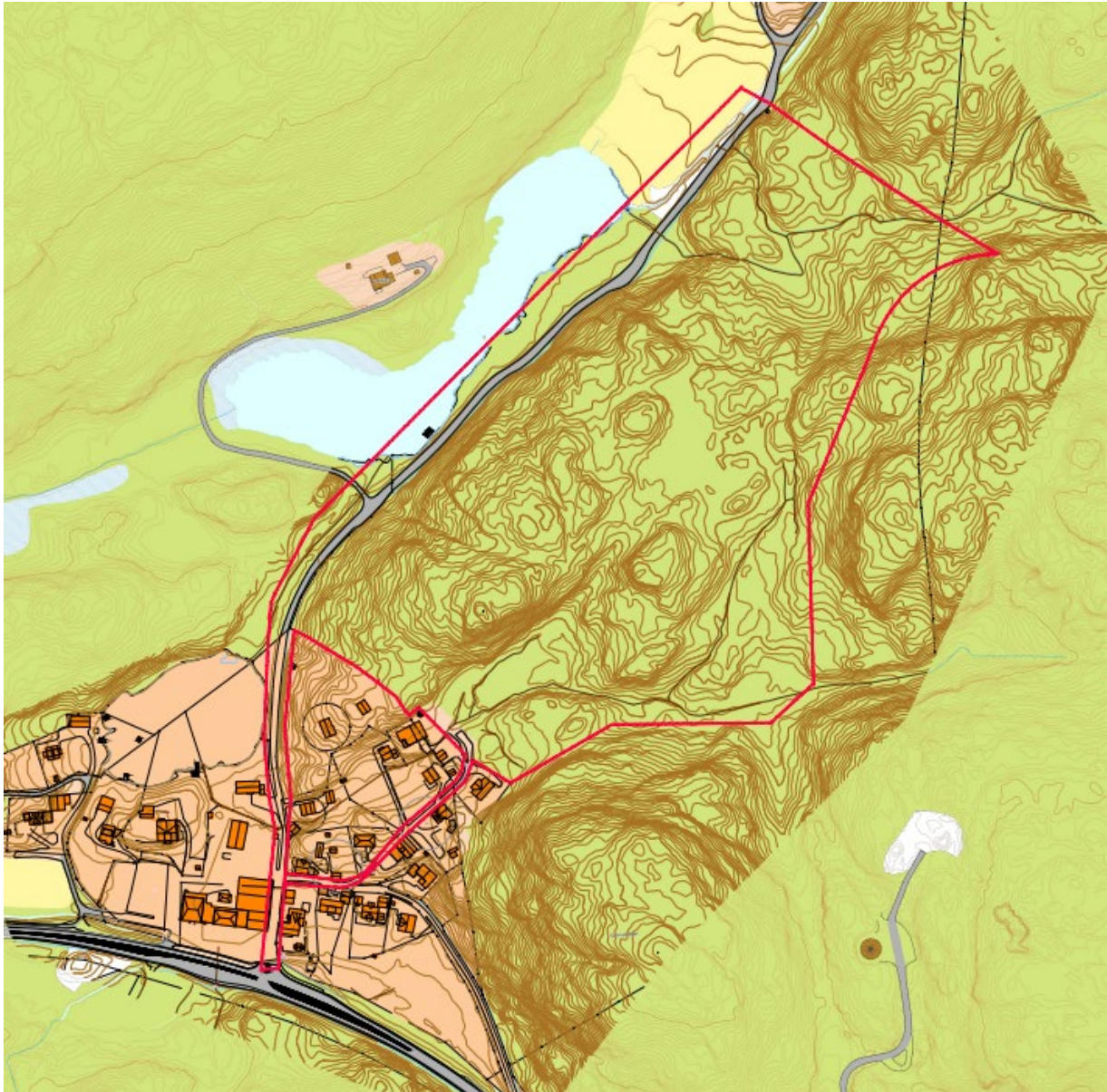




Risiko og sårbarhetsanalyse; PlanID: 428

Bamble kommune
Rosland

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Jan Olav Rosland
Prosjektnr: 0157

