

Accrington AS

► **Detaljregulering Øvre Geilegrend**
ROS-analyse

Oppdragsnr.: 5205793 Dokumentnr.: ROS-RP-01 Versjon: 3 Dato: 2023-05-16



Oppdragsgiver: Accrington AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Rolf Oskar Årseth
Rådgiver: Norconsult AS, Apotekergaten 14, NO-3187 Horten
Oppdragsleder: Pernille Ibsen Lervåg
Fagansvarlig: Kevin Medby
Andre nøkkelpersoner: Tore Andre Hermansen

3	2023-05-16	Reduserte etasjehøyder punkthus	GreBli		
J02	2022-07-01	For bruk	KHMe	ToAHe	PERLER
A01	2022-06-30	For fagkontroll	KHMe		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Med utgangspunkt i forslag til detaljregulering for Øvre Geilegrend gbnr. 50/807 m.fl., er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. § 4-3).

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart. Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Ustabil grunn
- Ekstremnedbør
- Transport av farlig gods
- Fremkommelighet utrykningskjøretøy
- Sårbare bygg

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport av farlig gods, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av denne hendelsen viste akseptabel risiko. Det er ikke funnet grunnlag for ytterligere risikoreduserende tiltak. Det er allikevel, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er oppsummert i rapportens kap. 5.2 og må følges opp gjennom videre arbeidet med utvikling av området.

► Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	5
1.3	Begreper og forkortelser	5
1.4	Styrende dokumenter	6
1.5	Grunnlagsdokumentasjon	6
2	Om analyseobjektet	9
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	9
2.2	Planlagt tiltak	10
3	Metode	12
3.1	Innledning	12
3.2	Fareidentifikasjon	12
3.3	Sårbarhetsvurdering	12
3.4	Risikoanalyse	13
3.4.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i>	13
3.4.2	<i>Vurdering av risiko</i>	13
3.5	Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak	14
3.6	Krav i Byggteknisk forskrift	14
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	16
4.1	Innledende farekartlegging	16
4.2	Vurdering av usikkerhet	18
4.3	Sårbarhetsvurdering	18
4.3.1	<i>Sårbarhetsvurdering ustabil grunn</i>	18
4.3.2	<i>Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør</i>	19
4.3.3	<i>Sårbarhetsvurdering transport av farlig gods</i>	20
4.3.4	<i>Sårbarhetsvurdering fremkommelighet utrykningskjøretøy</i>	20
4.3.5	<i>Sårbarhetsvurdering sårbare bygg</i>	21
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	23
5.1	Konklusjon	23
5.2	Oppsummering av tiltak	23
6	Vedlegg 1 – Risikoanalyse	24

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en 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."

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» (rev. 2014) krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold som har betydning utover anleggsområdet avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1.3 Oversikt over begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Fare	Forhold som kan føre til en uønsket hendelse
Konsekvens	Tap av verdier som følge av en uønsket hendelse
Risiko	Usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få
Risikoanalyse	Systematisk framgangsmåte for å beskrive risiko
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak

Uttrykk	Beskrivelse
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger
Sannsynlighet	Hvor trolig det er at en hendelse vil inntreffe
Sårbarhet	Analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen
DSA	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

1.4 Styrende dokumenter

Under vises en oversikt over styrende dokumenter som er grunnlag for denne ROS-analysen.

Tabell 1.4 Styrende dokumenter

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
1.4.1	NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
1.4.2	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og distriktsdepartementet
1.4.3	Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og distriktsdepartementet
1.4.4	Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
1.4.5	Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
1.4.6	Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
1.4.7	Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
1.4.8	Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.9	NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.4.10	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.11	Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning	2018	Kommunal- og distriktsdepartementet

1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Under vises en oversikt over grunnlagsdokumenter som er benyttet i arbeidet med denne ROS-analysen

