

Oppdragsgiver
Gilhusbukta Sjøgrunn AS

Rapporttype
Vedlegg til reguleringsplan

2014-04-30

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

GILHUSBUKTA – LIERSTRANDA, UTFYLLING AV SJØEN



RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE GILHUSBUKTA – LIERSTRANDA, UTFYLING AV SJØEN

Oppdragsnr.: 1110144
 Oppdragsnavn: Reguleringsplan, Gilhusbukta – Lierstranda, utfylling i sjøen
 Dokument nr.: -
 Filnavn: 140430_ROS-analyse_Gilhusbukta

Revisjon	00	01	02	03
Dato	2011-05-23	2014-04-30		
Utarbeidet av	Hanne Mo Østgren	Hanne Mo Østgren		
Kontrollert av	Jørgen Biørn			
Godkjent av	Lars Syrstad	Hanne Mo Østgren		
Beskrivelse	Risiko- og sårbarhetsanalyse ihht. PBL § 4-3.	Oppdatert i henhold til Miljøvern-departementets krav i forbindelse med behandling av ny kommuneplan.		

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
00		
01		
02		
03		

INNHold

1.	INNLEDNING	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Metode	4
1.3	Avgrensning	4
1.4	Beskrivelse av analyseobjektet/Planområdet	5
2.	ANALYSE AV RISIKO	6
2.1	Identifiserte farer og uønskede hendelser	6
3.	EVALUERING AV RISIKO	8
3.1	Vurdering av sannsynlighet og konsekvens	8
3.2	Akseptkriterier	8
3.3	Risikomatrise	8
3.4	Risikoreduserende tiltak	9
3.5	Evaluerings	10
3.6	Behov for reguleringsbestemmelser	10
4.	KONKLUSJON	12
5.	KILDER	13
6.	VEDLEGG	14

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Rambøll Norge AS har på oppdrag fra Gilhusbukta Sjøgrunn AS utarbeidet forslag til detaljregulering for Gilhusbukta – Lierstranda, utfylling i sjøen. Risiko- og sårbarhetsanalysen er et vedlegg til reguleringsplanen og skal identifisere uønskede hendelser og farer i forbindelse med gjennomføring av tiltaket.

1.2 Metode

Det er tatt utgangspunkt i veileder fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, samt en generell sjekkliste for identifikasjon av farer og uønskede hendelser. ROS-analysen er utført som en generell og relativt enkel variant. Kartleggingen av aktuelle hendelser er gjennomført på et nivå som reflekterer forslaget til regulering og sikrer kravet til samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse i Plan- og bygningsloven § 4-3.

Risiko- og sårbarhetsanalysen er gjennomført med utgangspunkt i offentlig tilgjengelig materiale, grunnlagsmateriale fra oppdragsgiver, vedtatt "Konsekvensutredning for Lierstranda - utfylling av Gilhusbukta" og gjennomgang med kvalifisert fagpersonell med spesialkompetanse.

Det er lagt følgende dokumenter til grunn ved gjennomføringen av ROS- analysen:

- "Veileder for Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet", Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2010)
- Reguleringsplanveilederen, Miljøverndepartementet (2011)
- Rundskriv T-5/97- "Arealplanlegging og utbygging i fareområder", Miljøverndepartementet 1997
- Veiledning til teknisk forskrift PBL - tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

ROS- analysen er bygd opp på følgende måte:

- 1) Beskrivelse av analyseobjektet
- 2) Gjennomgang av sjekkliste
- 3) Kartlegging/identifikasjon av aktuelle hendelser (Vedlegg)
- 4) Analyse av risiko
- 5) Evaluering av risiko
- 6) Konklusjon

ROS- analysen avdekker hvilke områder det er nødvendig med ytterligere kartlegginger/undersøkelser eller avbøtende tiltak før forslaget til områderegulering kan egengodkjennes av Lier kommune. Analysen kan også gi grunnlag for utforming av reguleringsbestemmelser og hensynssoner.

1.3 Avgrensning

Planområdet ligger på Lierstranda og omfatter Gilhusbukta, som er et sjøområde. Området er avgrenset av Tømmerterminalen i vest og Gilhusodden i øst. ROS- analysen omfatter hele arealet innenfor foreslått planavgrensning og tilgrensende områder dersom områdeeksterne hendelser kan få konsekvenser som påvirker planområdet.

