelmessig utskiftning av smittevernsutstyr som er utgått på dato	Anbefalt		
Kontinuitetsplanlegging	Anbefalt		
Regelmessige øvelser	Anbefalt		
Dambrudd med påfølgende oversvømmelse			
Dette scenarioet er unntatt offentlighet jfr. offentleglova §24, tredje ledd.			
Skog-/lyngbrann			
Forsiktighetsregler åpen ild- i perioder med tørr vegetasjon	Anbefalt		
Kommunikasjonsplan- forhåndsvarslinger	Anbefalt		
Varslingssystemer- lokasjonsvarsling	Anbefalt		
Skoleskyting			
Dette scenarioet er unntatt offentlighet jfr. offentleglova §24, tredje ledd.			
Storulykke E6			
Utarbeide beredskapsplan for håndtering av masseskade	Anbefalt		
Bedre skilting ved midlertidig endring i kjøremønster	Anbefalt		

Skilt om lav hastighet i god tid før endring i kjøremønster	Anbefalt		
Fartsreducerende tiltak som gjennomsnittsmålinger	Anbefalt		
Øvelse for håndtering av masseskade	Anbefalt		
Rolle- og ansvarsavklaring med nødetater	Anbefalt		
Styrtregn			
Styrtregn inn i beredskapsplan for akutte flom- og skredhendelser	Anbefalt		
Mer flomvernustyr	Anbefalt		
For stillestående vann/mindre vannmengder			
TeamAlert	Anbefalt		
Se flom og oppdemming Gaula.			
Innringersentral som er forhåndsorganisert	Iverksatt		
Oppdimensjonering av infrastruktur i spesielt utsatte områder	Anbefalt		
Oppdimensjonering av infrastruktur i områder med høy konsekvens, eller områder som tidligere har vært utsatt. Og der vi vet at kapasiteten på overvannsnett er dårlig per i dag.			
Åpne bekker i de tilfellene hendelsen er varslet i forkant	Anbefalt		
Innføre blå-grønn faktor i kommunens arealplanlegging	Anbefalt		
Øvelser på forebyggende håndtering av flomhendelser	Anbefalt		
Sykehjemsbrann			
Forbedret rutine på brannkurs for ansatte minimum hvert 1-2 år	Anbefalt		
Rutinen burde sikre at flest mulig deltar jevnlig			

Brannøvelse for ansatte	Anbefalt		
Rutiner for fjerning av brennbart materiale i områder der det røykes	Anbefalt		
Revidere rutine for brannansvarlig	Anbefalt		
Egne sjekklister på hver avdeling	Anbefalt		
Røyktepper i samtlige rom som regnes som sårbare	Anbefalt		
Spesialrom som er egnet for brukere med høy risiko	Anbefalt		
Internkontroll brann	Anbefalt		
Terrortrussel			
Dette scenarioet er unntatt offentlighet jfr. offentleglova §24, tredje ledd.			

7.2 ROS-matrise - Risiko etter nye tiltak

7.2.1 Alle konsekvensområder

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	5	10	15	20	25
	Meget sannsynlig (D)	4	2	2	16	20
	Sannsynlighet (C)	3	1	2	3	15
	Mindre sannsynlig (B)	2	2	1	1	2
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1
		A	B	C	D	E

7.2.1.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (C3) Atomhendelse

- (C3) Bortfall av vannhåndteringen
- (D3) Cyberangrep
- (C4) Flom
- (B4) Forurensning vannkilde
- (E2) Kvikkleireskred
- (D2) Oppdemming Gaula
- (E2) Pandemi
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (D3) Skoleskyting
- (D3) Storulykke E6
- (C4) Styrtregn
- (B4) Terrortrussel

7.2.1.2 Kan aksepteres

- (B2) Avspøringsulykke
- (B2) Ledningsbrudd
- (C2) Skog-/lyngbrann
- (B3) Sykehjemsbrann

7.2.2 1A Dødsfall (Samfunnsverdi: Liv og helse)

		Konsekvensgrad					
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store	
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	5	10	15	20	25	5
	Meget sannsynlig (D)	4	8	12	16	20	4
	Sannsynlighet (C)	1	3	1	1	15	3
	Mindre sannsynlig (B)	2	5	6	8	1	2
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1	1
		A	B	C	D	E	

7.2.2.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (E2) Kvikkleireskred
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (C3) Skoleskyting
- (D3) Storulykke E6