Tabell 1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.1	Øvre Geilegrend – gbnr. 50/807 m.fl. Detaljregulering. Planbeskrivelse (foreløpig utgave)	Mai 2023	Norconsult på oppdrag for Accrington AS
1.5.2	Åse bydelssentrum – detaljreguleringsplan Planinitiativ	21.12.20	Norconsult på oppdrag for Accrington AS
1.5.3	Trafikkanalyse Detaljregulering Åse Torg	16.05.23	Norconsult på oppdrag for Accrington AS
1.5.4	Tilrettelegging for redning og slokking (utgave 1)	2021	Ålesund brannvesen KF
1.5.5	Ålesund kommune Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse	22.06.21	Norconsult for Ålesund kommune
1.5.6	FylkesROS Møre og Romsdal	2017	Fylkesmannen i Møre og Romsdal (nå Statsforvalteren i Møre og Romsdal)
1.5.7	ROS-analyse Nye Ålesund Brannvesen	09.04.19	Ålesund brannvesen KF
1.5.8	Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarhet i saker etter plan- og bygningslova ¹ (lastet ned 1.6.22)	15.12.16	Fylkesmannen i Møre og Romsdal (nå Statsforvalteren i Møre og Romsdal)
1.5.9	Klimaprofil Møre og Romsdal	April 22	Norsk Klimaservicesenter
1.5.10	Vurdering av områdestabilitet (notat)	19.04.22	Norconsult
1.5.11	Detaljregulering Nye Åse Torg Rammeplan for VA (VA-RP-1)	16.05.23	Norconsult
1.5.12	Regional kartlegging av kvikkleire for Vestlandet. Delleveranse B2-1 Befaringsrapport og innledende vurderinger Ålesund kommune	06.07.18	Multiconsult på oppdrag for NVE
1.5.13	NVE-veileder Nr. 1/2019 Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2019	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.5.14	Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.5.15	NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.5.16	Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.5.17	Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks- behandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og distriktsdepartementet
1.5.18	StrålevernInfo 14:2012 Radon i arealplanlegging	2012	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

1

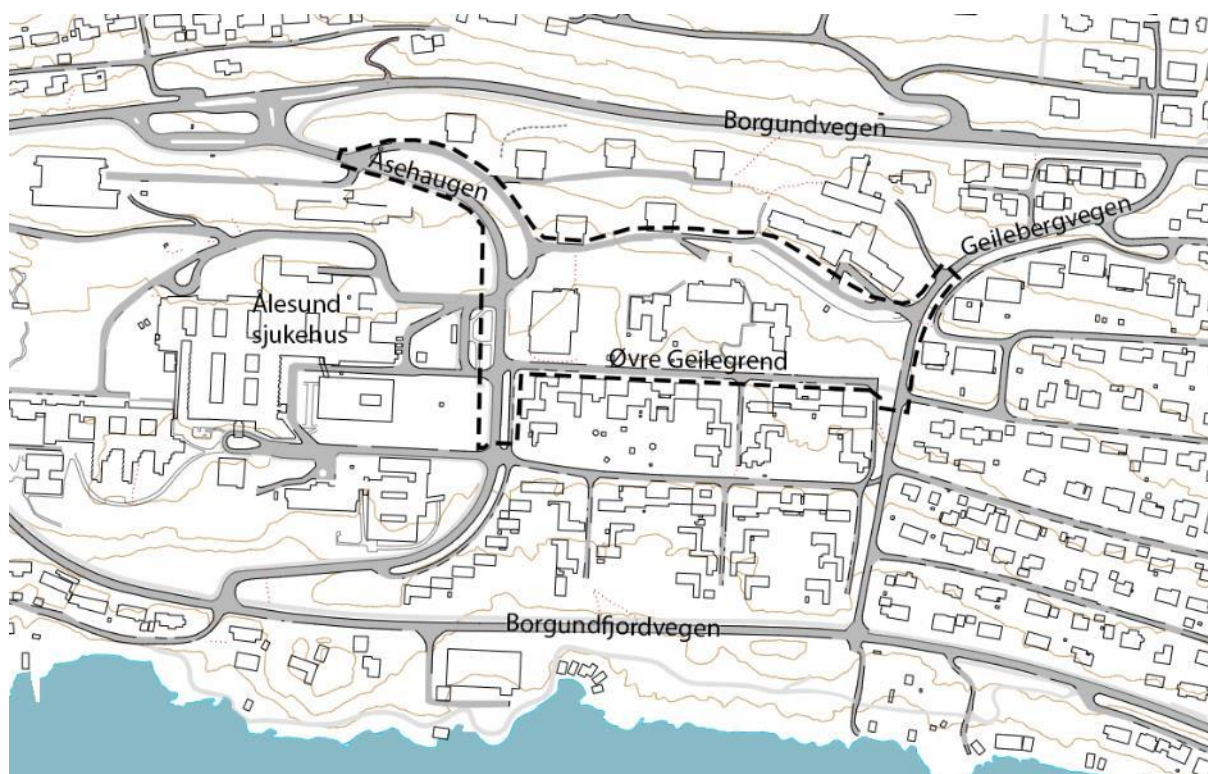
<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.statsforvalteren.no%2Fsiteassets%2Ffm-more-og-romsdal%2Fdokument-fmmr%2Fsamfunnstrygggleik-og-beredskap%2F53.1.-ros%2F2016.12.19.-sjekkliste-ros.docx&wdOrigin=BROWSELINK>

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.19	Bebyggelse nær høyspenningsanlegg	2017	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
1.5.20	Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging	2015	Klimatilpasning Norge
1.5.21	Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.5.22	Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet m.fl.
1.5.23	Trusselvurdering	2022	Politiets sikkerhetstjeneste
1.5.24	Fokus – Etterretningstjenestens vurdering av sikkerhetsutfordringer	2022	Etterretningstjenesten
1.5.25	Offisielle kartdatabaser og statistikk		Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norges geologiske undersøkelse, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, Riksantikvaren, Statens kartverk, m.fl.

