

Fengslet 1862 AS, Robust Eiendom AS & GAME Norge AS

► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering

Oppdragsnr.: 52306148 / 52505624 Dokumentnr.: ROS-100 Versjon: J02 Dato:



Oppdragsgiver: Fongslet 1862 AS, Robust Eiendom AS & GAME Norge AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Frode Goggsbo, Rune Moen, Rolf Josephsen
Rådgiver: Norconsult Norge AS
Oppdragsleder: Elin Lunde
Fagansvarlig: Marte Elverum
Andre nøkkelpersoner: Tore Andre Hermansen

J02	2026-04-20	For bruk	MarElv	ToAHe	EiLun
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.

► Sammendrag

Med utgangspunkt i detaljregulering for Parkveien 4, 6 & 8, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved alle planer for utbygging innenfor et planområde (jf. §4-3).

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som 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 (områdestabilitet)
- Ekstremnedbør (overvann)
- Radon
- Transport av farlig gods
- Trafikkforhold
- Sårbare bygg
- Jernbanetunnel under deler av planområdet

Av disse ble transport av farlig gods vurdert å ha forhøyet sårbarhet, og det ble derfor utført en hendelsesbasert risikoanalyse for dette temaet. Risikoen er vurdert som akseptabel (gul sone der tiltak skal vurderes), men basert på en kost-/nyttevurdering er det ikke identifisert aktuelle tiltak utover den beredskap som nødetatene har.

Forholdet til jernbanetunnel under deler av planområdet er vurdert særskilt. På bakgrunn av opplysninger fra Bane NOR ligger tunnelen vesentlig under planområdet, og planforslaget åpner ikke for underjordiske konstruksjoner. Det vurderes derfor ikke å foreligge konflikt med planforslaget i driftsfasen. Sårbarheten er i hovedsak knyttet til eventuelle arbeider i grunnen i anleggsfasen, som sprengning, peling, spunting eller andre inngrep som kan påvirke undergrunnen. Slike arbeider må følges opp i videre prosjektering, med nødvendige geotekniske og ingeniørgeologiske vurderinger og avklaringer mot Bane NOR ved behov.

Det er også, 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 kapittel 5.2 og må følges opp i videre prosjektering.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	5
1.3	Begreper og forkortelser	5
1.4	Styrende og veiledende dokumenter	6
2	Om analyseobjektet	8
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	8
2.2	Planlagt tiltak	9
3	Metode	10
3.1	Innledning	10
3.2	Fareidentifikasjon	10
3.3	Sårbarhetsvurdering	10
3.4	Risikoanalyse	11
3.4.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i>	11
3.4.2	<i>Vurdering av risiko</i>	11
3.5	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	12
3.6	Krav i Byggteknisk forskrift	12
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	14
4.1	Innledende farekartlegging	14
4.2	Vurdering av usikkerhet	16
4.3	Sårbarhetsvurdering	16
4.3.1	<i>Sårbarhetsvurdering – ustabil grunn (områdestabilitet)</i>	16
4.3.2	<i>Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør (overvann)</i>	18
4.3.3	<i>Sårbarhetsvurdering – radon</i>	19
4.3.4	<i>Sårbarhetsvurdering – transport av farlig gods</i>	20
4.3.5	<i>Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold</i>	21
4.3.6	<i>Sårbarhetsvurdering – sårbare bygg</i>	21
4.3.7	<i>Sårbarhetsvurdering – jernbanetunnel under deler av planområdet</i>	23
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	23
5.1	Konklusjon	24
6	Vedlegg 1 – Risikoanalyse	26
	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 nr. 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. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat

Tittel	Dato	Utgiver
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
Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
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

