

---

RAPPORT

# Omregulering Farex

---

OPPDRAKSGIVER

Bulk Eiendom Farex AS

EMNE

Risiko- og sårbarhetsanalyse

DATO / REVISJON: 20. september 2024 / 02

DOKUMENTKODE: 10244683-01-PLAN-RAP-002

---



Multiconsult

---

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.

## RAPPORT

OPPDRAAG	<b>Omregulering Farex</b>	DOKUMENTKODE	10244683-01-PLAN-RAP-002
EMNE	Risiko- og sårbarhetsanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Bulk Eiendom Farex AS</b>	OPPDRAAGSLEDER	Kine Marie Bangsund
KONTAKTPERSON	Espen Tønsberg	UTARBEIDET AV	Kine Marie Bangsund
KOORDINATER	Sone: Øst: Nord:	ANSVARLIG ENHET	10111033 Veg, areal og landskap
GNR./BNR./SNR.	291/7, 291/8, 291/25, 291/29, 291/30, 291/38, 289/30, 290/34		

### SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Multiconsult Norge AS er engasjert av Bulk Eiendom Farex AS for å utarbeide detaljreguleringsplan for resterende næringsseidommer ved Farex/Lindeberg i Lillestrøm kommune (tidligere Sørum kommune). Planarbeidet er formelt sett endring etter enklere prosess av eksisterende reguleringsplan for Bjerke industriområde øst (Plan-ID 0226\_275).

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 finner at de fleste tema er tilstrekkelig behandlet i foreliggende planforslag. To tema har likevel blitt analysert:

- Skred (kvikkleire)
- Forurenset grunn

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreduerende tiltak vil være mulig å redusere sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskete hendelsene. Gitt at de foreslåtte tiltakene følges opp, vurderes risikoen forbundet med planforslaget å reduseres til et akseptabelt nivå.

### Sammendrag av foreslåtte tiltak i reguleringsplan:

TILTAK - Reguleringsplan		
Uønsket hendelse:	Tiltak i planen:	
<b>Naturgitte forhold/naturhendelser</b>		
1	Skred (kvikkleire)	Krav til stabilitet/geoteknisk prosjektering er ivaretatt gjennom hensynssone og planbestemmelser (punkt 3.2.1, 4.1.1.5 b) og 7.1.2) i gjeldende plan. Hensynssonen og bestemmelsene er gjort gjeldende for utvidet planområde.
<b>Menneske- og virksomhetsbaserte farer</b>		
2	Forurenset grunn	Det er bestemmelse i planen stilt krav (punkt 3.3.1) som sikrer gjennomføring av tiltaksplan for graving i forurenset grunn.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
02	20.09.2024	Revidert etter ny nummerering av bestemmelser.	Kine M. Bangsund	Heidi Høiseith	Kine M. Bangsund
01	30.10.2023	Revidert etter tilbakemeldinger fra planmyndighet.	Kine M. Bangsund	Øystein G. Karlsen	Kine M. Bangsund
00	09.02.2023	Første versjon	Kine M. Bangsund	Øystein G. Karlsen	Kine M. Bangsund

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Metode.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Identifisering av uønskede hendelser.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Risiko- og sårbarhetsvurdering .....</b>	<b>11</b>
	4.1 Naturgitte forhold/naturhendelser.....	11
	4.2 Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur .....	12
	4.3 Menneske- og virksomhetsbasert farer .....	13
	4.4 Farer relatert til anleggsarbeid .....	14
<b>5</b>	<b>Oppsummering og konklusjon .....</b>	<b>14</b>
	5.1 Oppsummering .....	14
	5.2 Foreslåtte tiltak.....	14
	5.3 Konklusjon .....	14
<b>6</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>15</b>

## 1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av Bulk Eiendom Farex AS for å utarbeide detaljreguleringsplan for resterende næringseiendommer ved Farex/Lindeberg i Lillestrøm kommune (tidligere Sørum kommune). Planarbeidet er formelt sett endring etter enklere prosess av eksisterende reguleringsplan for Bjerke industriområde øst (Plan-ID 0226\_275). Hensikten med notatet er å vurdere risiko og sårbarhet i og ved planområdet. Den tidligere risiko- og sårbarhetsanalysen for Bjerke industriområde øst er brukt som grunnlag for denne analysen. Det er gjennomført en befaringsav områdene i forbindelse med oppstart av planarbeidet.

