



Miljørisikoanalyse for Melhus

2025

BEREDSKAP MILJØVERN GRUNNSTØTTE
SÅRBARHET FAUNA
SÅRBARHET
KONSEKVENSENS
RISIKO
SANNSYNLIGHET
UTSLIPP
FORBEDRE
HENDELSE FOREBYGGE

21 MARS

Skrevet av: Anette Thyve og Petter Hollekim. Revidert i
2024/2025: Jørgen Stenset Restad



Innhold

1	Oppsummering og konklusjon	3
2.1	Bakgrunn og problemstilling.....	4
2.2	Organisering av beredskap mot akutt forurensning i Norge	5
2.3	Mål for miljørisikoanalysen	5
2.4	Metode.....	6
2.5	Organisering	6
2.6	Avgrensninger	7
2.7	Analyseverktøy.....	7
2.8	Beskrivelse av prosessen.....	8
3	Begrepsavklaring	9
4	Beskrivelse av Melhus kommune	9
4.1	Om Melhus kommune	9
4.2	Lovverk, ansvarsfordeling og eksisterende planverk	9
4.3	Naturvernområder Petter	10
4.4	Sårbare drikkevannskilder Petter	12
4.5	Miljøprioriterte områder (MOB)	13
4.6	Anadrome elver/vassdrag.....	13
4.7	Vei og infrastruktur	14
4.8	Kyst og strandsone	14
5	Identifikasjon av uønskede hendelser	14
6	Fremstilling av risiko og sårbarhetsbilde	15
6.1	Utslipp på sjø -.....	15
6.2	Utslipp til grunn -.....	16
6.3	Utslipp på vei -	19
6.4	Utslipp til elv	22
6.5	Større utslipp av kjemikalier.....	26
6.6	Oppstilling av scenarioer i risikotabell	27
7	Kommunens beredskap akutt forurensning.....	27
7.1	Melhus kommune sine interne rutiner	28
7.2	Organisering av interkommunal beredskap – brannvesenet.....	28
8	Risikoreduserende tiltak til oppfølging	29

1 Oppsummering og konklusjon

Prosjektet var å utarbeide en risiko- og sårbarhetsanalyse som var avgrenset til de oppgaver kommunen med IUA skal ivareta i forhold til akutt forurensning. Analysen skal danne grunnlag for en beredskapsanalyse og ny beredskapsplan. Resultatet av prosjektet er denne rapporten med en tilhørende database i Excel.

Det ble tidlig i 2020 startet med å utarbeide en plan for gjennomføring av prosjektet. Prosjektet har også sikret deltakelse fra ulike nivåer i kommunen, for å sikre et bredere perspektiv. IUA i tidligere Sør-Trøndelag har bidratt til kvalitetssikring av prosjektet ved andre synspunkter og innfallsvinkler på både risiko og sårbarhet.

Scenarier: Prosjektet har sett på tolv scenarier som har blitt vurdert nærmere hvor vurderingen har overførbar nytteverdi eller er spesielt viktig å få belyst.

Funn: Analysen viser at én hendelse havner i kategorien *uakseptabel risiko* og tiltak er nødvendig, ti i *moderat risiko* og tiltak må vurderes, og én i *lav risiko* hvor tiltak ikke er nødvendig. Scenariene med høyest risiko er:

Uakseptabel risiko: Uhell f.eks oljetransport på vei i grunnvannssone ved drikkevannsuttak på Fremo (V1)
Moderat risiko : Lekkasje av oljeholdig vann fra oljeutskiller til Gaula eller til kommunalt renseanlegg med redusert renseeffekt som konsekvens (E3)
Moderat risiko : Uhell på vei med forurensning til sårbar vannforekomst som E6 til Gaula (V2) eller på fylkesvei ved Benna (eller andre vannverk nær vei) (V3).

Dette medfører et behov for og enten redusere sannsynligheten for disse uønskede hendelsene, eller etablere konsekvensreducerende tiltak.

Sannsynlighetsreducerende tiltak:

- Bruke kommuneplanen som verktøy for å redusere/begrense forurensende trafikk i områder med sårbar og eller verdifull natur ved å definere hensynsoner med gode bestemmelser.
- Bruke kommunens tilsynsmyndighet for å forebygge og gi pålegg innen forurensning for å begrense faktisk forurensning
- Utarbeide gode planer og daglige rutiner i kommunen for jevnt fokus på miljø i alle relevante avdelinger for å bruke tilgjengelig ressurser effektivt internt og mot eksterne aktører.

Konsekvensreducerende tiltak – her er innspart tid og riktig informasjon til rett tid viktig:

- God, rask og enkel tilgjengelighet av informasjon for brannvesenet over:
 - Kommunale og private drikkevannskilder med oppdaterte faresoner etter drikkevannsforskriften 2017 og tilgang til kontaktperson med varslingsrutiner.
 - Miljøprioriterte områder og litt om mulig sårbarhet for rett tiltak
- Forbedre rutiner for mottak av varsel fra brannvesen om lokalt mindre forurensning og for samarbeid med brannvesen/IUA med videre varsling av berørte på en god måte.

2 Innledning og metode

«Det er sannsynlig at noe usannsynlig vil skje» (Aristoteles, 384–322 f.Kr.)

Risiko innebærer at hendelser som inntreffer kan ha konsekvens for noe som er av verdi for oss, som miljøet, som er fundamentet for alt liv. Med det i bakhodet er en miljørisikoanalyse svært viktig for å avdekke hva som inntreffer ofte, hva *kan* inntreffe og hva er i så tilfelle konsekvensen for omgivelsene våre.

I denne analysen har vi kombinert statistikk fra hendelser (kvantitativ metode) med kvalifisert synsing (kvalitativ metode) for å finne ut hvilken miljørisiko kommunen står ovenfor. For å kartlegge risikoen er det utarbeidet en konsekvensmatrise og en sannsynlighetsmatrise som bygger på anerkjent litteratur og tidligere analyser.

Behovet for å gjennomføre en utvidet analyse eller nye kalkuleringer har ikke vært nødvendig i forbindelse med revisjonen, da det meste fortsatt er likt i 2024. Revisjonen av dokumentet omfatter derfor bare en oppdatering av tekst, samt oppdatert konsekvensvurdering av scenario V1.

2.1 Bakgrunn og problemstilling

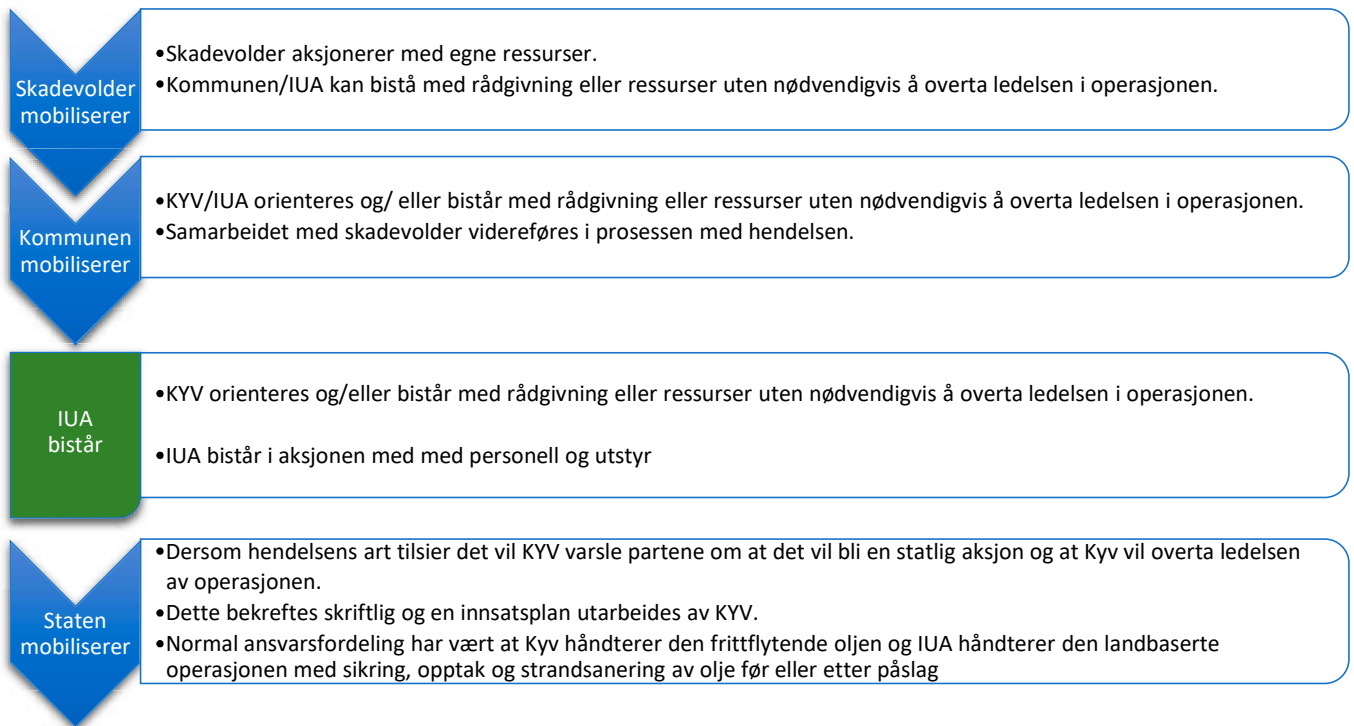
Forurensingsforskriften, kapittel 18A er opphevet og erstattet med Forskrift om kommunal beredskap mot akutt forurensning. Forskriften sier at kommunen skal gjennomføre en miljørisikoanalyse §4, beredskapsanalyse §5

Melhus kommune har analysert miljørisiko forbundet med mindre tilfeller av akutt forurensning forårsaket av blant annet kjemikalier og farlig avfall.