Utgave / dato: 01/ 18.01.2024
Utarbeidet av: Nina Nguyen
Medvirker: Simen Ervik

Oppdragsgiver: Jan Olav Rosland

Kontaktperson: Jan Olav Rosland

Rådgiver: Prosjektil Sør AS

Oppdragsleder: Simen Ervik

Fagansvarlig: Simen Ervik

2	30.01.24	For gjennomsyn hos oppdragsgiver	Simen Ervik		
1	29.01.24	ROS – analyse: internkontroll	Nina Nguyen		

Versjon:	Dato:	Beskrivelse:	Utarbeidet:	Fagkontrollert:	Godkjent:
----------	-------	--------------	-------------	-----------------	-----------

Sammendrag:

Denne risiko og sårbarhetsanalysen (ROS) omfatter en oppsummering av aktuelle uønskede hendelser knyttet til arealbruk, basert på den omfattende risiko- og sårbarhetsanalysen som ble vedtatt i kommunestyret i Bamble kommune.

Vurderingene av områder for innspill er avledet fra de konkrete hendelsene identifisert i den overordnede analysen av risiko og sårbarhet.

Det aktuelle området for regulering er lokalisert på Rosland på Nylende i Bamble, med gnr/bnr. 70/2, og det er tilknyttet planID 428. Planområdet omfatter omtrent 146 daa. Formålet med reguleringsplanen er å legge til rette for en variert boligbebyggelse.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av temaer som gjennom fareidentifikasjon fremstod som relevante. Følgende farer har blitt utredet i sårbarhetsvurdering.

Hendelse 1: Radon

Hendelse 2: Skogbrann

Etter å ha undersøkt fra NGUs kartdata og brannstatistikk fremsto planområdet som moderat sårbart for skogbrann og moderat – lav for radon. Analysen viste at hendelsene er vurdert til å ha akseptabel risiko (gul sone, der tiltak bør vurderes).

Potensielle hendelser er knyttet til risiko og kan reduseres gjennom implementering av tiltak for risikoreduksjon. Samlet sett indikerer risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for den foreslåtte utbyggingen. Ingen av forholdene som er avdekket i analysen, er av en slik alvorlighetsgrad at det tilsier at tiltaket ikke kan gjennomføres.

Innhold

1. Innledning	5
2. Beskrivelse av planområdet	5
2.1 Planområdet	5
2.2 Grunnforhold og landskap	6
2.3 Planforslaget	6
3. Metode	7
3.1 Beskrivelse av metode	7
3.2 Sannsynlighetsvurdering	8
3.3 Konsekvensvurdering	8
3.4 Risikomatrise	9
4. Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	11
4.1 Innledende farekartlegging	11
4. Risikoanalyse	12
5. Konklusjon og oppsummering	15
6. Kilder	16