Det er utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med planarbeidet, hvor hensikten 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 eventuelt bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, jf. plan- og bygningslovens § 4-3. Utsjekk av aktuelle tema for ROS-analysen er gjort ved hjelp av en sjekklister, som omfatter naturgitte forhold/naturhendelser, kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur, transport og sikkerhet, forurensningskilder, foreslåtte arealformål/virksomhet og andre forhold.

## 2 Metode

ROS-analysen bygger på metode gitt i DSB veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» [1]. 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.

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 ikke. Dette omfattes av andre utredninger i planlegging og prosjektering av tiltaket. 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 er utført på detaljreguleringsplan-nivå hvor tiltaket ikke er ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplan. Selv om man 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. Vurderingene i analysen baserer seg på tilgjengelig dokumentasjon om prosjektet, samt på tilgjengelige faglige vurderinger der fagfolk innen enkelte områder har bidratt med en vurdering av risiko- og sårbarhetsbildet.

### 3 Identifisering av uønskede hendelser

I tabell 1 gis en oversikt over de identifiserte uønskede hendelsene for planendring av detaljregulering for Bjerke industriområde øst, plan-ID 0226\_275.

Tabell 1: Identifiserte uønskede hendelser

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
<b>Naturgitte forhold/naturhendelser</b>		
Er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:		
Sterk vind (storm)	Planområdets høye beliggenhet fører til at det kan være noe vindutsatt. Ifølge NVE [2] er gjennomsnittlig vindstyrke 50 meter over bakkenivå på 5 m/s. Området vurderes derfor som lite sårbart for skader som følge av sterk vind.	Nei, planområdet er ikke registrert som spesielt vindutsatt og bebyggelse vil følge krav til TEK17.
Bølger/bølgehøyde	Planområdet ligger ikke ved kysten og temaet vurderes som ikke relevant.	Nei.
Snø/is	Det er ingen risiko og sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet.	Nei.
Flom i vassdrag	Planområdet er ikke registrert med flomfare i aktsomhetskart for flomfare [2]. Planområdet ligger på en høyde, og det er ingen åpne vassdrag i nærheten.	Nei.
Urban flom/overvann	Overvannsprosjektering må gjøres i henhold til offentlige krav med hensyn til klimapåslag og forventninger knyttet til økt hyppighet av tilfeller med ekstremnedbør. Det legges opp til at overvannet fordrøyes før kontrollert utslipp til grøft som føres til Jeksla. For ny situasjon vil videreført vannmengde være mindre enn dagens situasjon, dette på grunn av fordrøyningsmagasinet og grøntarealer rundt planområdet. Forslag til plan for overvannshåndtering ligger vedlagt planforslaget. Utforming og omfang av grøntarealer defineres i neste fase av prosjektet [9].	Nei. Det er stilt krav til overvannshåndtering i planbestemmelsene (punkt 3.1.2).
Stormflo (høy vannstand)	Planområdet ligger ikke ved kysten og temaet vurderes som ikke relevant.	Nei.
Skred (kvikkleire, stein, jord, fjell, snø, inkl. sekundærvirkning (oppdemming, flodbølge), flomras, steinsprang, områdestabilitet/fare for utglidning)	Det har blitt utført grunnundersøkelser i området ved flere anledninger i områdene rundt planområdet. Under et lag av fyllmasser og tørrskorpeleire påtreffes marine avsetninger ned til stor dybde. Oppe på industriområdet er det fra ca. 15 – 20 meter dybde funnet et ca. 10 meter tykt lag med kvikkleire. Det er imidlertid ikke avdekket forekomster av kvikkleire ned mot	Ja.

