

# RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

## DETALJREGULERING FOR BIRKELUNDSTUNET, ALVER KOMMUNE



Forslagsstiller: Seim Eiendomsutvikling AS  
Plankonsulent: proESS AS

Dato: 26.04.22

**SAMMENDRAG:**

ROS-analysen viser at det finnes 3 forhold som hadde behov for nærmere vurdering. Dette er 1) Grunnforhold, siden planområdet er plassert under marin grense, 2) Høyspentlinje innenfor planområdet, samt 3) Brannfare, tilgjengelighet for brannmannskap.

Analysen beskriver at det ikke vurderes som nødvendig å kreve tiltak for å sikre sannsynlighet for hendelse reduseres/fjernes. Vår konklusjon er at planområdet er egnet for foreslått utbygging.

Utarbeidet av:	Sign:
Maria Skylstad	mhs
Kontrollert av:	Sign:
Sindre Øen	sø

**Revisjonshistorikk:**

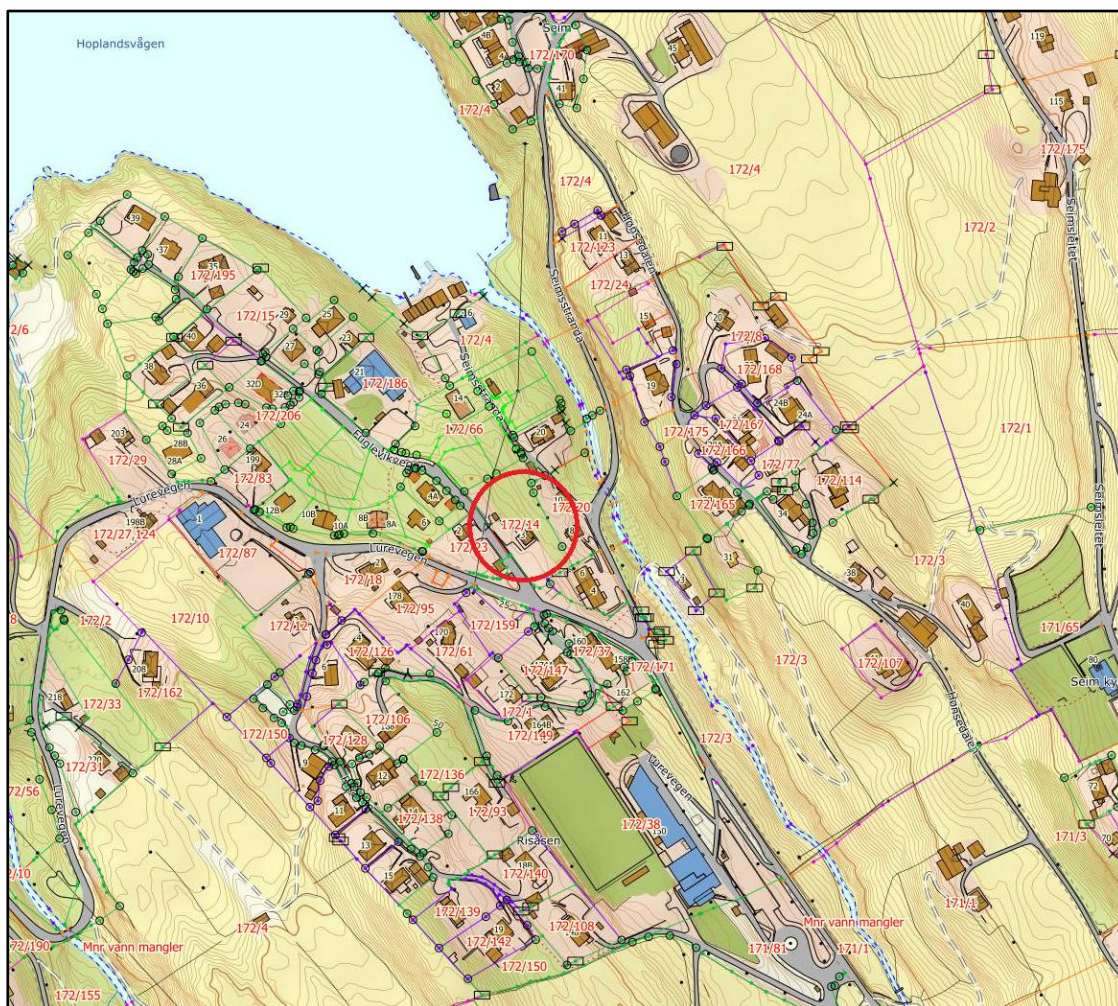
Rev.	Dato	Beskrivelse	Sign	Sign

**INNHOLDSFORTEGNELSE:**

1	Innledning .....	4
1.1	Formål .....	4
1.2	Hjemmel .....	4
1.3	Avgrensinger.....	5
2	Metode.....	6
2.1	Generell beskrivelse av metode .....	6
2.2	Sannsynlighetsvurdering .....	6
2.3	Konsekvensvurdering .....	7
2.4	Risikomatrise .....	7
2.5	Metode i dette prosjektet .....	7
3	Beskrivelse av planområdet og planforslaget.....	8
3.1	Planområdet .....	8
3.2	Planlagt tiltak.....	9
3.3	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger .....	9
4	Mulige uønskede hendelser.....	10
4.1	Risikoidentifisering .....	10
4.2	Identifiserte hendelser .....	14
5	Vurdering av risiko og sårbarhet.....	15
5.1	Hendelse 2: Høyspent i området.....	15
6	Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak? .....	20
6.1	Sammenstilling .....	20
6.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet .....	21
6.3	Oppsummering.....	21
7	Kilder .....	21

# 1 Innledning

proESS AS er engasjert for å utarbeide detaljreguleringsplan for Birkelundstunet og i den sammenheng utarbeides det ROS-analyse.



Figur 1-1. Oversiktskart viser lokalisering av planområdet med rød sirkel

## 1.1 Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med boligutbygging på Seim. Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved det realiserte planforslaget, og få et risikobilde over eventuelle uønskede hendelser.

- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.

## 1.2 Hjemmel

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging.

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

*«Ved utarbeide/se av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap».*

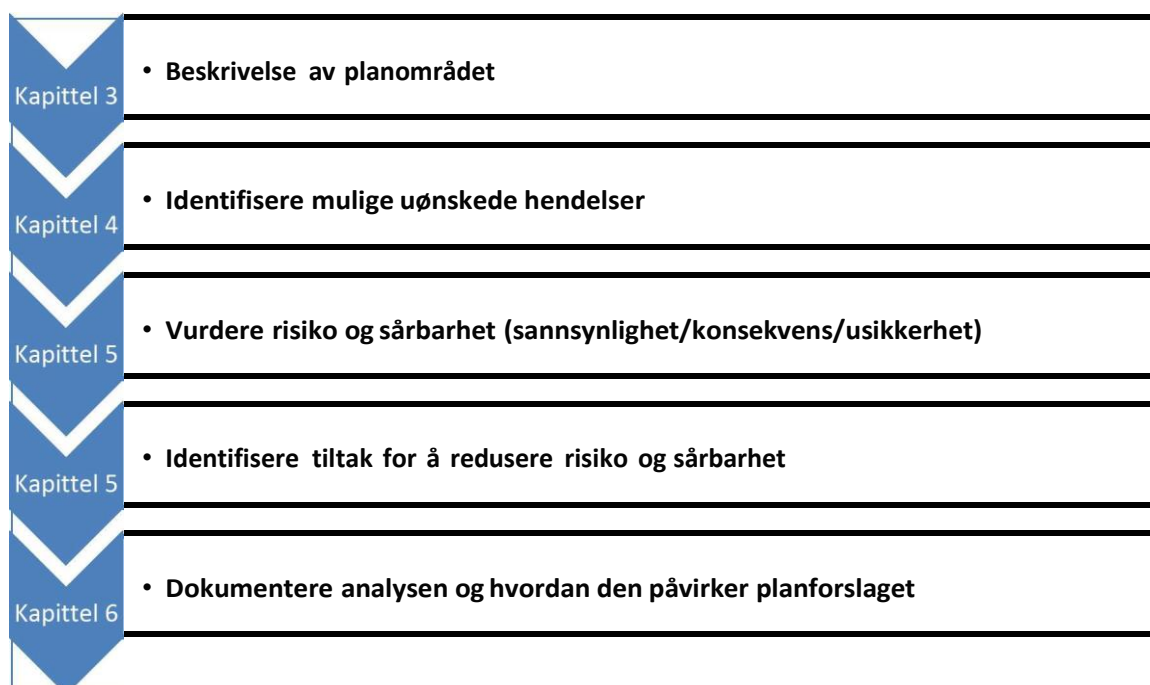
## 1.3 Avgrensinger

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunnsmessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
- Det forutsettes for øvrig at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko.

## 2 Metode

### 2.1 Generell beskrivelse av metode

En risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS-analysen er å gi et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. I denne analysen brukes metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging - Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, april 2017. Illustrasjonen nedenfor viser trinnene i ROS-analysen og beskriver hvor de forskjellige elementene er omtalt i denne rapporten.



Figur 2-1. Trinnene i ROS-analysen (kilde, OSB; 2017)

### 2.2 Sannsynlighetsvurdering

I en ROS-analyse gjøres en risikovurdering av hver av de identifiserte uønskede hendelsene, det vil gis en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen vil inntreffe. Sannsynlighet brukes som et mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Tabell 2-1. Sannsynlighetskategorier for planROS.

SANNSYNLIGHETS- KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1 - 10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %

Tabell 2-2. Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo.

F	SANNSYNLIGHETS- KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000

## 2.3 Konsekvensvurdering

I forbindelse med at det gjøres en vurdering av sannsynlighet for om en hendelse vil inntreffe gjøres det også en vurdering av konsekvensene av en tenkt hendelse. Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenstyper for å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad for å gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Det er brukt følgende konsekvenskategorier i denne ROS-analysen:

Liv og helse: Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varig og midlertidig) eller andresom kan bli påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Stabilitet: Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Materielle verdier: Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendommen.

## 2.4 Risikomatrixe

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene illustreres ved hjelp av en risikomatrixe. Risikomatrixen som benyttes er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, 2017), og det vil bli presentert en risikomatrixe for hver konsekvenstype i sammendraget.

Tabell 2-3. Risikomatrixe (DSB, 2017).

		KONSEKVENSER FOR <konsekvenstype>			
		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
SANNSYNLIGHET	Høy >10%				
	Middels 1-10%				
	Lav <1%				

## 2.5 Metode i dette prosjektet

Risikoidentifisering gjennom kartstudier og tilgjengelig litteratur, samt befarig på området danner grunnlag for temaene som er vurdert i denne ROS-analysen.

# 3 Beskrivelse av planområdet og planforslaget

## 3.1 Planområdet

Planområdet ligger på Seim, innerst i Hoplandsvågen i Seimfjorden/Lurefjorden. Planområdet har en størrelse på omtrent 3,3 daa og er avgrenset hovedsakelig ved eiendomsgrenser samt tilpasset gjeldende reguleringsplaner i nord og sør.