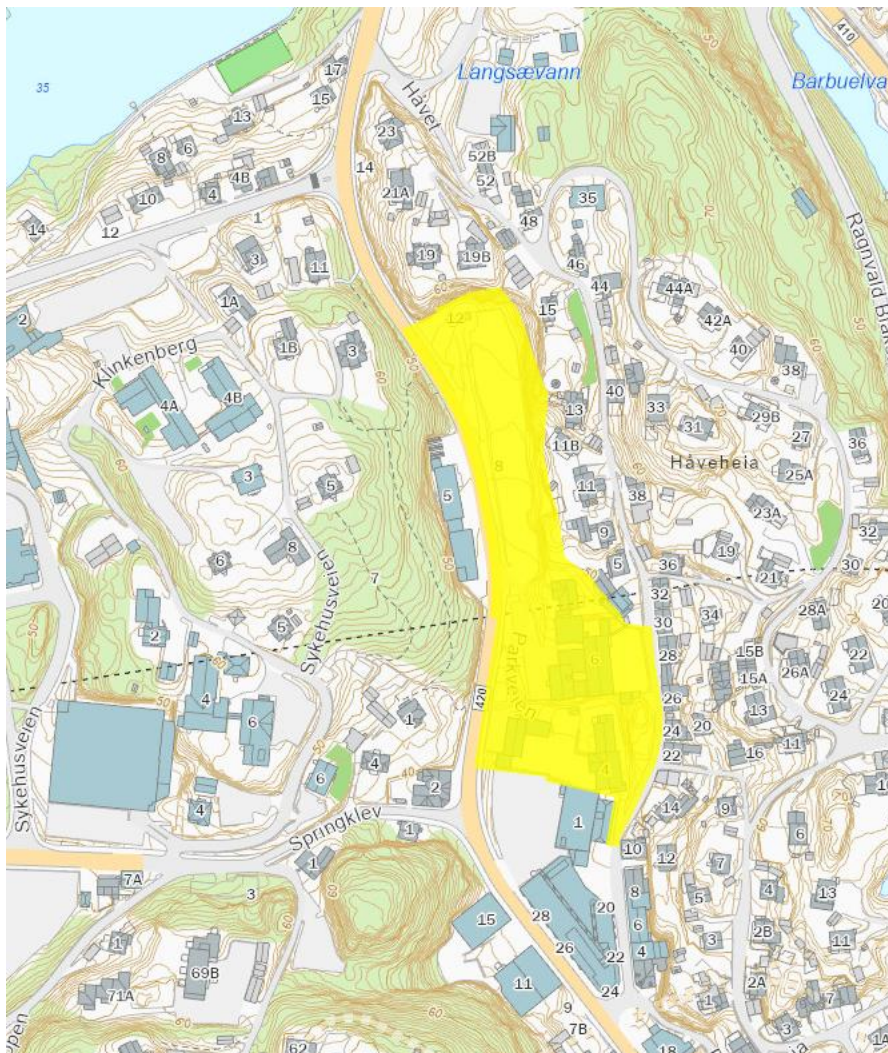
2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet er beliggende langs fylkesvei 420, Parkveien, som fungerer som hovedforbindelse fra E18 i nord til Arendal sentrum. Avstanden fra planområdet til sentrumskjernen er omtrent 700 meter, mens det ligger 1,4 kilometer fra E18.



Figur 2-1 Kart over Arendal sentrum med planområdet markert med rød ring (kilde: Kartverket)



Figur 2-2 Planområdet i gult (DSBs kartinnsynsløsning)

2.2 Planlagt tiltak

Planlagte tiltak omfatter omregulering av eiendommene fra offentlige bygninger, fengsel til hotell og næring med snekkerverksted og tilknyttet virksomhet med utsalg og kontorer. På Parkveien 8 (tidligere brannstasjonstomt) legges det til rette for etablering av GAME Streethouse Arendal. Hensikten er å utvikle en arena med bebyggelse og uteområder som legger til rette for fysisk aktivitet, fellesskap og sosial inkludering – med særlig fokus på å nå ungdom som ikke finner seg til rette i tradisjonelle idretts- og kulturtilbud. Arealformål endres til sentrumsformål.

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]. Det er også sett til Arendal kommunes mal for risiko- og sårbarhetsanalyse for reguleringsplaner [5]. Her i denne gjeldende analysen er det likevel vektlagt å gjennomføre vurderingen i tråd med DSBs veiledning, og de verdier som angis førende for slike typer analyser i arealplan.

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 detaljert risikoanalyse for farer hvor dette vurderes som relevant.

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	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) [6] være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 [7] 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)	Det er ingen registrerte aktsomhetsområder eller faresoner for skred fra bratt terreng (NVE Atlas) i relevant nærhet til planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
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.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Planområdet er ikke berørt av flomsone eller aktsomhetsområde for flom (NVE Atlas). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke sjønært og vil ikke bli berørt av havnivåstigning, stormflo og bølger. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Vind	Det vurderes at plantiltaket ikke er utsatt for ekstrem vind som kan medføre skade på liv og helse, materielle verdier eller stabilitet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Ekstremnedbør (overvann)	Det er ifølge fylkets klimaprofil [8] ventet flere perioder med kraftig nedbør, både i intensitet og hyppighet. Dette vil medføre mer overvann. Temaet overvann vurderes videre.
Skog- / lyngbrann	Det er ingen større områder med skog/vegetasjon i eller i nærheten av planområdet som gjør det utsatt for skogbrann. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Radon	Planområdet ligger i et område som er markert med usikker aktsomhetsgrad for radon, og omliggende områder er vurdert til høy aktsomhetsgrad. 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. Det er også krav til tiltak mot radon ved ombygging av eksisterende bygg. Temaet vurderes videre.
VIRKSOMHETSBASERT FARE	