	<p>Jeksla. Det er boret til over 30 meter dybde i området uten å påtreffe faste masser eller berg.</p> <p>Det er gjort en ny vurdering av områdestabiliteten i henhold til TEK17 § 7-3, plan- og bygningsloven § 28-1 og NVEs veileder 1/2019 [5]. Tiltaksområdet ligger innenfor en tidligere kartlagt faresone, 1072 Bjerke Vest. Deler av tiltaksområdet ligger innenfor influensområdet for skråningen i løснеområdet og ved videre prosjektering må det sikres at disse tiltakene medfører «forbedring» iht. krav gitt for tiltakskategori K4 og faregrad «lav». For deler av tiltaksområdet som ligger utenfor influensområdet vil sikkerheten være ivaretatt dersom det prosjekteres slik at det ikke medfører forverring/vesentlig endring i spenningsforhold i grunnen.</p> <p>Det er utført en uavhengig kvalitetssikring av vurdering av områdestabiliteten for planområdet og den konkluderte med at det ikke er funnet merknader av betydning og rapporten er tilfredsstillende [10].</p>	
Store nedbørsmengder	Det er ingen risiko og sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet. Ut fra områdets beliggenhet på en høyde vurderes det som lite sårbart for skader som følge av store nedbørsmengder [2].	Nei.
Skog- og lyngbrann	Det befinner seg lite vegetasjon i form av trær, busker og lignende innenfor planområdet, og området er ikke spesielt utsatt for skog- og lyngbrann utover generell risiko forbundet med temaet.	Nei.
Erosjon	Det er ikke kartlagt spesiell erosjonsrisiko i eller i umiddelbar nærhet til planområdet. Vassdraget Jeksla passerer i vestre del av planområdet, men er lukket og går i kulvert. Vassdraget Ulverudbekken ligger øst for tiltaksområdet, men jernbanen ligger mellom bekken og tiltaksområdet. Bekken er plastret/erosjonssikret [5].	Nei.
Radon	NGU sitt aktsomhetskart for radon viser at planområdet ligger i et område markert med moderat til lav aktsomhetsgrad [3]. Byggteknisk forskrift (TEK17) stiller krav til håndtering av radon som vil følges videre i byggesak.	Nei
Grunnvann	Det er ikke kartlagt spesiell risiko i forbindelse med grunnvannstanden i området [3].	Nei.

Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare (stup, vann, etc.)	Det er ingen spesielle naturlige terrengformasjoner som utgjør fare i eller i nærhet av planområdet [2].	Nei.
<b>Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer</b> Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:		
Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	Gardermobanen grenser til tiltaksområdet i øst. Det er etablert en gang- og sykkelsti mellom tiltaksområdet og jernbanen fra Jeksleveien og til Lindeberg stasjon. Tiltaket vil ikke påvirke viktige samferdselsårer. Adkomst til planområdet etableres ut fra eksisterende innkjørsel fra eksisterende kommunal vei i nord.	Nei.
Infrastruktur for forsyning av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi/el, gass og telekommunikasjon	Det er etablert infrastruktur i området i tilknytning til eksisterende og nytt næringsområde. Overvann håndteres på egen grunn eller fordrøyes på egen grunn før videreføring til grøft og videre til Jeksla. Detaljer for løsninger rundt dette vil bli avklart gjennom byggesak. Det er ikke identifisert spesiell risiko eller sårbarhet knyttet til dette.	Nei.
Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester	Det ligger ingen skoler, helseinstitusjoner, nød- eller redningstjenester i eller i umiddelbar nærhet til planområdet. Det ligger en barnehage ca. 60 meter sør for utvidet planområde. Gjennomføring av planforslaget vil ikke påvirke risiko og sårbarhet for denne.	Nei.
Brannvannforsyning	Det er etablert ny infrastruktur i tilknytning til eksisterende næringsområder som sikrer tilstrekkelig kapasitet i vannforsyning til brannslukking. Eksisterende vann- og avløpsnett nordøst for planområdet har mulighet for tilkobling for brannvannforsyning, som etableres i henhold til lover og regler.	Nei.
Bortfall av strøm	Det er ingen risiko eller sårbarhet for bortfall av strøm utover generell risiko og sårbarhet forbundet med temaet.	Nei.
Utrykningstid politi, ambulanse og brann	Utrykningstid for politi, ambulanse og brann er tilfredsstillende. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Politi rykker ut fra Lillestrøm politistasjon, ca. 15 km eller 16 minutter unna planområdet.</li> <li>○ Ambulanse ut fra Lørenskog ambulansestasjon, ca. 17 km eller 21 minutter unna planområdet.</li> </ul>	Nei.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brann rykker ut fra Skedsmo brannstasjon, ca. 9 km eller 9 minutter unna planområdet, eller Sørumsand brannstasjon i Sørumsand, ca. 19 km eller 20 minutter unna planområdet.</li> </ul> <p>Tidsestimat er ikke medregnet økt fart pga. utrykning.</p>	
Forsvarsområde	Det er ingen forsvarsområder i eller i nærheten av planområdet.	Nei.
Ivaretagelse av sårbare grupper.	Det er ingen sårbare grupper innenfor planområdet. Tiltaket vil derfor ikke berøre slik grupper. Se for øvrig vurdering av nærhet til barnehage.	Nei.
Dambrudd	Det er ikke registrert dam i eller i nærheten av planområdet.	Nei.
<b>Menneske- og virksomhetsbaserte farer</b> Kan planen føre til:		
Ulykke med farlig gods	<p>Atkomst til planområdet er via en eksisterende kommunal vei, etablert i henhold til gjeldende veinormer. Tiltaket medfører ikke transport av farlig gods.</p> <p>Det er imidlertid registrert at det fraktes totalt 507 000 m<sup>3</sup> farlig gods på jernbanetraséen som går forbi planområdet. Det er ikke registrert noen uhell ved transport av farlig gods mellom 2006-2015 i Sørumsand kommune. Ulykker med farlig gods skjer vanligst ved omlasting. Det er ikke registrert at det skjer omlasting av farlig gods ved Lindeberg stasjon. Bane NOR SF har egne risikovurderinger av transport av farlig gods på bane.</p> <p>Basert på informasjonen over vurderes det at det er ingen risiko og sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet. I tillegg medfører ikke planforslaget noen vesentlige endringer av arealbruk i planområdet.</p>	Nei.
Ulykke i avkjørselspunkt, med syklende/gående, anleggsgjennomføring, eller andre ulykkespunkter.	Atkomst til planområdet er via en eksisterende kommunal vei med parallelt fortau, etablert i henhold til gjeldende veinormer. For gående og syklende finnes det også alternativ atkomst via Farexveien, samt opprustet gang- og sykkelsti langs jernbanesporet. Det er ingen risiko og	Nei.

	sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet.	
Virksomhet som håndterer farlige stoffer (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet, storulykkevirksomheter)	Det er ingen virksomheter med farlige stoffer i nærhet av planområdet, og tiltaket omfatter heller ikke etablering av slike.	Nei
Fare for akutt forurensning på land eller i sjø, oljeutslipp etc.	<p>Det er ingen virksomheter med farlige stoffer i nærhet av planområdet, og tiltaket omfatter heller ikke etablering av slike.</p> <p>Det er ikke kartlagt forurenset grunn innenfor planområdet i offentlige databaser [4].</p> <p>Det er utarbeidet en miljøgeologisk undersøkelse i forbindelse med planarbeidet [6]. Den miljøgeologiske undersøkelsen har ved en historisk kartlegging vurdert mistanke om forurensning på eiendommen og viser at det er sannsynlig at det kan være forurensninger i grunnen.</p> <p>Med bakgrunn i den historiske kartleggingen er det gjennomført en miljøgeologisk grunnundersøkelse med prøvetaking av massene [8]. Det er påvist forurensning over normverdien innenfor planområdet og det er iht. forurensningsforskriftens kapittel 2 utarbeidet en tiltaksplan.</p>	Ja
Elektromagnetiske forhold	<p>Det er ingen høyspentlinjer i eller i nærhet av planområdet. Det er ikke avdekket forhold (høyspentlinjer eller store trafostasjoner) som tilsier at planområdet har risiko for stråling over utredningsnivået på 0,4 <math>\mu</math>T.</p> <p>Jernbanen går forbi området i øst, men med bakgrunn i at planforslaget kun legger opp til næringsbebyggelse uten varig opphold og at det legges inn en byggegrense med 30 meters avstand fra nærmeste spormidte vurderes det at det ikke er stor risiko for elektromagnetisk stråling fra jernbanen.</p>	Nei.
Fare for sabotasje/terrorhandlinger	Det er ingen spesielle mål for sabotasje/terrorhandling i eller i nærheten av planområdet. Tiltaket omfatter heller ikke slike.	Nei.
Gruver, åpne sjakter etc.	Det er ingen gruver, åpne sjakter, etc. som utgjør fare i eller i nærheten av planområdet.	Nei.

Farer relatert til anleggsarbeid		
Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring	Det er ingen spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring som utgjør fare utover det som allerede er beskrevet i tidligere punkter.	Nei.

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

## 4 Risiko- og sårbarhetsvurdering

### 4.1 Naturgitte forhold/naturhendelser

Nr.	Navn uønsket hendelse:	Skred (kvikkleire)	
Beskrivelse av uønsket hendelse: Kvikkleireskred som følge av nye tiltak i løснеområdet.			
Om naturpåkjenninger (TEK 17 §7-1) og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1]	tiltakskategori	Forklaring	
Ja	K4	Fortetting og økt arealutnyttelse må antas å medføre økt personopphold. Tiltaket vurderes å tilhøre tiltakskategori K4.	
Årsaker			
Tiltaksområdet ligger innenfor en tidligere kartlagt faresone, 1072 Bjerke Vest. Tidligere grunnundersøkelser i området har vist påtreff av marine avsetninger ned til stor dybde. Oppe på industriområdet er det fra ca. 15 – 20 meter dybde funnet et ca. 10 meter tykt lag med kvikkleire.			
Eksisterende barrierer			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det er ikke avdekket forekomster av kvikkleire ned mot Jeksla [5].</li> <li>- Tiltaksområder er relativt flatt og består av asfalterte flater.</li> <li>- Det er gjennomført tiltak i skråning mot Jeksleveien etter eksisterende reguleringsplan, samt at bekken Jeksla er lagt i rør ifm. sikring av sonen 1072 Bjerke Øst og Ulverudbekken er plastret/erosjonssikret. Det antas dette er gjort ifm. utbygging av Gardermobanen [5].</li> <li>- Det er gjort en ny vurdering av områdestabiliteten i henhold til TEK17 § 7-3, plan- og bygningsloven § 28-1 og NVEs veileder 1/2019 hvor tiltaket er vurdert i tiltakskategori K4 og eksisterende sone har lav faregrad [5]. Det er utført en uavhengig kvalitetssikring av vurdering av områdestabiliteten, hvor det ikke ble funnet merknader av betydning [10].</li> </ul>			
Sårbarhetsvurdering			
Fortetting og økt arealutnyttelse må antas å medføre økt personopphold.			
Deler av tiltaksområdet ligger innenfor influensområdet for skråningen i løснеområdet og ved videre prosjektering må det sikres at disse tiltakene medfører «forbedring» iht. krav gitt for tiltakskategori K4 og faregrad «lav». For deler av tiltaksområdet som ligger utenfor influensområdet vil sikkerheten være ivaretatt dersom det prosjekteres slik at det ikke medfører forverring/vesentlig endring i spenningsforhold i grunnen [5].			