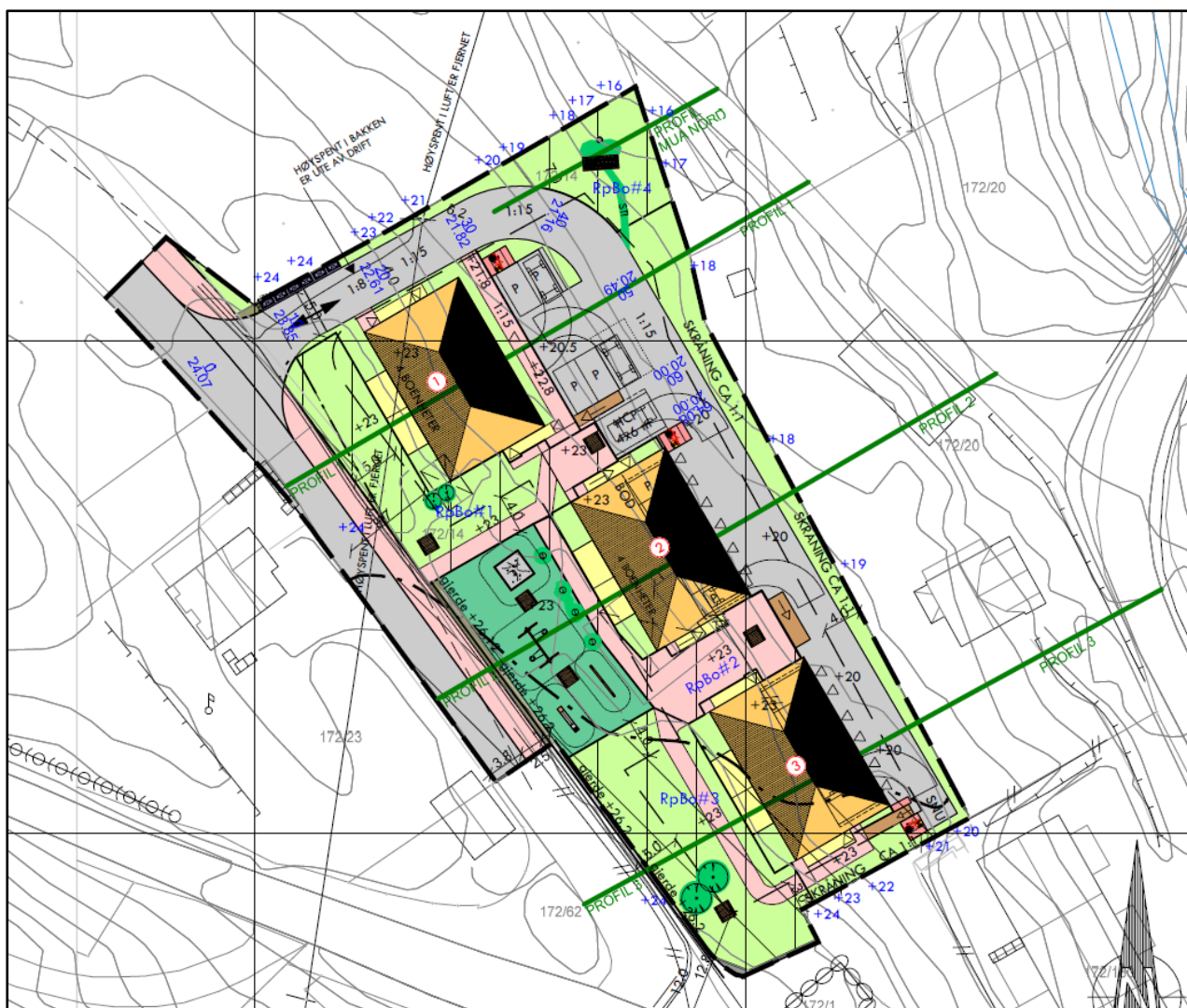




*Figur 3-1 Flyfoto av planområdet.*

### **3.2 Planlagt tiltak**

Formålet med planarbeidet er å legge til rette for boligbebyggelse. Man ønsker å legge til rette for nye bygg med inntil 4 boenheter i hvert bygg, fordelt over to etasjer samt parkeringskjeller. I tillegg til dette vil man legge til rette for nødvendig infrastruktur, lekeareal og uteoppholdsareal.



Figur 3-2 Illustrasjonsplan.

### 3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Det er ikke avdekket naturfarer innefor planområdet.

## 4 Mulige uønskede hendelser

Som en del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet, se tabellen nedenfor. Risiko-identifiseringen danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i ROS-analysen. Uønskede hendelser vurderes nærmere i kap 5.

### 4.1 Risikoidentifisering

Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5	
<b>NATURRISIKO</b>				
<b>Skredfare/ras/ Ustabil grunn</b>	Er området utsatt for snø- eller steinskred?	Nei	Ingen registreringer av aktsomhet for skredfare jf. Miljøstatus.no. Planområdet tilfredsstillende lovverket sitt krav til sikkerhet mot skred for nybygg i sikkerhetsklasse S2, der årlig sannsynlighet for skred ikke må overskride 1/1000.	
<b>(snø, is, stein, leire, jord og fjell)</b>	Er området geoteknisk ustabil? Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område med masseutskiftning varig eller midlertidig, senkning av grunnvann m.v.?	Nei	Planområdet består av forvittringsmateriale og vurderes som stabilt. Men er samtidig plassert under marin grense, hvilket krever en nærmere vurdering.	Kap. 5.1 Hendelse 1
<b>Flom/storflom</b>	Er området utsatt for springflo/flom i sjø/havnivåstigning?	Nei		
	Er området utsatt for flom i elv/bekk? (lukket bekk?)	Nei		
	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Nei		
<b>Ekstremvær</b>	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør?	Nei	Generell risiko er knyttet til skader på bygg og gjenstander som følge av perioder med sterk vind. Det er generelt ventet endret klima med økt	

			sannsynlighet for kraftige stormer og orkaner. Gode rutiner for sikring, og etablering av bygninger i samsvar med TEK17 vil sikre at planlagt bebyggelse vil tåle den estimerte vindmengde for området. Det er generelt ventet endret klima med økt nedbør og potensielt flere og større skader på materiell og infrastruktur. Rammeplan for VA sikrer at overvann med beregnet klimapåslag blir håndtert innenfor planområdet.	
<b>Skog/lyngbrann</b>	Kan området være eksponert for skog eller lyngbrann?	Nei		
<b>Regulerte vann</b>	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	Nei		
<b>Terrengformasjoner</b>	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare? (stup etc)	Nei		
<b>Radon</b>	Er det registrert høye verdier for radon?	Nei	Planområdet er registrert med moderat til lav fare for radon i aktsomhetskart fra NGU.	

Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
<b>SAMFUNNSSIKKERHET</b>			
<b>Kritisk infrastruktur</b>	Fins det faktorer i og rundt planområdet som gjør at det er økt risiko for bortfall av elektrisitet, data, og TV-anlegg, vannforsyning, renovasjon/spillvann Veier, broer og tuneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst) Er tiltaket ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur?	Nei	
<b>Høyspent/ energiforsyning</b>	Vil tiltaket endre (svekke) forsyningsikkerheten i området?	Nei	
<b>Brann og redning</b>	Har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	Ja	Beskrives i VA-rammeplanen som er vedlagt planforslaget.
	Har området bare en mulig adkomststrute for brannbil?	Nei	Området kan nås med brannbil både fra eget område og fra flere nærliggende veier.
<b>Terror og sabotasje</b>	Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det terrormål i nærheten?	Nei	
<b>Skipsfart</b>	Er det fare for at skipstrafikk fører til: Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning inkludert oppdrettsanlegg, brygger og andre tiltak.	Nei	

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
<b>TRAFIKK</b>				
<b>Ulykkespunkt</b>	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	Nei	Det er registrert tre ulykker på fylkesvegen utenfor planområdet. Alle er registrert med «lettere skade». Forholdet er nærmere omtalt i planbeskrivelsens punkt 5.9.	
<b>Farlig gods</b>	Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området?	Nei		
<b>Myke trafikanter</b>	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkilde, lite lys, høy fart/fartsgrense?) Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp	Nei	Det er etablert fortau langs både Fuglevikvegen og Fylkesvegen, samt sirkelhump i krysningspunkt for gående over fylkesvegen. Man vurderer at myke trafikanter vil ha tilfredsstillende trafiksikkerhet langs skolevegen og ellers i trafikken. Forholdet er nærmere omtalt i planbeskrivelsen, punkt 5.9. Notat vedr. vurdering av kvalitet på veg og fortau er vedlagt i eget dokument.	
<b>Ulykker i nærliggende transportårer</b>	Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området? Hendelser på vei Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften	Nei		
<b>Støy</b>	Er planområdet spesielt utsatt for støy?	Nei	Deler av planområdet er plassert i gul støysoner. Støyvurdering er utarbeidet og beskriver avbøtende tiltak. Se vedlagt støyvurdering.	

Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5	
<b>VIRKSOMHETSRISIKO</b>				
<b>Tidligere bruk</b>	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? Gruver, åpne sjakter, steintipper etc? Landbruk/gartneri?	Nei		
<b>Virksomheter med fare for brann og eksplosjon</b>	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for tiltaket?	Nei		
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei		
<b>Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning</b>	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for kjemikalieutslipp eller annen forurensning?	Nei		
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei		
<b>Høyspent</b>	Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området?	Ja	I grunnkartet strekker det seg høyspentledning gjennom området. Hele høyspentlinjen, både den delen som tidligere hadde trase gjennom planområdet, og den delen som tidligere hadde trase gjennom naboområdet i nord, er lagt om. Faresonen for høyspent er derfor fjernet fra plankartet.	Kap. 5.2 Hendelse 2
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Nei		

Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5	
<b>ANNET</b>				
<b>Brannfare</b>	Legger tiltaket til rette for parkeringsanlegg?	Ja	Det legges til rette for etablering av garasje i byggenes underetasjer. Det er planlagt direkte innkjøring til hver p-plass, med mulighet for brannskillevegger og god tilgang for brannbil, både fra egen gårdsplass og fra naboveg i nordøst. Avstand til brannstasjon er ca 10 km. Personer vil kun ha korte opphold i garasjen. Avstand til naboveg i nord med direkte tilgang til garasjen er ca 30 meter.	Kap. 5.3 Hendelse 3

## 4.2 Identifiserte hendelser

Følgende hendelser er identifiserte og vurderes nærmere i egne analyseskjemaer:

	Uønskede hendelser
<b>1</b>	Grunnforhold – Usikkerhet om lokalt ustabile masser
<b>2</b>	Høyspent i området
<b>3</b>	Garasje i boligbygg - brannberedskap

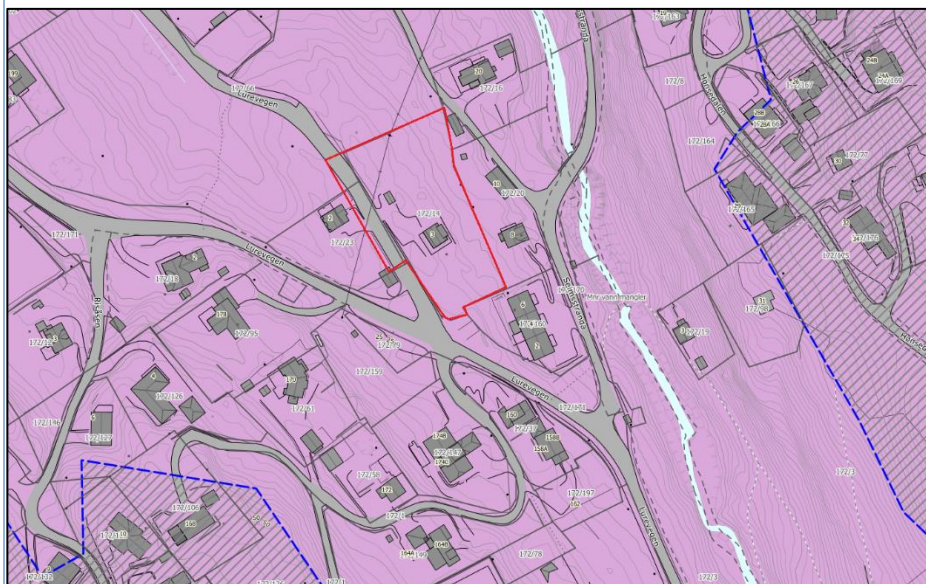


## 5 Vurdering av risiko og sårbarhet

Identifiserte uønskede hendelser i kap. 4.1 er vurdert nærmere igjennom analyseskjema for hverhendelse.