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet ligger på Åse sør for Borgundvegen, med grense mot sykehusområdet i vest. De eksisterende sykehusblokkene danner grense mot nord. Mot sør er planen avgrenset av boligkaten Øvre Geilegrend, og mot øst av samlevegen Geilebergvegen.



Figur 1 - Planområdets beliggenhet og avgrensning vist med stiplede linje

Planområdet er omgitt av sykehusblokkene og BUP i nord og sykehuset i vest. Mot nord ligger også det framtidige kollektivknutepunktet, som er planlagt med direkte forbindelse ned til sykehuset. Mot sør og øst ligger boligområder. Det store boligområdet i øst rommer også Åse barneskole, lokalisert ca. 350 m øst for planområdet. Boligområdet i sør inneholder en privat barnehage, med tilkomst fra Øvre Geilegrend.

Innenfor plangrensene ligger det ligger en nedlagt barnehage sentralt plassert. Her er det flere bygg og utearealer som står til forfall, og det er gitt rivningstillatelse til byggene. I vestre del ligger Åse Torg, med Spar-butikk, optiker og frisør. Dette er et næringsbygg på 1 etasje, med inngang fra to parkeringsplasser; både på vestsiden og på østsiden av bygget. Øst i planområdet ligger parkeringsareal til Ålesund sykehus Barne- og Ungdoms psykiatriskavdeling (BUP). Planområdet omfatter både ordinært parkeringsareal og en midlertidig parkeringsplass. Ut over dette omfatter planen vegareal, parkering til sykehusblokkene og mindre grøntareal.

2.2 Planlagt tiltak

Planen skal legge til rette for utvikling av et attraktivt bydelsentrum med boliger, butikker, barnehage (ca. 60 barn), tjenesteyting, lekeplass og utvidelse av Helse Møre og Romsdal sin virksomhet. Sentralt i området er det planlagt et torg som skal invitere til opphold, lek og uformelle møter mellom innbyggere i og utenfor planområdet. Torget er knyttet til uteoppholdsareal og lekeplass på taket av bygget med sentrumsfunksjoner.

Det er planlagt en langsgående parkeringskjeller under bebyggelsen nord i planområdet. P-kjelleren er delt på midten; BUP får tilgang til denne fra øst via Geilebergvegen, mens øvrige funksjoner (bolig, service, barnehage) har tilgang til parkeringskjeller fra vest via Åsebøen. Det er gangtilkomst til p-kjeller både fra baksiden og fra torget. Den eneste nye parkeringsplass som ikke er i p-kjeller er den som er tiltenkt for henting/ bringing av barnehagebarn nordvest i planområdet. For ytterligere beskrivelse og illustrasjoner vises det til planbeskrivelsen (ref. 1.5.1)



Figur 2 - Nye Åse Torg sett fra vest. Illustrasjon: Bo Arkitekter



Figur 3 - Nye Åse Torg sett fra øst. Illustrasjon: Bo Arkitekter

3 Metode

3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger* (ref. 1.4.1). Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.8).

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i Vedlegg I.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

3.2 Fareidentifikasjon

En fare er en kilde til en hendelse, eksempelvis brann, ekstrem vind, trafikkulykke. Farer er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk. En hendelse er konkret, eksempelvis med hensyn til tid, sted og omfang. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.8) og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

3.3 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhet defineres ofte som analyseobjektets manglende evne til å opprettholde og/eller gjenoppta sin funksjon når det utsettes for en uønsket hendelse eller varig påkjenning. Robusthet er det motsatte, - fravær av sårbarhet.

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4.3. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

Tabell 3.3 Sårbarhets kategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart.

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i kapittel 4.3, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i Vedlegg I.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Tabell 3.4-1 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 3.4-2 Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 100 000 - 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet* Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

* Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatrisen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatrisen nedenfor.

Tabell 3.4-3 Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatrisen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak må vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatrisen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

3.6 Krav i Byggteknisk forskrift

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 gir retningsgivende eksempler på byggverk som kommer inn under de ulike sikkerhetsklassene for flom og skred.

TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo

(1) Byggverk hvor konsekvensen av en flom er særlig stor, skal ikke plasseres i flomutsatt område.

(2) For byggverk i flomutsatt område skal sikkerhetsklasse for flom fastsettes. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides. I de tilfeller hvor det er fare for liv fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell 3.6-1 Sikkerhetsklasse for flom

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred

(1) Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.

(2) For byggverk i skredfareområde skal sikkerhetsklasse for skred fastsettes. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides.

Tabell 3.6-2 Sikkerhetsklasse for skred

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (1.4.8), men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Tabell 4.1 – Oversikt over relevante farer

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Det er ikke identifisert aktsomhetsområder for skred (NVE) innenfor eller i umiddelbar nærhet av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke som relevant.</i>
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Planområdet ligger under marin grense og i deler av området er det registrert aktsomhetsone for sammenhengende marin leire (NVE). Teamet vurderes.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det er ikke registrert aktsomhetsområder for flom (NVE) innenfor eller i umiddelbar nærhet av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke som relevant.</i> Temaet urban flom vurderes sammen med temaet ekstremnedbør.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet har en beliggenhet fra sjøen som gjør at det det ikke vurderes å være utsatt for denne faren. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Vind/ekstremnedbør (overvann)	En utbygging her forutsettes gjennomført og hensyntatt gjeldende vindlaster for området. Temaet vind vurderes ikke ytterligere. Forventede klimaendringer vil medføre endring i nedbørsregimet, med mer intens nedbør over kortere tid. Temaet vurderes for planområdet.
Skog- / lyngbrann	Planområdet ligger i et allerede utbygd område og ikke tett på skog eller større skogområder. <i>Temaet vurderes ikke som relevant.</i>
Radon	TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17, <i>temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det er ikke lokalisert industrianlegg i nærheten av planområdet. Planen legger heller ikke til rette for etablering av denne type anlegg. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det er ikke lokalisert denne type virksomhet i nærheten av planområdet som kan påvirke fremtidig utbygging. Planen legger heller ikke til rette for etablering av denne type anlegg. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Transport av farlig gods	Ifølge DSBs kartinnsynsløsning (kart.dsb.no) transporteres det farlig gods på vegnettet nord for planområdet. Temaet vurderes.
Elektromagnetiske felt	Det er ikke lokalisert høyspentlinjer (luftspenn) i nærheten av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke som aktuelt.</i>
Dambrudd	Det er ikke lokalisert damanlegg i nærheten som vil kunne påvirke planområdet. <i>Temaet vurderes ikke som aktuelt.</i>
INFRASTRUKTUR	

Fare	Vurdering
VA-anlegg/-ledningsnett	Som det fremgår av VA-rammeplan (ref. 1.5.11), er det i liten grad eksisterende VA-ledningsnett som blir berørt av tiltaket. Det er hovedledninger for vann både øst og vest i planområdet, men disse blir ikke berørt av selve tiltaket. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Trafikkforhold	Det er gjennomført egen trafikkanalyse i forbindelse med planarbeidet (ref. 1.5.3). Temaet ivaretas i hovedsak i den utredningen, i denne analysen vurderes fremkommelighet utrykningskjøretøy (eget tema). <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Eksisterende kraftforsyning	Tiltaket vurderes i liten grad å komme i konflikt med eksisterende kraftforsyning til området. I anleggsperioden må det gjennomføres nødvendig kabelpåvisning for ikke å skade infrastruktur i bakken. Ved behov må det gjøres omlegging. Temaet vurderes ikke ytterligere.
Drikkevannskilder	Det er ikke lokalisert drikkevannskilder innenfor planområdet. Dette gjelder både overflatekilder og grunnvannsbrønner. Dette i henhold til Mattilsynets database og NGUs grunnvannsdatabase. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Det stilles krav til fremkommelighet gjennom TEK17. Det legges opp til en stor utbygging i området. Temaet vurderes.
Slokkevann for brannvesenet	Gjennom VA-rammeplan (ref.1.5.11) er det identifisert og konkludert med følgende: <i>Det er gode tilknytningspunkt for vatn rundt planområdet. Både mengde og trykk støtter forventet forbruk og brannkapasitet. TEK 17 har som preakseptert yting for brannvatn på 50 l/s fordelt på to uttak, noko eksisterande ledningsnett vil kunne tilfredsstille.</i> Det vil også være tilstrekkelig kapasitet i området for etablering av sprinkleranlegg i bygg. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Planområdet ligger tett på sykehuset og andre helsefunksjoner, som tilbud både innenfor barne- og ungdomspsykiatrien og voksenpsykiatrien. Det er i tillegg lokalisert en barnehage rett sør for planområdet. Temaet vurderes.
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Det er ikke identifisert forhold med planlagt utbygging som medfører en forhøyet fare for tilsiktede handlinger. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
SÆRSKILTE FORHOLD VED PLANOMRÅDET	
Helikopterlandingsplass	Ved sykehuset er det luftambulansbase med landingsplass for helikopter. Planområdet ligger ikke direkte i innflygningsruten, men gjennom tiltaket vil det bli etablert høye hus i området. Videre vil det i anleggsperioden bli benyttet kraner. Luftfartshinder defineres som enhver bygning, konstruksjon eller anlegg med høyde på 15 meter eller mer over bakken eller vannet utenfor tettbygde strøk, og 30 meter eller høyere i tettbygde strøk. Dette må evt. hensyntas og rapportering, registrering og merking må gjennomføres i henhold til gjeldende forskrift (BSL E 2-1, 2014-07-15 nr. 980). <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>

