

RAPPORT

Detaljregulering sjøbunnsdeponi Steinfjorden, Gamvik kommune

OPPDRAUGSGIVER

Kystverket

EMNE

Risiko- og sårbarhetsanalyse

DATO / REVISJON: 19. MAI 2025/00

DOKUMENTKODE: 10264654-01-PLAN-RAP-02



Multiconsult

RAPPORT

OPPDRAAG	Detaljregulering sjøbunnsdeponi Steinfjorden, Gamvik kommune	DOKUMENTKODE	10264654-01-PLAN-RAP-02
EMNE	Risiko- og sårbarhetsanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Kystverket	OPPDRAAGSLEDER	Gry Eva Michelsen
KONTAKTPERSON	Kirsten Sandvik	UTARBEIDET AV	Gry Eva Michelsen
GNR./BNR./SNR.		ANSVARLIG ENHET	5032, Arealplan, Byggesak og Landskap, nord

SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med utarbeidelsen av detaljregulering sjøbunnsdeponi Steinfjorden, i Gamvik kommune.

Hensikten med en ROS-analyse er å gjennomføre en systematisk kartlegging av mulige uønskede hendelser som har betydning for om arealet er egnet til foreslått utbyggingsformål, for derigjennom å identifisere hvordan prosjektet ev. bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, jf. plan- og bygningslovens § 4-3.

ROS-analysen peker på avbøtende tiltak som vil redusere sannsynligheten for og konsekvensene av de ulike hendelsene. Det må rettes fokus mot disse forholdene i den videre planprosessen.

Sammendrag av foreslåtte tiltak i reguleringsplan:

TILTAK - Reguleringsplan		
Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:
Naturgitte forhold/naturhendelser		
Nr. 1	Områdestabilitet	Det nedfelles et rekkefølgekrav om at tilfredsstillende områdestabilitet skal dokumenteres ifm. rammesøknad.
Farer relatert til anleggsarbeid		
Nr. 2	Ulykker ved anleggsgjennomføring; sprenging, mudring og deponering	Det er tatt inn et rekkefølgekrav om utarbeidelse av gjennomføringsplan for tiltak som også skal inneholde vurdering av behov for beredskapstiltak mtp. personsikkerhet. Entreprenør må: - Utarbeide YM-spesifikasjon samt sikker jobbanalyse (SJA-analyse) før igangsetting av anleggsarbeid. - Ha AIS på alt flytende anleggsutstyr. - Kunngjøre anleggsarbeid i Etterretning for sjøfarende (EFS). - Kunngjøre anleggsarbeid via losoldermannskapet og ev. trafikksentral. - Fysisk merke anleggsområdet i tråd med internasjonal standard.
Nr. 3	Akutt forurensning	Vurdere behov for og ev. sikre beredskapslager med oljelenser eller andre system for dispergering av oljesøl og andre kjemikaler. Det forutsettes at entreprenør sørger for sikker drift av maskiner og anleggsgjennomføring for å unngå akutt forurensning ifm. anleggsarbeid. Dette blir håndtert i internkontrollsystemet for entreprenør.

00	19.05.2025	Utkast til gjennomlesning hos oppdragsgiver	Gry Eva Michelsen	Tom Langeid	Tom Langeid
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Hensikten med ROS-analyser	4
1.2	Begrepsforklaring	4
2	Metode	5
2.1	Bakgrunn og fremgangsmåte	5
2.2	Prosess	5
2.3	Analyseoppsett	6
2.4	Avgrensning av analysen	6
2.5	Kilder	7
2.6	Analyseskjema	7
2.7	Sammenstilling	9
3	Planområdet og utbyggingsformål/tiltak	10
3.1	Lokalisering og bakgrunn for planarbeidet	10
3.2	Dagens situasjon	10
3.3	Utbyggingsformål/tiltak	11
3.4	Klimapåslag	11
4	Identifisering av uønskede hendelser	12
5	Risiko- og sårbarhetsvurdering	17
5.1	Naturgitte forhold/naturhendelser	17
5.2	Farer relatert til anleggsarbeid	18
6	Oppsummering og konklusjon	21
6.1	Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen	21
6.2	Konklusjon	21

1 Innledning

1.1 Hensikten med ROS-analyser

Krav om ROS-analyser er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging, i henhold til plan- og bygningsloven (PBL) § 4-3. Hensikten med ROS-analyse er å sikre et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet, og gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

I en ROS-analyse kartlegges alle risiko- og sårbarhetsforhold i forbindelse med ønsket utbyggings tiltak i et planområde. Med risiko- og sårbarhetsforhold menes forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Dette kan knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, eller som følge av arealbruken.

1.2 Begrepsforklaring

Tabell 1 gir oversikt over de mest brukte begrepene i forbindelse med ROS-analyser.

Tabell 1-1: Begrepsforklaring

Begrep	Beskrivelse
ROS-analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse.
Fare	Med fare menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser som innebærer skade eller tap.
Uønsket hendelse	En hendelse eller tilstand som kan medføre skade på mennesker, stabilitet eller materielle verdier.
Risiko	Uttrykk for den fare som uønskede hendelser/tilstander representerer for mennesker, stabilitet eller materielle verdier. Sannsynligheten for og konsekvensen av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en uønsket hendelse representerer.
Sannsynlighet	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene, evt. barrierer og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens	Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde.
Usikkerhet	Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget.
Barrierer	Eksisterende tiltak som f.eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvens av en uønsket hendelse.
Tiltak	I oppfølging av funn for ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.
Stabilitet	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen. Konsekvenser for natur og miljø blir vurdert som egne punkter i ROS-analysen, der vurderingen av konsekvensene er rettet mot de tre konsekvenstypene.