7.2.2.2 Kan aksepteres

- (B3) Atomhendelse
- (B2) Avsporingsulykke
- (A3) Bortfall av vannhåndteringen
- (B3) Cyberangrep
- (A4) Flom
- (A4) Forurensning vannkilde
- (B2) Ledningsbrudd
- (B2) Oppdemming Gaula
- (B2) Pandemi
- (B2) Skog-/lyngbrann
- (A4) Styrregn
- (B3) Sykehjemsbrann
- (A4) Terrortrussel

7.2.3 1B Skader og sykdom (Samfunnsverdi: Liv og helse)

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	5	10	15	20	25
	Meget sannsynlig (D)	2	2	12	16	20
	Sannsynlighet (C)	1	3	1	1	15
	Mindre sannsynlig (B)	1	2	1	8	2

Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1	1
	A	B	C	D	E	

7.2.3.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (B4) Flom
- (E2) Kvikkleireskred
- (E2) Pandemi
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (C3) Skoleskyting
- (D3) Storulykke E6
- (B4) Styrregn

7.2.3.2 Kan aksepteres

- (B3) Atomhendelse
- (B2) Avspøringsulykke
- (A3) Bortfall av vannhåndteringen
- (B3) Cyberangrep
- (A4) Forurensning vannkilde
- (B2) Ledningsbrudd
- (C2) Oppdemming Gaula
- (A2) Skog-/lyngbrann
- (B3) Sykehjemsbrann
- (A4) Terrortrussel

7.2.4 2A Manglende dekning av grunnleggende behov (Samfunnsverdi: Stabilitet)

		<i>Konsekvensgrad</i>				
<i>Sannsynlighet</i>		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
	Svært sannsynlig (E)	5	10	15	20	25
						5

Meget sannsynlig (D)	2	1	1	16	20	4
Sannsynlighet (C)	4	1	1	12	15	3
Mindre sannsynlig (B)	4	2	6	8	10	2
Lite sannsynlig (A)	1	2	3	1	5	1
	A	B	C	D	E	

7.2.4.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (C3) Atomhendelse
- (B4) Flom
- (C4) Styrtregn

7.2.4.2 Kan aksepteres

- (B2) Avspøringsulykke
- (B3) Bortfall av vannhåndteringen
- (A3) Cyberangrep
- (A4) Forurensning vannkilde
- (B2) Kvikkleireskred
- (A2) Ledningsbrudd
- (A2) Oppdemming Gaula
- (A2) Pandemi
- (D1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (A2) Skog-/lyngbrann
- (A3) Skoleskyting
- (A3) Storulykke E6
- (A3) Sykehjemsbrann
- (A4) Terrortrussel

7.2.5 2B Forstyrrelser i dagliglivet (Samfunnsverdi: Stabilitet)

Konsekvensgrad

Sannsynlighetsgrad		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store	
	Svært sannsynlig (E)	5	10	15	20	25	5
	Meget sannsynlig (D)	4	2	2	16	20	4
	Sannsynlighet (C)	1	1	3	1	15	3
	Mindre sannsynlig (B)	1	2	1	1	1	2
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1	1
		A	B	C	D	E	

7.2.5.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (C3) Bortfall av vannhåndteringen
- (D3) Cyberangrep
- (C4) Flom
- (B4) Forurensning vannkilde
- (E2) Kvikkleireskred
- (D2) Oppdemming Gaula
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (C3) Skoleskyting
- (C3) Storulykke E6
- (C4) Styrtregn
- (B4) Terrortrussel

7.2.5.2 Kan aksepteres

- (B3) Atomhendelse
- (B2) Avsporingsulykke
- (A2) Ledningsbrudd
- (B2) Pandemi
- (C2) Skog-/lyngbrann
- (A3) Sykehjemsbrann

7.2.6 Kommunens tjenesteproduksjon

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	5	10	15	20	25
	Meget sannsynlig (D)	1	3	12	16	20
	Sannsynlighet (C)	1	5	9	12	15
	Mindre sannsynlig (B)	2	2	2	8	10
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1
		A	B	C	D	E

7.2.6.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (B4) Flom
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (B4) Styrregn
- (B4) Terrortrussel

7.2.6.2 Kan aksepteres

- (B3) Atomhendelse
- (B2) Avspøringsulykke
- (B3) Bortfall av vannhåndteringen
- (B3) Cyberangrep
- (A4) Forurensning vannkilde
- (C2) Kvikkleireskred
- (A2) Ledningsbrudd
- (C2) Oppdemming Gaula
- (A2) Pandemi
- (B2) Skog-/lyngbrann