*"Sårbare bygg" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.

4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike kvalitative analyser. Dette tilsier at det ikke er mulig å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

4.3 Sårbarhetsvurdering

Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

- Ustabil grunn
- Ekstremnedbør
- Transport av farlig gods
- Fremkommelighet utrykningskjøretøy
- Sårbare bygg

4.3.1 Sårbarhetsvurdering ustabil grunn

Som omtalt i fareidentifikasjonen ligger planområdet i et aktsomhetsområde for marin leire, og det må derfor gjøres en vurdering av områdestabilitet. I forbindelse med planarbeidet er dette utredet (ref. 1.5.10) Utredningen er utført med utgangspunkt i krav til sikker byggegrunn som gitt i plan og bygningsloven (pbl § 28-1) og byggteknisk forskrift (TEK17 § 7-3). De geotekniske vurderingene er utført i henhold til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sin stegvise prosedyre for utredning av områdestabilitet i kap. 3.2 i NVE-veileder Nr. 1 / 2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred (ref. 1.5.13).

Konklusjonen i den utredningen er som følger:

Med bakgrunn i liten utstrekning av aktsomhetsområdet for marin leire, bergblotninger, terrenghelning og tidligere grunnundersøkelser som ikke viser kvikkleire i avsetningen, er det vurdert at tiltaksområdet ikke ligger i et løsne- eller utløpsområde for skred i marin leire.

Utredningen av områdestabilitet kan derfor avsluttes i henhold til steg 2 i prosedyren i tabell 3.1, og områdestabiliteten dokumenteres som tilfredsstillende iht. Veileder Nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.

Det bemerkes i denne sammenheng at det ikke er gjort geotekniske vurderinger for lokalstabilitet, setninger eller fundamenteringsforhold. Ved eventuell fremtidig prosjektering bør det utføres geotekniske grunnundersøkelser på tiltaksområdet.

Basert på dette vurderes planområdet som lite sårbart overfor ustabil grunn og det forutsettes at lokalstabilitet ivaretas gjennom videre detalj prosjektering av tiltaket.

4.3.2 Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør

I området i dag er det ingen eksisterende åpne eller lukkede vann-/flommveier igjennom planområdet. Ved ekstreme nedbørmengder renner vannet ukontrollert på overflater og samler seg langs veier.

Det er forventet at fremtidens klima vil medføre mer nedbør i Norge, og periodevis ekstremnedbør. I Klimaprofil for Møre og Romsdal (ref. 1.5.9) er det gjort vurderinger av forventede klimaendringer som påvirker årsnedbøren:

Årsnedbøren i Møre og Romsdal er beregnet å øke med ca. 15 %. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med cirka 15 %. Det er tidligere anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør på regnskyll som varer under 3 timer. Denne tilrådingen kan fremdeles benyttes. Dersom en ønsker en mer nyansert tilnærming for ulike varigheter og gjentaksintervall, kan det benyttes et klimapåslag på dimensjonerende nedbør som vist i denne tabellen nedenfor.

Tabell 4-1 Anbefalt klimapåslag på dimensjonerende nedbør

	Dimensjonerende gjentaksintervall < 50 år	Dimensjonerende gjentaksintervall ≥ 50 år
≤ 1 time	40 %	50 %
>1 – 3 timer	40 %	40 %
>3 – 24 timer	30 %	30 %

I forbindelse med planarbeidet er det utarbeidet en VA-rammeplan (ref. 1.5.11). I den konkluderes det med følgende knyttet til overvannshåndtering:

Planlegging og utføring for overvasshandtering skal vere i samsvar med norm for overvasshandtering og skal i størst mogleg grad handterast lokalt.