2 Metode

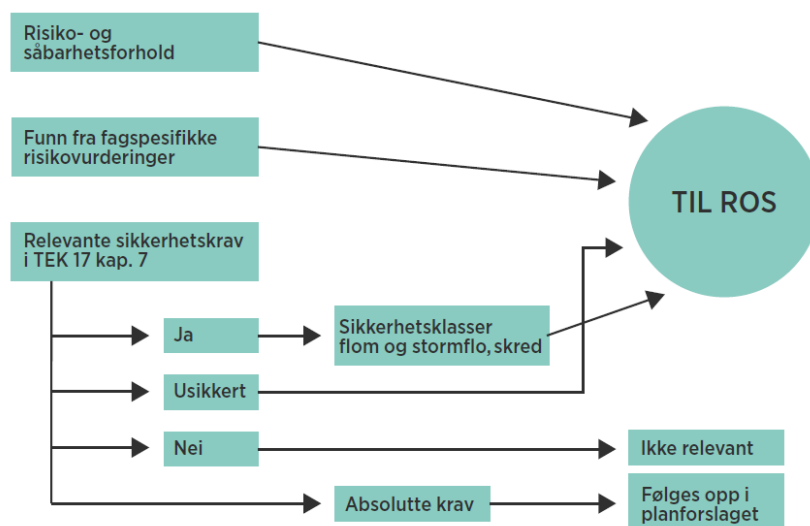
2.1 Bakgrunn og fremgangsmåte

Fremgangsmåten for utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i Direktoratet for sikkerhet og beredskaps (DSB) veileder «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*» fra 2017. I veilederen anbefaler DSB at en ROS-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimapåslag for relevante naturforhold.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Metoden tilrettelegger for å fange opp detaljert kunnskap om planområdet og utbyggingsformålet, se figur 1. Risikomomenter til ROS-analysen identifiseres på ulike måter. Det innebærer å identifisere mulige uønskede hendelser gjennom å:

- kartlegge risiko- og sårbarhetsforhold,
- vurdere funn fra fagspesifikke risikovurderinger
- vurdere om sikkerhetskrav i byggt teknisk forskrift (TEK 17), kap. 7, er relevante



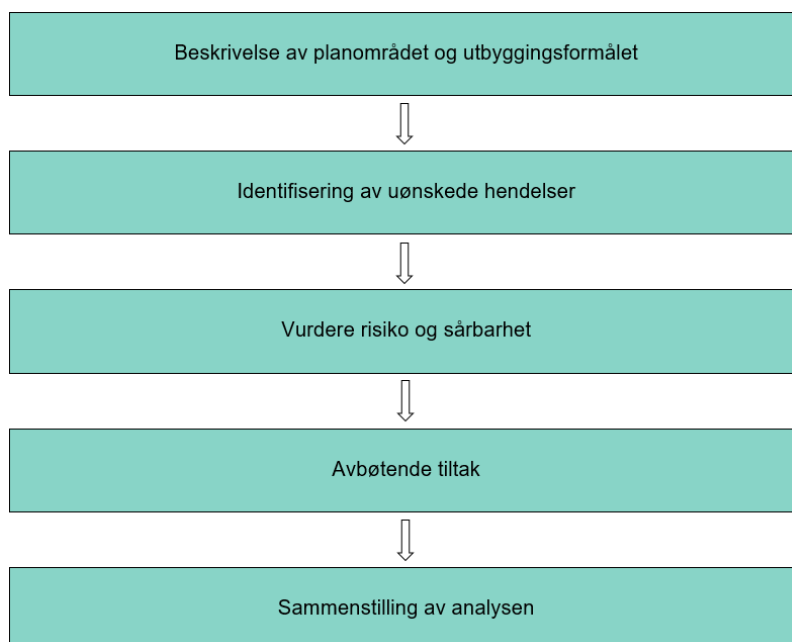
Figur 1: Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser. Kilde: DSB veileder «samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

2.2 Prosess

I denne saken har man valgt å utarbeide analysen som en ekspertanalyse der fagfolk innen hvert område har bidratt. På grunn av tiltakets begrensede omfang fant man det ikke påkrevd å innkalle til et bredt sammensatt ROS-seminar.

2.3 Analyseoppsett

Oppsettet i denne ROS-analysen tar utgangspunkt i anbefalt oppsett i DSBs veileder, og er inndelt i følgende trinn:



Figur 2: ROS-analysens hovedsteg, hentet fra DSBs veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.

2.4 Avgrensning av analysen

I henhold til DSB sin veileder skal ROS-analysen inneholde hendelser som kan få konsekvenser for liv og helse, trygghet/stabilitet og eiendom/materielle verdier. Konsekvenser for ytre miljø inngår i begrenset grad, da dette først og fremst omfattes av andre utredninger i planlegging og prosjektering av tiltaket, som f.eks. YM-plan iht. internkontrollforskriften.

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø, materielle verdier eller samfunnsfunksjoner skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen. Alvorlige risikoforhold kan medføre krav om endringer, innføring av hensynssoner, planbestemmelser som ivaretar forholdet eller i alvorlige tilfeller at planen frarådes.

Fokus skal rettes mot det som er spesielt ved at virksomheten lokaliseres som foreslått, og ikke generelle trekk ved virksomheten som er uavhengig av lokalisering.