For å få en god beredskap mot akutt forurensning er det noen forutsetninger som må ligge til grunn, og en bevisstgjøring av utfordringene i kommunen en vesentlig del av forutsetningene. Først når man er enig om hvor man står, kan man bli enig om fremtidens beredskap. Denne rapporten skal gi god innsikt i hvilke risikoer kommunen har, og skal gi grunnlaget for å vurdere beredskapen.

2.2 Organisering av beredskap mot akutt forurensning i Norge

Den samlede nasjonale beredskapen består av en privat del, en kommunal del og en statlig del. Vi opererer med tre nivå for beredskap:



Privat beredskap består er pålagt gjennom forurensingsloven § 40. Alle virksomheter som kan forårsake akutt forurensning, skal ha en beredskap.

Kommunal beredskap innbefatter en beredskaps- og aksjonsplikt overfor mindre tilfeller av akutt forurensning innenfor kommunenes grenser som ikke dekkes av privat beredskap og der forurensere ikke selv er i stand til å aksjonere eller der forurensere er ukjent. Kommunene er pålagt samarbeid om beredskap gjennom IUA.

Statlig beredskap ved Kystverket har beredskaps- og aksjonsplikt overfor større tilfeller av akutt forurensning som ikke er dekket av privat eller kommunal beredskap.

2.3 Mål for miljørisikoanalysen

Denne analysen skal hjelpe å danne et bilde av miljørisiko i kommunen. Analysen skal gi en oversikt over de viktigste utfordringer innen akutt forurensning. Dette skal danne grunnlag for en tilpasset beredskap og godt planverk. I tillegg skal slike analyser brukes til bevisstgjøring rundt hva som er sårbart i kommunen.

2.4 Metode

Oppsettet for analysen bygger på veilederen *helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*, utarbeidet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap¹. Veilederen er benyttet i mangel på veiledning for utførsel av miljørisikoanalyse, samt at produktet skal ligne kommunens helhetlige ROS.

For å få best mulig grunnlag til å vurdere og prioritere sårbart miljø, er det blitt benyttet både kvalitativ og kvantitativ tilnærming. Når man sammenstiller ulike metoder, får man en bredere forståelse av virkeligheten og har en bedre mulighet til å sette seg inn i vanskelig problematikk, som miljørisiko.

2.5 Organisering

Ved revisjon i 2024 var endringene så små, at det ikke ble benyttet styringsgruppe i arbeidet. Jørgen Stenset Restad har gjennomført revisjon i 2024.

Utarbeidelse av første analyse var som følger

Styringsgruppe = Fagnettverk plan og utvikling:

- Morten Bostad (kommunalsjef og leder)
- Guri Vik (enhetsleder arealforvaltning)
- Hilde Bellingmo (enhetsleder teknisk drift)
- Egil Johannes Hauge (enhetsleder plan)
- Morten Børseth (enhetsleder bygg og eiendom)

Styringsgruppen hadde ansvar for å følge opp prosjektet, kvalitetssikre og sette avgrensninger.

Prosjektgruppe:

- Anette Thyve
- Marte Aursand
- Morten Johnsrud
- Petter Hollekim

Prosjektgruppen hadde ansvar for å identifisere uønskede hendelser, nedsette analysegrupper, sammenfatte rapport og tilråde tiltak. Prosjektgruppen nedsatte analysegruppen.

Analysegruppe:

- Anette Thyve
- Petter Hollekim

Analysegruppen hadde ansvar for å analysere scenariene.

Arbeidet har vært ledet av Anette Thyve.



¹ Veileder til helhetlig ROS i kommuner <https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/veileder-til-helhetlig-risiko-og-sarbarhetsanalyse-i-kommunen.pdf>

2.6 Avgrensninger

Analysen utarbeides med følgende avgrensninger:

- Analysen er avgrenset til akutte forurensningshendelser som ikke er redningsaksjoner.
- Utvalget av hendelser er avgrenset til mindre tilfeller av akutt forurensning. Det vil si forurensninger som håndteres på kommunalt nivå.
- Ikke-akutte forurensninger utelates fra analysen.

2.7 Analyseverktøy

For å analysere det scenariene som prosjektgruppen har kommet fram til, brukes et risikodiagram med sannsynlighet og konsekvens rangert fra 1 til 5. Hendelsene føres inn i Excel, hvor en data for analyserte hendelser og historiske hendelser samles. I databasen er alle hendelser fra 2016 til i dag er registret.

Vurderingen av de fem ulike nivåene for sannsynlighet og konsekvens er en vanskelig oppgave i de hendelser hvor man ikke har god historikk. Verdiene som sees under er vurdert i forhold til anerkjent litteratur og eksisterende ROS-analyser for kommunene.

Konsekvenskategori:

Verdi	Begrep	Forklaring
1	Svært lav konsekvens	Ingen skader
2	Lav konsekvens	Skader i områder hvor det ikke er kartfestet viktige naturverdier / drikkevann
3	Middels konsekvens	Skaden er tidsbegrenset, og miljøet vil oppnå normal tilstand innen 10 år
4	Høy konsekvens	Skaden er tidsbegrenset, og miljøet vil oppnå normaltilstand innen 25 år
5	Svært høy konsekvens	langvarig skade. mer enn 25 år/permanent.

Sannsynlighetskategorier:

Verdi	Begrep	Forklaring
1	Svært lav sannsynlighet	Sjeldnere enn en gang hvert 100 år
2	Lav sannsynlighet	En gang mellom hvert 50. og 100. år
3	Middels sannsynlighet	En gang mellom hvert 10. og 50. år
4	Høy sannsynlighet	En gang mellom hvert år og hvert 10. år
5	Svært høy sannsynlighet	Oftere enn en gang årlig

Usikkerhet og styrbarhet ved scenario:

Usikkerhet ved analysen vurderes som høy dersom en eller flere av følgende betingelser er oppfylt:

- Relevant data og erfaringer er utilgjengelige
- Hendelsen som analyseres er for dårlig forstått
- Det er manglende enighet blant eksperter som deltar i vurderingen.

I motsatt fall vurderes usikkerheten som lav.

Følgende kategorier brukes for å angi styrbarheten av hendelsen:

- Høy: Kommunen kan kontrollere/styre
- Middels: Kommunen kan påvirke
- Lav: Kommunen kan ikke påvirke

2.8 Beskrivelse av prosessen

Forurensningsforskriftens kapittel 18A ble tilføyd 30. april 2018, og kapittelet setter mer spesifikke krav til kommunene enn tidligere. Som konsekvens av det ansatte IUA en person (Oddmund Leikvoll) til å styre gjennomføringen av miljørisikoanalyse for kommunene, som til slutt ender i en regionsanalyse for IUA Sør-Trøndelag. I Melhus kommune er Anette Thyve ansvarlig for prosessen med denne analysen.

3 Begrepsavklaring

Absorbent	Et type materiale med evner til å absorbere forurensning (eksempelvis zygot eller bark)
Akutt forurensning	Forurensning av betydning som inntreffer plutselig og ikke er tillatt
Anadrome	Ferskvannsfisk som regelmessig vandrer til havet på næringssøk, og tilbake til ferskvann for gyting.
Beredskap	Planlegging og forberedelser av tiltak for å begrense eller håndtere uønskede hendelser
Konsekvens	Mulig følge av uønsket hendelse
Lense	En flytende fysisk barriere som fungerer som en sammenhengende hindring mot spredning av forurensede stoff.
MOB-områder	Modell som angir miljøprioriterte områder
Naturvernområde	Område vernet gjennom Lov om naturvern, 19. juni 1970
NOFO	Norsk oljevernforening for operatørselskaper
Responstid	Tid fra mannskap blir varslet og til de er klar til innsats på skadested
Stort utslipp land	Utslipp over 10 kubikk, eller forurensning som sprer seg gjennom vassdrag/elver
Stort utslipp sjø	Utslipp over 50 kubikk, eller forurensning som sprer seg i sårbart område

4 Beskrivelse av Melhus kommune

4.1 Om Melhus kommune

Med 17 500 innbyggere er Melhus den sjette største kommunen i Trøndelag, og opplever stadig befolkningsvekst. Kommunen har sentral beliggenhet, gode kommunikasjonsforbindelser og umiddelbar nærhet til Trondheim gjør kommunen til en attraktiv jobb- og bostedskommune for hele regionen. Det er fem tettsteder langs E6: Hovin, Lundamo, Ler, Kvål, Melhus, samt Korsvegen og Gåsbakken som ligger vest mot Orkland. Det legges til rette for vekst og utvikling i alle disse sju tettstedene. Næringslivet preges av landbruk, handelsvirksomhet, og offentlig og privat tjenesteyting. Viktig infrastruktur som jernbane og E6 går tvers gjennom kommunen, i et variert landskap.

Jordbruksområdene finnes mest i sentrale deler, og fjell og store skogområder er mer i øst og vest. Naturen er tett på, med muligheter for mange gode opplevelser både sommer og vinter. Gaula, som uregulert vernet laksevassdrag, går som en pulsåre gjennom kommunen langs E6. Melhus er dessuten rik på historie, med stor andel registrerte kulturminner i områder som preges av stor aktivitet også i dag.

4.2 Lovverk, ansvarsfordeling og eksisterende planverk

Krav til beredskap mot akutt forurensning er forankret i Forurensningsloven §§ 38 – 47 i kapittel 6, og i Forskrift om kommunal beredskap mot akutt forurensning

.