Det anbefalast at det utførast ei hydrogeologisk vurdering av infiltrasjonsevna ved detaljprosjektering for å utforske moglegheita for å filtrere overflatevatn til grunnen.

Det vert mange tette flater innanfor planområdet. Anten som gang-/køyreareal eller takflater. Det er skissert grøne områder i form av bed, leike- og plenområder på takflate og torgrom. Dette er områder som kan bidra til å fordryge overflatevatn noko, men kan ikkje ha eller har avgrensa infiltrerande eigenskapar.

Det vert fremja ønskje frå eit overvassperspektiv om også å nytte blå-grøneløysingar på andre takflater, som til dømes å tekke med sedum eller andre plantar, for å fordryge vatnet der det er mogleg. Dette er noko vidare detaljprosjektering må take omsyn til.

Sidan det er relativt store areal som får ganske kort konsentrasjonstid, dess kortare tid, dess raskare er avrenninga av overflatevatn innanfor berekna område, vil det kunne skape store toppar som eksisterande overvassleidningar nedstraums må handtere. For å ikkje overbelaste og ta opp unødig kapasitet på desse leidningane, må ein etablere anlegg for dryging av overflatevatnet. Storleiken på eit slikt magasin må avklarast i detaljprosjekteringa, men ein kan forvente eit naudsynt

fordrygningvolum på mellom 400 til 800 m³, alt etter type utløp og eventuelle restriksjoner i volum for påsløpp til kommunalt ledningsnett.

Kommunalt ledningsnett nedstraums har minimumsdimensjon PVC DN 400, noko som vurderast som tilstrekkeleg. Det er heller ikkje rapportert om kapasitetsproblem på desse ledningane. Det er mogleg å fordele overvatnet på to hovudleidningar om naudsynt. Nytt OV-system vil ikkje ha behov for dimensjonar som er større enn ledningar nedstraums. VA-norma seier ein bør ha minst 270 mm innvendig diameter for hovudleidningar og elles minst 150 mm til sandfang og liknande.

Inntak av overvatn vert handtert hovudsakleg igjennom slukar/sandfang/renner, taknedløp og drenering rundt bygg og på grøntområde som ikkje kan ha infiltrasjon. Under arbeid med detaljprosjektering vil ein kunne vurdere kvar dei enkelte inntaka bør være for å få best mogleg handtering, og sikring mot flaum.

Sidan der ikkje i dag er nokon naturleg eller konstruert flaumveg igjennom planområdet, vert overvatn styrt mot inntak eller leia rundt området. Det er vurdert til at det ikkje vert naudsynt å etablere ny flaumveg over planområdet, men detaljprosjekteringa til LARK, kan føre til at ein må vurdere dette i den samanhengen.

Basert på at det ikke eksisterer noen flomveier gjennom området i dag, og at det tas hensyn til de forholdene og tiltakene som påpekes i VA-rammeplanen, vurderes området som lite sårbart overfor temaet.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering transport av farlig gods

Ifølge DSBs kartinnsynsløsning (kart.dsb.no) transporteres det noe farlig gods på Borgundveien nord for planområdet. Denne veien ligger 80-100 meter nord for og høyere i terrenget (ca. kote + 47,5 meter) enn planområdet som har en plassering fra ca. kote +21 meter til ca. kote +38 meter. Hovedmengden av transporten omfatter brannfarlige væsker i henhold til DSBs kartlegging.

Tiltaket det legges til rette for er utbygging av bl.a. barnehage og boliger. Området vurderes som moderat sårbart og det gjennomføres en risikoanalyse.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering fremkommelighet utrykningskjøretøy

TEK 17 § 11-17 stiller krav til tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap. For denne planen vil dette spesielt gjelde brannvesenets utrykningskjøretøy som skal komme frem til de ulike boligblokkene som skal etableres. Gjennom TEK settes følgende krav:

Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slokkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slokkeinnsats. Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes. Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsatsen skal være tydelig merket.

Temaet ble tatt opp på et møte som ble avholdt våren 2022 mellom Ålesund brannvesen, Bo Arkitekter og Norconsult. Ålesund brannvesen har en foreliggende veiledning som gir råd knyttet til denne problemstillingen (ref. 1.5.4). Dette gjelder både høydemateriell og ordinære brannbiler. Kravene som Ålesund brannvesen stiller er som følger:

Adkomstveiens oppbygning skal være slik:

- *Kjørebredde skal være minst 3,5 meter.*
- *Fri kjørehøyde skal være minst 4 meter.*
- *Svingradius ved ytterkant vei skal være 13 meter.*
- *Stigningen må ikke overstige 12,5 % (dvs. 7 grader).*
- *Veien må kunne tåle kjøretøy opp til en totalvekt av 30 tonn.*