Hendelsen er tilfredsstillende ivaretatt gjennom krav til planbestemmelser med krav til stabilitet/geoteknisk prosjektering (punkt 3.2.1, 4.1.1.5 b) og 7.1.2) som innebærer gjennomføring av avbøtende tiltak og rekkefølgekrav. I forbindelse med utbygging i felt BKB1 er det gjennomført avbøtende tiltak.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Det er gjennomført avbøtende tiltak for området.	
Konsekvensvurdering					
Konsekvenskategorier					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Hendelsen kan ha høy konsekvens for liv og helse.
Stabilitet		x			En midlertidig stenging av Jeksleveien er vurdert å ikke ha antatt særlig stor konsekvens. Dersom det går et stort skred, vil en stanse jernbanen for å kontrollere stabiliteten i omerådet.
Materielle verdier	x				Et skred vil kunne få store konsekvenser for parkerte biler og bygninger i området.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Et skred kan få store konsekvenser for mennesker, bygninger, Jeksleveien og anlegg som er i løsn- og utløpsområdet. Samlet konsekvens er derfor satt til høy konsekvens skulle hendelsen inntreffe.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Det er gjort flere undersøkelser av området, samt gjennomført avbøtende tiltak.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:  Deler av tiltaksområdet ligger innenfor influensområdet for skråningen i løsnområdet og ved videre prosjektering må det sikres at disse tiltakene medfører «forbedring» iht. krav gitt for tiltakskategori K4 og faregrad «lav».			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Krav til stabilitet/geoteknisk prosjektering er ivaretatt gjennom hensynssone og planbestemmelser (punkt 3.2.1, 4.1.1.5 b) og 7.1.2) i gjeldende plan. Hensynssonen og bestemmelsene er gjort gjeldende for utvidet planområde.		

## 4.2 Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur

ROS-analysen har ikke avdekket forhold som er gjenstand for risiko- og sårbarhet ut over det som er omtalt og behandlet i planforslaget.

### 4.3 Menneske- og virksomhetsbasert farer

Nr.	Navn uønsket hendelse:	Forurenset grunn			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Utslipp av vann som er kommet i kontakt med de forurensete massene i grunnen.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei		-		-	
<b>Årsaker</b>					
Det er påvist forurensning over normverdien innenfor tiltaksområdet.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rutiner og regelverk for håndtering av forurenset grunn.</li> <li>- Rapport – Miljøgeologisk undersøkelse og tiltaksplan.</li> </ul>					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Det er ingen virksomheter med farlige stoffer i nærhet av planområdet, og tiltaket omfatter heller ikke etablering av slike. Det er ikke kartlagt forurenset grunn innenfor planområdet i offentlige databaser [4].					
Det er utarbeidet en miljøgeologisk undersøkelse i forbindelse med planarbeidet. Den miljøgeologiske undersøkelsen har ved en historisk kartlegging vurdert mistanke om forurensning på eiendommen og viser at det er sannsynlig at det kan være forurensninger i grunnen [6]. Med bakgrunn i den historiske kartleggingen er det gjennomført en miljøgeologisk grunnundersøkelse med prøvetaking av massene hvor det ble påvist forurensning over normverdien innenfor utvidet planområdet [8]. Det er iht. forurensningsforskriftens kapittel 2 utarbeidet en tiltaksplan for utvidet planområde.					
Hendelsen vurderes å bli ivaretatt gjennom krav i planbestemmelser (punkt 3.3.1) som innebærer gjennomføring av tiltaksplan for graving i forurenset grunn.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Det forutsettes at ny bebyggelse prosjekteres og planlegges på en slik måte at vann fra forurenset grunn håndteres på en tilfredsstillende måte.	
<b>Konsekvensvurdering</b>					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			x		Hendelsen har små konsekvenser for liv og helse, og mer indirekte på miljøtilstand i nærliggende vassdrag.
Stabilitet			x		Hendelsen har små konsekvenser for samfunnet.
Materielle verdier				x	Ingen materielle verdier antas å bli rammet.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Det er lav sannsynlighet for at hendelsen skal inntreffe, da det er utarbeidet en tiltaksplan for graving i forurenset grunn.					
<b>Usikkerhet</b>			<b>Begrunnelse</b>		
Lav			Ny bebyggelse er ennå ikke prosjektert, men det er utarbeidet en tiltaksplan som sikrer		