1. Innledning

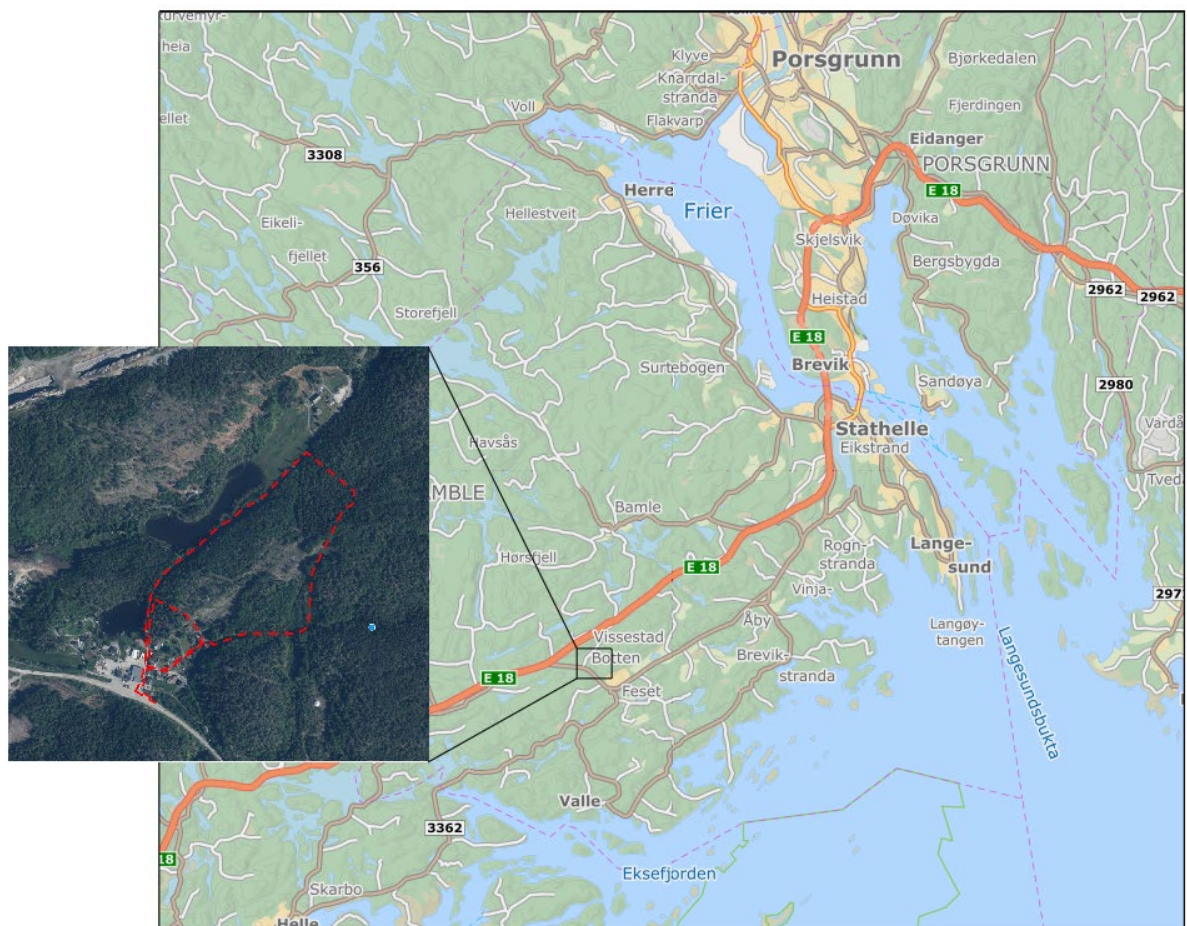
Prosjektil Sør AS har blitt tildelt oppdraget av Jan Olav Rosland for utarbeidelse av en reguleringsplan for et område i Rosland, med gnr/br. 70/2 på Nylende, Bamble.

ROS – analysen er utarbeidet i henhold til metodikk for denne type analyser som er beskrevet i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps veileder for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen (2017), og er i samsvar med kommuneplanens arealdel (KPA) og andre relevante planer.

