

NOTAT

OPPDRAAG	Bjerke, reguleringsendring	DOKUMENTKODE	10214395-PLAN-NOT-003
EMNE	Risiko- og sårbarhetsanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Bulk Eiendom Farex AS	OPPDRAAGSLEDER	Jørgen Langgård
KONTAKTPERSON	Espen Tønsberg, Jonas Fløtre	SAKSBEHANDLER	Jørgen Langgård
KOPI		ANSVARLIG ENHET	Veg, areal og landskap Fredrikstad

1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av Bulk Eiendom Farex AS for å utarbeide detaljreguleringsplan for Bjerke i Lillestrøm kommune (tidligere Sørum kommune). Planarbeidet er formelt sett endring etter enklere prosess av tre eksisterende reguleringsplaner. Hensikten med notatet er å vurdere risiko og sårbarhet i og ved planområdet.

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 kunnskapsgrunnet 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

00	15.04.2020	Første versjon	Jørgen Langgård	Kjersti Lie Løvik	Jørgen Langgård
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

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 Analyse

I tabell 1 gis en oversikt over de uønskede hendelsene. Det er lagt på en farge i tredje kolonne for å tydeliggjøre risikoen knyttet til temaet. Grønn farge betyr akseptabel risiko der avbøtende tiltak utover det som allerede er behandlet i planforslaget ikke er nødvendig.

Tabell 1: identifiserte mulige uønskede hendelser

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
Naturgitte forhold/naturhendelser		
Sterk vind	Planområdets høye beliggenhet fører til at det kan være noe vindutsatt. Ifølge NVE [1] er gjennomsnittlig vindstyrke 50 meter over bakkenivå under 6 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.
Frost/tele/sprengkulde	Det er ingen risiko og sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet.	Nei.
Nedbørsmangel	Det er ingen risiko og sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet.	Nei.
Flom i vassdrag	Planområdet er ikke registret med flomfare i aktsomhetskart for flomfare [2]. Planområdet ligger på en høyde, og det er ingen åpne vassdrag i nærheten.	Nei.

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
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. Endelig løsning vil bli avklart gjennom byggesak.	Nei. Det er stilt krav til overvannshåndtering i planbestemmelsene (punkt 2.1.3).
Skred (kvikkleire, stein, jord, fjell, snø, inkl. sekundærvirkning (oppdemming, flodbølge), flomras, steinsprang, områdestabilitet/fare for utglidning)	<p>Det har blitt utført grunnundersøkelser i området ved flere anledninger. 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 Jeksla. Det er boret til over 30 meter dybde i området uten å påtreffe faste masser eller berg.</p> <p>Tilfredsstillende forbedring av beregningsmessig sikkerhet kan oppnås ved å etablere en ekstra støttefylling mellom den nye adkomstveien langs Jeksla og skråningen opp mot Farex. Dette forutsetter at de nye byggene fundamenteres tilnærmet kompensert. I fyllingen kan det benyttes stedlige masser, for eksempel overskuddsmasser fra utgraving for de nye industrifeltene ved Bjerke vest og Bjerke nord. Alternativet til støttefylling er terrengavlastning langs skråningstopp.</p>	Ja, men hendelse (ras/skred) er tilfredsstillende ivaretatt gjennom krav til planbestemmelser med krav til stabilitet/geoteknisk prosjektering (punkt 2.2.1 og 3.1.1.1.4.2) som innebærer gjennomføring av avbøtende tiltak. Temaet er derfor ikke analysert videre i denne ROS-analysen.

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
	Se vedlegg A7 (geoteknisk vurdering av områdestabilitet) for detaljer om grunnforhold/geoteknikk.	
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 lynnbrann	Det befinner seg lite vegetasjon i form av trær, busker og lignende innenfor planområdet, og området er ikke spesielt utsatt for skog- og lynnbrann 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. Det finnes ingen andre vassdrag eller vannveier i eller i nærhet av planområdet.	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.	Ja, men temaet blir tilstrekkelig behandlet i videre arbeider da TEK 17 stiller krav til dette (se § 13-5. Radon). Temaet er derfor ikke analysert videre i denne ROS-analysen.
Grunnvann	Det er ikke kartlagt spesiell risiko i forbindelse med grunnvannstanden i området.	Nei.

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer		
Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	Tiltaket vil ikke påvirke slike samferdselsårer. Adkomst til planområdet etableres ut fra eksisterende innkjørsel fra ny kommunal vei i vest.	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. 15 meter sørøst for planområdet. Gjennomføring av planforslaget vil ikke påvirke risiko og sårbarhet for denne.	Nei.
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.
Transport og sikkerhet		
Ulykke med farlig gods	Atkomst til planområdet er via en ny kommunal vei, etablert i	Nei.