### 5.1 Hendelse 1: Grunnforhold

NR.	1	NAVN PÅ HENDELSE	Grunnforhold forvittringsmateriale
<p><i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i></p> <p>Området er oppgitt å ha grunnforhold forvittringsmateriale jf. NGUs løsmassekart:</p>			
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	
FORKLARING			
Nei		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planområdet er plassert under marin grense, og prinsipielt er det mulighet for kvikkleire i grunnen, selv om grunnen består av forvittringsmaterialer.</li> </ul>	
ÅRSAKER			
<p>Vurdering av løsmasstype i grunnen for avdekking av eventuelle risiko for kvikkleireskred.</p> <p>Fra NGU-løsmassekart:</p>			
70	Forvittringsmateriale, ikke inndelt etter mektighet	Løsmasser dannet på stedet ved fysisk eller kjemisk nedbryting av berggrunnen. Gradvis overgang til underliggende fast fjell. Brukes når en ikke skiller mellom sammenhengende og usammenhengende dekke av denne avsetningstypen.	
<p>Beskrivelse av avsetningstypene - Nibio:</p> <p>Forvittringsmateriale er dannet ved fysisk og/eller kjemisk oppløsning av fast fjell, ofte med kalk- og glimmerrike bergarter. Forvittringa avtar nedover, og det er vanlig med en gradvis overgang fra lausmassene til fastere fjell. Kun bergarter fra den underliggende berggrunnen finnes i forvittringsmaterialet. Kornstørrelsen kan variere, men det er ikke uvanlig at glimmerrike bergarter gir leirmineraler, forvittra kalkbergarter gir siltrikt materiale, mens harde grunnfjellsbergarter gir materiale dominert av sandfraksjoner.</p> <p>NGU:</p>			
#	Bergartsbeskrivelse		
1	Gneis, vesentlig variabelt omdannet charnockitt fra granittisk-syenittisk til amfibolittisk, ensartet til heterogen og båndet, stedvis øyegneis, stedvis bevart charnockitt, ikke inndelt		



#### EKSISTERENDE BARRIERER

Planområdet er plassert under marin grense. Selv om sannsynligheten er liten, kan det ikke utelukkes at det finnes forekomster av marin leire lokalt på området. Man foreslår derfor at planføresegnene sikrer at det stilles krav til ansvarsbelegging av prosjektering for grunn og terreng for søknadspliktige tiltak.

**SÅRBARHETSVURDERING**

[Mulighet for marin leire \(MML\) | Norges geologiske undersøkelse \(ngu.no\)](#): Gul farge viser overordnet vurdering av mulighet for marin leire for Birkelundstunet.

De følgende klasser beskriver muligheten for å treffe på marin leire i et område på land:

- **Svært stor:** Områder med hav- og fjordavsetninger i dagen. Her finnes det svært ofte finkornige marine avsetninger, herunder leire og kvikkleire. Grovere løsmasser kan også forekomme.
- **Stor:** Områder med relativ stor sannsynlighet for å treffe på hav- og fjordavsetninger under løsmassetyperne som finnes i overflaten. Inkluderer primært strandavsetninger, elveavsetninger og myr. Tilstøtende polygoner i klassen 'Svært stor' øker sannsynligheten for at hav- og fjordavsetninger (og mulig marin leire) finnes i dypet i 'Stor'-polygonene.
- **Middels:** Områder der muligheten for å treffe på hav- og fjordavsetninger under løsmassetyperne som finnes i overflaten er middels stor. Inkluderer blant annet breelvavsetninger, vindavsetninger, noen typer breavsetninger og noen typer av skredavsetninger (f.eks. fra jord og snøskred). Tilstøtende polygoner i klassen 'Svært stor' kan i noen tilfeller være et tegn på at hav- og fjordavsetninger (og mulig marin leire) finnes i dypet i 'Middels'-polygonene.
- **Svært stor, men usammenhengende/tynt:** Områder der det i dagen finnes et tynt eller usammenhengende dekke av strand-, hav- og fjordavsetninger over berggrunnen. Kan inneholde spredte eller tynne forekomster av marin leire.
- **Liten:** Områder der muligheten for å treffe på hav- og fjordavsetninger under løsmassetyperne som finnes i overflaten er relativ liten, og da kun ved eller under den marine grensen. Gjelder for eksempel flere typer moreneavsetninger og noen typer skredavsetninger (f.eks. fra steinsprang). I sistnevnte tilfelle er muligheten for å treffe på marin leire størst ved foten av skrånninger og ut i dalbunnen. Tilstøtende polygoner i klassen 'Svært stor' er kun unntakelsesvis en indikasjon på at hav- og fjordavsetninger (og mulig marin leire) finnes i dypet i 'Liten'-polygonene.
- **Stort sett fraværende:** Områder der muligheten for å treffe på hav- og fjordavsetninger under løsmassetyperne i overflaten er helt fraværende eller minimal ved eller under marin grense. Dette kan for eksempel være forvitret og humusdekket berggrunn eller tynt eller usammenhengende moreneavsetning over berggrunn.
- Ikke angitt

NGU: [Liste med løsmassetyper \(jordarter\) og deres klassifikasjon med hensyn til mulighet for marin leire \(PDF 104KB\)](#):

Ovennevnte liste side 2: «70 Forvittringsmateriale, ikke inndelt etter mektighet 6 stortSettFraværende»

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			x	Sårbarhetsvurdering viser at det prinsipielt er svært lav risiko for å finne marin leire i området.