2. Beskrivelse av planområdet

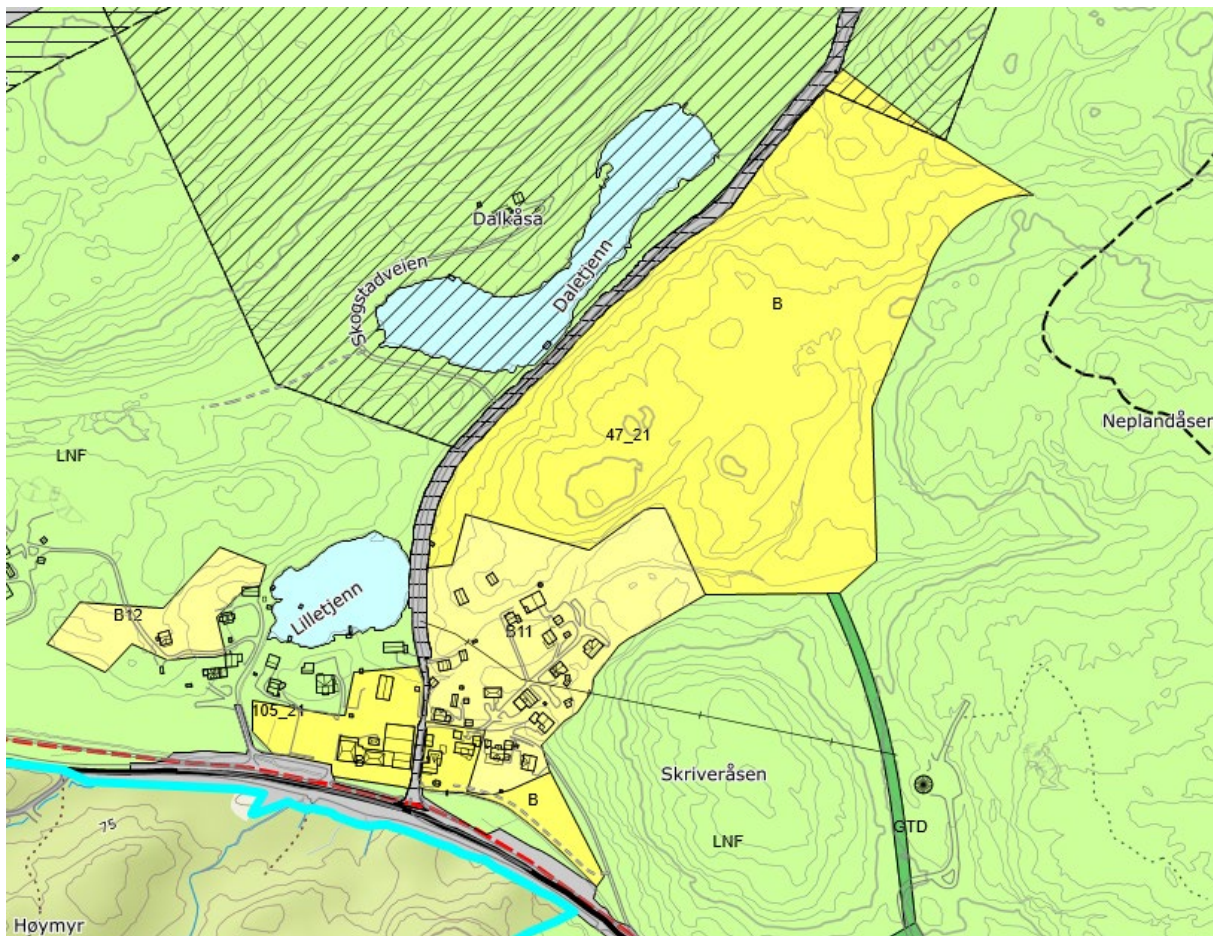
2.1 Planområdet

Det planlagte området dekker et areal på omtrent 146 daa og omfatter gnr/br. 70/2 på Nylende i Bamble. Denne utviklingen inkluderer Skogstadveien fra krysset med Europavei FV 363 og vil gi en strategisk tilknytning til hovedveinettet for best mulig tilgjengelighet for infrastruktur.



Figur 1: Planområdets beliggenhet i regionen

Sør for det aktuelle planområdet ligger det allerede et etablert boligfelt. Ifølge kommuneplanen er dette området regulert for fremtidig boligbebyggelse.



Figur 2: Planområdet i kommuneplanen. Kilde: Grenlandskart

2.2 Grunnforhold og landskap

Planområdet har en kombinasjon av fjell og skog. Terrenget er kupert med høydeforskjeller som varierer fra kote +70 til kote +107. Planområdet strekker seg sør-vest vendt og ligger på en høyde. Løsmassekartene til NGU NGU sier at det hovedsakelig er bart fjell i området.