1.4 Beskrivelse av analyseobjektet/Planområdet

Planområdet omfatter et område på 205 daa. Planområdet er ubebygd og er en bukt / sjøområde. Planområdet grenser til følgende næringseiendommer:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| ○ Gnr./bnr: 19/66 | Scanis Eiendom (Argos Eiendom) |
| ○ Gnr./bnr: 17/72, 70 og 81 | Ivar Tanum AS |
| ○ Gnr./bnr: 19/82 | Ducatel holding AS |
| ○ Gnr./bnr: 19/88 og 19/57 | Drammen Eiendom AS |
| ○ Gnr./bnr: 15/382 | Gilhusbukta sjøgrunn AS |

2. ANALYSE AV RISIKO

2.1 Identifiserte farer og uønskede hendelser

Som vedlegg til denne ROS- analysen følger en grovmasket og generell sjekkliste for identifikasjon av risiko- og sårbarhetsforhold. Sjekklisten er ikke uttømmende, men er benyttet som et hjelpemiddel for å identifisere farer og uønskede hendelser på et overordnet nivå. Sjekklisten er basert på Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps sjekkliste til bruk i ROS- analyser.

Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell hendelse vil den bli nærmere analysert i dette kapitlet. Hendelser som ikke anses som aktuelle er ikke videre utredet.

Følgende vurderes som aktuelle farer og hendelser etter gjennomgang av vedlagt sjekkliste:

- Grunnforhold (Geoteknisk ustabilitet)
- Naturområder - Sårbar flora/rødlistearter og sårbar fauna/fisk eller rødlistearter
- Verneområder
- Forurensning fra tidligere virksomhet

Grunnforhold (Geoteknisk ustabilitet)

Topografien i bukta utgjør en klassisk skredgrop utviklet i sensitiv leire (kvikkleire). Sjøbunnen har varierende helning fra ca 1:8 til 1:16. Midt i bukta er sjøbunnen tilnærmet flat med kote på ca -13 m. Utenfor det flate partiet, ytterst i bukta, skrår sjøbunnen videre utover i Drammensfjorden. Ute i bukta besto grunnen inntil nylig av et 1–2 m tykt topplag av gytje med underliggende lag av silt og leirig silt ned til ca kote -30. Under dette laget er det leire av stor mektighet. Mektigheten av siltlaget avtar innover i bukta og mot Tømmerterminalen. Mot Gilhusodden er det sand i toppen. Det er trolig at dybdene til fjell er på over 70 m. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det er grunnere til fjell i enkelte partier av bukta.

I og med at Gilhusbukta er en gammel skredgrop betyr dette at løsmassene har opplevd høyere spenninger tidligere enn det som er tilfellet i dag. Grunnen er i så fall overkonsolidert og har da høyere styrke og er dermed mindre setningsømfintlig enn tilfellet ville vært dersom grunnen hadde vært normalkonsolidert.

I følge rapport fra NGI vil fare for grunnbrudd være minimale så lenge en begrenser alt utfyllingsarbeide til områder innenfor kote -14 meter. Setningene forventes å være mindre enn i en normalkonsolidert situasjon.

Naturområder - Sårbar flora/rødlistearter og sårbar fauna/fisk eller rødlistearter

Planbeskrivelsen redegjør for naturmiljøet (omfanget av vannplanter, bunndyr, fisk og fugl). Planen beskriver hvilke konsekvenser planlagt utfylling vil få for naturmiljøet og nødvendige avbøtende tiltak, både i anleggsfasen og driftsfaen.

Verneområder

Øst for Gilhusodden ligger Linnestranda naturreservat med tett skog og rikt plante- og fugleliv. Reservatet strekker seg i vest til sjøområdene utenfor Gilhusbukta. Området er et særegent og verdifullt våtmarksområde med tilhørende vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv. Området rommer viktige og til dels unike plantesamfunn og utgjør en viktig fuglebiotop.

Det planlagte tiltaket kan påvirke fuglefaunaen ved forstyrrelse i form av støy og menneskelig aktivitet, men også fysisk ved utfylling i leveområder og økt turbiditet i vannmassene i nærområdet. Linnestranda naturreservat ansees å være en del av influensområdet til planområdet.