Forskrift om kommunal beredskap mot akutt forurensning §3 stadfester at «Kommunen er ansvarlig for å etablere beredskap for å stanse, fjerne og begrense virkningen av mindre tilfeller av akutt forurensning som ikke er dekket av privat beredskap etter forurensningsloven § 40.»

Mindre tilfeller av akutt forurensning tolkes i denne analysen til å være forurensning som kommunen kan komme til å måtte håndtere. Større tilfeller sees da som det staten skal håndtere. Eksempler på hva mindre tilfeller kan være spesifiseres i samme paragraf «Med mindre tilfeller av akutt forurensning menes blant annet akutt forurensning fra transport på land, sjø, land-bruk, nedgravde oljetanker m.m.»

Videre i forskriftens §4 hjemles kravet til miljørisikoanalyse. «Kommunen skal analysere miljørisikoen forbundet med mindre tilfelle av akutt forurensning ...»

Brann- og eksplosjonsloven (§ 1) sier at brannvesenet har til formål å verne liv, helse, miljø og materielle verdier mot brann og eksplosjon, mot ulykker med farlig stoff og farlig gods og andre akutte ulykker, samt uønskede tilsiktede hendelser. Kommuner har delegert ansvaret for ivaretagelse av kommunal beredskapsplikt mot akutt forurensning til kommunale brann og redningsvesenet.

Akutt forurensning betraktes som en av mange oppgaver nødetatene skal være forberedt på å håndtere, for å ivareta samfunnets sikkerhet. I Stortingsmelding 10 – Risiko i et trygt samfunn² trekkes det frem at det er viktig at det regionale samarbeidet mot akutt forurensning (IUA) samordnes med den øvrige beredskapen i region og at beredskapen sees i sammenheng med brann- og redningsenhets totale beredskapsansvar

4.3 Naturvernområder

Det er åtte naturvernområder i Melhus kommune. Av disse er tre akvatiske; Gaulosen marine verneområde, Gaulosen verneområde og Gammelelva. Ett naturvernområde er myr og de resterende fire naturvernområdene er skog. De er alle omtalt som rike på biomangfold innen sine naturtyper.

Gaulosen marine verneområde og Gaulosen verneområde ligger ved siden av hverandre. Gammelelva er en elveslynge (oxbow) på Fornes. E6 krysser over elveslynga på to punkt og toget følger ytterkant av elveslynga.

Hoppardalsmyra ligger omkringinget av skog, med innslag av skogsveier ved Tømmesdalen. Myra innehar kvaliteter innen ulike typer myr og har et større mangfold innen myrvekster.

To av skogene som er verna er i direkte tilknytning til Gaula; Hovin naturreservat og Ytter Skjervollslykkja. De er begge karakterisert som edelløvskog / rike løvskoger. Begge områdene innehar gråor-heggeskog og er trolig svært artsrike.

Kvasshyllan er et større verna område nordvest for Støren i både Melhus og Midtre Gauldal kommune. Formålet med reservatet er å bevare skogsområde med stor variasjon i skogstyper med gradient fra produktiv skog på marine avsetninger til grovvokst fjellskog.

Svarttjønnåsen er et skogsområde nordøst for Støren. Området er barskog med gran som den dominerende art. Formålet med naturreservatet er å verne et skogsområde med eldre naturskog med spesielle kvaliteter som leveområde for flere gammelskogstilknyttede billearter og med forekomster av rike skogstyper.

² Stortingsmelding 10 – Risiko i et trygt samfunn, <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-10-20162017/id2523238/?ch=1>

navn	type	areal m2 (innad kommunen)	Forskrift	Faktaark	Informasjon om område i korte trekk
Gaulosen marine verneområde	Marin	1100	https://lovdata.no/forskrift/2016-06-17-690	https://faktaark.naturbase.no/?id=VV00003233	Gaulosen marine verneområde er et sjøareal på ca 11 000 dekar, i Trondheim, Skaun og Melhus kommune. Gaulosen omfatter et relativt uberørt elvedelta og estuarium og har store tidevannsflater, grunnarealer med sann- og mudderbunn, samt bratte skråninger som går ned til den flate fjordbunnen på mer enn 200m dybde.
Gaulosen naturreservat	Marin/fersk	1100	https://lovdata.no/forskrift/2016-06-17-692	https://faktaark.naturbase.no/?id=VV00000708	Fjæreområdene inngår som del av et svært viktig bløtbunnsområde i Gaulosen. Det er også en del av verneformålet å ta vare på strandeng og strandsump, brakkvannsdelta, samt forekomster av tindved.
Gammelelva	Elveslynge	262000	https://lovdata.no/forskrift/1993-05-07-404	https://faktaark.naturbase.no/?id=VV00001456	Frodig dam. Største pølsesjø i Gauldalen. Svært høyt biomangfold i området av plantevekster, fugl og insekt. E6 krysser elveslynga to steder.
Hoppardalsmyra	Myr	375000	https://lovdata.no/forskrift/1990-12-21-1097	https://faktaark.naturbase.no/?id=VV00001428	Et større område med myr. Veksling mellom eksentrisk høgmyr, nedbørsmyr og flatmyr. Både rike og fattige arealer.
Kvasshyllan	Skog	756000	https://lovdata.no/forskrift/2010-12-17-1638	https://faktaark.naturbase.no/?id=VV00001405	Skog med mye variasjon. I hovedsak gammel naturskog, stedvis har skogen preg av urskog.
Ytter Skjervollslykkja	Edelløvskog	81576	https://lovdata.no/forskrift/1993-05-07-402	https://faktaark.naturbase.no/?id=VV00001458	Gråor-heggeskog / pionerskog og klåvedkratt. Gråor-heggeskog tilrettelegger for stor tetthet av fugler.
Svarttjønnåsen	Skogvern	6800	https://lovdata.no/forskrift/2018-12-14-1964	https://faktaark.naturbase.no/?id=VV00003276	Eldre naturskog, barskog. Innehar og kan videre inneha kvaliteter som leveområde for flere gammelskogstilknyttede billearter og med forekomster av rike skogtyper
Hovin	Edelløvskog	49900	https://lovdata.no/forskrift/1993-05-07-403	https://faktaark.naturbase.no/?id=VV00001457	Gråorskog, sterkt flompåvirket

4.4 Sårbare drikkevannskilder

Sårbare drikkevannskilder blir her vurdert som drikkevannskilder med stor konsekvens eller høy sannsynlighet for akutt forurensning.

I Melhus er både større innsjøer, bekker og grunnvann benyttet som drikkevann. Dagens største drikkevannsuttak gjøres i Benna som en del av vannforsyningssamarbeidet med Trondheim kommune. I 2015 stod metrovannledningen klar slik at Benna og Jonsvatnet gjensidig kan brukes som vannforsyning og reservevannsforsyning for store deler av befolkningen i Melhus og Trondheim. Drøyt 60% av befolkningen i Melhus er tilknyttet kommunal vannforsyning (Hovedplan Vann i Melhus, 2024). Totalt har omtrent 3-4000 mennesker privat vannforsyning. I kommunen er det 13 større private vannverk, samt mange mindre private vannforsyninger (Mattilsynet, 2022). Mange vannverk baserer seg på grunnvannsuttak som på Fremo og Gåsbakken.

Benna

Benna er en større innsjø i kommunen som har vært drikkevannskilde siden 60-tallet. Det er ikke kjent grunnforurensning i området. Det er infrastruktur rundt innsjøen. Dette tilgjengeliggjør mulig forurensning. Benna forsyner daglig ca 3200 boliger og 230 næringsdrivende med vann, inkludert offentlig virksomhet (Hovedplan for vannforsyning, 2010).

Ved Benna er følgende virksomhet registrert:

1. Jordbruk med tilhørende bygninger. Dels etablert i sone nærmere enn 100 m fra høyeste vannstand i Benna og Grøtvatnet. Status for sanitære anlegg er ikke dokumentert.
2. Hytter er etablert i området. Det er ikke oversikt over eventuelle sanitære anlegg og om det er gitt utslippstillatelser for enkelteiendommer.

Fremo

Fremo er av Norges største grunnvannsressurser, (Konsekvensutredning, 2017) og ligger på Fremoplatået. Det er fire brønner som brukes til vannforsyning, to til Melhus (Flå) og to til Klæbu. Hele tidligere Klæbu kommune bruker Fremo som vannkilde (Asplan Viak, 2007). I 2007 var det estimert at 549 personer var tilknyttet Fremo vassverk i Melhus.

På Fremoplatået er det mye aktivitet, som blant annet grusuttak/deponi, motorsportbane, gammel søppelfylling, boliger, fritidseiendommer, gårdsdrift, nedlagt militærleir som brukes som lager, settefiskanlegg, stutteri og en skytebane.

Det er et nedlagt kommunalt avfallsdeponi, sør-øst for Langvatnet, som er en mulig forurensningskilde til Langvatnet (Fremo KU, 2017). Plassen ble brukt som hovedfyllplass for husholdningsavfall mellom 1962-1997. I 2007 ble det gjennomført et vannprøvetakingsprosjekt som ikke viste noen forurensning til grunnvannsressursen. Det vil likevel kunne være en fare for forurensning så lenge det ligger avfall i området. Det ligger en motorsportbane over avfallsdeponiet.

Tabell 1: Liste over godkjenningsspliktige mindre vannverk i Melhus kommune tall fra 2021.