Analysen tar i hovedsak for seg forhold som knyttes til driftsfasen, risiko i anleggsfasen vurderes i begrenset grad. Dette forutsettes ivaretatt gjennom reguleringsplan og gjeldende lover og forskrifter. Forhold knyttet til anleggsfasen er kun medtatt dersom den uønskede hendelsen kan få konsekvenser for det omkringliggende området, da dette er relevant for planarbeidet. Uønskede hendelser som f.eks. personskader på anlegget som kan inntreffe i anleggsperioden omfattes av SHA-reglementet, er derfor ikke beskrevet i denne analysen.

Analysen omfatter enkelthendelser, og eventuelle følgehendelser er beskrevet i analyseskjema for den enkelte hendelse. Analysen omfatter ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser.

Denne analysen er utført på detaljreguleringsplan-nivå. På dette nivået er ikke tiltaket ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike

Løsninger i byggeplan. Selv om vi gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen har forsøkt å sette klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen.

Analysen som er gjennomført bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

2.5 Kilder

Vurderingene i analysen baserer seg på tilgjengelig dokumentasjon om prosjektet, samt på tilgjengelige faglige vurderinger.

- Norconsultrapport, RIM-01: *Miljøteknisk sedimentundersøkelse*, datert 30.08.2023
- Norconsultrapport, RIM- 06: *Miljøteknisk sedimentundersøkelse - Mehamn Fiskerihavn, supplerende undersøkelser*, datert 14.05.2024
- Norconsultrapport, RIM-03: *Strømrapport* - Mehamn Fiskerihavn, datert 14.05.2024
- Norconsultrapport, RIM-01: *Miljøundersøkelser av to alternative sjøbunnsdeponi, Kartlegging av marine naturverdier og miljøtekniske sedimentundersøkelser i Mehamn*, datert 22.08.2024
- DSB, havnivåstigning og stormflo
- Fiskeridirektoratet; Yggdrasil
- Kystverket; Kystdatahuset
- Miljøstatus
- Nasjonal grunnvannsdatabase; Granada (https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/)
- Norges Geologiske Undersøkelse; NGU
- Norsk Klimaservicesenter (<https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/telemark>)
- NVE-Atlas
- Se havnivå i kart
- Vann-nett

2.6 Analyseskjema

Alle de uønskede hendelsene som er vurdert aktuelle for planområdet er analysert i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold, som vist i tabell 2. I skjemaet vurderes mulige årsaker til hendelsen, eksisterende barrierer, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvenser og usikkerhet. I tillegg foreslås det forbyggende/risikoreduserende tiltak for planarbeidet.

Som en del av vurderingen av hvert aktuelt risiko- og sårbarhetsforhold skal sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe klassifiseres, dvs. det skal anslås hvor hyppig hendelsen kan forventes å inntreffe. Denne vurderingen må bygge på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen har vi benyttet klassifisering som vist i DSBs veileder.

I tabell 2 er det spesifisert hvilke kriterier som ligger til grunn for vurderingene i analysen. Blant annet er konsekvenser for liv og helse vurdert som store dersom den uønskede hendelsen har dødsfall som verste konsekvens.

Tabell 2-1: ROS-analyseskjema

Nr.	Navn uønsket hendelse:	(Navn)			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Konkret scenario, herunder omfang og hvor i planområdet den inntreffer. Er det særlige forhold fra beskrivelsen av planområdet som er aktuelle?					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring			
Ja/nei	F1/F2/F3 eller S1/S2/S3	F1-3: Høy: 1 gang i løpet av 20 år, 1/20 Middels: 1 gang i løpet av 200 år, 1/200 Lav: 1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000 S1-3: Høy: 1 gang i løpet av 100 år, 1/100 Middels: 1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000 Lav: 1 gang i løpet av 5000 år, 1/5000			
Årsaker					
Beskriv mulige årsaker					
Eksisterende barrierer					
- Hva finnes allerede? - Videre vurdering må ta hensyn til disse - Vurdering av funksjonalitet					
Sårbarhetsvurdering					
Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenoppretelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
PLAN-ROS SANNSYNNLIGHET	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. >10 år	1 gang i løpet av 10-100 år. 1-10 %	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. <1 %	Vurderingen skjer på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det gis en forklaring.	
FLOM OG STORMFLO SANNSYNNLIGHET	1 gang i løpet av 20 år, 1/20	1 gang i løpet av 200 år, 1/200	1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000		
SKREDSANNSYNNLIGHET	1 gang i løpet av 100 år, 1/100	1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000	1 gang i løpet av 5000 år, 1/5000		
Konsekvensvurdering					
Konsekvenskategorier					
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	Død	Alvorlige personskader	Få og små personskader		Antall skadde og alvorlighet.
Stabilitet	Bidrar til manglende tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende tilgang til lege, sykehus etc.	Bidrar til manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser	Bidrar til manglende følelse av trygghet i nabolaget som ved manglende gatebelysning, uoversiktlig trafikk, glatte veier etc.		Antall og varighet.
Materielle verdier, skadepotensial	> 10 millioner	1-10 millioner	< 1 million		Direkte kostnader. Økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Usikkerhet	Begrunnelse				
Høy, middels, lav	1. Hvilke data og erfaringer er benyttet? Er dataene/erfaringene relevante for hendelsen? Dersom data eller erfaringer er utligjengelige eller upålitelige er usikkerheten høy. Beskriv benyttede kilder. 2. Har vi forstått hendelsen? Hvordan forstår vi den? Dersom forståelsen er dårlig, er usikkerheten høy. 3. Er ekspertene som har gjort vurderingen enige? Dersom det er manglende enighet, er usikkerheten høy. 4. Hvilket plannivå er ROS-analysen gjort på? På reguleringsplan/KP/KDP er tiltaket ikke ferdig prosjektert. Planen kan åpne for valg av ulike løsninger i byggeplan. Det kan være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette stadiet, og som kan påvirke risikoen. Dersom hendelsen er forstått, ekspertene er enige og det foreligger tilstrekkelig data som er delvis pålitelige, er usikkerheten middels eller lav. Avhengig av hvor pålitelige dataene er.				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		
- Foreslå tiltak som kan påvirke sannsynligheten for de uønskede hendelsene, årsakene, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet			- Opprettelse av hensynssoner, bestemmelser, arealformål, krav til byggesak etc.		