Det er utført en kartlegging av fuglefaunaen i Gilhusbukta og influensområdet rundt, i 2011-2012 («Registrering av fugl og isdekke i Gilhusbukta 2011-2012, Sweco 14.08.2012). Det ble gjennomført tellinger på vannflater samt punkttaksering gjennom ett år. Det ble registrert 72 fuglearter. Flere av disse er arter med status i Rødlista. I tillegg til tellingene ble Gilhusbukta fotografert hver måned hele vinteren 2011-2012 for å dokumentere tilgjengelighet for vannfugl. Gilhusbukta var islagt/delvis islagt fra slutten av desember til begynnelsen av mars.

Gilhusbukta blir brukt av vannfugl under hele året, men høst og vår er perioder med ekstra stor bruk av området. I vintersesongen er bukta islagt og utilgjengelig for vannfugl. Da ble kun registrert måke- og kråkefugl på isen. Denne undersøkelsen vil bli sammenlignet med registreringer i forbindelse med anleggsfasen og driftsfasen.

Forurensning fra tidligere virksomhet

Inntil nylig var bunnmassene i bukta sterkt forurensset, særlig av fri fase tjære. Gjennom nylig utført sugemudring har man fjernet de forurensede massene. Den planlagte påfølgende tilføring av rene masser vil endre* buktas grunnforhold dramatisk. Etter tildekking vil bunnforholdene bestå av et øvre 0,8–1,0 meter tykt lag av leire/nedknust kalkstein som dekker hele bunnen innenfor tiltaksområdet. Kfr. "Tiltaksplan for rehabilitering av Gilhusbukta".

*Det er ikke dekket til ennå

3. EVALUERING AV RISIKO

3.1 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens

Denne ROS- analysen har vurdert sannsynlighet og konsekvens etter rangeringen vist under.

Vurdering av sannsynlighet for en uønsket hendelse/fare er delt inn i:

- Svært sannsynlig/kontinuerlig (5): skjer ukentlig/forhold som er kontinuerlig tilstede i området
- Meget sannsynlig/periodevis, lengre varighet (4): skjer månedlig/forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder
- Sannsynlig/flere enkelttilfeller (3): skjer årlig/kjenner til tilfeller med kortere varighet
- Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller (2): kjenner 1 tilfelle i løpet av en 10- års periode
- Lite sannsynlig/ingen tilfeller (1): Kjenner ingen tilfeller, men kan ha hørt om tilsvarende i andre områder

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser/farer er delt inn i:

1. Ubetydelig/ufarlig: Ingen person eller miljøskader/enkelte tilfeller av misnøye.
2. Mindre alvorlig/en viss fare: Få/små person- eller miljøskader/belastende forhold for enkeltpersoner.
3. Betydelig/kritisk: kan føre til alvorlige personskader/belastende forhold for en gruppe personer.
4. Alvorlig/farlig (behandlingskrevende) person eller miljøskader og kritiske situasjoner.
5. Svært alvorlig/katastrofalt: Personskade som medfører død eller varig men; mange skadde; langvarige miljøskader.

3.2 Akseptkriterier

Følgende akseptkriterier er lagt til grunn ved utarbeidelsen av risiko- og sårbarhetsanalysen:

- Tiltaket skal ikke påføre omgivelsene en vesentlig økt risiko
- Bruken av planområdet skal ikke være farligere enn bruken av omkringliggende/nærliggende områder

3.3 Risikomatrise

Risikomatrisen viser en sammenstilling av resultatene fra den vedlagte sjekklisten.

Som det fremgår av matrisen under er det 27 uønskede hendelser som havner i grønne felt, 9 hendelser i gule felt. Resterende 14 hendelser er ikke vurdert jf. nummeroppmarsningen i avsnittet under.

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig, ikke akseptabelt
- Hendelser i gule felt: Tiltak må vurderes
- Hendelser i grønne felt: ikke signifikant risiko, risikoreducerende tiltak kan vurderes

Tallverdiene øverst til venstre i hver rubrikk angir risikoverdi, tallene med nr. 1 til 50 angir nr. i vedlagte sjekkliste. Hendelsene med nr.: 47,48 og 49 er neglisjerbare og derfor ikke risikovurdert. Som det fremgår av tabellen under er det ingen uønskede hendelser eller farer som havner i røde felt.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/en viss fare	3. Betydelig/kritisk	4. Alvorlig/farlig	5. Svært alvorlig/katastrofalt
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig/flere enkelttilfeller	3 46	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller	2 29,30,31,32,45	4 23	6 41, 42	8 9,10	10 11
1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller	1 4,25,27,33,34,43,44,50	2 1	3 3,5,8,12,18,19,20,21,22,24,26	4 2	5 47,48,49