Dataene fra NGU viser på kartet at planområdet ligger under maringrensen og det er mulig forekomst av marinleire i visse deler av området. Marin leiren sies og være, «stort sett fraværende - Områder der det stort sett aldri finnes marin leire»

2.3 Planforslaget

Hensikten med planforslaget er å legge til rette for oppføring av nye boliger på området. I tillegg inkluderer planen bestemmelser for områder som lekeplasser, uteoppholdsarealområder, samt utforming av adkomstveier til planområdet knyttet til eksisterende veistruktur.

3. Metode

3.1 Beskrivelse av metode

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Prosjektil Sør AS som en del av planforslaget.

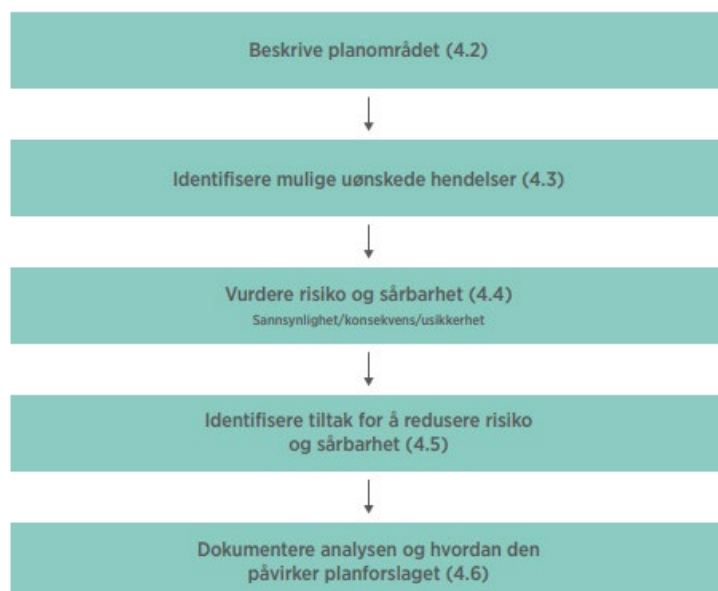
Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

ROS – analysen omfatter:

- Forhold i nærliggende områder som potensielt kan påvirke samfunnet.
- Potensielle konsekvenser av utbyggingen på tilstøtende områder.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som kan oppstå som en følge av den planlagte utviklingen.
- Sammenstilling av risiko- og sårbarhetsforhold, inkludert vurdering av endrede konsekvenser ved å inkludere klimapåslag for relevante naturforhold.
- Evaluering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om det er nødvendig med ytterligere kartlegging gjennom oppfølgende ROS – analyser.

ROS- analysen er utført i fem trinn i henhold til DSBs veileder ”Samfunnssikkerhet i arealplanlegging- Kartlegging av risiko og sårbarhet” (2017) og Miljøverndepartementets veileder for utarbeidelse av reguleringsplaner, ROS-analyser (T-1490). Analysene er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet.

De fem trinnene er ivare tatt i denne rapporten og presentert under.



Figur 3: DSBs veileder, de fem trinn.

ROS-analysen er basert på offentlig tilgjengelig materiale som databaser, grunnlagsinformasjon fra oppdragsgiver og utredninger gjennomført i forbindelse med planarbeidet. Det foreløpige detaljreguleringsforslaget er lagt til grunn for arbeidet. Analysen retter seg mot uønskede hendelser som er til stede i dag og som kan oppstå ved utbygging og drift av det planlagte området. Risiko uttrykker den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige

funksjoner. Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) og konsekvensene for uønskede hendelser.

3.2 Sannsynlighetsvurdering

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

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier for planROS

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

3.3 Konsekvensvurdering

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

Konsekvensene hvis en hendelse inntreffer vurderes slik for liv og helse:

Tabell 2: Konsekvens for liv og helse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

K	Konsekvenskategorier	Forklaring
K1	Høy	Ulykker med dødsfall eller personskader som medfører varige mén; mange skadd
K2	Middels	Ulykker med behandlingskrevende skader
K3	Lav	Ingen alvorlig/få/små skader.

