Klausen industrier

Detaljreguleringsplan Klausen Industrier

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Oppdragsnr.: 52504607 Dokumentnr.: ROS-RAP-05 Revisjon: J02 Dato: 2026-03-02



Norconsult

Norconsult

Oppdragsgjevar:	Klausen industrier
Oppdragsgjevars kontaktperson:	Asbjørn Steen
Rådgjevar:	Norconsult Norge AS
Oppdragsleiar:	Åsmund Vigel Gaukstad
Fagansvarleg:	Marte Elverum
Andre nøkkelpersonar:	Tore Andre Hermansen

Revisjon	Dato	Omtale	Utarbeida	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2026-02-03	For bruk	MarElv	ToAHe	AnMGj
J02	2026-03-02	Justert etter tilbakemelding frå kommunen	AnMGj		MarElv

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrer Norconsult. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

Sammendrag

Med utgangspunkt i forslag til detaljregulering for Klausen Industrier, 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:

- Skredfare bratt terreng
- Ustabil grunn
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør (overvann)
- Brann/eksplosjon og kjemikalieutslipp
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Slokkevann for brannvesenet
- Tilsiktede hendelser

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport av farlig gods, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av transport av farlig gods viste akseptabel risiko, dog gul sone hvor risikoreduserende tiltak skal vurderes. Det er basert på en kost-/nyttevurdering ikke funnet grunnlag for tiltak, utover den beredskap som nødetatene har.

Det er videre, 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 i 5.2 og må følges opp i det videre planarbeidet.

Innhold

1 Innledning 4
1.1 Bakgrunn 4
1.2 Forutsetninger og avgrensninger 4
1.3 Begreper og forkortelser 4
1.4 Styrende og veiledende dokumenter 5
2 Om analyseobjektet 7
2.1 Beskrivelse av analyseområdet 7
2.2 Planlagt tiltak 7
3 Metode 9
3.1 Innledning 9
3.2 Fareidentifikasjon 9
3.3 Sårbarhetsvurdering 9
3.4 Risikoanalyse 10
3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens 10
3.4.2 Vurdering av risiko 10
3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak 11
3.6 Krav i Byggteknisk forskrift 11
4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering 13
4.1 Innledende farekartlegging 13
4.2 Vurdering av usikkerhet 15
4.3 Sårbarhetsvurdering 15
4.3.1 Skredfare bratt terreng 16
4.3.2 Ustabil grunn (områdestabilitet) 18
4.3.3 Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning 19
4.3.4 Ekstremnedbør (overvann) 20
4.3.5 Brann/eksplosjon og kjemikalieutslipp 21
4.3.6 Transport av farlig gods 21
4.3.7 Dambrudd 21
4.3.8 Slokkevann for brannvesenet 22
4.3.9 Tilsiktede hendelser 23
5 Konklusjon og oppsummering av tiltak 24
5.1 Konklusjon 24
5.2 Oppsummering av tiltak 24
Vedlegg 1 – Risikoanalyse 26
6 Referanser 27

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven [1] 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» [2] 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 under anleggsfasen avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1-1 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 og veiledende dokumenter

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

Tabell 1-2 Styrende og veiledende dokumenter

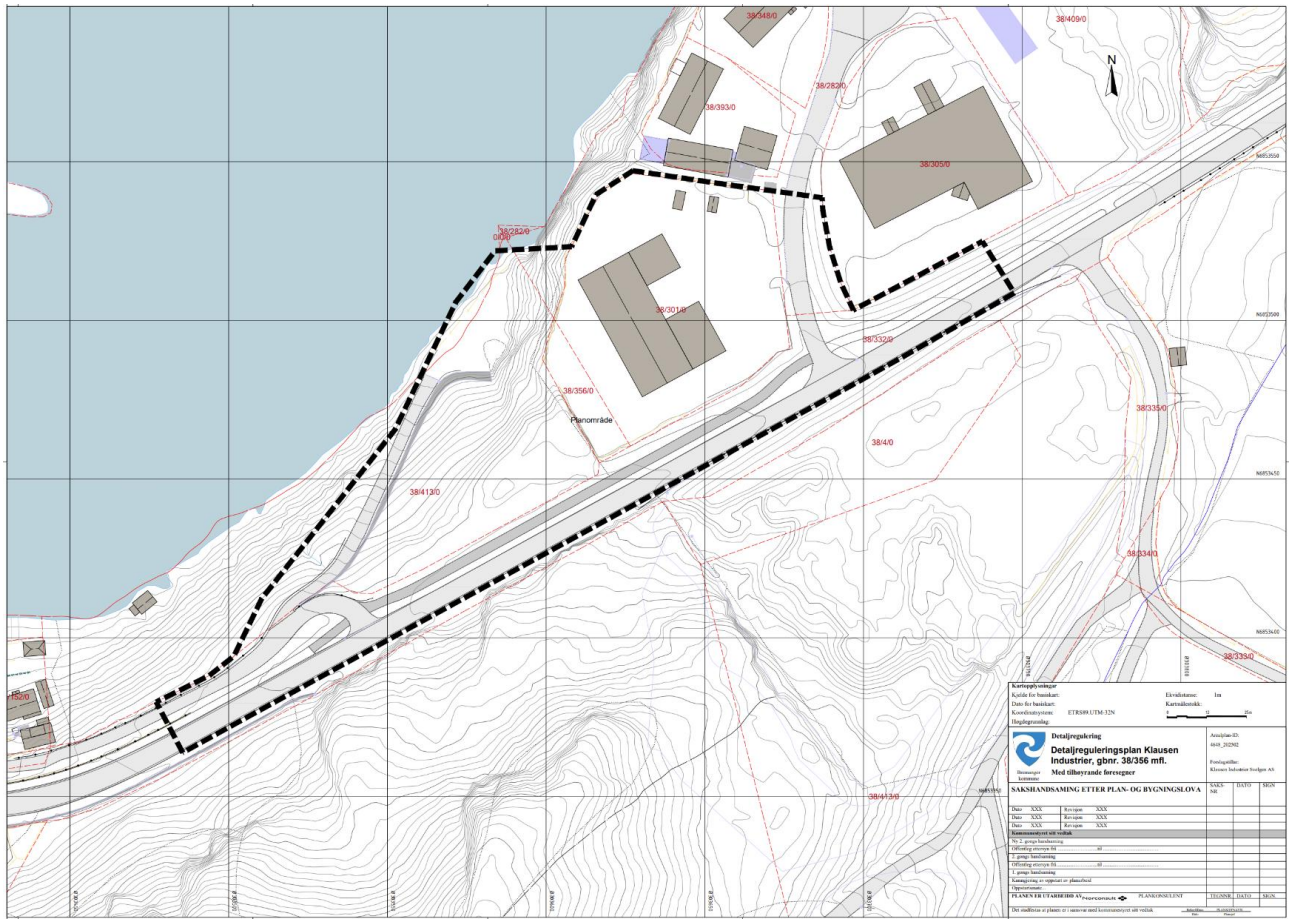
Tittel	Dato	Utgiver
NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NVEs retningslinjer 2-2011 Flaum og skredfare i arealplanar. Revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
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
NVE-veileder Nr. 3/2022: Sikkerhet mot flom. Utredning av flomfare i reguleringsplan og byggesak.	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVE-veileder Nr. 4/2022: Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat

Tittel	Dato	Utgiver
Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat
Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Bebyggelse nær høyspenningsanlegg	2017	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
NCCS report 1/2024 Sea-Level Rise and Extremes in Norway: Observations and Projections Based on IPCC AR6	2024	Klimaservicesenteret
Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanleggingen.	2024	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet mfl.
Nasjonal trusselvurdering	2025	Politiets sikkerhetstjeneste
Politiets trusselvurdering	2025	Politidirektoratet

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Analyseområdet ligger lokalisert sørvest for Svelgen sentrum i Bremanger kommune. Selve planområdet omfatter gbnr. 38/301, 38/356 og deler av 38/413.

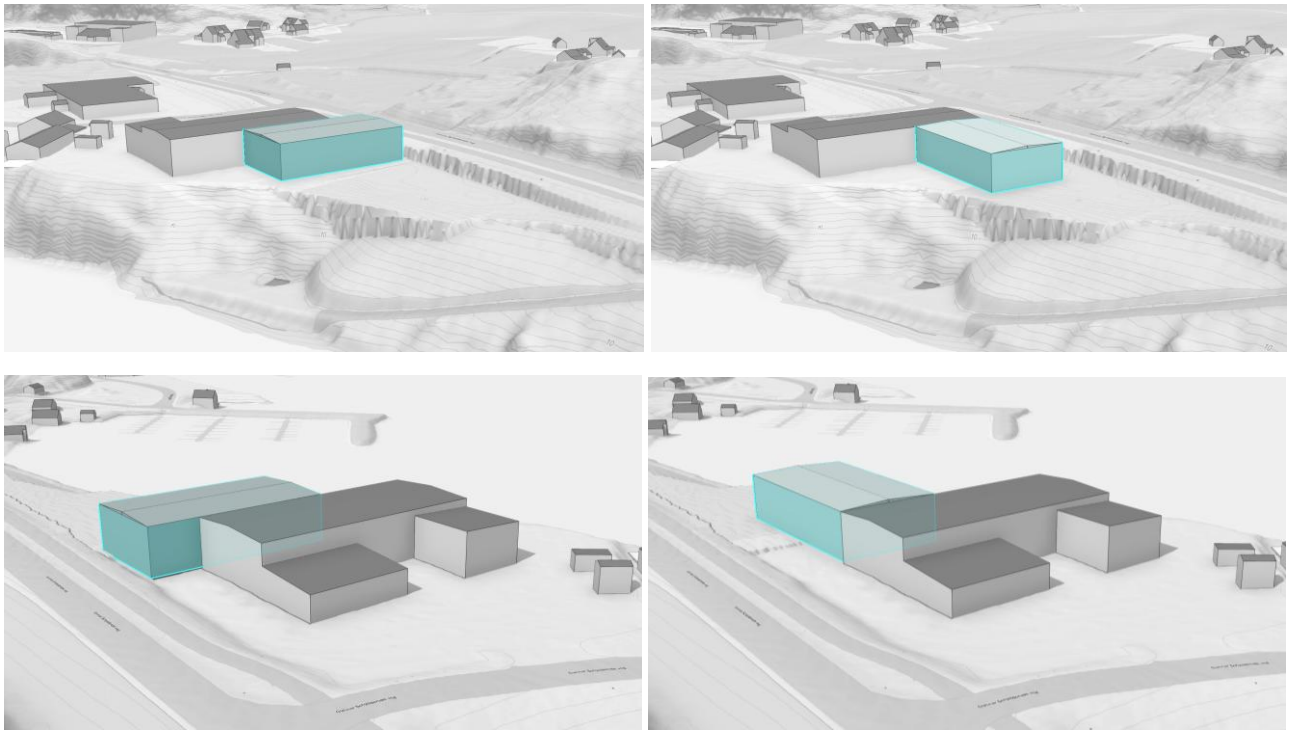


Figur 1 Planområdet.

Klausen Industrier er tiltakshaver og er lokalisert i planområdet i dag. Klausen Industrier utfører ulike oppdrag innen rør, industri og platearbeid.

2.2 Planlagt tiltak

Planen skal legge til rette for etablering av ny industrihall inntil eksisterende. Det skal også sikres ny adkomst fra avkjørsel i vest fra fylkesvei 614. Planen skal også sikre etablering av parkeringsplasser for ansatte og besøkende til den vestlige delen av området.