3.4 Risikoreduserende tiltak

For at planforslaget skal gjennomføres, og for at risikonivået skal forholde seg lavere enn det som er beskrevet, anbefaler vi at følgende risikoreduserende tiltak hensyntas og innarbeides i forslag til plankart og bestemmelser:

Nr.	Hendelse/fare	Beskrivelse av tiltak
2	Grunnforhold (Geoteknisk ustabilitet)	Slik tiltaket er tenkt utført er det ikke behov for avbøtende tiltak da utfyllingene vil finne sted grunnere enn kote -14 m slik NGI-rapporten (Nerland m. fl. 2007) anbefaler.
9,10	Naturområder - Sårbar flora/rødlistearter Sårbar fauna/fisk eller rødlistearter	<i>Anleggsfasen</i> Det skal gjennomføres et overvåkningsprogram for anleggsfasen med særlig vekt på vannkjemiske forhold samt fisk og fugl. Forhold knyttet til faren for evt. for høye verdier av ammoniakk i sjøen (som resultat av uomsatt nitrogen som følger med sprengsteinsmassene) skal også overvåkes. Det samme gjelder støy i forbindelse med utleggingen av massene. For å kunne vurdere eventuelle effekter av anleggsarbeidet trengtes det før-data for fugl. En slik før-undersøkelse ble gjennomført våren 2011-2012. Denne undersøkelsen vil bli sammenlignet med registreringer i forbindelse med anleggsfasen og driftsfasen. Som avbøtende tiltak foreslås en reduksjon av aktiviteten i april /mai-perioden, så langt dette er mulig. Dette vil være gunstig både for gyteperioden for ferskvannsfiskene, smoltutvandring og hekking hos en del av fugleartene. I tillegg er det gunstig at

		anleggsvirksomheten lokaliseres mer mot nord i bukta under disse periodene for å unngå støy (både over og under vann) som forplanter seg sør og sørøst fra Gilhusbukta. Ovennevnte er ivaretatt i foreslåtte reguleringsbestemmelser. <i>Driftsfasen</i> Som avbøtende tiltak etableres en motfylling med nytt gruntvanssområde som utformes slik at den optimaliseres naturmangfoldet og forbedrer situasjonen i forhold til i dag. Det nye gruntvanssområde blir mer heterogent enn i dag og det etableres nye habitater (holmer) spesielt for fugl. Ovennevnte er ivaretatt i foreslåtte reguleringsbestemmelser.
11	Verneområder	Se foreslåtte tiltak under pkt. 9 og 10. Det er som nevnt under pkt. 9 og 10 gjennomført en kartlegging av fuglefaunaen i Gilhusbukta og influensområdet 2011-2012. Registreringer skal også gjøres under anleggsfasen og driftsfasen.
41,42	Forurensning fra tidligere virksomhet	Kfr. "Tiltaksplan for rehabilitering av Gilhusbukta". Det er satt krav i reguleringsbestemmelsene at opprensningen skal være klar før utfylling kan starte.

3.5 Evaluering

I tabellen under vises de uønskede hendelsene og hvordan planforslaget endrer risikonivå for de enkelte uønskede hendelsene eller farene. Tabellen forutsetter at forslaget til risikoreduserende tiltak nevnt i kapittel 3.4 gjennomføres i sin helhet.

Tabellen baserer seg på følgende skala:

Økt risiko
Uendret risiko
Redusert risiko

#	Uønsket hendelse	Endring i risiko
2	Grunnforhold (Geoteknisk ustabilitet)	Redusert
9,10	Naturområder - Sårbar flora/rødlistearter Sårbar fauna/fisk eller rødlistearter	Redusert
11	Verneområder	Redusert
41,42	Forurensning fra tidligere virksomhet	Redusert

3.6 Behov for reguleringsbestemmelser

For videre oppfølging og på bakgrunn av det identifiserte risikobilde er det behov for å implementere tiltak gjennom reguleringsbestemmelsene og plankart:

- Planbestemmelser som sikrer krav til utforming og gjennomføring av avbøtende tiltak både i anleggs- og driftsfasen. Det er stilt konkrete krav til etablering og utforming av erstatningsområde for gruntvannsområdet som går tapt.
- Planbestemmelse som sikrer rehabiliteringen av Gilhusbukta med hensyn til forurenset grunn er gjennomført i hht til "Tiltaksplan12.03.2008" før utfyllingen kan starte.