- (B3) Skoleskyting
- (A3) Storulykke E6
- (B3) Sykehjemsbrann

7.2.7 3A Langtidsskader på natur og miljø (Samfunnsverdi: Natur og miljø)

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	5	10	15	20	25
	Meget sannsynlig (D)	2	1	1	16	20
	Sannsynlighet (C)	3	6	9	12	15
	Mindre sannsynlig (B)	2	3	6	8	10
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	1	5
		A	B	C	D	E

7.2.7.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (C4) Flom
- (B4) Forurensning vannkilde

7.2.7.2 Kan aksepteres

- (B2) Avspøringsulykke
- (A3) Cyberangrep
- (A2) Kvikkleireskred
- (A2) Ledningsbrudd
- (B2) Oppdemming Gaula
- (D1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (B2) Skog-/lyngbrann
- (A3) Storulykke E6
- (A4) Styrtregn

- (A3) Sykehjemsbrann
- (A4) Terrortrussel

7.2.7.3 Ikke satt

- (3) Atomhendelse
- (3) Bortfall av vannhåndteringen
- (2) Pandemi
- (3) Skoleskyting

7.2.8 3B Langtidsskader på kulturmiljø (Samfunnsverdi: Natur og miljø)

		Konsekvensgrad					
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store	
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	5	10	15	20	25	5
	Meget sannsynlig (D)	1	1	12	16	20	4
	Sannsynlighet (C)	3	6	9	12	15	3
	Mindre sannsynlig (B)	2	2	2	8	10	2
	Lite sannsynlig (A)	1	1	3	4	5	1
		A	B	C	D	E	

7.2.8.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (B4) Styrtregn

7.2.8.2 Kan aksepteres

- (B2) Avsporingsulykke
- (A4) Flom
- (C2) Kvikkleireskred
- (C2) Oppdemming Gaula
- (B1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse

- (B2) Skog-/lyngbrann

7.2.8.3 Ikke satt

- (3) Atomhendelse
- (3) Bortfall av vannhåndteringen
- (3) Cyberangrep
- (4) Forurensning vannkilde
- (2) Ledningsbrudd
- (2) Pandemi
- (3) Skoleskyting
- (3) Storulykke E6
- (3) Sykehjemsbrann
- (4) Terrortrussel

7.2.9 4 B Økonomiske verdier

Sannsynlighetsgrad	Konsekvensgrad						
	1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store		
	Svært sannsynlig (E)	5	10	15	20	25	5
	Meget sannsynlig (D)	2	1	1	16	20	4
	Sannsynlighet (C)	1	4	9	1	15	3
	Mindre sannsynlig (B)	2	5	1	8	10	2
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	1	1
	A	B	C	D	E		

7.2.9.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (B4) Flom
- (E1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (D3) Skoleskyting

- (C4) Styrtregn

7.2.9.2 Kan aksepteres

- (B3) Atomhendelse
- (B2) Avspøringsulykke
- (A3) Bortfall av vannhåndteringen
- (B3) Cyberangrep
- (A4) Forurensning vannkilde
- (C2) Kvikkleireskred
- (B2) Ledningsbrudd
- (B2) Oppdemming Gaula
- (B2) Pandemi
- (B2) Skog-/lyngbrann
- (B3) Storulykke E6
- (B3) Sykehjemsbrann
- (A4) Terrortrussel

7.2.10 4 A Tap av omdømme

		Konsekvensgrad				
		1: Svært små	2: Små	3: Middels	4: Store	5: Svært store
Sannsynlighetsgrad	Svært sannsynlig (E)	5	10	15	20	25
	Meget sannsynlig (D)	2	1	1	16	20
	Sannsynlighet (C)	3	2	1	12	15
	Mindre sannsynlig (B)	2	3	6	1	10
	Lite sannsynlig (A)	1	2	3	4	5
		A	B	C	D	E

7.2.10.1 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

- (C4) Flom
- (D2) Kvikkleireskred
- (C3) Skoleskyting
- (B4) Terrortrussel

7.2.10.2 Kan aksepteres

- (A3) Atomhendelse
- (B2) Avspøringsulykke
- (B3) Bortfall av vannhåndteringen
- (B3) Cyberangrep
- (A4) Forurensning vannkilde
- (B2) Ledningsbrudd
- (B2) Oppdemming Gaula
- (A2) Pandemi
- (A1) Dambrudd med påfølgende oversvømmelse
- (A2) Skog-/lyngbrann
- (A3) Storulykke E6
- (A4) Styrregn
- (A3) Sykehjemsbrann

8.0 Oppfølgingsplan

Basert på risikoanalysen må man etablere en plan for oppfølging. Oversikt over oppfølgingsarbeidet kan leses i vedlegg A, under de ulike hendelsene.