Figur 2 Illustrasjon av tiltaket markert i lys blå farge. Alternativ 1 er vist til venstre og alternativ 2 til høyre.

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* [3]. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4].

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* [4] 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 motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå. 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 3-1 Sårbarhetskategorier

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 3-2 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 3-3 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 risikomatrise 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 Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENS				
	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) [5] være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 [6] 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 som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i flomutsatt område, dersom konsekvensen av flom vil føre til at beredskapen svekkes.

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

Tabell 3-5 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) Bygninger som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i skredfarlig område, dersom konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av et skred, vil føre til at beredskapen svekkes.

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

Tabell 3-6 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* [4], 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)	Planområdet ligger ifølge NVE Atlas innenfor aktsomhetsområde for skred i bratt terreng (snøskred, steinsprang, og jord- og flomskred). **Temaet vurderes videre.**
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Planområdet ligger under marin grense og innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred (NVE Atlas). Marin grense angir det høyeste punktet hvor marin leire og kvikkleire kan forekomme. **Temaet vurderes videre.**
Fjellskred (herunder flodbølge)	Planområdet ligger ikke innenfor område som er utsatt for fjellskred og påfølgende flodbølge. *Temaet vurderes ikke videre.*
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Planområdet er ikke berørt av faresone eller aktsomhetsområde for flom (NVE Atlas). *Temaet vurderes ikke videre.*
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ved sjøen og kan bli berørt av havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning (NVE Altas). **Temaet vurderes videre.**
Vind	Det vurderes at plantiltaket ikke er utsatt for ekstrem vind som kan medføre skade på liv og helse, materielle verdier eller stabilitet. Det forutsettes uansett at byggverk dimensjoneres iht. gjeldende vindlaster for området. *Temaet vurderes ikke videre.*
Ekstremnedbør (overvann)	Det er ifølge fylkets klimaprofil [7] ventet flere perioder med kraftig nedbør, både i intensitet og hyppighet. Dette vil medføre mer overvann. **Temaet overvann vurderes videre.**
Skog- / lyngbrann	Planområdet ligger med sjø på vestsiden og veinett på østsiden, uten vegetasjon i nærheten. *Temaet vurderes ikke videre.*
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, og må etterfølges. *Temaet vurderes ikke videre her.*
VIRKSOMHETSBASERT FARE	

Fare	Vurdering
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Klausen industrier oppbevarer og bruker stoffer som kan føre til brann/eksplosjon/utslipp. **Temaet vurderes videre.**
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Klausen industrier oppbevarer og bruker stoffer som kan føre til brann/eksplosjon/utslipp. **Temaet vurderes videre.**
Transport av farlig gods	Det transporteres farlig gods langs Gunnar Schjelderups veg tett på planområdet. **Temaet vurderes videre.**
Elektromagnetiske felt	Det er ingen kilder til elektromagnetiske felt i planområdet. Ved etablering av nye kilder som kan gi magnetfelt over utredningsgrensen på 0,4 µT i årsgjennomsnitt, må det vurderes tiltak [8]. *Temaet vurderes ikke videre.*
Dambrudd	Risevatnet dam ligger øst for planområdet, og planområdet kan rammes ved dambrudd. **Temaet vurderes videre.**
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Eksisterende VA-anlegg/-ledningsnett må hensyntas. *Temaet vurderes ikke videre.*
Trafikkforhold	Det legges til rette for etablering av ny tilkomst fra fv. 614, og denne skal etterfølge gjeldende krav i vegnormaler. Videre er det ikke ventet at tiltaket vil medføre endrede trafikkforhold i området. *Temaet vurderes ikke videre.*
Eksisterende kraftforsyning	Eksisterende kraftforsyning må hensyntas. *Temaet vurderes ikke videre.*
Drikkevannskilder	Det er ikke registrert inntak for drikkevann i området (Mattilsynet - vannverk inntakspunkter). Det er heller ikke registrerte grunnvannsborehull (NGU, Granada) i relevant nærhet. *Temaet vurderes ikke videre.*
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 setter krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy, og det forutsettes at dette følges. *Temaet vurderes ikke videre.*
Slokkevann for brannvesenet	Byggteknisk forskrift (TEK17) § 15-9 setter krav til slokkevann. Det er i dag ikke tilgang på tilstrekkelig slokkevann iht. preaksepterte ytelser. **Temaet vurderes videre.**
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Det er ifølge DSBs kartinnsynsløsning ingen sårbare objekter i nærheten av planområdet. *Temaet vurderes ikke videre.*
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	DSB har fokus på at virksomheter må hindre at farlig stoff misbrukes til kriminelle handlinger. **Temaet vurderes videre.**