<p><i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Type grunnforhold i området indikerer at det er svært lav risiko for ustabile masser.</p>					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			x		<i>Vurdert ut fra antall</i> En potensiell hendelse kan i verste fall føre til helseskade og dødsfall
Stabilitet			x		<i>Vurdert ut fra antall</i> En potensiell hendelse vurderes å ramme lokalt.
Materielle verdier		x			<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> En potensiell utgliding av masser kan gi omfattende materielle skader.
<p><i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Sannsynlighet for at usikker grunn er til stede er svært liten, men hvis den mot formodning er til stede, vil skaden kunne være stor, både i forhold til liv og helse, og i forhold til bygninger.</p>					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav usikkerhet			Pga overodnet prinsipiell vurdering av grunnforhold fra NGU.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<p><i>Tiltak</i> Planføresegner stiller krav til ansvarsbelegging av prosjektering for grunn og terreng for alle søknadspliktige tiltak.</p>			<p><i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i> Sikres i prosjekteringsfasen før utbygging.</p>		

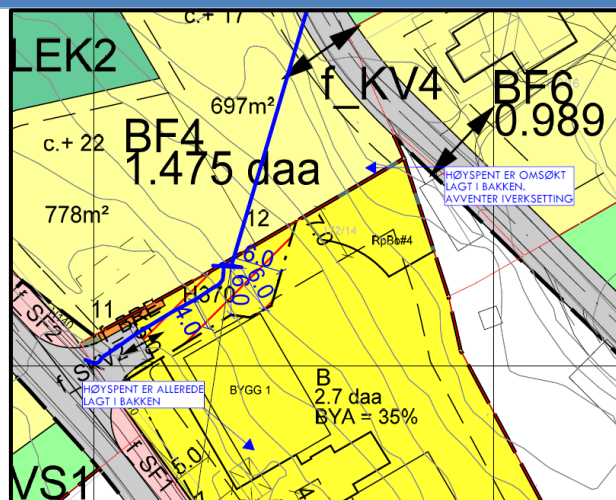
## 5.2 Hendelse 2: Høyspent i området

NR.	1	NAVN PÅ HENDELSE	Høyspent i området
<p><i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Deler av planområdet var tidligere påvirket av høyspentlinje. Hele høyspentlinjen som tidligere hadde trase gjennom planområdet og naboområdet i nord er nå tatt ut av drift.</p>			

NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
Nei		-

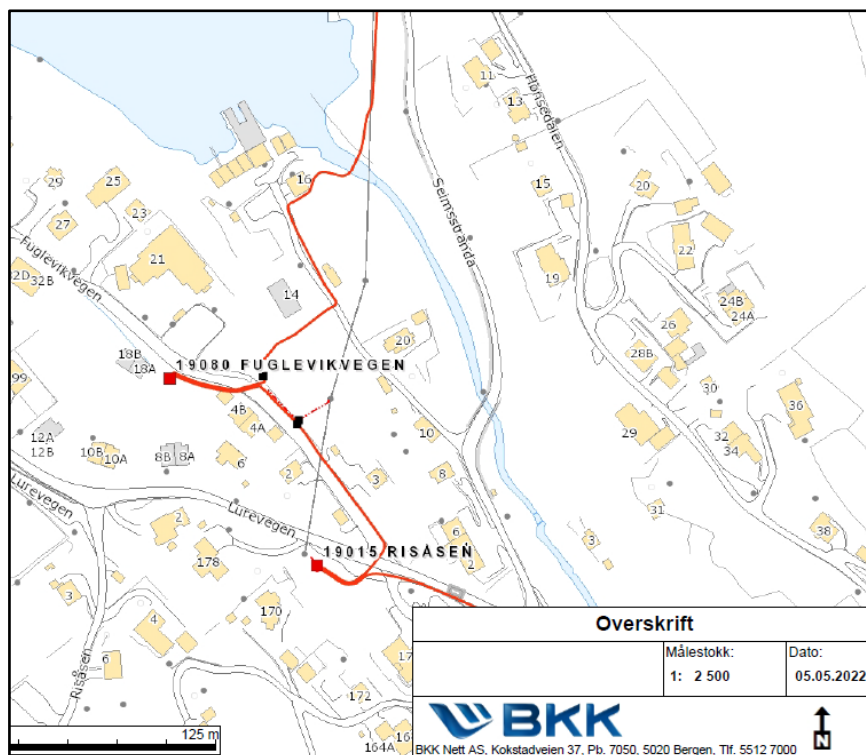
**ÅRSAKER**

- Tidligere situasjon:  
Nærhet til høyspentledning i luft og grunn. Faresone for høyspent slik den forelå i første offentlige høringsforslag. HØYSPENTLEDNING SOM PÅVIRKER PLANOMRÅDET ER NÅ FJERNET.
- Ny situasjon:



**Tegnforklaring:**

	Hovedstasjon
	Kraftstasjon
	Nettstasjon
	Høysp. mast
	Distribusjon
	Transmisjon
	Høysp. luft bryter
	Høysp. muffe
	Høysp. kabel frakoblet
	Høysp. kabel ut av drift
	Høysp. kabel
	Distribusjon
	Transmisjon
	Høysp. luftlinje
	Distribusjon
	Transmisjon
	Frakoblet



Kartutsnitt mottatt fra BKK 05.05.22. Kartutsnittet viser at høyspentlinje som tidligere gikk i luft over eiendommen nå er ute av drift.