Oppstillingsplass for utrykningskjøretøyer skal være slik:

- *Minimumsbredde skal være minst 6 meter.*
- *Lengde skal være minimum 12 meter.*
- *Sikkerhetsavstand fra fasade til oppstillingsplass må være 3 meter.*
- *Stigningen må ikke overstige 6 % (dvs. 3,5 grader).*
- *Grunnen må tåle punktbelastning fra støtteben til stigebil på opptil 21 tonn/80 N/cm² per labb.*

Gjennom arbeidet med planforslaget er det gjort vurderinger av adkomst til området for tunge kjøretøy herunder utrykningskjøretøy for brannvesenet. Adkomst vil være ivaretatt gjennom plassering av bygg og mulighet for å kjøre mellom nye bygg i området. I den videre detaljeringsprosessen må det være fokus på utforming av uteområder slik at det ikke etableres hindringer for utrykningskjøretøy. Videre må det gjennom detaljprosjektering også sørges for at nødvendig oppstillingsplass for høydemateriell blir etablert i henhold til gjeldende veiledning fra Ålesund brannvesen.

Når det gjelder parkeringskjeller som vil bli etablert i området, må også adkomst til denne sikres på en god måte. Her forutsettes det at gjeldende krav i TEK17 blir fulgt opp videre i detaljprosjekteringen av området.

Trafikkløsning inn til området vil være via Åsehaugen, her vil det bli noe økt trafikk. For å ivareta fremkommelighet for ambulanser bør det vurderes å ikke etablere fartsdumper i veien som trafiksikkerhetstiltak, men vurdere andre tiltak. Det er i trafikkanalysen (ref. 1.5.3) utarbeidet for plansaken også sett på kapasitet inn til området. Det vil kunne oppstå ytterligere kø i krysset Åsehaugen – Borgundveien, men det pågår også andre planarbeider som vil kunne påvirke dette i positiv retning. Blant annet nytt kryss i området. Det vurderes derfor ikke i vesentlig grad å forhindre evt. ambulanseutrykninger her.

Gitt forutsetningene som er beskrevet i sårbarhetsvurderingen her vurderes området som lite til moderat sårbart overfor temaet. Det vil være viktig at forhold omtalt her hensyntas i videre utvikling av området og spesielt arealene rundt nye bygg i området.

4.3.5 Sårbarhetsvurdering sårbare bygg

Planområdet ligger tett på sykehuset og lokaler for BUP grenser helt opp mot plangrensen. Dette er bygg som er vesentlig å særskilt hensynta i en fremtidig anleggsperiode. Dette gjelder spesielt i forhold til rystelser og støy.

Det tilrådes at representanter fra helseforetaket, Helse Møre og Romsdal HF, tas med i planlegging av anleggsgjennomføring slik at deres funksjoner blir ivaretatt så langt som praktisk mulig.

Det er også lokalisert en barnehage rett sør for planområdet, også denne vil kunne bli påvirket av anleggsarbeid. Det vil derfor være vesentlig at anleggsområdet utformes og sikres på en god måte, spesielt

mot den eksisterende barnehagen. Videre må sikker tilkomstvei til barnehagen ivaretas fullt ut gjennom hele perioden, evt. må det etableres alternative løsninger.

Ingen av disse sårbare objektene vurderes å bli påvirket ved fremtidig utbygd område. Planområdet vurderes som lite til moderat sårbart overfor temaet, og dette må følges opp i videre planlegging av anleggsperioden og i forbindelse med SHA-vurderinger som må utføres i den forbindelse.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Ustabil grunn
- Ekstremnedbør
- Transport av farlig gods
- Fremkommelighet utrykningskjøretøy
- Sårbare bygg

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport av farlig gods, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av denne hendelsen viste akseptabel risiko. Det er ikke funnet grunnlag for ytterligere risikoreduserende tiltak.

Det er allikevel, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre arbeidet med utvikling av området.

5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5.2 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Ustabil grunn	I forbindelse med fremtidig prosjektering må det gjennomføres geotekniske vurderinger for lokalstabilitet, setninger eller fundamenteringsforhold.
Ekstremnedbør (overvann)	Tiltak identifisert i VA-rammeplan (ref. 1.5.11) tilrådes gjennomført.
Fremkommelighet utrykningskjøretøy	Tilkomst til området og utforming av uteområder må være i tråd med retningslinjer fra Ålesund brannvesen, dette gjelder også for oppstillingsplass for utrykningskjøretøy (høydemateriell).
Sårbare bygg	Helse Møre og Romsdal HF bør inviteres inn i forbindelse med fremtidig planlegging av anleggsperioden. Anleggsområdet må ha særlig fokus på sikring mot barnehage sør for planområdet, herunder opprettholde en trykk adkomstveg til barnehagen.
Helikopterlandingsplass	Luffartshinder, enhver bygning, konstruksjon eller anlegg med høyde på 30 meter eller høyere over bakken i tettbygde strøk må rapporteres, registreres og merkes i henhold til gjeldende forskrift (BSL E 2-1, 2014-07-15 nr. 980).