Fare	Vurdering

**"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.

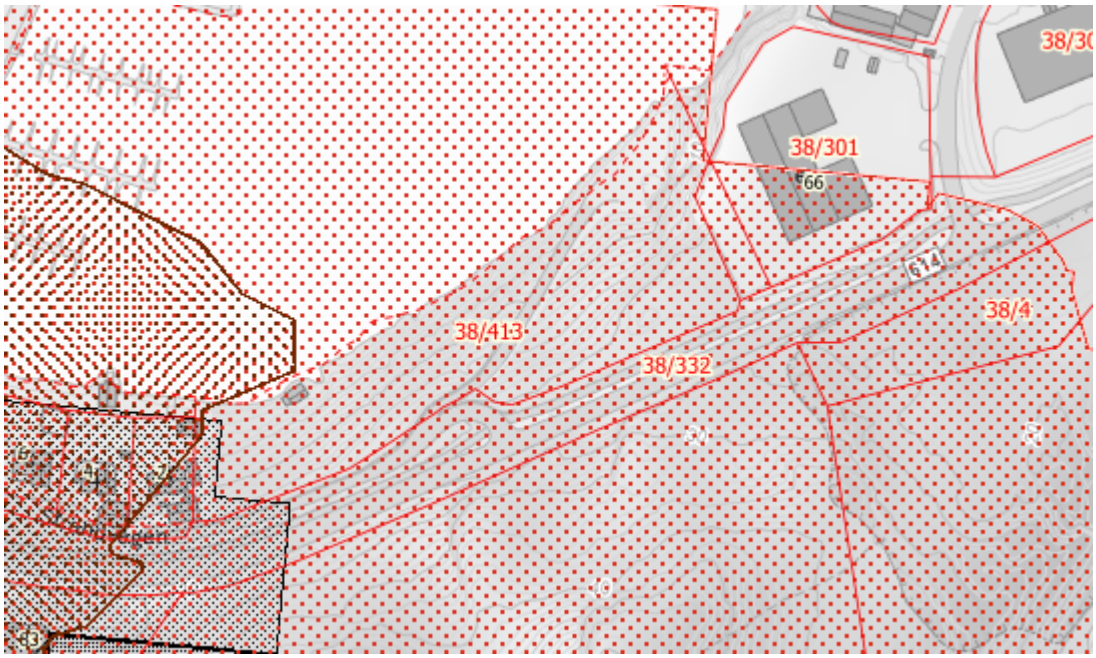
4.3 Sårbarhetsvurdering

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

- Skredfare bratt terreng
- Ustabil grunn
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør (overvann)
- Brann/eksplosjon og kjemikalieutslipp
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Slokkevann for brannvesenet
- Tilsiktede hendelser

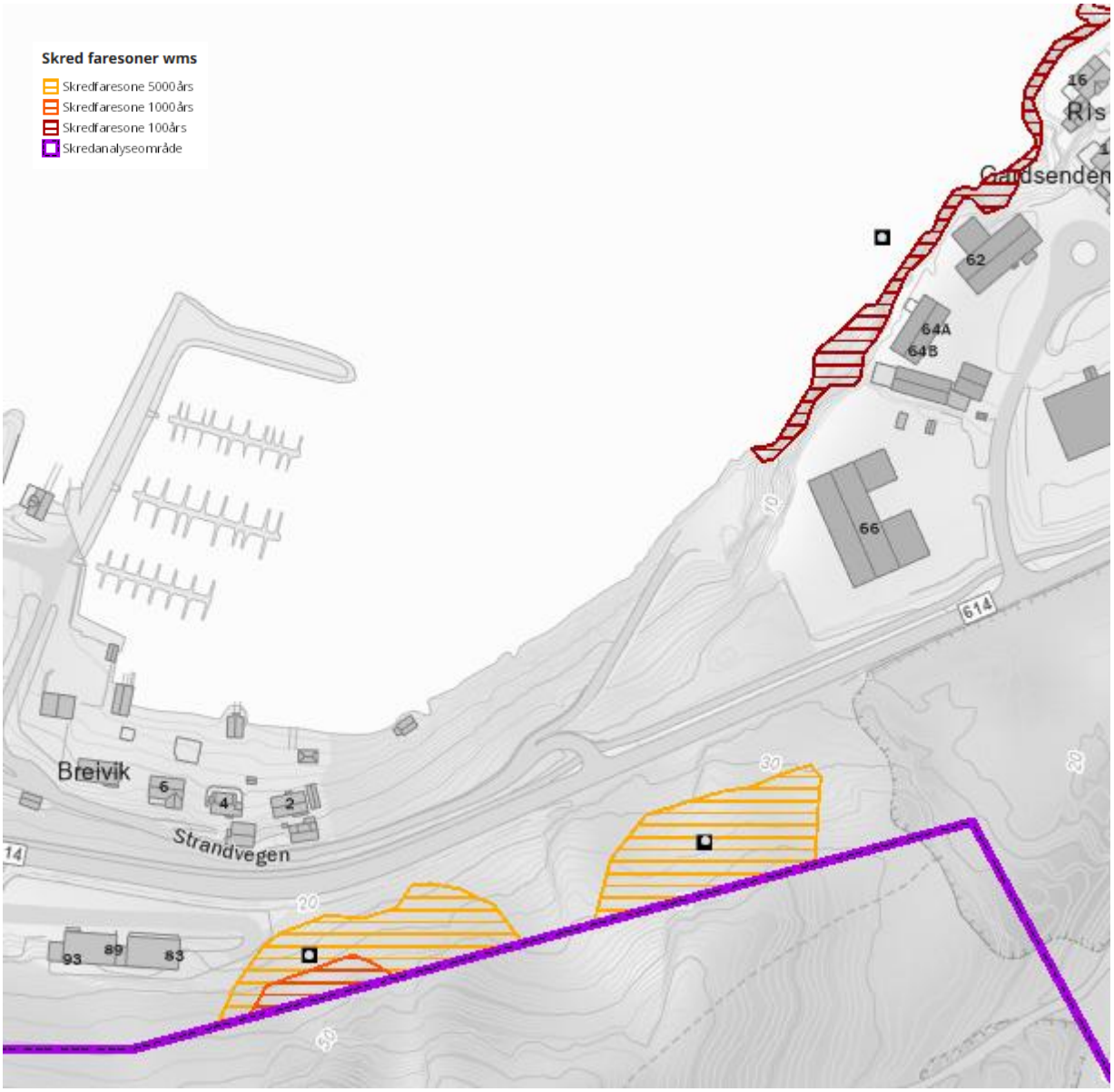
4.3.1 Skredfare bratt terreng

Planområdet ligger i et aktsomhetsområde for snøskred (NVE Atlas). I planområdets vestlige grense er det et lite område som ligger innenfor aktsomhetsområde for steinsprang.