	håndtering av forurenset grunn for utvidet planområde.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
Tiltak: - Asfaltering og bygg hindrer overvann å komme i kontakt med forurensete masser.	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Det er bestemmelse i planen stilt krav (punkt 3.3.1) som sikrer gjennomføring av tiltaksplan for graving i forurenset grunn.

#### 4.4 Farer relatert til anleggsarbeid

ROS-analysen har ikke avdekket forhold som er gjenstand for risiko- og sårbarhet ut over det som er omtalt og behandlet i planforslaget.

## 5 Oppsummering og konklusjon

### 5.1 Oppsummering

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.

### 5.2 Foreslåtte tiltak

TILTAK - Reguleringsplan		
Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:
Naturgitte forhold/naturhendelser		
1	Skred (kvikkleire)	Krav til stabilitet/geoteknisk prosjektering er ivaretatt gjennom hensynssone og planbestemmelser (punkt 3.2.1, 4.1.1.5 b) og 7.1.2) i gjeldende plan. Hensynssonen og bestemmelsene er gjort gjeldende for utvidet planområde.
Menneske- og virksomhetsbaserte farer		
2	Forurenset grunn	Det er bestemmelse i planen (punkt 3.3.1) stilt krav som sikrer gjennomføring av tiltaksplan for graving i forurenset grunn.

### 5.3 Konklusjon

ROS-analysen finner at de fleste tema er tilstrekkelig behandlet i foreliggende planforslag. To tema har likevel blitt analysert:

- Skred (kvikkleire)
- Forurenset grunn

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreducerende tiltak vil være mulig å redusere sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskete hendelsene. Gitt at de foreslåtte tiltakene følges opp, vurderes risikoen forbundet med planforslaget og de foreslåtte tiltakene å reduseres til et akseptabelt nivå.

## 6 Referanser

- [1] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 2017. DSB-veileder 2360. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.
- [2] NVE 2022. Kartkatalog – NVE Temakart [Internett] Hentet fra: <https://kartkatalog.nve.no/#kart> [Funnet august 2022].
- [3] NGU 2022. Kart på nett. [Internett] Hentet fra: <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett> [Funnet august 2022].
- [4] Miljødirektoratet 2022. Kartdatabase for grunnforurensning. [Internett] Hentet fra: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/> [Funnet august 2022].
- [5] Løvlien Georåd 2022. Notat – Områdestabilitet Omregulering Farex (220629\_22233\_Notat\_RIG01\_Områdestabilitet\_NVE\_1-2019)
- [6] Multiconsult Norge AS 2022. Innledende miljøgeologisk grunnundersøkelse, fase 1 (10244683-01-RIGm-RAP-001\_Rev00)
- [7] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Kartinnsynsløsning, 2022. Hentet fra: <https://kart.dsb.no/>
- [8] Multiconsult Norge AS 2024. Miljøgeologisk grunnundersøkelse og tiltaksplan (10244683-01-RIGm-RAP-002\_Rev06)
- [9] Multiconsult Norge AS 2024. Notat – VA og overvannshåndtering (10244683-RIVA-NOT-001\_rev3)
- [10] Norconsult AS, 2023. Omregulering Farex, Lindeberg, Lillestrøm kommune - Uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitet etter NVE veileder 1/2019 (52306077-RIG-01)