4. KONKLUSJON

Risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert 4 aktuelle hendelser som kan inntreffe ved gjennomføring av tiltaket:

- Grunnforhold (Geoteknisk ustabilitet)
- Naturområder - Sårbar flora/rødlistearter og sårbar fauna/fisk eller rødlistearter
- Verneområder
- Forurensning fra tidligere virksomhet

Det er foreslått gjennomføring av avbøtende tiltak ved 3 av de aktuelle hendelsene. Som det fremgår av kapittel 3 - Evaluering av risiko, vil gjennomføringen av planforslaget gitt at risikoreduserende tiltak iverksettes, medføre en reduksjon av risiko.

I kapittel 3.4 i denne analysen er det angitt forslag til avbøtende tiltak, herunder forslag til planbestemmelser (kap. 3.6) som bør inkluderes i bestemmelsene til regulering for Gilhusbukta – Lierstranda.

Ved å gjennomføre de foreslåtte tiltakene vil risikonivået reduseres eller holdes uendret når planforslaget gjennomføres og følges opp i fremtidige reguleringsplaner. På grunnlag av det ovennevnte ansees akseptkriteriene lagt til grunn ved utarbeidelsen av ROS- analysen som oppfylt.

5. KILDER

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Veileder for Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet (2008), revidert utgave 2010
- Miljøverndepartementet, reguleringsplanveileder, Vedlegg 1 – ROS- analyse
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), NVE Atlas, <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU) Arealisdata på nett, Aktsomhetskart for Radon. www.ngu.no/kart/arealis
- Norges geologiske undersøkelse (NGU), Skreddata på nett <http://www.ngu.no/kart/skrednett>
- Klima- og forurensningsdirektoratet – Grunnforurensning, <http://www.klif.no/grunn/RESsok.asp>
- Forslag til reguleringsplan for Gilhusbukta – Lierstranda, utfylling i sjøen, (plankart, planbestemmelser og planbeskrivelse), Rambøll Norge AS, mai 2011.
- Konsekvensutredning for Lierstranda, Utviklingsprosjekt: Utfylling av Gilhusbukta
- Grunnundersøkelser i Gilhusbukta utført av NGI
- Biologisk undersøkelse av indre Drammensfjord – med spesielt fokus på gruntvanssområdene – rapport 5798-2009

6. VEDLEGG

Nedenfor følger sjekkliste for reguleringsplaner basert på Departementets reguleringsveileder, og sjekklisten til Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Sjekklisten er ikke komplett og benyttes i denne sammenheng som et hjelpemiddel for identifisering av risiko- og sårbarhetsforhold. Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell hendelse vil den bli nærmere analysert. Hendelser som ikke anses som aktuelle er ikke videre utredet.

Nr	Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar
Naturgitte forhold						
1	Er området utsatt for snø- eller steinskred?	Nei	Lite sannsynlig/ingen tilfeller	Mindre alvorlig / en viss fare	2	Det er ikke registrert skredhendelser i, eller i umiddelbar tilknytning til planområdet.
2	Er det fare for utglidning (er området geoteknisk ustabil)?	Nei	Lite sannsynlig/ingen tilfeller	Alvorlig farlig	4	I følge rapport fra NGI vil fare for grunnbrudd være minimale så lenge en begrenser alt utfyllingsarbeide til områder innenfor kote -14 meter. Setningene forventes å være mindre enn i en normalkonsolidert situasjon.
3	Er området utsatt for flom i elv/bekk/lukket bekk?	Nei	Lite sannsynlig/ingen tilfeller	Betydelig kritisk	3	Drammensvassdraget renner ut i Drammensfjorden. Planområdet ligger innenfor flomsonen. Utfyllingen er dimensjonert for storflom og springflo, dvs kote +2,5
4	Er det radon i grunnen?	Nei	Lite sannsynlig/ingen tilfeller	Ubetydelig	1	Planområdet grenser til et område med høy fare for radon- aktsomhet. Tiltaket omfatter kun utfylling i sjøen, og ingen bebyggelse.
5	Skader ved forventet Havnivåstigning?	Nei	Lite sannsynlig/ingen tilfeller	Betydelig kritisk	3	Tiltaket innebærer en utfylling i sjøen, delvis over vann og delvis under vann. Se kommentar under pkt. 3
Værforhold						
6	Er området spesielt vindutsatt?	Nei	Lite sannsynlig/ingen tilfeller	Mindre alvorlig/ en viss fare	-	Tiltaket innebærer en utfylling i sjøen, delvis over vann og delvis under vann. Risiko vurderes ikke.
7	Er området spesielt nedbørutsatt?	Nei	Lite sannsynlig/ingen tilfeller	Mindre alvorlig/ en viss fare	-	Se kommentar under pkt. 6
8	Vil klimaendringer medføre økt havstigning?	Nei	Lite sannsynlig/ingen tilfeller	Betydelig kritisk	3	Se kommentar under pkt. 3
Natur og kulturområder, medfører planen skade på;						
9	Sårbar flora/rødlistearter?	Ja	Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller	Alvorlig / farlig	8	Konsekvensene vil være noe negative for de fleste naturmiljøelementene både under anleggsperioden og driftsperioden. De negative konsekvensene er først og fremst knyttet til tap av gruntvannsområder.
10	Sårbar fauna/fisk eller rødlistearter?	Ja	Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller	Alvorlig / farlig	8	Se kommentar under pkt. 9
11	- Verneområder	Ja	Mindre	Svært alvorlig	10	Planområdet ligger i nær tilknytning til Linnestranda