- Er det nødvendig å vurdere flere aktuelle planer, lokalisering og egnethet? - Synliggjøre dersom forhold er avdekket, men det ikke skal følges opp av kommunen	- Man kan også foreslå at man skal la være å gå videre med planforslaget - Det er viktig at alvorlige forhold kommer frem her slik at de følges opp i planforslaget
--	---

Som vist i tabell 2 vil bakgrunnen for vurderingen av hver aktuell uønsket hendelse komme tydelig frem ved hjelp av at usikkerheten rundt vurderingen også fremgår av analysen. Dette punktet er ment som en hjelp til kommunen og andre interessenter for å kunne etterprøve vurderingene. Det er derfor viktig at hvert analyseskjema leses i sin helhet, slik at man kan danne en egen mening om de enkelte uønskede hendelsene. Dersom usikkerheten er vurdert til å være høy kan det skyldes:

- manglende relevante data
- at hendelsen er vanskelig å forstå
- at det er manglende enighet blant ekspertene

Ifm. høring av planforslag med ROS-analyser kan det i disse tilfellene tilføyes ny informasjon for å gjøre vurderingen mindre usikker.

Det foreslås risikoreduserende tiltak i forbindelse med uønskete hendelser. Tiltak som foreslås i analyseskjemaet kan både omfatte tiltak basert på verktøy i plan- og bygningsloven (hensynssoner, arealformål og bestemmelser), men også øvrige tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Det kan også være tiltak for å etablere ny kunnskap. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskete hendelsene.

2.7 Sammenstilling

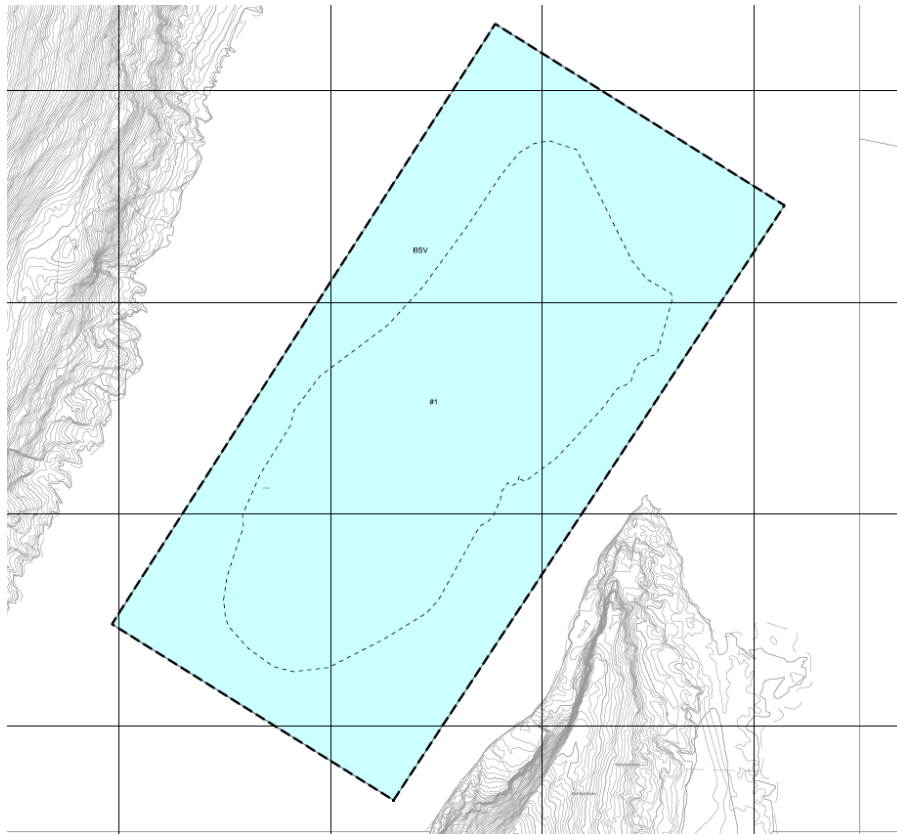
I kapittel 5 vises alle analyseskjema for mulige uønskede hendelser som er presentert i kapittel 4. For å gi en oversikt over tiltak for å hindre uønskede hendelser i planarbeidet og i gjennomføringsfasen, er det laget en sammenstilling av uønskede hendelser og avbøtende tiltak i kapittel 6 Oppsummering og konklusjon.

3 Planområdet og utbyggingsformål/tiltak

3.1 Lokalisering

Multiconsult er engasjert for å gjennomføre en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljreguleringsplan for sjøbunnsdeponi Steinfjorden.

Steinfjorden er en sidefjord til Mehamnsfjorden og ligger ikke ved tettstedet Mehamn i Gamvik kommune.



Figur 3: Utsnitt av plankartet. (Multiconsult)

3.2 Dagens situasjon

Deponiområdet ligger i Steinfjorden som er avsatt til bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone.

Steinfjorden er en terskelfjord og har ingen definert bruk. Kommunen opplyste i oppstartsmøtet at fjorden ikke benyttes til fiske, verken kommersielt eller fritidsrelatert.