Figur 3 Aktsomhetsområder skred, alle typer (NVE Atlas).

Det er gjennomført en skredfarekartlegging i 2017 [9]. Skredfarekartleggingen omfattet skredtypene snø-, sørpe-, stein-, jord- og flomskred. Det ble utarbeidet skredfarekart iht. kravene i TEK 17 (daværende TEK 10, videreført i TEK 17) 1/100, 1/1000 og 1/5000.



Figur 4 Skredfaresoner ved planområdet [9].

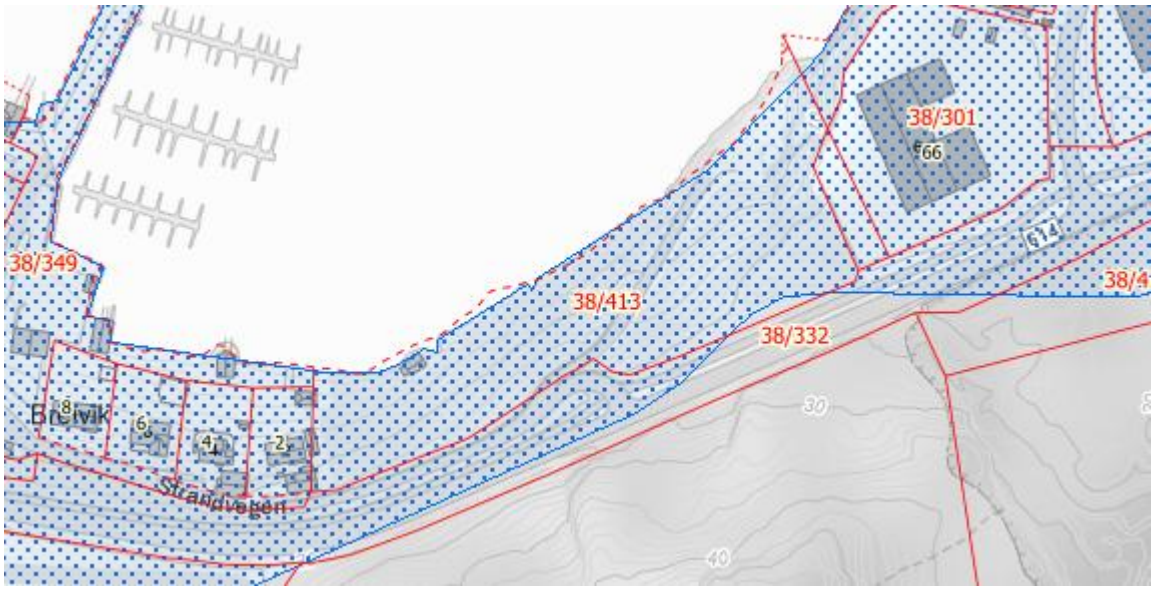
Skredfarekartleggingen viser at det ligger en skredfaresone innenfor planområdet, på nedsiden av etablert bygg. Skredfaresonen er vurdert med 1/100 nominell sannsynlighet.

Gjennom planen legges det ikke til rette for etablering av bygg eller andre tiltak i skredfaresonen.

Planområdet vurderes dermed som ikke sårbart for temaet.

4.3.2 Ustabil grunn (områdestabilitet)

Planområdet ligger under marin grense og innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred (NVE Atlas). Norconsult har som en del av det innledende planarbeidet gjort en vurdering av områdestabiliteten [10] etter NVE-veileder 1/2019 *Sikkerhet mot kvikkleireskred* [11].



Figur 5 Aktsomhetsområde kvikkleireskred (NVE Atlas).

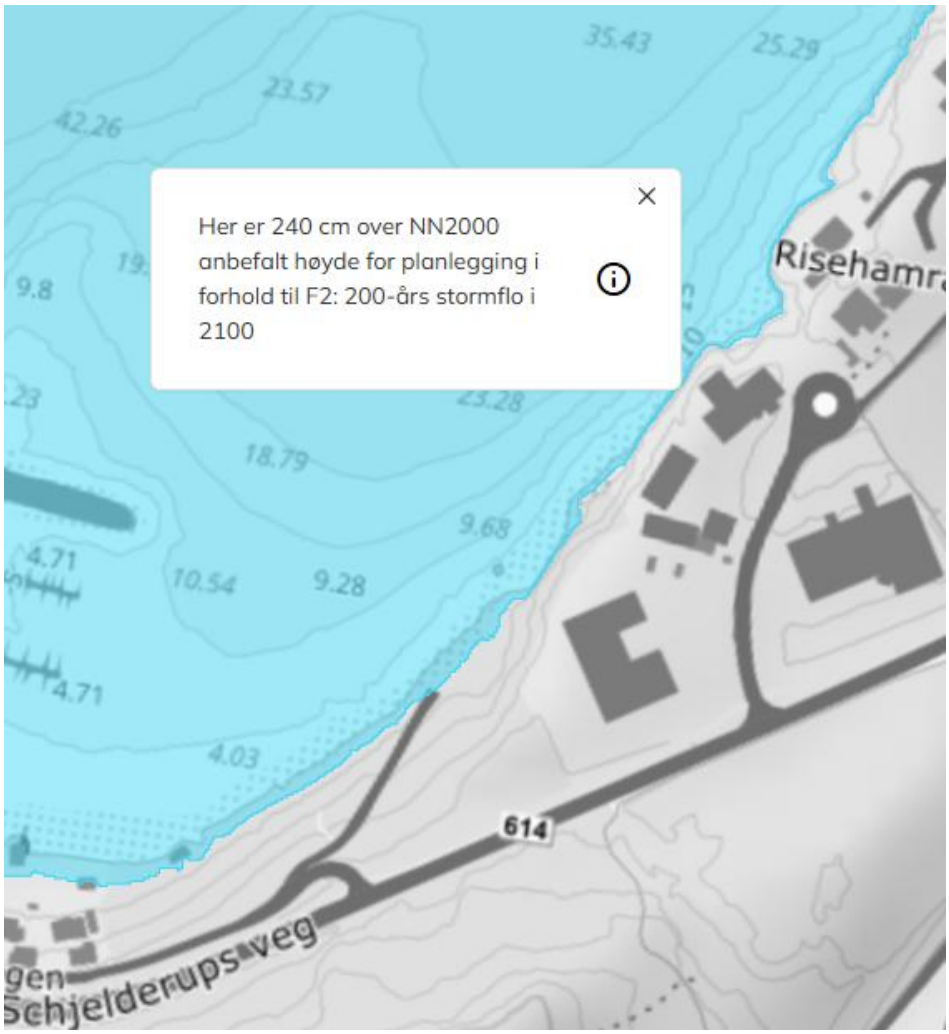
Det fremgår av vurderingen at det er berg i dagen både i og nedenfor planområdet. På bakgrunn av dette er det lagt til grunn at det ikke finnes marin leire i området, og planområdet kan følgelig ikke utgjøre et løsneområde for områdeskred. Videre tilsier berg i dagen ovenfor planområdet, samt marin grense like ovenfor området, at tiltaksområdet heller ikke kan inngå i et utløpsområde for skred.