Konsekvensene hvis en hendelse inntreffer vurderes slik for stabilitet:

Tabell 3: Konsekvens for stabilitet fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Varighet	<50Personer	50-200pers	>200pers
>7dager	Middels	Høy	Høy
2-7dager	Lav	Middels	Høy
<2dager	Lav	Lav	Middels

Konsekvensene hvis en hendelse inntreffer vurderes slik for materielle verdier:

Tabell 4: Konsekvens for materielle verdier fastsettes ved bruk av følgende matrise:

K	Konsekvenskategorier	Økonomisk tap
K1	Høy	Større skader på bygningsmasse, kjøretøy og infrastruktur
K2	Middels	Skade på kjøretøy, og mindre skade på bygningsmasse og infrastruktur
K3	Lav	Lite eller ingen skader på bygningsmasse, kjøretøy og infrastruktur

3.4 Risikomatrise

I en ROS-analyse gjøres en risikovurdering av hver av de identifiserte uønskede hendelsene, det vil

en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen vil inntreffe i forhold til konsekvens av hendelsen.

Risiko for liv og helse vurderes etter matrisen nedenfor:

Tabell 5: Risikomatrise for planROS:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy >10%				Oftere enn 1 gang i løpet av 10år
	Middels 1-10%				1 gang i løpet av 10-100år
	Lav <1%				Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100år

Risiko for skred vurderes etter matrisen nedenfor:

Tabell 6: Risikomatrise for skred:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy 1/100	S1			Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eks. garasje og lagerbygning.

	Middels 1/1000		S2		Byggverk beregnet for personopphold. Eks. bolig, fritidsbolig, skole, kontorbygg og industribygg
	Lav 1/5000			S3	Byggverk som er sårbare samfunnsfunksjoner. Eks. sykehjem, brannstasjon, politistasjon, infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning.

Risiko for flom og stormflo vurderes etter matrisen nedenfor:

Tabell 7: Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

SANSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy 1/20	F1			1 uønsket hendelse i løpet 20 år
	Middels 1/200		F2		1 uønsket hendelse i løpet 200 år
	Lav 1/1000			F3	1 uønsket hendelse i løpet 1000 år

4. Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

FARE	UØNSKET HENDELSE (AKTUELT)	VURDERING
NATURBASERTE risikofaktorer er begrenset til de naturlige, lokale forholdene som gjør at området kan motstå eller begrense konsekvensene av uønskede hendelser.		
Skred/ustabil grunn (snø, is, stein, leire og jord)	Nei	Etter kart fra NVE er det ikke risiko for skred. Terrenget er ikke bratt og består heller ikke av kvikkleire etter kart fra NVE.
Flom i vassdrag	Nei	Ifølge kart fra NVE er det ingen indikasjoner på at området er utsatt for flom. Terrenghøyden og topografien gir ingen tegn til flomfare på dette området.
Vind/ekstremvær	Nei	Planområdet er ikke utsatt for vind mer enn andre områder.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Nei	Planområdet ligger langt unna kysten og på høydekote 70 og høyere og er dermed ikke sårbar for havnivåstigning, stormflo eller bølgepåvirkning. (NVE)
Skog- / lyngbrann	Ja	Ifølge DSB-kart viser det til varierte steder i planområdet som kan føre til skog- / lyngbrann. Skogbrannpotensialet spenner fra 2 til 6, men størstedelen av området er preget av lavt potensial, representert ved grønt.
Radon	Ja	NGU kart viser for radon moderat til lav
VIRKSOMHETSBASERTE FARER		
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Nei	Ikke relevant for planområdet
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Nei	Ikke relevant for planområdet
Terror og sabotasje	Nei	Ikke relevant for planområdet
INFRASTRUKTUR		
VA. Anlegg/ledningsnett		Eksisterende VA-anlegg og ledningsnett bør påvises ved videre prosjektering. Temaet vurderes ikke videre her.
Eksisterende kraftstasjoner/ el-forsyning		Det foreligger ikke eksisterende kraftstasjoner/el-forsyningen i planområdet. Dette temaet blir ikke vurdert.
Drikkevannsforsyning		Innenfor planområdet, i samsvar med kartdatabasen finnes det ingen grunnvannsbrønner. Forslaget til plan vil derfor ikke påvirke drikkevannsforsyningen eller drikkevannskilden. Dette temaet vil ikke bli ytterligere vurdert her.
SÅRBARE OBJEKTER		
Sårbare bygg	Nei	Det befinner seg ikke sårbare bygg innenfor planområdet, og er dermed ikke relevant.
ANLEGGSSFASE		
Anleggsulykker	Nei	Risikoen for arbeidsulykker under anleggsarbeid må håndteres nøye. Før oppstart av arbeiderne, skal det utarbeides en sikkerhet, helse og arbeidsmiljø plan (SHA) og en sikker jobb analyse (SJA). Det er også viktig å sørge for at anleggsområdet er forsvarlig avsperrert for å hindre uvedkommende tilgang iht. gjeldende bestemmelser. Det bemerkes at dette temaet ikke vil bli ytterligere vurdert her.