			sannsynlig/ kjenner tilfeller	/ katastrofalt		naturreservat med tett skog og rikt plante- og fugleliv
12	- Kulturminner	Nei	Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	Betydelig / kritisk	3	Det er nylig gjennomført en undersøkelse av Norsk Sjøfartsmuseum i planområdet. Ingen kulturminner ble påvist.

Nr	Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar
Infrastruktur, vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området?:						
13	-hendelser på vei	Nei	Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	Mindre alvorlig / en viss fare	-	Strandveien og Terminalen ligger i tilknytning til planområdet. Tiltaket innebærer en utfylling i sjøen, delvis over vann og delvis under vann. Risiko vurderes ikke.
14	-hendelser på jernbane	Nei	Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	Mindre alvorlig / en viss fare	-	Jernbane ligger i tilknytning til planområdet. Tiltaket innebærer en utfylling delvis over vann og delvis under vann. Risiko vurderes ikke.
15	- hendelser på bane (T-bane)	Nei	Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	Mindre alvorlig / en viss fare	-	Det går ikke T-bane i nærheten av planområdet. Risiko vurderes ikke.
16	- hendelser i luften (flyaktivitet)	Nei	Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	Svært alvorlig/ katastrofalt	-	Risiko vurderes ikke.
17	- Vil drenering av området føre til oversvømmelse i nedenforliggende områder?	Nei	Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	Mindre alvorlig/en viss fare	-	Risiko vurderes ikke.
Infrastruktur/ Industri, Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe i nærliggende virksomheter (industriforetak etc.), utgjøre en risiko for området?:						
18	- utslipp av giftige gasser/væsker	Ja	Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	Betydelig/ kritisk	3	Planområdet ligger i nær tilknytning til Tømmerterminalen som er en terminal for mottak, lagring og uttransportering av tømmer og flis. Det foregår ingen produksjon på området.
19	- akuttutslipp til sjø/vassdrag	Ja	Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	Betydelig/ kritisk	3	Se kommentar til pkt. 18
20	- akuttutslipp til grunn	Ja	Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	Betydelig/ kritisk	3	Se kommentar til pkt. 18
21	- avrenning fra fyllplasser	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Betydelig/ kritisk	3	Det ligger ingen fyllplass i nærheten av planområde.
22	- ulykker fra industri med storulykkepotensiale	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Betydelig/ kritisk	3	Det ligger ikke industri med storulykke potensiale i eller i umiddelbar nærhet til planområdet.