Fare	Vurdering
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det er ikke identifisert industrianlegg med potensial til større brann/eksplosjon i eller i nærheten av planområdet (Arendal kommunes kartinnsynsløsning). Dette planforslaget legger heller ikke til rette for etablering av slik virksomhet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det ligger ikke anlegg som er potensielle kilder til større kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning i eller i umiddelbar nærhet til planområdet (Arendal kommune kartinnsynsløsning). Det skal heller ikke legges til rette for slik virksomhet gjennom planen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Transport av farlig gods	Det transporteres farlig gods langs Parkveien ifølge DSBs kartinnsynsløsning. Temaet vurderes videre.
Elektromagnetiske felt	Planområdet er ikke innenfor markerte høyspentsoner iht. Arendal kommunes kartinnsynsløsning. NVE Atlas viser ingen utbygde nettanlegg i eller i nærheten av planområdet som vurderes å kunne medføre skadelige elektromagnetiske felt. Dersom det skal etableres trafo i planområdet, må det videre tas hensyn til elektromagnetiske felt og sikre at eksponering for mennesker blir innenfor krav. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Dambrudd	Det er ingen demninger som utgjør en fare for planområdet (NVE Atlas). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Eksisterende VA-anlegg/-ledningsnett må hensyntas. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Trafikkforhold	Planområdet ligger i et høyt trafikkert område. Temaet vurderes videre.
Eksisterende kraftforsyning	Eksisterende kraftforsyning må hensyntas. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Drikkevannskilder	Det er ikke registrert inntak for drikkevann i området (Mattilsynet - vannverk inntakspunkter). Det er heller ikke registrerte grunnvannsborehull (NGU, Granada) i relevant nærhet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 setter krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Det forutsettes av krav tas til følge, og at fremkommelighet også ivaretas under anleggsperioden. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Slokkevann for brannvesenet	Byggteknisk forskrift (TEK17) § 15-9 setter krav til slokkevann. VAO-rammeplan beskriver at kapasiteten i området er tilfredsstillende [9]. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
SÅRBARE OBJEKTER	

Fare	Vurdering
Sårbare bygg*	Planområdet ligger i nærheten av en barnehage, samt Sørlandet sykehus HF Arendal og legevakten i Arendal. Temaet vurderes videre.
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Det er ingen forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede hendelser i dagens trusselbilde. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
SÆRSKILTE FORHOLD VED PLANOMRÅDET	
Jernbanetunnel under deler av planområdet	Det går en eksisterende jernbanetunnel under deler av planområdet. Bane NOR har opplyst at tunneltraseen i deres situasjonskart er i tråd med tilgjengelige data, men at det er større usikkerhet knyttet til tunnelens høyde/dybde enn til dens horisontale plassering. Temaet vurderes videre.

*"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.