ROV-undersøkelser gjennomført av Norconsult viser at området har vært nyttet som dumpeplass for båtvrak og annet søppel, herunder anker, tauverk og stein.

Norconsult har foretatt miljøtekniske undersøkelser av deponiområdet, og funne at sjøbunnen er forurensset med TBT (TKIII), antracen (TKIII) og PAH- forbindelser (TKI/TKII).

3.3 Tiltaket

Det skal legges til rette for et sjøbunnsdeponi i Steinfjorden. Deponiet skal nyttes til deponering av masser fra den planlagte utdypingen av Mehamn fiskerihavn. Ifm. utdypingen er det behov for å ta ut 140 000 m³ med løsmasser. Av disse er ca. 40 000 m³ klassifisert som forurenset.

Det legges opp til at de forurensede massene vil bli tildekket med rene masser.

3.4 Klimapåslag

Planforslaget åpner for muligheten til å deponere masser fra planlagt utdyping i Mehamn fiskerihavn. Det er ikke behov for etablering av installasjoner, eller øvrige anlegg.

Klimaendringer med tilhørende klimapåslag anses ikke som en relevant problemstilling for tiltaket da det ikke skal legges til rette for bebyggelse. Det er allikevel sett til klimaprofilen for Finnmark.

4 Identifisering av uønskede hendelser

I tabell 3 gis en oversikt over de identifiserte uønskede hendelsene for detaljregulering sjøbunnsdeponi Steinfjorden, Mehamn, i Gamvik kommune, plan ID 5626-202501. Spesifikk vurdering av hver enkelt hendelse gis i analyseskjemaene i kapittel 5.

Tabell 4-1: Identifiserte uønskede hendelser

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	AKTUELT? JA/NEI	KOMMENTAR	KILDE
4.1 Naturgitte forhold/naturhendelser			
Er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:			
Nr. 4.1.1 Sterk vind (storm)	Nei	Planområdet ligger skjermet til innen i en vik. Nærmeste målestasjon for vind er ved Mehamn Lufthavn. Målinger herfra viser at området ikke er særskilt vindutsatt. Hoved-vindretningen er fra sør og sør-sørøst, med en middelvind på 3,4-5,4 og 5,5-7,9 (læber bris). Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	https://klimaservicenter.no/ https://www.met.no/publikasjoner/met-info
Nr. 4.1.2 Bølger/bølgehøyder	Nei	Det vil kunne være bølger i området, blant annet ifm. med sterk vind. Tiltaket vil ikke påvirke bølger/bølgehøyder. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	https://a3.kystverket.no/kystinfo
Nr. 4.1.3 Snø/is	Nei	Ising av fartøy vil kunne oppstå ved gitte værforhold og særskilt ifm. polare lavtrykk. Sjøtrafikk innenfor planområdet er begrenset og relatert til bruk av fritidsboligene. Siden disse ikke har veiforbindelse, vurderes bruken som størst i sommersesongen. Ising vurderes derfor ikke som et relevant tema. Se også tabellens tabell 4.4. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	Prediction of ship icing in Arctic waters, Universitetet i Tromsø
Nr. 4.1.4 Flom i vassdrag	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.1.5 Urban flom/overvann	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.1.6 Stormflo (høy vannstand)	Nei	«Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å stige,» jf. Klimaprofil for Finnmark. Økningen er ansett for å være sannsynlig. Tiltaksområdet ligger i sjø, stormflo vurderes ikke til å utgjøre en vesentlig sikkerhetsrisiko. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	https://klimaservicenter.no/

Nr. 4.1.7 Skred i bratt terreng, steinsprang	Nei	Iht. NVE Atlas ligger ikke planområdet innenfor aktsomhetsområder for skredfare i bratt terreng. Planområdet berøres heller ikke av aktsomhetsområder for steinsprang. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	https://atlas.nve.no/Ht ml5Viewer/index.html?viewer=nveatlas
Nr. 4.1.8 Områdestabilitet	Ja	Tiltaksområdet ligger under marin grense. Det vil kunne være fare for utglidning av masser ifm. tiltak. Vurderes videre i ROS-analysen.	https://atlas.nve.no/Ht ml5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#
Nr. 4.1.9 Store nedbørsmengder	Nei	«Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet,» jf. Klimaprofil for Finnmark. Økningen er ansett for å være sannsynlig. Planområdet ligger i sjø, store nedbørsmengder vurderes ikke til å utgjøre en vesentlig sikkerhetsrisiko. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	https://klimaservicecenter.no/
Nr. 4.1.10 Skog- og lyngbrann	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.1.11 Erosjon	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.1.12 Radon	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.1.13 Grunnvann	Nei	Iht. Granada (NGU) og Mattilsynet er det ikke registrert grunnvannsborehull eller inntakspunkter for drikkevann i relevant nærhet til planområdet. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/ www.mattilsynet.no/drikkevannsforsyning
Nr. 4.1.13 Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare	Nei	Det er ingen terrengformasjoner i området som vurderes for å utgjøre en fare. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	https://a3.kystverket.no/kystinfo