Det er dermed vurdert at det ikke foreligger fare for områdeskred i planområdet. Utredningen av områdestabilitet etter NVE-veileder 1/2019 ble avsluttet etter steg 3.

Planområdet vurderes som ikke sårbart for temaet.

4.3.3 Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning

Planområdet ligger tett på sjøen og er utsatt for havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning. Figur 6 viser arealer som vil bli oversvømt ved 200-års stormflo i år 2100.



Figur 6 200-års stormflo i år 2100 (Kartverket).

Ifølge Kartverkets sehavnivå.no er anbefalt høyde 240 cm over NN2000 for tiltak som faller under sikkerhetsklasse F2 jf. krav i TEK 17. Dagens bygning ligger i god avstand fra berørte områder, og planen legger til rette for utvidelse av dagens bygg. Kote på dagens bygg og planlagt bygg er +17,4. Denne høyden gjør at heller ikke bølgepåslag er aktuelt.

Planområdet vurderes som lite sårbart for temaet.

4.3.4 Ekstremnedbør (overvann)

Ifølge Klimaprofil for Vestland [7] forventes det at episoder med kraftig nedbør vil øke vesentlig både i intensitet og hyppighet i alle årstider. Nedbørsmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med omtrent 10 %. For varigheter kortere enn ett døgn, indikeres det enda større økning. Dette vil stille større krav til fremtidig overvannshåndtering. Tette flater som asfalterte veier, parkeringsplasser og store takflater gir raskere avrenning enn naturlige overflater, og fører til økt risiko for flom i bekker og vassdrag dersom vannet ledes for raskt ut i vassdragene. Klimaendringene krever overvannstiltak som sikrer at overvann ikke ledes til ledningsnettet.

Det er tidligere anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør på regnskyll som varer under 3 timer. Denne anbefalingen kan fortsatt benyttes. Dersom det ønskes en mer nyansert tilnærming for ulike varigheter og gjentaksintervall, kan det brukes et klimapåslag på dimensjonerende nedbør som vist under.

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

Figur 4-7 Anbefalt klimapåslag på dimensjonerende nedbør.

Det er verd å merke seg at i veiledningen *Utbygging i fareområder* [12] fra Direktoratet for byggkvalitet. Der fremgår det at flom knyttet til overvann ikke er definert som en naturfare og krav til sikkerhet mot flom gitt TEK17 § 7-2 er derfor ikke gjeldende.

> *Overvann er ikke en naturfare på linje med flom og skred. Med overvann menes overflateavrenning som regn og smeltevann, fra plasser, gater, takflater etc. Hyppige episoder av styrtregn og ekstremnedbør vil føre til økt overvann og lokale oversvømmelser på steder der det ikke er vassdrag. Slike oversvømmelser kan medføre betydelig skader. Dette er det spesielt viktig å ha fokus på ved fortetting i urbane områder. Overvann skal ivaretas i arealplanlegging og av prosjekterende ved utbygging. Overvann er ikke en naturfare som medfører byggeforbud slik flom og skred gjør i visse områder. Overvann skal ivaretas av prosjekterende og utførende ved all utbygging på lik linje med øvrige laster som byggverket skal dimensjoneres for.*

Det er i forbindelse med planarbeidet utarbeidet en VAO-rammeplan [13]. Eksisterende situasjon er analysert i Scalgo Live i rapporten. Analysen viser at fylkesvegen og gang- og sykkelvegen avgrenser nedbørsfeltet for området, og det er definert to felt: E1 og E2. Utbyggingen vil gi en betydelig økning i tette flater. Det finnes ingen offentlig overvannsledning, og overvann må håndteres via overflateavrenning. VAO-rammeplanen vurderer to prinsipper: konsentrert flomvei eller diffus avrenning. Begge krever tiltak for å sikre at vannmengdene kan ledes trygt til sjø uten å forårsake oversvømmelser eller skade nedstrøms.

Planområdet vurderes som lite til moderat sårbart for ekstremnedbør og overvann, gitt at anbefalte tiltak i VAO-rammeplan gjennomføres som del av detaljprosjekteringen.

4.3.5 Brann/eksplosjon og kjemikalieutslipp

Virksomheten håndterer i dag et bredt spekter av stoffer som faller under forskrift om håndtering av farlig stoff inkludert propan, acetylen, butan, oksygen og inntil 1000 liter spillolje. Mengder og typer farlig stoff forventes ikke å endre seg som følge av detaljreguleringen, og sårbarheten vurderes derfor ut fra dagens situasjon. Mengder er ikke av slik karakter at virksomheten er meldepliktig.