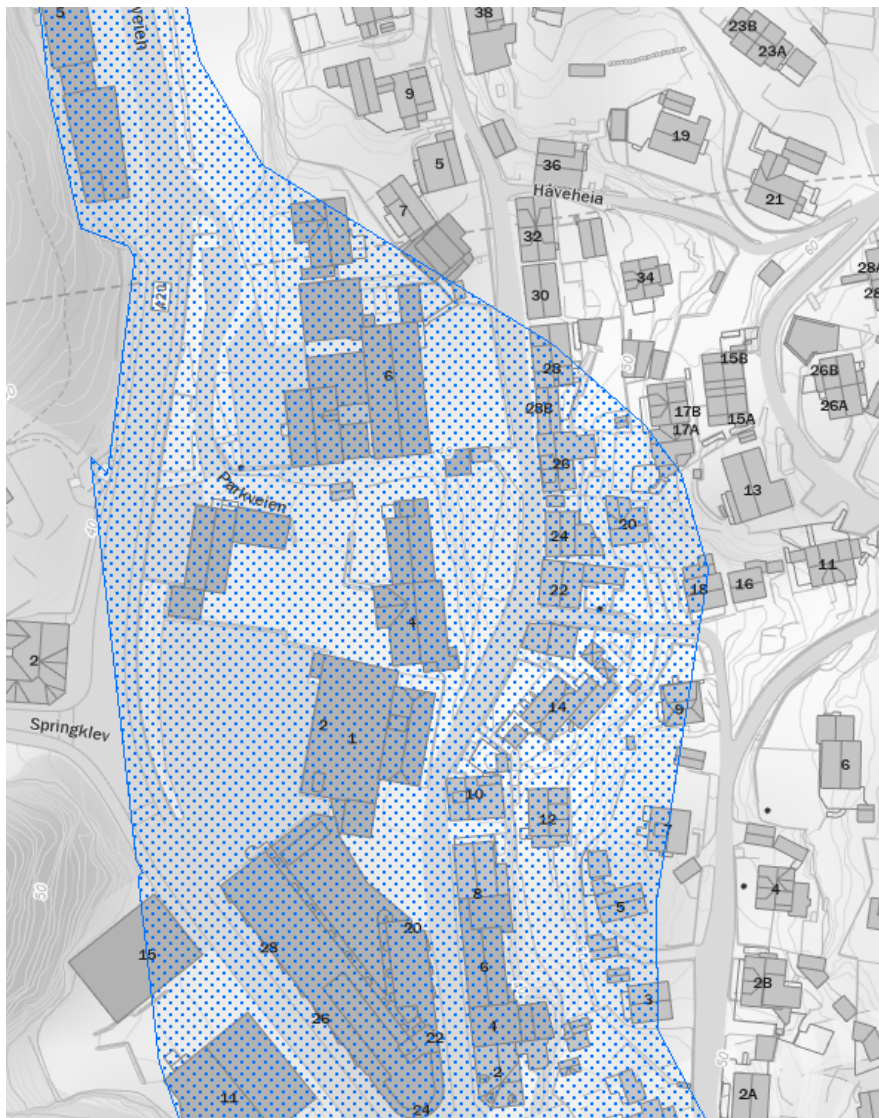
4.3 Sårbarhetsvurdering

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

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Ekstremnedbør (overvann)
- Radon
- Transport av farlig gods
- Trafikkforhold
- Sårbare bygg
- Jernbanetunnel under deler av planområdet

4.3.1 Sårbarhetsvurdering – ustabil grunn (områdestabilitet)

Planområdet ligger under marin grense og innenfor aktsomhetskart for kvikkleireskred (NVE Atlas). Marin grense angir det høyeste punktet hvor marin leire og kvikkleire kan forekomme.



Figur 4-1 Aktsomhetskart kvikkleireskred (NVE Atlas)

Aktsomhetskart for kvikkleireskredfare kan brukes for å følge steg 2 og 3 i «Prosedyre for utredning av områdeskredfare» i NVE veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [10] kapittel 3.2. Dersom tiltaket ligger innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred, må man fortsette prosedyren fra steg 4. Det er derfor utarbeidet en geoteknisk vurdering av områdestabilitet [11]. Rapporten viser til at det er gjort observasjoner av berg i dagen i en utstrekning som gjør at områdeskred ikke anses som mulig, og at planområder dermed ikke er utsatt for områdeskred.

Planområdet vurderes som ikke sårbart for temaet.

4.3.2 Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør (overvann)

Ifølge Klimaprofil Agder [8] er det vurdert at nedbøren vil øke med 10 % frem mot slutten av århundret. Det betyr at man i fremtiden vil oppleve økning i kraftig nedbør, både i intensitet og hyppighet. Økningen i nedbør forventes å fordele seg slik:

- Vinter: 25 %
- Vår: 20 %
- Sommer: 0 % (Aust-Agder), -5 % (Vest-Agder)
- Høst: 5 %

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 gjentakintervall, kan det brukes et klimapåslag på dimensjonerende nedbør som vist under.

Tabell 4-2 Anbefalt klimapåslag på dimensjonerende nedbør

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

Det er utarbeidet en VAO-plan i forbindelse med reguleringsplanen [9].

Planområdet ligger nedstrøms eksisterende overvannssystem med dokumenterte kapasitetsutfordringer. Kommunen har opplyst at det ikke kan tilføres vesentlige nye overvannsmengder til kommunalt nett. Utbygging, særlig på Parkveien 8, medfører økt tetteflate og økt overvannsavrenning. Området har begrensede infiltrasjonsmuligheter grunnet fjell og fyllmasser, noe som øker sårbarheten. Uten tilstrekkelige fordrøynings tiltak vil det være fare for oppstuvning, overbelastning av nedstrøms system og overflatevann på terreng.

Flomveier er kartlagt og dimensjonert for 200-års regn med klimafaktor. Eksisterende flomveier videreføres, og planlagte tiltak innenfor planområdet endrer ikke dagens flomregime. Dersom flomveier holdes åpne og ikke bygges igjen, vurderes faren for flomskader som lav til moderat, med høyere konsekvens ved mangelfull sikring eller fremtidige endringer i terreng.