**Fra:** Kenneth Holdhus <[Kenneth.Holdhus@bkk.no](mailto:Kenneth.Holdhus@bkk.no)>

**Emne:** SV: Bekreftelse fra BKK på at høyspent er fjernet på Seim.

**Dato:** 5. mai 2022 kl. 13:08:30 CEST

**Til:** "Terje Seim ([terje@seimbygg.no](mailto:terje@seimbygg.no))" <[terje@seimbygg.no](mailto:terje@seimbygg.no)>

Hei

Oversender kart over høyspenningsnettet i området Fuglevikvegen/lurevegen

Stiplet rød strek markerer linje

Heltrukket strek markerer kabel

Grå strek markerer den gamle linjen som nå er fjernet

Vennlig hilsen

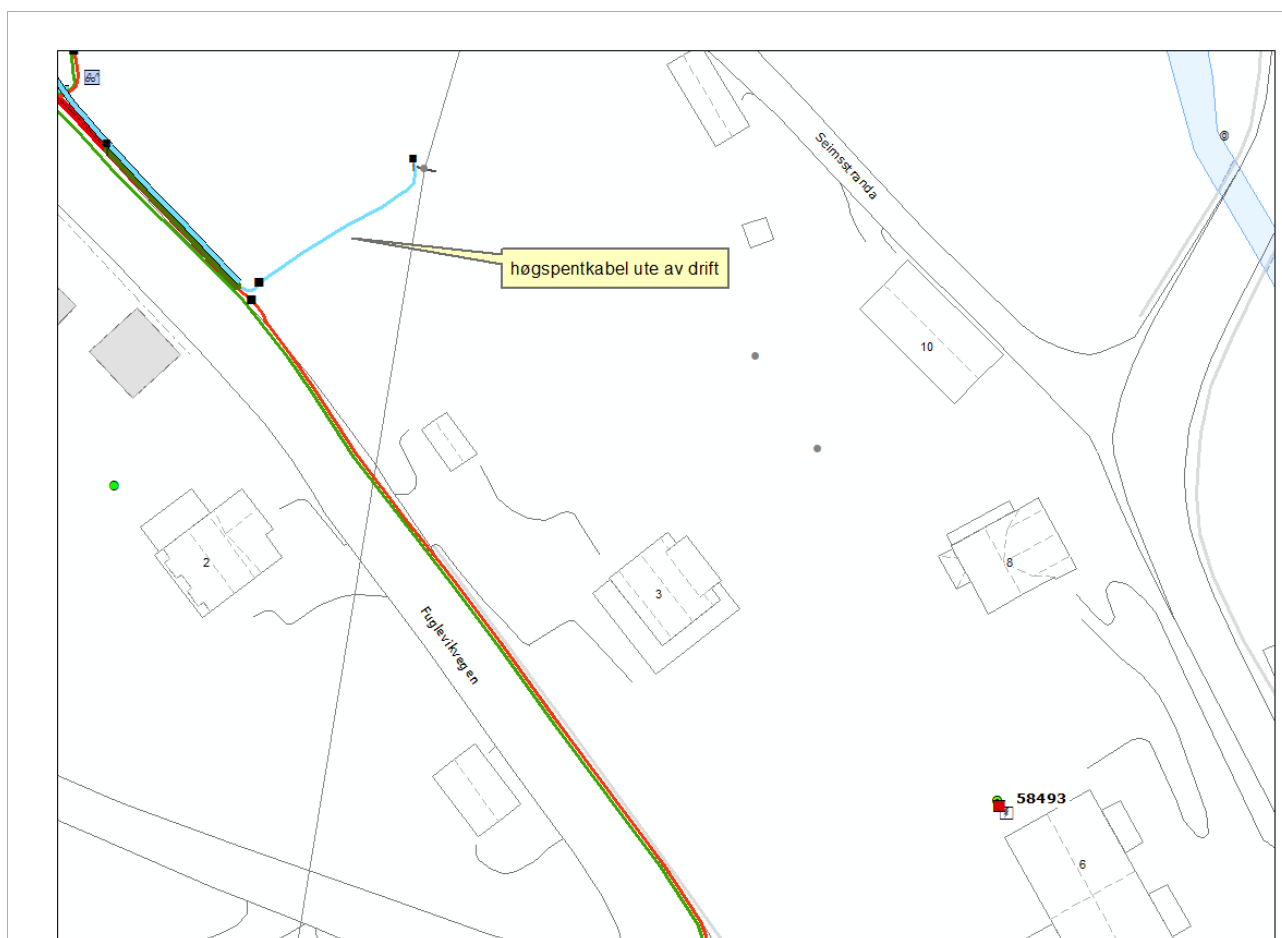
**Kenneth Holdhus**

Prosjektleder

BKK Nett AS | Postboks 7050, 5020 Bergen | T: +47 55570282 | M: +47 91510215 | [www.bkk.no](http://www.bkk.no)

Følg BKK på [Twitter](#) | [Facebook](#) | [Instagram](#) | [LinkedIn](#) | [YouTube](#)

Over er mail som er mottatt fra BKK. Neste side viser vedlegget som ble oversendt fra BKK 24.02.22. Selv om høyspentlinja ligger i plankartet enda (grå linje) er situasjonen slik at planområdet nå ikke lenger er påvirket av høyspentlinja. Traseen som tidligere gikk i luft over planområdet og over naboområdet i nord er nå tatt ut av drift. Samme bekreftes av grunneier.



Kartutsnitt mottatt fra BBK NETT AS 24.02.22

#### EKSISTERENDE BARRIERER

Tidligere høyspentkabel innenfor planområdet og nord for planområdet er nå bekreftet ute av drift.

#### SÅRBARHETSVALDERING

Plankartet har ikke lenger faresone for høyspent.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			x	Høyspentkabler i og nær planområdet. Høyspentkabel i bakken er ute av drift. Tidligere luftkabel er også ute av drift.

<p><i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i></p> <p>Deler av planområdet i vest er merket med faresone for høyspent. Faresonen er plassert i samsvar med anvisning fra BBK. Det er ikke tillatt å etablere bygningsdeler innenfor faresonen.</p>						
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>						
		Konsekvenskategorier				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>	
Liv og helse				x	<i>Vurdert ut fra antall</i> Hendelsen vurderes å ikke påvirke liv og helse.	
Stabilitet				x	<i>Vurdert ut fra antall</i> Situasjonen er stabil.	
Materielle verdier				x	<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Ikke relevant.	
<p><i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i></p> <p>Man vurderer at forholdet til høyspentledning er ivaretatt i planarbeidet på en måte som sikrer at situasjonen ikke vil gi konsekvens.</p>						
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>			
Lav usikkerhet			Pga vurdering og uttale fra BBK og håndtering i plankartet i samsvar med informasjon fra BBK.			
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>						
Tiltak			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i> Ingen tiltak er nødvendig.			