Håndtering av farlig stoff er regulert av forskrift om håndtering av farlig stoff, som gjelder uavhengig av mengde. Virksomheten må derfor opprettholde krav til aktsomhet, lagring, merking, dokumentasjon og risikovurdering for alle aktuelle stoffer.

Håndtering av farlig stoff innebærer risiko for brann, eksplosjon eller akutte utslipp ved lekkasje, feil lagring, håndteringsfeil eller ytre påvirkning. Flere av stoffene er brannfarlige gasser med høy antennelighet (propan, acetylen, butan), mens andre er brannfarlige væsker eller kjemikalier som kan gi miljøskade ved utslipp.

Brann eller eksplosjon kan gi skader på bygg og materiell, samt nødvendig evakuering. Et kjemikalieutslipp kan medføre lokal forurensning hvis det ikke raskt oppdages og håndteres.

Tiltak som må opprettholdes i videre planlegging og drift:

- Opprettholde forsvarlig lagring av gassflasker og brannfarlige væsker (ventilasjon, avstandskrav, sikring mot oppvarming).
- Sikre oppdatert stoffkartotek og internkontroll for håndtering, lagring og avfall (herunder spillolje).
- Sørge for tilstrekkelig brannslokkeutstyr og rutiner for håndtering av brann i gass- og kjemikalieområder.
- Opprettholde beredskap mot akutt forurensning, inkludert absorbenter og rutiner for varsling.

Det foreligger ingen planlagte endringer i prosesser, oppbevaring eller transport av farlig stoff som følger av detaljreguleringen. Sårbarheten vurderes dermed ut fra eksisterende situasjon, og vurderes som lite til moderat sårbart.

4.3.6 Transport av farlig gods

Det transporteres farlig gods langs Gunnar Schjelderups veg tett på planområdet. Det antas også at det fraktes farlig gods til/fra planområdet.

DSB mottar årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods. I 2024 var det 67 innmeldte uhell. Uhellene var likt fordelt mellom transport av farlig gods og håndtering av farlig gods. Av 67 innmeldte uhell ble det rapportert inn 36 uhell på vei og 3 på jernbane, resten skjedde ved håndtering (bedrift, terminal, bensinstasjon, privat).

Basert på at det transporteres farlig gods innenfor det som er vanlig evakueringsradius (3-500 meter), vurderes det som moderat sårbart for hendelser med transport av farlig gods og det gjennomføres en risikoanalyse, se vedlegg 1.

4.3.7 Dambrudd

Risevatnet dam ligger øst for planområdet, og planområdet kan rammes ved dambrudd.

Dambruddsbølgeberegninger er ikke offentlig tilgjengelige, men det er ifølge NVEs retningslinjer *Flaum- og skredfare i arealplanar* [2] ikke nødvendig å innføre restriksjoner for planlegging og utbygging på areal som helt eller delvis kan bli rammet ved dambrudd.

Dameier skal oppfylle alle krav til sikkerhet i forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg, jf. damsikkerhetsforskriften. Alle vassdragsanlegg skal klassifiseres etter konsekvenser ved brudd. Kravet til sikkerhet er avhengig av konsekvensklassen til anlegget. Kommunen skal sende planer om nye bygg og anlegg nedstrøms damanlegg til dameier, fordi utbygging nedenfor dammen kan føre til behov for å oppklassifisere og oppgradere dammen teknisk.

Planområdet vurderes med dette som lite til moderat sårbart for temaet.

4.3.8 Slokkevann for brannvesenet

Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 setter krav til slokkevann. Plan- og bygningsloven § 27-1 krever at byggverk ikke må føres opp eller tas i bruk til opphold for mennesker eller dyr, med mindre det er forsvarlig adgang til slokkevann. Det er ikke beskrevet direkte krav til hvordan enkelteiendommer skal forsynes med slokkevann, men legger opp til at ulike løsninger er mulig for å innfri kravet. I veiledningen til TEK17 fremgår følgende:

> I bebyggelse med liten spredningsfare, kan kommunen velge å løse slokkevannsforsyningen ved at brann- og redningsvesenet bruker passende tankbil, jf. forskrift om brannforebygging § 21 andre ledd. Dersom kommunen velger å løse slokkevannsforsyningen ved bruk av tankbil, bør forutsetningene for et slikt valg inngå i en beredskapsanalyse, sammen med rammebetingelsene for utbyggingsområdet. Kommunen bør utarbeide et slokkevannskart som viser hvor tankbil kan benyttes. For det tilfellet at det ikke fremgår av analyser eller et slokkevannskart om tankbil kan benyttes i et aktuelt område, er det fortsatt opp til brann- og redningsvesenet å avgjøre om tankbil er tilstrekkelig til å dekke deres behov for slokkevann.
>
> **Det lokale brann- og redningsvesenet avgjør om tankbil kan benyttes som slokkevann**
>
> Dersom det skal prosjekteres med tankbil som løsning for slokkevann, og denne løsningen ikke fremgår av brann- og redningsvesenets analyser eller slokkevannskart, må dette avklares med det lokale brann- og redningsvesenet. Brann- og redningsvesenet avgjør om tankbil kan brukes eller ikke. Dersom brann- og redningsvesenet ikke aksepterer bruk av tankbil, må slokkevann løses på en annen måte.

Det er ikke gjennomført kapasitetstest på planområdet, men Bremanger kommune har opplyst om at kapasiteten ligger på 20 l/s i planområdet. Kravet knyttet til gjeldende planområdet er 50 l/s, fordelt på to uttak.