Navn	Eierform	Kilde	Antall personer tilknyttet
Jåren Vannverk	Privat	Filterbrønn i løsmasser	110
Gåsbakken vannverk	Kommunalt	Filterbrønn i løsmasser	230
Gimse Vannverk	Privat	Oppkom løsmasser	200
Eid og Korsvegen vassverk	Privat	Filterbrønn i løsmasser	900
Ler Vasslag	Privat	Oppkom løsmasser	195
Fremo Vassverk AL	Privat	Filterbrønn i løsmasser	650
Hovinåsen Vannverk	Privat	Oppkom løsmasser	216
Krogstad Vasslag	Privat	Borehull fjell	122
Byeshaugen vannverk	Privat	-	15
Tømmesdalen grendahus	Privat	Oppkom løsmasser	6
Gyllråa Vannverk	Privat	Borehull, fjel	156
Moløkken vannverk	Privat		47
Sandhaugen vasslag	Privat		20
Sletta vannverk	Privat		78
Jåren Vannverk	Privat	Filterbrønn i løsmasser	110

Mindre vannverk (ikke godkjenningsspliktige)

Private ikke-godkjenningsspliktige vannverk produserer under 10 m³/døgn etter kravene i ny drikkevannsforskrift fra 2017. Undersøkelse fra 2007 utført i regi av Mattilsynet viser at de ikke-godkjenningsspliktige vannverkene har flere avvik enn godkjenningsspliktige. Vanlige avvik var (1) manglende internkontroll og beredskapsplaner, (2) manglende desinfeksjon og (3) plan for vannanalyser.

Ifølge hovedplan Vann i Melhus, er praktisk grenseoppgang mellom kommunen og de private vannverkene i beredskapssituasjoner ikke gjennomført i Melhus. Kommunen har ikke full oversikt over private vannverk. Mattilsynet utførte en kartlegging i 2018/2019 og har per 2024 den beste oversikten over mindre ikke-godkjenningsspliktige vannverk.

4.5 Miljøprioriterte områder (MOB)

Kommunen har per i dag ikke definert miljøprioriterte områder. Dette er et punkt kommunen må jobbe med.

4.6 Anadrome elver/vassdrag

Gaula er det største lakseførende vassdraget i Sør-Norge, med lakseførende strekning på 312 km, inkludert sideelvene (lakseelver.no). Ut ifra kriterier i vannforskrifta har elva en god kjemisk tilstand, men middels økologisk tilstand. Elva går igjennom hele kommunen fra Midtre-Gauldal og ut i Gaulosen, sidefjord til Trondheimsfjorden.

Vigda er en mindre elv som er laksefiskførende. Elva strekker seg fra Ånøya og går ut i Buvika i Skaun kommune. Øverste halvdel av elva er grenseelv mellom Melhus og Skaun kommune.

4.7 Vei og infrastruktur

Melhus kommune er delt i to av E6 som går parallelt med togbanen og Gaula. E6 går nord-sør som vist på kartet til venstre. Det er mye langtransport gjennom Melhus nordover til Trondheim/Værnes/nordover, men også til Orkanger langs E39 i nordvest.

Melhus sentrum ligger helt nord i kommunen og er knutepunkt for buss og tog. Trondheim kommune ligger i nord med sin sterke og godt utbygde infrastruktur med mye næring, industri og havn.. Ellers er det et godt utbygd nettverk av fylkesveier og kommunale veier både mot øst og vest, og fylkesveien til Klæbu svinger av på Ler og går over Fremoplatået. Ytterkantene i øst og vest er hovedsakelig skog og fjellandskap preget av friluftsliv, hytteområder, med dertil færre veier med lavere standard og belastning. Det er litt mer trafikk ut mot vest mot Hølonda og Korsvegen, enn mot øst utover veien fra Ler mot Klæbu.



4.8 Kyst og strandsone

Melhus kommune har ett område med strandsone, og heter Øysand. Øysand strekker seg fra utløpet til Gaula i nord, til sør til kommunegrensa mot Skaun. Strekket er om lag 1,9km langt. Området er et viktig landskap nasjonalt ettersom vi har et mindretall større deltaområder igjen. I området er det en campingplass, landbruksvirksomhet i tillegg til en bensinstasjon og et lagerkompleks. Kolonihage, industriområde.



5 Identifikasjon av uønskede hendelser

Kommunen har diskutert hvilke hendelser som er relevante. De scenarier som er overførbare til andre steder eller hendelser i kommunen er mest interessante i analysesammenheng. ALLE HENDELSER ER FIKTIVE PER DEFINISJON. I noen tilfeller er det benyttet koordinater fra tidligere hendelser, men der er det spesifikt beskrevet. Ingen av eiendommene som koordinatene henviser til har gjort noe galt i forbindelse med denne analysen.

For å gjøre analysen oversiktlig er analyserte hendelser tildelt en hendelsesID, slik at det skal være mulig å se hvilken type hendelse som er analysert, kun på ID:

Hendelses ID	Uønsket hendelser som er analysert
S	Utslipp på sjø
G	Utslipp til grunn
V	Utslipp på vei
E	Utslipp til vassdrag og elv
K	Større utslipp av kjemikalier

6 Fremstilling av risiko og sårbarhetsbilde

I dette kapitlet er de fem scenarioene analysert. Analysen er gjennomført delvis etter *veileder for helhetlig ROS*. I hvert delkapittel vil det listes opp hendelser som arbeidsgruppen har valgt å vurdere av hensyn til mulig konsekvens av forurensning eller av usikkerhet knyttet til potensiell forurensning. For hver hendelse ble sannsynlighet og konsekvens satt sammen og ga risiko. Risiko ble så delt inn i grønn, gul og rød. Etter en bred diskusjon av hendelser, har kun hendelser som ble gule og røde tatt med i diskusjonen i dette kapitlet.

6.1 Utslipp på sjø

I Melhus kommune er det veldig kort kystlinje langs Gaulosen. Derfor er det bare inkludert én hendelse.

NR. S1 UØNSKET HENDELSE: Uventet utslipp fra kommunalt avløpsrenseanlegg						
Sted: Gaulosen	63,32823				10,20495	
Beskrivelse av uønsket hendelse Uønsket hendelse er store mengder uønsket avløpsvann i sjøvannet med mulig påfølgende oppblomstring av alger og dermed f.eks. oksygenfattig vann. Kommunen har ansvar for en pumpestasjon og flere slamavskillere som ligger på Øysanden. Disse behandler avløp fra både campingplass, kolonihytter og lokal bebyggelse. Det går både avløpsrør og overvannsrør i området som skal gå langt ut over stranden og ut på dypt vann, men kummene ligger ikke høyt over havet.						
ÅRSAKER						
Vann som presses inn i systemet ved springflo. Ca 2 meter tidevannsforskjell normalt. Lekkasje mellom overvann og avløp. Flomvann fra Gaula gjennom systemet.						
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK						
Oppgradering av avløpsløsning. Sikres mot flom/springflo/overbelastning eller bygges om med overføring til Trondheim.						
SANNSYNLIGHET	1	2	3	4	5	Forklaring
				X		En gang mellom hvert år og hvert 10. år
Begrunnelse for sannsynlighet Dette er problematikk som har blitt observert jevnlig med flom og springflo. Avløp i vannet observert senest sommeren 2020. Ikke akutt algeoppblomstring ved den hendelsen, men synlig mye grønt langs stranda. Har trolig flere næringskilder enn akutte utslipp.						
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
		X				Skader i områder hvor det ikke er kartfestet viktige naturverdier/drikkevann
Samlet begrunnelse av konsekvens Hendelsen er observert gjentatte ganger, men ingen større konsekvenser er funnet akutt for miljøet.						
Usikkerhet	middels	Det er ikke gjort noen grundige kartlegginger med hensyn til naturverdier i området, men mengden avløp er så lav at usikkerheten knyttet til konsekvens ikke kan sies å være høy.				
Styrbarhet	høy	Det er flere tiltak som kan iverksettes etter beslutning i kommunen				
Forslag til tiltak						
1: Oppgradering av avløpsløsning. Sikres mot flom/springflo/overbelastning eller bygges om med overføring til Trondheim.						
Overførbarhet						
Gaulosen og utslippsstedet er ikke drikkevannskilde, men badeplass. Derfor er det en viktig plass å ta vare på med hensyn til smittevern, selv om det ikke oppstår et akutt problem med hensyn til miljø.						

6.2 Utslipp til grunn -

NR. G1 UØNSKET HENDELSE: Oljesøl fra privat oljetank til grunn						
Sted: Eksempel - Privat eiendom hendelse 2014.	63,20100			10,548333		
Beskrivelse av uønsket hendelse På grunn av uhell ved fjerning /teknisk feil/overfylling av privat olje tank søles det ut ca 5 m3 med olje til grunn fra tank over grunn.						
ÅRSAKER						
Dårlig vedlikehold av utstyr, manglende kunnskap av entreprenører eller brukere.						
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK						
Ingen						
SANNSYNLIGHET	1	2	3	4	5	Forklaring
				X		
Begrunnelse for sannsynlighet Statistikk over faktiske hendelser viser at mange hendelser er knyttet opp mot søl av olje.						
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
		X				
Samlet begrunnelse av konsekvens Ved denne type forurensning til grunn fra private tanker er det sjelden snakk om store volumer, og det er som regel ganske enkelt å rydde opp til en relativt sett overkommelig økonomisk kostnad. Så lenge det ikke er snakk om spesielt sårbare områder, så er konsekvensene relativt lave.						
Usikkerhet	middels	Manglende konkret oversikt over faktiske oljetanker som er i bruk eller riktig sanert.				
Styrbarhet	høy	Det er flere tiltak som kan iverksettes etter beslutning i kommunen				
Forslag til tiltak						
1: Sjekke at regelverk rundt oljetanker ovenpå bakken blir fulgt 2: - Følge opp aktører og eiere av tanker med evt pålegg der det er mulig.						
Overførbarhet						
Overførbart til alle oljetanker som både er overbakken og nedgravde oljetanker som ikke er fjernet eller sanert. Nedgravde tanker kan fjernes systematisk ved pålegg fra kommunen etter lokal forskrift og forbud for bruk av fossilt brennstoff til oppvarming som trådte i kraft 1.1.2020.						