4.2 Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer			
Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:			
Nr. 4.2.1 Samferdselsårer, skipsfart	Nei	Tiltaket vil kunne påvirke fremkommeligheten i farleden i anleggsfasen ifm. frakt av masser til deponiområdet. Anleggsarbeid som vil påvirke trafikken i farleden vil bli varslet i god tid før oppstart. Anleggstrafikken vil måtte tilpasse seg øvrig nyttetraffikk/ utrykningsfartøy i området. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	https://a3.kystverket.no/kystinfo
Nr. 4.2.2 Havn, kaianlegg	Nei	Planområdet ligger like ved Mehamn fiskerihavn. Etablering av sjøbunnsdeponi er en forutsetning for å	https://a3.kystverket.no/kystinfo

		gjennomføre planlagt utdyping av havna.	
		Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	
Nr. 4.2.3 Teknisk infrastruktur	Nei	Iht. Kystinfo er det ikke kartlagt maritim infrastruktur i området.	https://a3.kystverket.no/kystinfo
		Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	
Nr. 4.2.4 Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner og nød- og redningstjenester	Nei	Deponiområdet ligger like ved Mehamn som er administrasjonssenter i kommunen.	https://kommunekart.com/
		Tiltaket vil ikke påvirke offentlige tjenester og helseinstitusjoner.	
		Det er ei redningsskøyte stasjonert i Mehamn. Ev. virkninger for redningsskøyten vil kun være gjeldende i anleggsfasen.	
		Se kommentar til pkt. 4.2.1 og 4.2.2, samt tabell 4.4.	
		Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	
Nr. 4.2.5 Brannvannforsyning	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.2.6 Bortfall av strøm	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.2.7 Utrykningstid politi, ambulanse og brann	Nei	Tiltaket vil kunne påvirke utrykningstid i anleggsfasen.	
		Se kommentar til pkt. 4.2.1 og 4.2.2, samt tabell 4.4.	
		Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	
Nr. 4.2.8 Forsvarsområde	Nei	Iht. Kystinfo er det ingen forsvarsområder i nærheten.	https://a3.kystverket.no/kystinfo
		Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	
Nr. 4.2.9 Ivaretagelse av sårbare grupper.	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.2.10 Dambrudd	Nei	Det er ingen demninger i relevant avstand til planområdet.	
		Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	

4.3 Menneske- og virksomhetsbaserte farer			
Kan planen føre til:			
Nr. 4.3.1 Ulykke med farlig gods	Nei	Det forutsettes at frakt av farlig gods langs sjø skjer i henhold til gjeldende meldingsrutiner som overordnet myndighet har ansvar for.	
		Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	
Nr. 4.3.2 Grunnstøtinger	Nei	Iht. Kystinfo er det ikke registrert grunnstøtinger innenfor planområdet	https://a3.kystverket.no/kystinfo

		eller i indre del av Mehamnsfjorden i perioden 2009 - 2021. Planområdet har en største dybde på C-42, sannsynligheten for grunnsøtninger er derfor lav. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	https://www.kystverket.no/nyheter/sjosikkerhetsanalysen-gir-svar--hvilke-forebyggende-tiltak-har-effekt/
Nr. 4.3.3 Møteulykker	Nei	Iht. Kystinfo har det ikke være møteulykker innenfor planområdet eller i indre del av Mehamnsfjorden i perioden 2009- 2021. Sjøtrafikk innenfor planområdet er begrenset og relatert til bruk av fritidsboligene, møteulykker vurderes ikke som relevant. Se tabell 4.4. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	https://a3.kystverket.no/kystinfo https://www.kystverket.no/nyheter/sjosikkerhetsanalysen-gir-svar--hvilke-forebyggende-tiltak-har-effekt/
Nr. 4.3.4 Ulykke med syklende/gående	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.3.5 Andre ulykkespunkt; Drivende fartøy	Nei	Det kan ikke utelukkes at det oppstår hendelser hvor fartøy vil miste motorkraft. Dette utgjør først og fremst en risiko i anleggsfasen, da det vil være saktegående anleggstrafikk som krysser farleden. Se tabell 4.4. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	https://www.kystverket.no/nyheter/sjosikkerhetsanalysen-gir-svar--hvilke-forebyggende-tiltak-har-effekt/
Nr. 4.3.6 Virksomhet som håndterer farlige stoffer (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet, storulykkevirksomheter)	Nei	Det er ingen kjente virksomheter som håndterer farlige stoffer i nærhet av planområdet. Vurderes ikke videre i ROS-analysen.	
Nr. 4.3.7 Fare for akutt forurensning på land eller i sjø, oljeutslipp etc.	Nei	Det kan ikke utelukkes at det kan oppstå hendelser som medfører akutt forurensning/oljeutslipp i sjø. Forurensning/utslipp vil kunne utgjøre en fare for naturmangfold og dyreliv i området, samt øvrig sjøtrafikk. Tiltaket medfører kun aktivitet i anleggsfasen. Se tabell 4.4. Vurderes ikke videre i ROS-analysen	
Nr. 4.3.8 Elektro-magnetiske forhold	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.3.9 Fare for sabotasje/terror-handlinger	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.3.10 Gruver, åpne sjakter etc.	Nei	Temaet er ikke relevant.	

4.4 Farer relatert til anleggsarbeid			
Nr. 4.4.1 Ulykker i forbindelse med anleggsgjennomføring	Ja	Det forutsettes at entreprenører er oppdatert på båttrafikk i området og tar nødvendige hensyn til sjøtrafikken ved opphold i arbeidet for å sikre at øvrig trafikk kan passeres. Arbeidet vil foregå fra lekter, med bakgraver/ el. ev. annet nødvendig utstyr. Det vil være fare for blant annet fall/klemskader og fall i sjø. Vurderes videre i ROS-analysen	https://a3.kystverket.no/kystinfo
Nr. 4.4.2 Uvedkommende tar seg inn på anleggsplass/riggplass	Nei	Temaet er ikke relevant.	
Nr. 4.4.3 Akutt forurensning	Ja	Akutt forurensning er et aktuelt tema ifm. anleggsfasen. Det forutsettes at entreprenører sørger for sikker drift av maskiner og anleggsgjennomføring for å unngå akutt forurensning. Dette vil bli håndtert gjennom internkontrollsystem for entreprenør. Vurderes videre i ROS-analysen.	