Gjennom videre detaljprosjektering må det etableres en løsning som tilfredsstiller kravet til slokkevann på planområdet. Dette forutsettes, og planområdet vurderes som lite sårbart knyttet til tema.

4.3.9 Tilsiktede hendelser

Tilsiktede handlinger mot anlegget vil kunne medføre alvorlige hendelser. Anleggseier må derfor sikre anlegget så langt som praktisk mulig mot at uvedkommende tar seg inn på anlegget, og kan forårsake situasjoner som medfører fare for lekkasje, brann eller eksplosjon.

Det er ikke hensiktsmessig å gjennomføre en risikoanalyse av temaet per i dag gitt at tiltaket fortsatt er under detaljering. Dersom det ikke allerede er gjennomført, tilrådes det gjennomført en sikringsrisikoanalyse[1] av anlegget i senere prosjekteringsfase. Tiltaket vurderes som lite til moderat sårbart for tilsiktede hendelser.

[1] Risikovurdering av uønskede tilsiktede handlinger med farlig stoff (DSB)

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:

- Skredfare bratt terreng
- Ustabil grunn
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør (overvann)
- Brann/eksplosjon og kjemikalieutslipp
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Slokkevann for brannvesenet
- Tilsiktede hendelser

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport av farlig gods, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av transport av farlig gods viste akseptabel risiko, dog gul sone hvor risikoreduserende tiltak skal vurderes. Det er basert på en kost-/nyttevurdering ikke funnet grunnlag for tiltak, utover den beredskap som nødetatene har.

Det er videre, 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 planarbeidet.

5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Bygg eller andre tiltak må ikke etableres i skredfaresonen.
Vind	Byggverk må dimensjoneres iht. gjeldende vindlaster for området.
Ekstremnedbør (overvann)	Tiltak jf. VAO-rammeplan må legges til grunn ved videre detaljprosjektering.
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Tiltak som må opprettholdes i videre planlegging og drift: • Opprettholde forsvarlig lagring av gassflasker og brannfarlige væsker (ventilasjon, avstandskrav, sikring mot oppvarming). • Sikre oppdatert stoffkartotek og internkontroll for håndtering, lagring og avfall (herunder spillolje).
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	

	• Sørge for tilstrekkelig brannslokkeutstyr og rutiner for håndtering av brann i gass- og kjemikalieområder. • Opprettholde beredskap mot akutt forurensning, inkludert absorbenter og rutiner for varsling.
Elektromagnetiske felt	Ved etablering av nye kilder som kan gi magnetfelt over utredningsgrensen på 0,4 µT i årsgjennomsnitt, må det vurderes tiltak.
Eksisterende kraftforsyning	Eksisterende kraftforsyning må hensyntas.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy må etterkommes.
Slokkevann for brannvesenet	Det må etableres løsning som tilfredsstiller kravet til slokkevann for brannvesenet.
Tilsiktede handlinger	Det anbefales at virksomheten gjennomfører risikovurdering av uønskede tilsiktede handlinger med farlig stoff, jamfør DSBs veileder.

Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Hendelse 1 - Transport av farlig gods hvor det oppstår brann/eksplosjon

Drøfting av sannsynlighet:

Det transporteres farlig gods langs Gunnar Schjelderups veg tett på planområdet. Det antas også at det fraktes farlig gods til/fra planområdet.

DSB mottar årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods. I 2024 var det 67 innmeldte uhell. Uhellene var likt fordelt mellom transport av farlig gods og håndtering av farlig gods. Av 67 innmeldte uhell ble det rapportert inn 36 uhell på vei og 3 på jernbane, resten skjedde ved håndtering (bedrift, terminal, bensinstasjon, privat).

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 gods (rundt de store byene og langs hovedtrafikkårene).

Basert på historiske data vurderes det som moderat sannsynlig at en hendelse med farlig gods som forårsaker en brann/eksplosjon kan ramme planområdet. Basert på historiske data vurderes det som moderat sannsynlig at en hendelse med farlig gods som forårsaker en brann/eksplosjon kan ramme planområdet.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Konsekvens for menneskers liv og helse vurderes i dette tilfellet som middels gitt avstanden til planområdet, dersom en hendelse med transport av farlig gods som forårsaker brann/eksplosjon skulle oppstå i nærheten planområdet.

Stabilitet: En slik hendelse vil kunne medføre at områder i og utenfor planområdet vil måtte evakueres. 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 3-3).

Materielle verdier: Det vurderes at det vil kunne bli middels konsekvens for materielle verdier i planområdet gitt en hendelse med farlig gods i området.

Oppsummering:

	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
Verdi	**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 basert på en kost-/nyttevurdering ikke funnet grunnlag for tiltak, utover den beredskap som nødetatene har.

6 Referanser

[1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling,» 2008.

[2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014.

[3] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.

[4] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.

[5] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.

[6] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.

[7] Norsk klimaservicesenter, «Klimaprofil Vestland,» 2025. [Internett]. Available: https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/vestland. [Funnet 05 2025].

[8] Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, «Bebyggelse nær høyspenningsanlegg,» Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, 2017.

[9] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Rapport nr 28-2017 - Skredarekartlegging i Bremanger kommune,» 2017.

[10] Norconsult AS, «Klausen industrier - vurdering av områdestabilitet,» Norconsult AS, Sogndal, 2022.

[11] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Veileder Nr. 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred,» Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo, 2019.

[12] Direktoratet for byggkvalitet, [Internett]. Available: https://www.dibk.no/globalassets/42.-byggesak-og-tilsyn/temaveiledninger/utbygging-i-fareomrader_bokmal_lastet-ned-19.11.18.pdf. [Funnet 17 Juni 2025].

[13] Norconsult Norge AS, «Detaljreguleringsplan Klausen Industrier: VAO-rammeplan,» 2026.

[14] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE-veileder Nr. 1/2019 Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2019.