NR. G2 UØNSKET HENDELSE: Anlegg - akutt utslipp av olje/drivstoff til grunn. Stor aktør.						
Sted: Skjerdingsstad – NY E6 (alt i orden)		63,23439			10,27228	
Beskrivelse av uønsket hendelse Anleggsvirksomhet - akutt utslipp av olje/drivstoff til grunn på grunn av et uhell ved utstyr. Valgt sted for eksempelet er kommende E6 sør for Skjerdingsstad. Der er det store aktører som holder på sm har god beredskap						
ÅRSAKER						
Uprofesjonell håndtering av utstyr/maskiner						
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK						
Beredskapsplaner hos profesjonelle aktører						
SANNSYNLIGHET		1	2	3	4	5 Forklaring
					X	En gang mellom hvert år og hvert 10. år
Begrunnelse for sannsynlighet Det er høy bygge- og anleggsaktivitet i Melhus kommune som følge av nærhet til Trondheim og sentral beliggenhet i regionen. Mye aktivitet i området vil også medføre mange prosjekter som pågår samtidig. I tillegg viser statistikk at uhell skjer.						
Konsekvensvurdering		1	2	3	4	5 Forklaring
			X			Skader i områder hvor det ikke er kartfestet viktige naturverdier / drikkevann
Samlet begrunnelse av konsekvens Hvis det skjer utslipp til grunn i anleggsområder eller områder for boligbygging eller andre byggearbeider er det lite sannsynlig at det er naturverdier eller drikkevann som vil bli påvirket. Likevel settes ikke verdi 1, fordi det kan gi lokale skader.						
Usikkerhet	høy	Tallgrunnlaget for mengde anlegg og bygging i kommunen er ikke undersøkt i detalj, og heller ikke sannsynligheten for at noe skjer med en anleggsmaskin.				
Styrbarhet	Lav	Det er vanskelig for kommunen å påvirke hvordan anleggsarbeid blir utført utover å opprettholde god byggesaksbehandling og sikre seriøse aktører.				
Forslag til tiltak						
1: Fortsette å sikre seriøse aktører gjennom god oppfølging i plan- og byggesaksbehandlingen.						
Overførbarhet						
Dette kan være et problem i alle anleggsområder i kommunen.						

NR. G3 UØNSKET HENDELSE Motorsport - oljeutslipp						
Sted: Fremo	63,21119				10,38717	
Uplanlagt utslipp fra opplagret olje/drivstofftank ned i grunnen på grunn av teknisk svikt og/eller at bestemmelser i reguleringsplan ikke er fulgt.						
ÅRSAKER						
Mangel på kunnskap om reguleringsbestemmelsene, feil på teknisk infrastruktur, menneskelig feil ved påfylling eller bruk av utstyr.						
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK						
Krav i reguleringsplan fra 1991 sist endret 1996: Skal alltid være minst 3 meter ned til grunnvannspeilet OG det må ikke foregå utslipp av olje, drivstoff eller annet som forurensner grunnen eller grunnvannet. Det er forbud mot nedgravde tanker, og eventuelle overflatetanker/fyllplasser for drivstoff skal være sikret med oppsamlingsmuligheter i tilfelle lekkasje.						
SANNSYNLIGHET	1	2	3	4	5	Forklaring
		X				En gang mellom hvert 50. og 100. år
Begrunnelse for sannsynlighet Feil med oljetanker er noe som ofte blir rapportert, og enda oftere sannsynligvis ikke rapportert. På Motorsportbanen vil sannsynligheten være noe mindre for akutt forurensning på grunn av bestemmelsene i reguleringsplanen.						
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
				X		Skaden er tidsbegrenset, og miljøet vil oppnå normaltilstand innen 25 år/langvarig skade
Samlet begrunnelse av konsekvens Motorsportbanen ligger oppå et gammelt deponi inne på Fremoplatået som er en grunnvannsressurs av nasjonal verdi. Enhver økning av grunnforurensningen i området er helt klart ikke ønskelig. Likevel vil en skade akkurat i deponiområdet ikke utgjøre en større trussel mot grunnvannsressursen, men kun ved spredning utenfor deponiet.						
Usikkerhet	høy		Det er stor usikkerhet knyttet til en slik akutt forurensning. Både til sannsynlighet og konsekvens.			
Styrbarhet	Middels		Det er noen tiltak som kan iverksettes etter beslutning i kommunen			
Forslag til tiltak						
1: Følg opp om driften av motorsportbanen er i samsvar med planbestemmelsene. 2: Vurdere nivå på oppfølging og sikring av grunnvannsressursen på Fremo (se også hendelse V1 kap 6.3)						
Overførbarhet						
Overførbarheten her gjelder andre aktiviteter som kan påvirke grunnvannsressursen på Fremo. Den har potensiale som drikkevannskilde til større deler av regionen, og med det nivået av aktivitet som er der i dag, så kan den sikres godt og bevares for ettertiden. Det beste på Fremoplatået er å unngå å starte aktiviteter som har en viss sannsynlighet for å kunne medføre forurensningsfare fordi skaden kan fort bli uopprettelig.						

6.3 Utslipp på vei

NR. V1 UØNSKET HENDELSE: Tankbilvelt med stor lekkasje rett ved grunnvannsuttak i nasjonal grunnvannsressurs						
Sted: Fremo	63,17128				10,20452	
Beskrivelse av uønsket hendelse Langs Langvatnet på Fremoplatået går det en fylkesvei til Klæbu. Det går noe tungtransport her. Det er glatt en sen høstkveld og tankbilen kjører av veien og får en stor lekkasje. Uttak av grunnvann i nærheten av ulykkesstedet medfører at oljen trekker raskere ned i grunnen enn ved naturlig grunnvannbevegelse. På grunn av manglende rutinger for varsling av berørte parter, blir ikke vannverkseier varslet raskt nok til å stoppe vannverket. Grunnvannsreservoaret er tidvis opp til 200 meter dypt i området. Oljesølet resulterte i en permanent dyp oljerest som gjør grunnvannskilden til Klæbu vannverket ubrukelig.						
ÅRSAKER						
Kombinasjon av årsaker – teknisk svikt, menneskelig svikt, for trege varslingsrutiner, manglende sikringssoner.						
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK						
Rask nok varsling av brannvesenet er eneste eksisterende tiltak.						
SANNSYNLIGHET	1	2	3	4	5	Forklaring
			X			En gang mellom hvert 10. og 50. år
Begrunnelse for sannsynlighet Ulykker med tankbiler skjer ofte. Veien ved Langvatnet er en fylkesvei og har derfor en standard som tilsvarer det. Det er to vannverk i området og det er ikke gjennomført noen reguleringsarbeid for å sikre gjennomføring og sikring som følge av faresonekartlegging i henhold til vannforskriften fra 2017 selv om det finnes en eldre klausulering for Fremo Vassverk. Veien benyttes jevnlig til Klæbu og bruken av Fremo til næringsaktiviteter diskuteres mye i Melhus. Sannsynligheten er satt til 3 for å illustrere den omdiskuterte økte næringsaktiviteten i området.						
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
					X	Mer enn 25 år/permanent ødeleggelse av miljøet
Samlet begrunnelse av konsekvens Grunnvannsavsetningen på Fremo er ansett å være en av Norges største og dermed ha nasjonal verdi og må vernes utover vanlig vern. I 2017 ble det ferdigstilt en konsekvensutredning for Fremo med utgangspunkt i et kommunestyrevedtak i 11.09.12 (PS-sak 73/12), og i tråd med vedtatt planprogram for konsekvensutredning. I innledningen står det at «Konsekvensutredningen skal fungere som underlag for beslutninger rundt framtidig arealdisponering i Fremo-området». Som grunnlag for å velge 5 som konsekvens er følgende uttalelse i konsekvensutredningen: «Fylkesvegen som går fra Ler til Klæbu brukes av en del tungtransport. Veien ligger over hele grunnvannsressursen og svært nær eksisterende uttakspunkt av grunnvann (Klæbu + Fremo vassverk). Dette innebærer at ulykker på veien, som medfører oljlekkasje ol., kan få katastrofale følger for ressursen». Melhus og Trøndelag har ikke råd til å ødelegge den desidert største grunnvannsressursen (NGU:2016) i regionen.						
Usikkerhet	lav		Basert på en omfattende konsekvensutredning kun for dette området.			
Styrbarhet	middels		Det er flere tiltak som kan iverksettes etter beslutning i kommunen, men det kommer trolig med en stor kostnad. Andre parter må også gjøre sine plikter.			
Forslag til tiltak						
Det må gjøres tiltak for å få ned sannsynligheten OG konsekvensen for at grunnvannsressursen blir ødelagt permanent av forurensning. 1: Vannverkene må gjennomføre faresonekartleggingene i henhold til drikkevannsforskriften 2017 og f.eks få inn hensynsonene i kommuneplanen eller på annet vis gjør klausuleringen tilgjengelig. 2: Følge opp råd i konsekvensutredningen fra 2017 (for omfattende å ta med: https://www.melhus.kommune.no/konsekvensutredning-fremo.5968727-340826.html)						
Overførbarhet						
Utfallet at denne situasjonen med konsekvenser for drikkevann og permanente ødeleggelser av grunnvannsressursen på Fremo gjelder flere typer uhell, flere typer forurensning og langs hele fylkesveien over Fremoplatået. Nytteverdien av at Brannvesen har tilgang på riktig informasjon om verdifulle områder og kontaktinformasjon til drikkevannswerk gjelder alle vannverk i hele kommunen.						