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
	henhold til gjeldende veinormer. Tiltaket medfører ikke transport av farlig gods, og det finnes heller ikke slike områder i umiddelbar nærhet til planområdet. Det er ingen risiko og sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet.	
Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet til området	Det er ingen risiko og sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet.	Nei.
Ulykke i avkjørselspunkt, med syklende/gående, anleggsgjennomføring, eller andre ulykkespunkter.	Atkomst til planområdet er via en ny kommunal vei med parallelt fortau, etablert i henhold til gjeldende veinormer. For gående og syklende finnes det også alternativ atkomst via Farexveien. Det er ingen risiko og sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet.	Nei.
Ulykke med kjøretøy nær kaikant.	Det er ingen kaikant i eller i nærheten av planområdet.	Nei.
Forurensningskilder		
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.	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 gjennomført miljøgeologiske undersøkelser i forbindelse med	Ja, men hendelse er tilfredsstillende ivaretatt gjennom krav til miljøgeologisk undersøkelse og tiltaksplan gjennom planbestemmelsene (punkt 2.3.1). Temaet er derfor ikke

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
	planarbeidet. Den miljøgeologiske undersøkelsen har påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 1 til 5 i fyllmassene. Masser med tilstandsklasse 1, 2 og 3 er innenfor akseptkriteriet for industriformål og kan disponeres fritt innenfor tiltaksområdet. Evt. overskuddsmasser som er forurenset over tilstandsklasse 3 må leveres til godkjent mottak. Det er utarbeidet en tiltaksplan for håndtering av massene. Se vedlegg A10 for detaljer.	analysert videre i denne ROS-analysen.
Elektromagnetiske forhold	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 µT.	Nei.
Foreslåtte arealformål/virkosomhet		
Brann- og eksplosjonsfare	Det er ingen kjente anlegg med spesiell brann- og eksplosjonsfare i eller i nærhet av planområdet.	Nei.
Brannvannforsyning	Eksisterende vann- og avløpsnett nordøst for planområdet har mulighet for tilkobling for brannvannsforsyning, som etableres i henhold til lover og regler. Det er ingen risiko eller sårbarhet for bortfall av strøm utover generell risiko og sårbarhet forbundet med temaet.	Nei.
Bortfall av strøm	Det er ingen risiko eller sårbarhet for bortfall av strøm utover	Nei.

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
	generell risiko og sårbarhet forbundet med temaet.	
Utrykningstid politi, ambulanse og brann	<p>Utrykningstid for politi, ambulanse og brann er tilfredsstillende.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Politi rykker ut fra Lillestrøm politistasjon, ca. 15 km eller 16 minutter unna planområdet. ○ Ambulanse ut fra Lørenskog ambulansestasjon, ca. 17 km eller 21 minutter unna planområdet. ○ Brann rykker ut fra Skedsmo brannstasjon, ca. 9 km eller 9 minutter unna planområdet, eller Sørumsand, ca. 19 km eller 20 minutter unna planområdet. <p>Tidsestimat er ikke medregnet økt fart pga. utrykning.</p>	Nei.
Andre forhold		
Fare for sabotasje/terrorhandlinger	Det er ingen spesielle mål for sabotasje/terrorhandling i eller i nærheten av planområdet. Tiltaket omfatter heller ikke slike.	Nei.
Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare (stup, vann, etc.)	Det er ingen spesielle naturlige terrengformasjoner som utgjør fare i eller i nærheten av planområdet.	Nei.
Gruver, åpne sjakter, etc.	Det er ingen gruver, åpne sjakter, etc. som utgjør fare i eller i nærheten av planområdet.	Nei.

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
Dambrudd	Det er ingen dammer som utgjør fare i eller i nærheten av planområdet.	Nei.
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 risiko- og sårbarhetsforhold er det identifisert **tre aktuelle hendelser: ras/skred, radon og forurenset grunn**. Alle disse tre risikoforholdene er tilfredsstillende ivaretatt med krav til videre oppfølging i planbestemmelsene, tilleggsanalyse eller lovverk, og det er derfor ikke vurdert behov for å analysere disse videre mer detaljert her.

4 Referanseliste

- [1] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 2017. DSB-veileder 2360. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.
- [2] NVE 2019. Kartkatalog – NVE Temakart [Internett] Hentet fra: http://kartkatalog.nve.no/metadatabg_datasett.html [Funnet desember 2019].
- [3] NGU 2019. Kart på nett. [Internett] Hentet fra: <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett> [Funnet desember 2019].
- [4] Miljødirektoratet. Kartdatabase for grunnforurensning. [Internett] Hentet fra: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/> [Funnet desember 2019].