6 Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Hendelse 1 – Ulykke med transport av farlig gods på E136 nær planområdet.

Drøfting av sannsynlighet:

Det transporteres ifølge DSBs kartinnsynsløsning farlig gods på E136 Borgundvegen nord for planområdet. Denne vegen ligger med en avstand på ca. 80 til 100 meter fra planområdet og 20-30 meter høyere i terrenget. Gjennom planen legges det ikke til rette for virksomheter som vil generere ytterligere transport av farlig gods til området.

DSB mottar på landsbasis årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods, 55 hendelser i 2015 (DSBs uhellsstatistikk for 2015). Ålesund kommune har ingen registrerte hendelser med farlig gods mellom 2006-2015 (DSBs kartinnsynsløsning). Ser vi til brannstatistikk.no er det i perioden 2016-2021 registrert 3 oppdrag kategorisert som Uhell farlig stoff uten utslipp. Det er ikke mulig å identifisere om dette er hendelser knyttet til transport.

En hendelse som forårsaker en brann/eksplosjon vil kunne påvirke planområdet, og det settes ofte en evakueringsradius på ca. 3-500 meter ved slike tilfeller. Erfaringsmessig er andelen ulykker med farlig gods der det oppstår brann eller eksplosjon svært lav (2-3 årlige branntilfeller), i de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft. Det er rimelig å anta at hendelser med farlig gods vil forekomme hyppigst i de områder hvor det fraktes mest farlig gods (rundt de store byene og langs hovedtrafikkårene). Gjennom trafikkutredningen (ref. 1.5.3) er alle politiregistrerte trafikkulykker i området kartlagt. Den viser at det på denne vegen er registrert 6 trafikkulykker de siste 10 årene.

Vegen i dette området er en trafikkert veg med 50 sone noe som er med på å påvirke både sannsynlighetsmen også konsekvensbildet. Med bakgrunn i dette, i tillegg til historiske data, vurderes det som moderat sannsynlig at en hendelse med farlig gods som forårsaker en brann/eksplosjon kan ramme dette planområdet.

Drøfting av konsekvens:

Farten i området er å anse som forholdsvis lav, noe som er med på å påvirke konsekvensbildet.

Liv og helse: Planområdet vurderes ikke å bli direkte berørt av en hendelse på E136 i dette området, men det vil kunne oppstå situasjoner der sikkerhetssonen også vil ramme planområdet. En slik hendelse vurderes i større grad å ha konsekvens for andre som oppholder seg utendørs i hele området rundt sykehuset enn direkte knyttet til planområdet. Basert på mulige (kartlagte) farlige stoffer som transporteres forbi området vurderes konsekvens for menneskers liv og helse i dette tilfellet som middels (alvorlig personskade), dersom en hendelse med transport av farlig gods som forårsaker brann/eksplosjon skulle oppstå ved planområdet. I de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft, men hendelsen vurderes her basert på et verstefallstilfelle.

Stabilitet: En slik hendelse vil kunne medføre at personer i og utenfor planområdet vil måtte evakuere. Det er normalt at det opprettes evakueringssoner på rundt 3-500 meter ved slike hendelser. Værforhold kan påvirke utbredelse av evakueringssoner. En slik evakuering vil kunne oppleves som brudd i stabilitet slik dette er definert i kriteriene for analysen. Konsekvens vurderes som middels - kortvarig skade på eller tap av stabilitet (se tabell 3.4-2).

Materielle verdier: Det vurderes at det for planområdet vil kunne medføre noe materielle skader ved en slik hendelse, spesielt dersom den medfører eksplosjon. Konsekvens vurderes som opp mot stor.

(Det bemerkes her at det ikke er gjort vurderinger for andre nærliggende områder og kun gjort vurdering for planområdet. Denne planen legger heller ikke til rette for økt transport av farlig gods til, fra eller gjennom området.)

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse		X						X				X	
Stabilitet		X						X				X	
Materielle verdier		X						X				X	

Tiltak: Det er ingen risikoreducerende tiltak som vurderes å være aktuelle basert på en kost/nytte-vurdering, utover å ha en god beredskap hos nødetatene