NR. V2 UØNSKET HENDELSE: Dieselutslipp i Gaula som følge av ulykke på E6						
Sted: E6 v/Møsta	63,1855				10,313166	
Beskrivelse av uønsket hendelse Det skjer et transportuhell med langtransport av drivstoff. Det slipper ut ca 1 m3 diesel som renner ned i Møsta og delvis videre ned i Gaula før Brannvesenet rekker fram og får stoppet utslippet. (Koordinater er hentet fra faktisk hendelse med trekkvogn fra 2016 som slapp ut 150 l diesel)						
ÅRSAKER						
Teknisk svikt, menneskelig svikt, få naturlige fordrøyninger i området som forlenger tiden det tar for dieselen å nå Gaula.						
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK						
SANNSYNLIGHET	1	2	3	4	5	Forklaring
			X			En gang mellom hvert 10. og 50. år
Begrunnelse for sannsynlighet Logger fra brannvesenet viser at dette er en veldig typisk ulykke med diesellekkasje. Som oftest går slike lekkasjer til grunnen, men med et utbrett nettverk av bekker, og med Gaula tett beliggende inntil E6 er dette en sannsynlig hendelse som vil skje med ujevne mellomrom.						
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
			X			Skaden er tidsbegrenset, og miljøet vil oppnå normal tilstand innen 10 år
Samlet begrunnelse av konsekvens Gaula er vernet lakseelv, og Møsta er sidebekk egnet for gyting. dermed kan ikke kategori 1 eller 2 benyttes. Det er viktige naturverdier der, men skaden er tidsbegrenset.						
Usikkerhet	høy		Høy			
Styrbarhet	lav		Det er relativt lite kommunen kan gjøre. Vegstandard og kvaliteten på kjøretøyer kan ikke kommunen påvirke.			
Forslag til tiltak						
1: Kartlegge mulige sårbare steder med høy risiko for hendelser, evt gjøre tiltak for å sikre rask varsling og evt tilrettelegge for fordrøyning i områdene. 2: Bedre vegstandard som kommer med ny E6 vil trolig redusere sannsynligheten for slike uhell og ulykker. I tillegg vil det være planlagt håndtering av overvann, som sannsynligvis vil fungere som fordrøyning av olje/dieselsøl til brannvesenet rekker frem.						
Overførbarhet						
Dette her er aktuelt for alle steder med mye trafikk, spesielt E6 og E39, som går tett inntil Gaula og/eller gytebekker eller andre vernede vannforekomster.						

NR. V3 UØNSKET HENDELSE: Direkte forurensning av Benna ved ulykke på fylkesvei						
Sted: Fv Nordvest ved Benna	63,19509				10,24243	
Beskrivelse av uønsket hendelse En slamtømmebil (eller annen bil med uønsket innhold i drikkevann) sklir av veien helt nord ved Benna på Bennaveien og kjører ut i Benna. Det er kun private avløpsanlegg i området. Dette er ikke langt unna hovedinntaket til drikkevannet. Sjøføren kommer seg ut av bilen og får varslet 110.						
ÅRSAKER						
Teknisk svikt, menneskelig svikt, glatte veier.						
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK						
I «Beredskapsplan for kommunal vannforsyning i Melhus kommune (gyldig fra 1.4.2020)» er det godt definert hvem og hva som skal gjøres når det har blitt kjent at det er en akutt forurensingssituasjon som påvirker en drikkevannkilde. I Beredskapsplanen står det «/ følge forurensningsloven plikter alle som forårsaker eller oppdager akutt forurensning å varsle om dette umiddelbart til nødnummer 110-sentralen (brannvesenet). 110-sentralen vil sørge for å varsle de nødvendige instanser, inklusive interkommunalt utvalg mot akutt forurensning (IUA), statens beredskap mot akutt forurensning v/Kystverket og Fylkesmannens miljøvernnavdeling. Ved akutt forurensning i tilsigsområdet til grunnvannsbrønnene henvises til aksjonsplan for UH 5: Akutt forurensning i tilsigsområdet/grunnvannskilden (Gåsbakken). Ved leveranse av drikkevann med redusert vannkvalitet, skal kommunelegen og Mattilsynet varsles umiddelbart.»						
SANNSYNLIGHET	1	2	3	4	5	Forklaring
			X			En gang mellom hvert 10. og 50. år
Begrunnelse for sannsynlighet Anslag for trafikkuhell knyttet til større kjøretøy på fylkesveier. Fylkesveien langs Benna er lang og deler av den går relativt tett langs vannkanten.						
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
			X			Skaden er tidsbegrenset, og miljøet vil oppnå normal tilstand innen 10 år
Samlet begrunnelse av konsekvens Konsekvens må være 3 eller større etter valgt metodikk i denne ROS-analysen når berørt område er drikkevann. Konsekvensen for miljøet og selve drikkevannskvaliteten er gjenopprettet innen 10 år. Hvilke konsekvenser en slik hendelse har for smittevern henger ikke direkte sammen med konsekvensene for miljøet, men mye sammen med varslingstid til abonnenter. Hvis konsekvensen skulle vært vurdert ut fra smittevern så kunne nok det stått 4 og potensiale for sykdom hvis ulykken først skjedde. I ROS-analyse for Benna og Gåsbakken vannverk 2019 ble sannsynligheten for storulykke (som påvirket drikkevannet) satt til stor sannsynlighet. Men for dette utdraget av en hendelse på en vei, så er det justert mellom én gang på 10 og 50 år (= middels i den tidligere analysen).						
Usikkerhet	Høy	Høy – rutinene det anbefales å sjekke, kan godt hende at er på plass. (grunnlaget har lav usikkerhet).				
Styrbarhet	middels	Det er noen tiltak som kan iverksettes etter beslutning i kommunen i samarbeid med andre organer.				
Forslag til tiltak						
For å minimere responstid ved uhell i nedbørfelt til drikkevannskilder (kan hende at dette er i orden): 1: Kvalitetssikre at brannvesenet raskt vet når de er i nedbørfeltet til drikkevannskilder og at de har riktig kontaktinformasjon. 2: Kvalitetssikre at kommuneoverlegen raskt finner riktig kontaktinformasjon til BLV (Beredskapsleder- vann) 3: Kartlegge og eventuelt vurdere flere fysiske hindringer mellom vei og skog?						
Overførbarhet						
Problematikk knyttet til forurensning av nedbørfelt til drikkevann er overførbart til alle drikkevannskilder i Melhus, både private og kommunale. Sannsynligheten vil selvsagt variere med aktiviteten i nedbørfeltet, og konsekvensen med utforming av nedbørfeltet/type anlegg/antall abonnenter. Det som er overførbart, er behovet for å sjekke at rutinene for varsling fra brannvesen/IUA til kommunelege til BLV eller privat vannverkseier gjøres når det er behov for det.						

6.4 Utslipp til elv

NR. E1 UØNSKET HENDELSE: Utslipp av olje til vassdrag/bekk.						
Sted: Varmbu boligfelt	63,29090				10,25282	
Beskrivelse av uønsket hendelse Utslipp av olje blir registrert i grøft sør for Varmbuvegen av forbi passerende på gangfelt. Brannvesenet rykker ut med lenser og samler opp, men vet ikke hvor lenge det har vært sig i bekken. Oljen kan følges nedover i grøften på grunn av mye overvann den siste tiden. Det er ikke mulig i første omgang å bestemme kilden til oljen. Ved senere kildeproving viser det seg å være rust på en nedgravd halvfull oljetank i nærområdet som er tatt ut av bruk som lekker til grunnen og har gjort det over tid.						
ÅRSAKER						
Regelverk for vedlikehold/oppfølging/avslutning av nedgravde oljetanker er ikke fulgt hverken fra eier sin side eller kommunen sin side med tilsyn.						
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK						
Innført lokal forskrift i Melhus om at nedgravde oljetanker skal fjernes hvis ikke andre tungtveiende grunner tilsier at den bør vaskes/tømmes/fylles.						
SANNSYNLIGHET	1	2	3	4	5	Forklaring
				X		En gang mellom hvert år og hvert 10. år
Begrunnelse for sannsynlighet Nedgravde oljetanker er veldig vanlig i boligfelt fra 60-/70-80-tallet. Boligfeltet på Varmbu ble valgt som eksempel fordi det ble bygget på et tidspunkt hvor oppvarming med olje/parafin var vanlig. Disse tankene har etter hvert blitt tatt ut av bruk uten spesiell oppfølging. Melhus kommune har delvis oversikt over eksisterende nedgravde oljetanker og gjennomfører ikke systematisk oppfølging eller pålegg om fjerning etter at forbud mot bruk av fossilt brennstoff trådte i kraft 1.1.2020.						
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
		X				Skader i områder hvor det ikke er kartfestet viktige naturverdier / drikkevann
Samlet begrunnelse av konsekvens Forurensning fra en oljetank vil sjelden komme i store mengder eller bevege seg langt fort. I tillegg ligger boliger sjelden i tilknytning til store naturverdier eller drikkevann. Derfor er konsekvensen satt til 2.						
Usikkerhet	lav	Har god kunnskap om hendelsesforløp og konsekvens og overførbarhet.				
Styrbarhet	høy	Det er flere tiltak som kan iverksettes etter beslutning i kommunen				
Forslag til tiltak						
Oppdatere oversikt over faktiske nedgravde oljetanker i Melhus og gi pålegg om fjerning i tråd med forbud.						
Overførbarhet						
Hendelsen er overførbar til alle områder med bebyggelse fra riktig tidsrom og der hvor kommunen har kunnskap om at det finnes nedgravde oljetanker fra eget arkiv eller der brannvesenet har registrert oljefyrssystemer.						