5. Risikoanalyse

Hendelse 1: Skogbrann

NR.	5	NAVN PÅ HENDELSE	Skogbrann			
Beskrivelse av uønsket hendelse: I og rundt planområdet finnes det skog og vegetasjon. I løpet av perioden 2016 – 2024 ble det totalt registrert 17 skog- og utmarksbranner i Bamble kommune, ifølge Brannstatistikk.no. Gjennomføring av anleggsarbeid kan utgjøre en viss fare for skogbrann, og det er verdt å merke seg at 90% av alle skogbranner skyldes menneskelig aktivitet, særlig uaktsomhet. Det legges til rette for et nytt boligfelt som grenser til et større, sammenhengende skogsområde med moderat til høy brannfarepotensial, i henhold til kartdatabasen til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Sannsynligheten for skogbrann eller lyngrann vurderes som betydelig.						
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED			FORKLARING	
Nei.						
ÅRSAKER						
- Menneskelig aktivitet - Naturlige ting (lyn, tørke etc)					•	
EKSISTERENDE BARRIERER						
Ligger på fjell, som begrenser spredningsfare i grunn.						
SÅRBARHETSVURDERING						
Det legges opp til varig personoppholdstid innenfor planområdet.						
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING		Risiko
		x		1 gang i løpet av 10 – 100 år		
Begrunnelse for sannsynlighet: Ettersom planområdet er ansett å ha moderat til lav forekomst av radon foreligger det en sannsynlighet for at skogbrann vil inntreffe minst 1 gang i løpet av 10 – 100 år. Sannsynlighet settes derfor til middels. Dette er dog ikke en katastrofal skogbrann nødvendigvis.						
KONSEKVENSVURDERING						
Konsekvenskategorier						
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING	

Liv og helse		x			Ulykker med behandlingskrevende skader, men vil rekke å evakuere.	
Stabilitet				x	<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Påvirker ikke stabilitet og/eller viktige samfunnsfunksjoner	
Materielle verdier	x				<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Store materielle skader	
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> -Noen skadde -Påvirker ikke stabilitet og/eller viktige samfunnsfunksjoner -En del skader på bygningsmasser, noe på kjøretøy og infrastruktur						
USIKKERHET			BEGRUNNELSE			
Middels			Vurderingene er basert på erfaringer og eksisterende registreringer.			
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET						
Tiltak				Ha tilgang til brannvann i området.		

Hendelse 2: Radon

NR.	5	NAVN PÅ HENDELSE	Radon	
Beskrivelse av uønsket hendelse:				
Konsentrert radongass i jordluften kan svive inn i bygg gjennom sprekker i grunnmur, gulv, e.l., og forringe byggets innemiljø med kreftfremkallende radongass.				
NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Nei.				
ÅRSAKER				
- Manglende sikringstiltak som radonduk under gul og/eller ventilasjon av bygg - Manglende målinger				