### 5.3 Hendelse 3: Brann i parkeringskjeller

<b>NR.</b>	<b>3</b>	<b>NAVN PÅ HENDELSE</b>	Brann i parkeringskjeller
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i>			
Brann i parkeringskjeller under bolighus			
<b>NATURPÅKJENNINGER</b>	<b>SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED</b>		<b>FORKLARING</b>
Nei			-
<b>ÅRSAKER</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feil på el-anlegg i bygget</li> <li>• Brann i kjøretøy</li> </ul>			
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vurdering av tilgjengelighet for brannmannskap</li> </ul>			
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personer vil normalt kun oppholde seg i parkeringskjelleren i kort tid.</li> <li>• Direkte innkjøring og tilgang til alle garasjeplasser direkte fra gårdsplass</li> <li>• Begrenset størrelse på parkeringsarealet (inntil 6 parkeringsplasser), og benyttes kun av beboerne.</li> <li>• Mulighet for å dele inn p-plassene med ett eller flere brannskiller.</li> </ul> <p>1. Parkeringskjelleren kan nås av brannmannskap fra egen gårdsplass. I tillegg kan alle bygg på området nås fra veger i omegnen med mindre avstand enn 50 meter, som er anbefalingen for planlagt type bygg (småhusbebyggelse) § 11-17. Tilrettelegging for rednings- og - Direktoratet for byggkvalitet (dibk.no): Det må være tilrettelagt for kjørbart atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket. For mindre byggverk i risikoklasse 4 og brannklasse 1 kan det aksepteres avstand på inntil 50 meter.</p> <p><a href="#">§ 11-17. Tilrettelegging for rednings- og - Direktoratet for byggkvalitet (dibk.no)</a></p>			



Rød linje markerer 50 meter avstand til bygningen i midten. Rosa farge viser omkringliggende eksisterende veier som er plassert innenfor en avstand på 50 meter. Tilgang for brannmannskap vurderes som god.

VA-plan som følger planforslaget sikrer tilgang til brannvann i samsvar med krav.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			x	1/1000

**Begrunnelse for sannsynlighet:**

Nye bygg skal oppføres iht. teknisk forskrift som ivaretar brannkrav.

**KONSEKVENSVURDERING**

Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			x		Vurdert ut fra antall Brann i p-kjeller vil ikke påvirke liv og helse.
Stabilitet			x		Vurdert ut fra antall En eventuell brann vil trolig kun berøre planområdet, og ikke medføre spredning.
Materielle verdier		x			Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Hendelsen vil kunne gi skader på boligbebyggelse.

**Samlet begrunnelse av konsekvens:**

- Brann i parkeringskjeller vil ikke påvirke liv og helse da det normalt ikke oppholder seg mennesker her, og ved en eventuell brann har man gode rømningsmuligheter.
- Kan medføre behov for evakuering av beboerne innenfor planområdet, og omkringliggende boliger.
- En brann i p-kjeller vil medføre skade på boligbebyggelse.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Lav usikkerhet	Ny bebyggelse oppføres iht. teknisk forskrift.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak Ny bebyggelse skal oppføres iht. teknisk forskrift som ivaretar brannkrav..	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. Ivaretas gjennom teknisk forskrift.

## 6 Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?

### 6.1 Sammenstilling

- 7 Risikoer som er avdekket gjennom foreliggende analyse er oppsummert i Tabell 6-1 og Tabell 6-. Det er skilt mellom konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Tabell 6-1. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen liv og helse.

KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy >10%				1) Utgliding av masse kan medføre personskaade. 2) Høyspentlinje er tat ut av drift.
	Middels 1-10%				
	Lav <1%		Hendelse 1	Hendelse 3	3) Brann i p-anlegg vil ikke påvirke liv og helse.

Tabell 6-1. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen stabilitet.

KONSEKVENSER FOR STABILITET					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy >10%				4) En eventuell hendelse vil være lokal. 5) Høyspentlinje er tat ut av drift.
	Middels 1-10%				
	Lav <1%			Hendelse 1 Hendelse 3	6) En eventuell brann vil trolig kun berøre planområdet, og ikke medføre spredning.

Tabell 6-2. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen materielle verdier.

KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER					
SA N		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING

	<b>Høy &gt;10%</b>				1) En potensiell utgliding av masser vil kunne gi skader på boligbebyggelse.
	<b>Middels 1-10%</b>				
	<b>Lav &lt;1%</b>		Hendelse 1 Hendelse 3		3) Hendelsen vil kunne gi skader på boligbebyggelse.

## 7.1 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen er det gjort en nærmere vurdering av om det er tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

Tabellen nedenfor oppsummerer forslag til tiltak og mulig oppfølging i videre prosess:

Hendelse	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy eller annet	Risikobilde etter tiltak
1 Grunnforhold Under marin grense	Krav om ansvarsbelegging av prosjektering for grunn og terreng for alle søknadspliktige tiltak.	Planføresegner	Ingen risiko
2 Høyspent nær bebyggelse	Ingen tiltak nødvendig	Ingen tiltak nødvendig.	Ikke lenger relevant.
3 Brann i p-kjeller	God tilgjengelighet for brannmannskap	Ikke behov for oppfølging. VA-plan sikrer tilgjengelig brannvann.	Normal risiko

## 7.2 Oppsummering

ROS-analysen viser at det er registrert ingen særskilte uønskede hendelser ved planområdet. Det er ikke behov for særskilte tiltak for å redusere/fjerne risiko.

## 8 Kilder

### Litteratur

- DSB – Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging

### Kart og databaser

- Statens vegvesen – vegkart, <https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart>
- Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE), <https://kartkatalog.nve.no/#kart>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU), <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>