NR. E2 UØNSKET HENDELSE: Akutt utslipp - diesel landbruk.							
Sted: Landbruk i område med naturverdier		Ikke kartfestet					
Beskrivelse av uønsket hendelse Akutt utslipp - diesel landbruk (svikt/overfylling) - når vassdrag/bekk - (har ikke et eksempelsted). Antall tanker i bruk avtar.							
ÅRSAKER							
Teknisk svik/overfylling.							
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK							
Ingen.							
SANNSYNLIGHET		1	2	3	4	5	Forklaring
			X				En gang mellom hvert 50. og 100. år
Begrunnelse for sannsynlighet Det var mange drivstofftanker på gårder før, men antall tanker avtar. Det blir færre, men større tanker. Da avtar trolig sannsynligheten.							
Konsekvensvurdering		1	2	3	4	5	Forklaring
			X				Skader i områder hvor det ikke er kartfestet viktige naturverdier / drikkevann
Samlet begrunnelse av konsekvens Stor usikkerhet knyttet til faktisk miljøkonsekvens. Det kommer an på hvordan slike tanker blir brukt. Men det er alltid knyttet en viss risiko til dieselsøl.							
Usikkerhet	høy	Manglende kunnskap om detaljer fordi miljøprioriterte områder ikke er på plass i sin helhet.					
Styrbarhet	høy	Det er flere tiltak som kan iverksettes etter beslutning i kommunen					
Forslag til tiltak							
1: Øke kunnskapsgrunnlag. Er det vanlig med private dieseltanker? Størrelse? Er det vanlig med problemer? Hvilket lovverk gjelder?							
Overførbarhet							
Dette er en hendelse som skal skje på ethvert sted hvor det er en dieseltank. Konsekvensen er avhengig av om det er natur av verdi i nærheten.							

NR. E3 UØNSKET HENDELSE: Uventet utslipp fra oljeutskiller						
Sted: gnr/bnr 114/1 ved Gaula - utleie til næring (har alt i orden)	63,30428				10,27787	
Beskrivelse av uønsket hendelse Olje blir registrert i Gaula, og varslet til brannvesenet av forbipasserende etter ukjent tidsrom. Brannvesen legger ut lenser og pumper opp olje så lenge det er nødvendig. Etter kontakt med kommunen og kildeopring, viser det seg at det er en full oljeutskiller som ikke har fått gjennomført årlig service og tømning som sender urensset oljeholdig vann rett ut i Gaula. Service og tømning blir rekvirert og situasjonen blir løst.						
ÅRSAKER						
Manglende service og/eller tømning, teknisk feil, overbelastning/underdimensjonering. Manglende kommunal oppfølging med tilsyn og sjekk av serviceavtaler.						
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK						
SANNSYNLIGHET	1	2	3	4	5	Forklaring
				X		En gang mellom hvert år og hvert 10. år
Begrunnelse for sannsynlighet Melhus kommune har ikke gjennomført systematisk tilsyn på sine oljeutskiller, og det er et fåtall som sender inn årlig kopi av gjennomført service. Ifølge serviceselskap ringer endel av oljeutskillerne kun når oljeutskilleren er tett, og da har den som regel vært full lenge. Med 36 registrerte oljeutskiller, noen som trolig har oljeutskiller uten at den er registrert, og flere som ikke gjennomfører årlig service slik de er pålagt, er sannsynlighet satt til 4.						
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
			X			Skaden er tidsbegrenset, og miljøet vil oppnå normal tilstand innen 10 år
Samlet begrunnelse av konsekvens Siden utslippet går til Gaula som er vernet lakseelv, kan ikke konsekvensen settes til 2. 2 gjelder bare for ikke-verdifulle områder.						
Usikkerhet	lav	Kommunen har god oversikt over situasjonen og mulige konsekvenser.				
Styrbarhet	høy	Det er flere tiltak som kan iverksettes etter beslutning i kommunen				
Forslag til tiltak						
1: Følge opp registrerte oljeutskiller med innhenting av serviceavtaler og årsrapportering., ved mangler ulovlighetsoppfølging og pålegg om retting. 2: Oppfølging av nye bedrifter i nye næringsområder eller godkjenning av bruksendring av bolig/driftsbygninger. Viktig å følge opp krav om olje/fettutskiller og utslippstillatelse for oljeholdig vann.						
Overførbarhet						
Melhus har 36 registrerte oljeutskiller og har akkurat startet opp arbeid med å registrere fettutskiller. De fleste av oljeutskillerne er koblet på det kommunale spillvannsnettet, og kanskje noen er koblet på overvannsnettet. I dette tilfellet kunne Gaula som vernet vassdrag blitt skadelidende hvis utslippet hadde fått pågå over tid. Samme type utslipp vil også kunne pågå over tid, men nå kommunale renseanlegg uten å bli oppdaget og skape problemer for renseeffektene der. Oljen vil sannsynligvis passere renseanlegget og flere steder nå sidebekker til Gaula eller direkte til Gaula og få noe av samme konsekvens som et direkte utslipp pluss økt mengde dårlig rensset avløp. Noe olje vil trolig følge med slam og bli fjernet sammen med det fra renseanlegget.						

NR. E4 UØNSKET HENDELSE: Uventet utslipp fra kom. avløpsrenseanlegg						
Sted: Eksempel Korsvegen	63,16812			10,11412		
Beskrivelse av uønsket hendelse Uventet utslipp fra kom. avløpsrenseanlegg pga uforutsett hendelse. som. De kommunale renseanleggene har utløp til Skolda/Gresja/Gaula. Koordinatene er på Korsvegen.						
ÅRSAKER						
Flom/overløp/teknisk feil mm						
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK						
Det arbeides med ny hovedplan som planlegges ferdig i 2020/2021 for avløp og vannmiljø hvor tilstand på eksisterende avløpsrenseanlegg kartlegges og sammenholdes med sårbarhet i resipientene.						
SANNSYNLIGHET	1	2	3	4	5	Forklaring
				X		En gang mellom hvert år og hvert 10. år
Begrunnelse for sannsynlighet Sannsynligheten er et grovt overslag fra dagens drift.						
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
		X				Skader i områder hvor det ikke er kartfestet viktige naturverdier / drikkevann
Samlet begrunnelse av konsekvens Med det erfaringsgrunnlaget som er med driften av avløpsanleggene i kommunen, er det ikke knyttet store miljøpåvirkninger til de akutte utslippene av avløp.						
Usikkerhet	høy		Vurderingen her må kvalitetssikres opp mot faktiske måledata.			
Styrbarhet	høy		Det er flere tiltak som kan iverksettes etter beslutning i kommunen			
Forslag til tiltak						
1: Se innhold i ny hovedplan: ROS- analyse av robusthet ved anleggene/ Følge opp utslippstillatelser og følge opp funn 32Kartlegge mulige miljøkonsekvenser i vassdragene nedstrøms avløpsrenseanleggene og vurdere om det som observeres er knyttet til akutte situasjoner, avløpsbelastning over tid, eller andre faktorer i miljøet som landbruk eller spredt avløp andre steder i vannforekomstene.						
Overførbarhet						
Alle kommunens renseanlegg må sees i sammenheng med sårbarheten til resipienten, mulighet og behov for oppgradering og økt kapasitet, behov for opprydding i spredt avløp i omkringliggende områder, utbyggingsplaner og mulighet for overføring til Trondheim. Sannsynlig med nytt renseanlegg på Hovin. Mulig videre arbeid med avløpsledning fra Ler – Lundamo.						

NR. E5 UØNSKET HENDELSE: Anleggsvirksomhet - utslipp av partikler til vassdrag/bekk						
Sted: Nedenfor Sagbergfossen Kraftverk (faktisk hendelse i 2019)	63,24675			10,17449		
Beskrivelse av uønsket hendelse Ikke omsøkt anleggsarbeid i Vigda utløste lokalt kvikkleireskred med påfølgende partikkelforurensning ved hendelse og senere berging av gravemaskinen som satte seg fast i bunnen av elva. Vigda har flere rødlistede arter som elvemusling og ål, samt elv hvor både sjørørret og laks gyter.						
ÅRSAKER						
Menneskelig svikt, manglende forståelse av regelverk, vanskelige grunnforhold.						
IDENTIFISERTE EKSISTERENDE TILTAK						
Fortsette å jobbe med økt kompetanse på inngrep i vassdrag og kunnskap om kvikkleire.						
SANNSYNLIGHET	1	2	3	4	5	Forklaring
		X				En gang mellom hvert 50. og 100. år
Begrunnelse for sannsynlighet						
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
				X		Skaden er tidsbegrenset, og miljøet vil oppnå normaltilstand innen 25 år/langvarig skade
Samlet begrunnelse av konsekvens Skaden skjedde på høsten, som er en kritisk periode. Det er usikkert hvor store konsekvenser et stort partikkelutslipp på det tidspunktet vil ha.						
Usikkerhet	Lav	Kommunen har god oversikt over tilstanden i vannforekomstene med sårbare arter og hvor det er kvikkleire, samt hvilke regler for anlegg og inngrep i vassdrag som gjelder.				
Styrbarhet	Middel	Det er noen tiltak som kan iverksettes etter beslutning i kommunen				
Forslag til tiltak						
1: Fortsette å sikre seriøse aktører gjennom god oppfølging i plan- og byggesaksbehandlingen.						
Overførbarhet						
Det er mye kvikkleire i Melhus, og det er flere vassdrag med sårbare arter, selv om Vigda har flere samtidig. Det er viktig å gjennomføre tiltak etter riktig byggesaksbehandling og inngrep i vassdrag, samt å ta hensyn til når elvene er minst sårbare. Dette gjelder alle de anadrome elvene i Melhus for å bidra til gjenoppretting av tilstanden i Gaula og nabovassdrag, samt der det finnes andre viktige arter.						