4.5 Andre uønskede hendelser			
Nr. 4.5.1 Andre uønskede hendelser	Nei	Ingen kjente.	

I gjennomgangen av mulige risikoforhold er det identifisert 3 mulige uønskede hendelser som vurderes nærmere i egne analyseskjema.

5 Risiko- og sårbarhetsvurdering

5.1 Naturgitte forhold/naturhendelser

Tabell 5-1: Risiko- og sårbarhetsvurdering av områdestabilitet

Nr. 1	Navn uønsket hendelse:	Områdestabilitet			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Undersjøisk skred som følge av sjødeponi. Oppfylling kan medføre at masser i tilgrensende områder raser ut.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
				Ikke relevant	
Årsaker					
Tiltaksområdene ligger under marin grense og grunnen kan ha begrenset stabilitet til å tåle en økt belastning					
Eksisterende barrierer					
- Steinfjorden er en terskelfjord - Deponiområdet utgjør en naturlig grop i sjøbunnen med stor dybde - Det er berg og stein området					
Sårbarhetsvurdering					
Tiltaksområdene ligger i sjø, under marin grense. Tiltak kan medføre risiko for utglidning/masseras på sjøbunnen.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Norconsult har foretatt sedimentundersøkelser i området i flere omganger, og har hatt vanskeligheter mer å få tatt opp tilstrekkelig med prøvemateriell. De har derfor konkludert med at sjøbunnen i undersøkelsesområdet består av berg og stein. Bløtbunnsområder består av en relativ lik andel silt og sand, og kun en svært begrenset andel leire. Det skal kun deponeres løsmasser i deponiet. Steinfjorden er en terskelfjord, noe som vil hindre at ev. skred sprer seg utover mot Mehamnsvfjorden.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Det ligger to fritidsboliger med tilhørende uthus ved Steinfjorden. Steinfjorden har ikke veiforbindelsen og bruken av området vurder derfor som begrenset. Avstanden fra fritidsboligene til deponiområder er relativt stor.
Stabilitet			X		Det er ingen boliger eller samfunnskritiske funksjoner i området som kan bli påvirket av ev. hendelser.
Materielle verdier			X		Tiltaksområdene ligger i god avstand fra bebygde områder, og på stort dyp. Sannsynligheten for skader på bebyggelse på land er lav.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Små konsekvenser. Sannsvnligheten er lav og vurdert til små for alle konsekvenstyper.					

Usikkerhet	Begrunnelse
Liten	Deponiområdet er godt kartlagt.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
Tiltak:	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Det nedfelles rekkefølgekrav om at tilfredsstillende områdestabilitet skal dokumenteres ifm. rammesøknad. Stabiliteten henger sammen med gjennomføring av anleggsfasen, herunder hvordan deponiet avsluttes og hvor i området deponeringen påbegynnes. Forholdet fanges dermed opp av følgende sektorlovsbehandling.

5.2 Farer relatert til anleggsarbeid

Tabell 5-2: Risiko- og sårbarhetsvurdering av ulykker i forbindelse med anleggsgjennomføring

Nr. 2	Navn uønsket hendelse:	Ulykker i forbindelse med anleggsgjennomføring			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Anleggsmaskiner og personell kan havne i sjø. Ulykker i sammenheng med anleggsgjennomføring er i hovedsak knyttet til frakt av anleggsutstyr og personellsikkerhet.					
Anleggsarbeidet vil kunne påvirke sjøtrafikk i farleden under anleggsperioden.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Ulykker i sammenheng med frakt av anleggsutstyr og anleggsgjennomføring. Arbeidet skal gjennomføres fra lekter.					
Anleggsarbeidet kan medføre økt risiko for påkjørsler og grunnstøtinger av den ordinære skipstrafikken langs farleden. Dette kan komme av at skipstrafikken ikke har oppfattet at det pågår arbeid i farleden, ev. har tekniske problemer som utfordrer navigeringen.					
Eksisterende barrierer					
Ingen kjente.					
Sårbarhetsvurdering					
Det kan være fare for alvorlige personskader ved fall på sjøen og fall/klemskader som følge av håndtering av utstyr. I anleggsperioden vil anleggstrafikk kunne påvirke øvrig sjøtrafikk.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Det er ikke identifisert særskilte forhold som tilsier høy sannsynlighet for ulykker.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Anleggsarbeid kan medføre en risiko for at personell havner i sjø. Det forutsettes at entreprenør utarbeider SJA-analyse i forkant av oppstart av anleggsarbeid.
Stabilitet			X		Sjøtrafikken kan bli påvirket av anleggsperioden.

					Det forutsettes at anleggsarbeid som kan påvirke ferdsel i farleden varsles tidlig.
Materielle verdier				X	Tiltaksområdet ligger i god avstand fra land.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Konsekvensene av tiltaket er størst for liv og helse der ulykker kan hende som følge av ulykker med anleggsmaskiner og personellulykker. Farleden kan få redusert tilgjengelighet som følge av anleggsperioden.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Metoder for anleggsgjennomføring og aktuelt utsyr er ikke endelig avklart.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Entreprenør må: - Utarbeide YM-spesifikasjon samt sikker jobbanalyse (SJA-analyse) før igangsetting av anleggsarbeid. - Ha AIS på alt flytende anleggsutstyr. - Kunngjøre anleggsarbeid i Etterretning for sjøfarende (EFS). - Kunngjøre anleggsarbeid via losoldermannskapet og ev. trafikkentral. - Fysisk merke anleggsområdet i tråd med internasjonal standard.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: - Det er tatt inn et rekkefølgekrav om utarbeidelse av gjennomføringsplan for tiltak som også skal inneholde vurdering av behov for beredskapstiltak, herunder tiltak for personsikkerhet. Følges også opp ifm. påfølgende sektorlovsbehandling og annet regel- og lovverk.		