Basert på de funn som er gjort i analysearbeidet har arbeidsgruppen utarbeidet to overordnede mål for kommunen og fem strategier som oppsummerer hvordan kommunen ønsker å jobbe med beredskapsarbeidet, med utgangspunkt i de risikoene vi i dag og i fremtiden kan møte.

Mål:

- Melhus kommune skal være en trygg kommune å bo og oppholde seg i
- Kommunen har innarbeidede rutiner for beredskap og jobber forebyggende mot uønskede hendelser

Strategier:

- Det gjennomføres regelmessige og gode øvelser
- Samarbeide mellom kommunen, nødetater og andre beredskapsaktører er i fokus
- Sørger for god og proaktiv cybersikkerhet og informasjonssikkerhet
- Det arbeides aktivt med bevisstgjøring om egenberedskap og risikobilde
- Det arbeides kontinuerlig med beredskapsplanverk og risikostyring

Ansvarlige

De ansvarlig for iverksettelse og oppfølging av hvert enkelt tiltak vises i feltet til høyre for tiltaket under «nye tiltak». Beredskapskoordinator har ansvaret for å informere og følge opp de ulike enheter og avdelinger om tiltak som direkte berører deres fagområde eller der ansatte er ansvarlige for tiltaket. Se vedlegg A.

Prioritering av tiltak

Overnevnte tiltak har en klassifisering på 1, 2 eller 3. Kategori 1 vil si tiltak som kan innføres på relativt kort tid og i et positivt kost/nytte perspektiv. Kategori 2 innebærer tiltak som er viktige, men som vil ta noe tid å innføre. Kategori 3 tiltak er langsiktige mål som kommunen burde jobbe mot for å senke risikoen, men disse tiltakene er ofte ressurskrevende og tar tid. Se vedlegg A.

9.0 Referanseliste

DSB, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: *Havnivåstigning og stormflo*, 2016

DSB, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*, 2022. Erstatte veileder utgitt 2015.

Forskrift om kommunal beredskapsplikt, 2011. URL: <https://lovdata.no/forskrift/2011-08-22-894>

Forskrift om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid etter helseberedskaps-loven (FOR-2001-07-23-881).

Forsvaret, 2022, *Heimevernet*. URL: <https://www.forsvaret.no/heimevernet/om-heimevernet>

Lov om planlegging og byggesaksbehandling, 2008 (plan og bygningsloven). URL: <https://lovdata.no/lov/2008-06-27-71>

Lov og helsemessig og sosial beredskap, 2000 (helseberedskapsloven). URL: <https://lovdata.no/lov/2000-06-23-56>

Klimaprofil Sør-Trøndelag, 2016: *Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning*. Norsk klimaservicesenter.

Melhus kommune: *landbruksstrategi, 2017-2023*

Norske kvinners sanitetsforening, 2022. URL: www.sanitetskvinnene.no

NVE.no, Norges vassdrags- og energidirektorat: *Om skred*. URL:

<https://www.nve.no/naturfare/laer-om-naturfare/om-skred/> [Informasjon funnet 06.02.23]

NIFS: *Terminologi for naturfare. Naturfareprosjektet: Delprosjekt 1 Naturskadestrategi*. NVE-rapport 90/2015.

NVE, Norges vassdrags- og energidirektorat, 2022. Flomhendelser.no. Hentet: 01.04.22.

NVE, Norges vassdrags- og energidirektorat, 2022. Skredregistrering.no. Hentet: 01.04.22.

Røde kors, 2022: “*Om oss*”. URL: www.rodekors.no

Regjeringen, 2021: *Naturskade*. URL: <https://www.regjeringen.no/no/tema/mat-fiske-og-landbruk/landbrukseiendommer/innsikt/naturskade2/id2482580/>

Sivilbeskyttelsesloven (2010). URL: <https://lovdata.no/lov/2010-06-25-45>

St. Meld. Nr. 10, 2016-2017: *Risiko i et trygt samfunn- Samfunnssikkerhet*.

St. Meld. Nr. 33 2012-2013: *Klimatilpasning i Norge*.

Trøndelag i tall, 2023: *Trøndelag i tall, arbeid og næringsliv*. Hentet: 01.02.23