6.5 Større utslipp av kjemikalier

Utslipp av større er drøftet opp mot ulykker på vei og til elv. Melhus har ikke identifisert noen hendelser med kjemikalier som ikke er relatert til vei eller elv som skal drøftes spesielt.

6.6 Oppstilling av scenarioer i risikotabell

Hendelsene er nummererte slik at de kan gjengis samlet i risikomatrisen under. Hendelsene er vurdert i forhold til følgende fargekoder:

Grønn	Akseptabel risiko – tiltak ikke nødvendig
Gul	Akseptabel risiko – tiltak må vurderes
Rød	Uakseptabel risiko – tiltak er nødvendig

5		S1			
4		G1, G2, E1, E4	E3		
3			V2, V3		V1
2		E2		G3, E5	
1					
	1	2	3	4	5
	Konsekvens				

Oppsummering av risikobilde av de tolv analyserte scenariene er at én hendelse havner i kategorien *uakseptabel risiko* og tiltak er nødvendig, i tillegg til ti scenarier det må vurderes tiltak for.

Helt spesielt peker Melhus kommune sitt ansvar for grunnvannsavsetning på Fremø seg ut, uten noe tilsvarende i hele regionen. Potensielt kan den i fremtiden mulig være drikkevannskilde grovt regnet for opp til 90 000 mennesker, og med den skjermede beliggenheten den tross alt har og med den spredte bebyggelsen som er i dag, er det mulig å sikre den for fremtiden.

7 Kommunens beredskap akutt forurensning

Melhus kommune sin beredskap er todelt innenfor kommunens myndighet. Når det er ukjent årsak til forurensning, eller når om en situasjon hvor den som forårsaket forurensningen ikke klarer å rydde opp, er det brannvesenet som har det utøvende ansvaret som. Hovedansvaret for beredskap og utøvelse gjøres av Gauldal brann og redning IKS, som eies av kommunene Melhus og Midtre Gauldal. Samkjøring av dette arbeidet er organisert i Midt Norge IUA, MNIUA= interkommunalt utvalg mot akutt beredskap i sørdelen av Trøndelag. Kommunen har i tillegg noen få interne varslingsrutiner når forurensningsvarsel kommer til kommunen først.

Melhus kommune vedtok helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse 26.04.2023 med 17 overordnede hendelser. En hendelse er relatert til forurensning av vannkilde. Kollisjon mellom personbil og tankbil lastet med diesel ved drikkevann. Hendelsen er vurdert fra svært sannsynlig (E) - risiko fra eksisterende til tak, til meget sannsynlig (D) - risiko etter nye tiltak. Konsekvensene er vurdert som 2:Små.

Risiko- og sårbarhetsanalyse vedtatt den 25.10.2016 var grunnlaget for analysen. Ved revidering er det liten forskjell i de beskrevne scenariene mellom ROS-analysen i 2016 og i 2023. De to hendelsene som er beskrevet i ROS 2016 er slått sammen i ROS 2023.

7.1 Melhus kommune sine interne rutiner

Alle Melhus kommune sine interne rutiner er beskrevet i et system som heter EQS. Der finnes også tidligere gjennomførte ROS-analyser, hvorav blant annet ROS for Gaula, ROS for drikkevannskildene Benna og Gåsbakken, samt overordnet ROS-analyse har støttet opp under vurderingene i denne rapporten og delvis gjennomgått på nytt med oppdatert faktagrunnlag.

Melhus kommune har en varslingsrutine for akutte forurensningssituasjoner i EQS. Den gjelder hvis servicetorget eller ansatt i kommunen varsles om akutt forurensning før brann- og redningsvesenet. Det innebærer logging av hendelsen og umiddelbar varsling av brann- og redningsvesenet. Rutinen skal revideres innen 21.05.2025.

Gjeldende varslingsrutine for akutte forurensningssituasjoner i EQS har vist seg å være mangelfull i forbindelse med denne revisjonen. Dagens rutine beskriver ikke godt nok:

- Døgnet rundt varslingsnummer. Slik rutinen er i dag er det bare i sentralbordets åpningstid det kommunen kan varsles.
- Kommunens interne rutiner etter at varsel om forurensningssituasjon er mottatt.
- Kommunens interne rutine på opplæring om akutte forurensningssituasjoner for nyansatte

Ved revidering av intern rutine bør det vurderes å legge inn rutiner for varsling av berørte parter etter behov. Dette gjelder andre internt, grunneiere, naboer, media, hvem trenger å vite hva når. Det bør også utarbeides et enkelt system for varsling av rette instans ved hensynssoner i kommunen, om det er drikkevann, miljøprioriterte områder eller annet, slik at akutte tiltak tilpasses lokale hensyn. Som videre oppfølging av forurensningssituasjoner med hensyn til drikkevann har vi i Melhus:

- Beredskapsplan for kommunal vannforsyning i Melhus kommune (2020)
- Operativ beredskapsplan for vannforsyning i Melhus kommune (2020)

Trondheim kommune som vannverkseier har sine rutiner for oppfølging av vannkvaliteten i Benna i samarbeid med Melhus.

7.2 Organisering av interkommunal beredskap – brannvesenet

Gauldal brann og redning IKS er en del av beredskapen til Melhus kommune. Brann- og redningsvesenet består av faste ansatte og deltidsansatte. Melhus kommune er tilsluttet MNIUA og IUA-beredskapen ivaretas gjennom GBR IKS. Et mellomstort IUA-depot er plassert ved Støren brannstasjon. Under er det gjengitt en oppsummering fra GBR IKS om beredskapskapasiteten.

Beredskapsutstyr til førsteinnsats	150 meter absorberende lense, mye mer absorberende lense, og større lenser, tilgjengelig fra IUA-lager i Trondheim Personlig verneutstyr, for førsteinnsats ved hendelser med forurensning og farlig gods, ved alle brannstasjoner. SPLASH-drakt med mer. IUA-enhet med utstyr for forlenget førsteinnsats ved Støren brannstasjon.
Supplerende beredskapsutstyr	Tilgjengelig fra IUA-lager i Trondheim.

Personell	Til sammen 86 hel og deltidsansatte i brannvesenet. Planlagt kursing og etablering kjemikaliedykkere ved Støren brannstasjon i 2025. Kjemikaliedykkere tilgjengelig fra Trondheim. Øvrig beredskapspersonell tilgjengelig fra regionen gjennom IUA.
Responstid	Inntil 25 minutter, i tettbygde strøk.

8 Risikoreduserende tiltak til oppfølging

Under analysen ble det tydelig at kombinasjon av transport, veinett og sårbare vannforekomster som peker seg ut som risikofaktorer. I tillegg til tiltakene listet opp under hvert enkelt scenario kan kommunen jobbe med følgende punkt.

- Kommunen må jobbe videre med miljøprioriterte områder og sammenstille den informasjonen som finnes allerede, samt hvordan benytte denne informasjon inn mot akutt forurensning.
- Kartlegge behov for og fastlegge interne rutiner for håndtering av akutt forurensning, inkludert bistand til brannvesenet med kvalitetssikret informasjon om sårbare områder og private vannverk og tilsvarende slik at skadeomfang og tidsbruk minimeres. Brannvesenet må nå person med riktig kompetanse i kommunen uavhengig av ferier og arbeidstid for eksempel via servicetorg og/eller teknisk vakt (eller annen ønsket løsning). Intern rutine kan inneholde hvem som følger opp hva i kommunen avhengig av type forurensning, hvor det er, hvilke hensynssoner som berøres, og hvilke eiendommer/personer som er berørt. Som regel er det lite som skal gjøres. Vurder om CIM kan benyttes siden dette systemet allerede er en del av kommunens overordnede beredskapssystem. Ved behov utløse beredskapsplan vann eller krisestab hos kommunen.
- Gjennomgå samarbeid ved Gauldal brann og redning IKS. Hva kan vi hjelpe dem med, hvordan kan samarbeidet bli bedre i akutte situasjoner? Mulige kontaktpersoner pr. 01.01.2025 Arild Karlsen (brannsjef) eller Svend Malum (leder beredskap).
- Vurdere et samarbeid med Mattilsynet ved Tore Forseth pr. 2020, om f. eks hvordan innlemme faresonekartlegging og klausulering av alle andre vannverk enn kommunens egne inn i kommunens arealplan og kartløsning for å gjøre det tilgjengelig for brannvesen ved akuttsituasjoner, arealplanleggere, byggesaksbehandlere og behandling av utslippssøknader.
- Bruke sin veiledende rolle og sin tilsynsrolle aktivt for å forebygge og redusere sannsynligheten for at akutte forurensningssituasjoner oppstår.
- Scenario V1 ble vurdert i 2020 til gul risiko etter tiltak. Etter ny vurdering av Gauldal brann og redningsvesen settes scenario V1 tilbake på rødt nivå.

Etter risikoreduserende tiltak

5					
4					
3		G2, V3			V1
2		S1	G3, V2	E5	
1		E1, E2, E4, G1	E3,		
	1	2	3	4	5
	Konsekvens				