EKSISTERENDE BARRIERER						
Noen eksisterende boliger bevares i planforslaget. Sikring mot radongass i disse boligene er ikke kartlagt. Radonsikring for ny bebyggelse er sikret i gjeldende forskrifter.						
SÅRBARHETSVURDERING						
Det legges opp til varig personoppholdstid innenfor planområdet. Eksisterende bebyggelse med uavklarte forhold knyttet til radonsperre skal beholdes/videreføres.						
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	Risiko	
		x		1 gang i løpet av 10 – 100 år		
Begrunnelse for sannsynlighet: Ettersom planområdet er ansett å ha moderat til lav forekomst av radon foreligger det en sannsynlighet for at radon vil inntreffe minst 1 gang i løpet av 10 – 100 år. Sannsynlighet settes derfor til middels.						
KONSEKVENSVURDERING						
	Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING	
Liv og helse		x			Ulykker med behandlingskrevende skader	
Stabilitet				x	<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Påvirker ikke stabilitet og/eller viktige samfunnsfunksjoner	
Materielle verdier				x	<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Lite eller ingen skader på bygningsmasser, kjøretøy og infrastruktur	
Samlet begrunnelse av konsekvens: -1-5 dødsfall og/eller inntil 20 skadde -Påvirker ikke stabilitet og/eller viktige samfunnsfunksjoner -Lite eller ingen skader på bygningsmasser, kjøretøy og infrastruktur						
USIKKERHET			BEGRUNNELSE			
Lav			Vurderingene er basert på erfaringer og eksisterende registreringer.			

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET		
Tiltak	Krav for utførelse er gitt i TEK17 og i Statens strålevern sine håndbøker. Radonsikring er sikret i gjeldende forskrifter, og det er derfor ikke behov for spesielle tiltak i plan.	

6. Konklusjon og oppsummering

En inngående vurdering av risiko og sårbarhet er gjennomført for de emnene som ble identifisert som relevante i den inneledende fareidentifikasjonen. Følgende potensielle risikoer har blitt grundig undersøkt:

- Naturbaserte risikofaktorer
- Virksomhetsbaserte farer
- Infrastruktur
- Sårbare objekter
- Anleggsfase

Planområdet ble identifisert som moderat sårbart for skogbrann og moderat til lav for radon, og derfor ble det gjennomført en risikoanalyse av denne faren. Resultatene fra analysen indikerer at hendelsen er vurdert å ha akseptabel risiko. Risiko- og sårbarhetsanalysen indikerer at planområdet er egnet til foreslått utbygging. Ingen av de identifiserte forholdene i analysen utgjør en slik risiko som hindrer gjennomføringen av tiltaket.

Hendelse	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy
Skogbrann	Det bør vurderes behov for tilstrekkelig med slokkevann, samt adkomst for utrykningskjøretøy.	VA-plan, kap 2.1.2 i bestemmelsene
Radon	Radonsperre/sikring	Krav for utførelse er gitt i «TEK17 III Strålingsmiljø § 13-5» og i Statens strålevern sine håndbøker. Radonsikring er sikret i gjeldende forskrifter, og det er derfor ikke behov for spesielle tiltak i plan.

7. Kilder

Litteratur:

- Bamble kommune. Kommuneplanens arealdel 2020 – 2025.
- Bamble kommune. Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse 2021.

Kart og databaser:

- DSB kart. Hentet fra: <https://kart.dsb.no>.
- Norsk Geoteknisk Undersøkelse (NGU): Radon, løsmasser og marin grense. Hentet fra: <https://geo.ngu.no/kart/radon/>
- Brannstatistikk. Hentet fra: <https://www.brannstatistikk.no/brus-ui/search>
- Flomkart. Hentet fra: <https://temakart.nve.no/link/?link=faresoner&layer=5&field=kommunenavn&value=Bamble&buffer=10000>

Retningslinjer:

- Retningslinje for flom og skredfare i arealplaner, NVE 01/2019.
- Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442)
- Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen (T-1520)
- Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar, NVE 04/2022.

Veiledere:

- DSB. (2017). Veileder: Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – metode for risiko og sårbarhetsanalyse i planleggingen.