Tabell 5-3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av akutt forurensning i anleggsfasen

Nr. 3	Navn uønsket hendelse:	Akutt forurensning i anleggsfasen			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Utslipp av olje og farlige kjemikalier under anleggsarbeidet kan medføre skader på viktige naturtyper, gyte- og oppvekstområde for fisk.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Akutt forurensning i forbindelse med teknisk feil, ulykker som medfører utslipp av olje eller andre farlige kjemikalier.					
Eksisterende barrierer					
Ingen kjente					
Sårbarhetsvurdering					
Akutt forurensning i form av diesel, olje eller andre kjemikalier ifm. anleggsgjennomføringen kan skade organismer over og under vannflata, samt i strandsonen. Fiskeyngel og stasjonære dyr er mest utsatt for akutt forurensning.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Det er vurdert at det er noe risiko for akutte utslipp som følge av uhell i løpet av anleggsperioden.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Ikke fare for menneskeliv eller helse.

Stabilitet			X		Kan medføre kortvarig forstyrning av sjøtrafikken ifm. opprydding etter ev. utslipp.
Materielle verdier			X		Kan gi skader på infrastruktur som brygger og båter. Det vil bli vurdert om det er behov for beredskapslager med f.eks. oljelenser eller andre system for oppsamling eller dispergering av oljesøl eller kjemikalier.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Akutte utslipp ifm. anleggsfasen vil ha størst konsekvenser for naturmangfold og dyreliv. Beredskapslager for håndtering av utslipp skal vurderes av entreprenør.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Endelig avklaring om metode og utstyr for gjennomføring av anleggsfasen er ikke kjent.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: - Det foresettes at entreprenør sørger for sikker drift av maskiner og anleggsgjennomføring for å unngå akutt forurensning. - Dette vil bli håndtert i internkontrollsystemet for entreprenører. - Vurdere behov for beredskapslager for håndtering av utslipp.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: - Ingen, følges opp ifm. påfølgende sektorlovsbehandling og annet regel- og lovverk.		

6 Oppsummering og konklusjon

ROS-analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser for mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres, samt tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen for området for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå. Analysen danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen, bl.a. i form av fastsettelse av hensynssoner og reguleringsbestemmelser.

I dette kapittelet gis en oppsummering av identifiserte uønskete hendelser i forbindelse med planforslaget og hvilke tiltak som foreslås for å redusere risikoen forbundet med hendelsene.

6.1 Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen

Tabell 6-1: Oversikt over foreslåtte tiltak i reguleringsplanen som følge av risiko- og sårbarhetsvurderinger

TILTAK - Reguleringsplan		
Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:
Naturgitte forhold/naturhendelser		
Nr. 1	Områdestabilitet	Det nedfelles et rekkefølgekrav om at tilfredsstillende områdestabilitet skal dokumenteres ifm. rammesøknad.
Farer relatert til anleggsarbeid		
Nr. 2	Ulykker ved anleggsgjennomføring; sprenging, mudring og deponering	Det er tatt inn et rekkefølgekrav om utarbeidelse av gjennomføringsplan for tiltak som også skal inneholde vurdering av behov for beredskapstiltak mtp. personsikkerhet. Entreprenør må: - Utarbeide YM-spesifikasjon samt sikker jobbanalyse (SJA-analyse) før igangsetting av anleggsarbeid. - Ha AIS på alt flytende anleggsutstyr. - Kunngjøre anleggsarbeid i Etterretning for sjøfarende (EFS). - Kunngjøre anleggsarbeid via losoldermannskapet og ev. trafikksentral. - Fysisk merke anleggsområdet i tråd med internasjonal standard.
Nr. 3	Akutt forurensning	Vurdere behov for og ev. sikre beredskapslager med oljelenser eller andre system for dispergering av oljesøl og andre kjemikaler. Det forutsettes at entreprenør sørger for sikker drift av maskiner og anleggsgjennomføring for å unngå akutt forurensning ifm. anleggsarbeid. Dette blir håndtert i internkontrollsystemet for entreprenør.

6.2 Konklusjon

ROS-analysen viser at risiko og- og sårbarhetsforhold i hovedsak er knyttet til områdestabilitet og aktiviteter i anleggsfasen.

Når det gjelder områdestabilitet så er Steinfjorden en terskelfjord med begrenset bebyggelsen i strandsonen. Deponiområdet ligger som en naturlig grop på sjøbunnen og består stedvis av berg og stein. Områdestabiliteten vurderes som tilstrekkelig ivaretatt som følge av naturlige beskaffenheter. Det forutsettes at deponeringen gjennomføres og avsluttes slik at overflaten blir mest mulig jevn, og

at en ikke begynner deponeringen fra ytterkantene. Dette for å ytterligere ivareta stabiliteten i området. Forutsetningen er nedfelt i bestemmelsene.

Når det gjelder anleggsfasen fortsettes det at entreprenør følger gjeldende regelverk og prosedyrer ifm. anleggsgjennomføringen.

Det forventes at det ved behov stilles konkrete krav til gjennomføringen ifm. påfølgende sektorbehandling av mudre- og dumpesøknaden.