23	- støv/støy/lukt fra industri	Ja	Mindre sannsynlig/ Kjenner tilfeller	Mindre alvorlig/en viss fare	4	Se kommentar til pkt. 18
24	- kilder for uønsket stråling	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Betydelig/ kritisk	3	Det er ingen næringsvirksomhet / industri i nærheten til planområdet som benytter radioaktivt materiale eller transport av radioaktivt avfall.
25	- stråling fra høyspentledninger	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Ubetydelig	1	Det går ikke høyspentledninger i planområdet.
26	- ulykker med farlig gods (brennbar/farlig veske el. gass/eksplosiver mv.)	Ja	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Betydelig/ kritisk	3	Se kommentar til pkt. 18

Nr	Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar
27	- Er det bebyggelse med spesielt stor fare for brannspredning?	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Ubetydelig	1	Det ligger ikke sammenhengende trebebyggelse i nærheten av planområdet.
28	-utslipp av eksplosjonsfarlige/brennbare gasser/væsker	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Svært alvorlig/ katastrofalt	-	Planfremmer er ikke kjent med at det oppbevares store mengder med eksplosjonsfarlige/brennbare gasser el. væsker i planområdet. Hendelsen er ikke risikovurdert.
Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området?:						
29	-elektrisitet (kraftlinjer)	Nei	Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller	Ubetydelig	2	Det går ikke høyspentledninger gjennom planområdet.
30	-teletjenester	Nei	Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller	Ubetydelig	2	Bortfall av teletjenester har ingen konsekvens for planområdet.
31	-vannforsyning	Nei	Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller	Ubetydelig	2	Bortfall av teletjenester har ingen konsekvens for planområdet.
32	-renovasjon/spillvann	Nei	Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller	Ubetydelig	2	Bortfall av renovasjon / spillvann har ingen konsekvens for planområdet.
Dersom det går høyspentlinjer ved/gjennom området:						
33	- påvirkes området av magnetisk felt fra el. linjer?	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Ubetydelig	1	Det går ikke høyspentledninger gjennom planområdet.
34	- er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Ubetydelig	1	Det går ikke høyspentledninger gjennom planområdet.
Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnett for gående, syklende og kjørende innenfor området?:						

35	- til skole/barnehage	Nei	Lite sannsynlig / ingen tilfeller	Betydelig/kritisk	-	Risiko vurderes ikke.
36	- til nærmiljøanlegg (idrett etc.)	Nei	Lite sannsynlig / ingen tilfeller	Betydelig/Kritisk	-	Risiko vurderes ikke.
37	- til forretning etc.	Nei	Lite sannsynlig / ingen tilfeller	Betydelig/Kritisk	-	Risiko vurderes ikke.
38	- til busstopp	Nei	Lite sannsynlig / ingen tilfeller	Betydelig/kritisk	-	Risiko vurderes ikke.
Er området påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter?						
39	- gruver: åpne sjakter, steintipper etc.	Nei	Lite sannsynlig/ingen tilfeller	Alvorlig/farlig	-	Risiko vurderes ikke.
40	-militære anlegg: fjellanlegg, piggtrådsperringer	Nei	Lite sannsynlig/ingen tilfeller	Alvorlig/farlig	-	Risiko vurderes ikke.
41	- industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering	Ja	Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller	Betydelig/kritisk	6	Kfr. Tiltaksplan for rehabilitering av Gilhusbukta og utførte opprydding i forbindelse med forurensede masser.
42	- forurenset grunn	Ja	Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller	Betydelig/kritisk	6	Kfr. Tiltaksplan for rehabilitering av Gilhusbukta og utførte opprydding i forbindelse med forurensede masser.

Nr	Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar
Omgivelser						
43	Er det regulerte vannmagasiner i nærheten, med spesiell fare for usikker is?	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Ubetydelig	1	
44	Finnes det naturlige terrengformasjoner som utgjør <i>spesiell</i> fare (stup etc.)?	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Ubetydelig	1	
45	Luftforurensning	Nei	Mindre sannsynlig/ Kjenner tilfeller	Ubetydelig	2	Ingen boligbebyggelse innenfor planområde.
46	Støy – trafikkstøy	Nei	Sannsynlig / flere enkelttilfeller	Ubetydelig	3	Se kommentar til pkt. 45
Ulovlig virksomhet, Sabotasje og terrorhandlinger:						
47	- er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Svært alvorlig/ Katastrofalt	5	Risikoen er neglisjerbar.
48	- finnes det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Svært alvorlig/ katastrofalt	5	Risikoen er neglisjerbar.
Brannberedskap:						

49	- omfatter planområdet spesielt farlige anlegg?	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Svært alvorlig/ Katastrofalt	5	Risikoen er neglisjerbar.
50	- har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	Nei	Lite sannsynlig/ Ingen tilfeller	Ubetydelig	1	Ingen bebyggelse innenfor område