Anbefalte tiltak som vil redusere sårbarhet:

- lokale fordrøynings tiltak som minst håndterer økt overvannsavrenning som følge av utbyggingen,
- Fordrøynings skal i hovedsak skje gjennom blå tak, regnbed med tilførte masser, fordrøyningsmagasin og/eller nedsenkede terrengløsninger. Infiltrasjon skal ikke legges til grunn der grunnforholdene ikke tillater dette.
- Overvann fra nye tiltak skal ikke medføre økt belastning på kommunalt overvannsnett, i tråd med kommunens kapasitetsavklaringer.

- Det skal sikres at overvann kan ledes trygt på overflaten ved hendelser større enn dimensjonerende regn (sikker flomvei).

Planområdet har liten til moderat sårbarhet knyttet til overvann og ekstreme nedbørshendelser, hovedsakelig som følge av økte tette flater og begrenset kapasitet i kommunalt overvannsnett.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering – radon

Planområdet ligger i et område med høy, moderat til lav og usikkerhet aktsomhet for radon i grunnen. (aktsomhetskart fra NGU/DSA).



Figur 4-2 Aktsomhetskart NGU

Tiltak for å redusere radonnivået skal alltid gjennomføres dersom det overstiger 100 Bq/m³. Dette nivået kalles tiltaksgrense i strålevernforordningen. Det betyr at dersom målingene viser radonnivåer høyere enn 100 Bq/m³ må det gjøres tiltak for at nivåene skal bli så lave som praktisk mulig. Nivåene skal uansett ikke

overstige grenseverdien på 200 Bq/m³. Forutsatt at dokumenterbare radontiltak er gjennomført, kan radonnivået være mellom 100 og 200 Bq/m³.

Kravene er for nybygg er stilt i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17), § 13-5:

1. I bygning med rom for varig opphold skal årsmiddelverdi for radonkonsentrasjon ikke overstige 200 Bq/m³.
2. Bygning med rom for varig opphold skal:
 - a) ha radonsperre mot grunnen, og
 - b) være tilrettelagt for trykkreduserende tiltak i grunnen under bygningen som kan aktiveres når radonkonsentrasjonen i inneluften overstiger 100 Bq/m³.
3. Annet ledd gjelder ikke dersom det kan dokumenteres at tiltakene er unødvendige for å tilfredsstille kravet i første ledd.

Når det gjelder ombygging av eksisterende bygg, anbefaler Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) i Stråleverninfo 25-09 at bygninger må radonmåles etter ombygging og tiltak må iverksettes basert på målingene.¹

Radon i uteoppholdsarealene vurderes som uaktuelt at skal være over 100 Bq/m³. Aktsomhetskartet for radon (NGU) viser usikker og moderat til lav aktsomhetsgrad for radon i uteområdet. Radon tynnes raskt ut i luft og vil ikke overstige 100 Bq/m³ i uteområdet.

Planområdet og tiltaket vurderes som lite sårbart for radon gitt at nødvendige tiltak som gir sikkerhet mot radon etableres iht. krav gitt i TEK17.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering – transport av farlig gods

Det transporteres ifølge kartdata fra DSB farlig gods i Parkveien.

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).

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, 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 på vei vil forekomme hyppigst i de områdene hvor det fraktes mest gods (rundt de store byene og langs hovedtrafikkårene). I de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft. Andelen hendelser hvor det vil oppstå en brann eller eksplosjon er erfaringsmessig svært lav, og med små konsekvenser for liv og helse.

Basert på overnevnte forhold, vurderes planområdet som moderat sårbart for temaet, og det gjennomføres en hendelsesbasert risikoanalyse i vedlegg 1.

¹ [StralevernInfo_25-2009.pdf \(dsa.no\)](https://dsa.no/StralevernInfo_25-2009.pdf)

4.3.5 Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold

Planforslaget legger til rette for en sentrumsnær utvikling med gode forutsetninger for at en betydelig andel av reisene kan skje til fots, med sykkel eller kollektivtransport. Dette gjelder særlig aktivitetshuset (GAME Streethouse), som er et lavterskel tilbud for barn og unge og forventes å ha lav bilandel per bruker. Tiltaket vurderes derfor å bidra til en mer bærekraftig reisemiddelfordeling sammenlignet med mer bilbasert arealbruk. Samtidig videreføres en stor del av dagens parkeringsbruk innenfor planområdet, særlig knyttet til ansatte ved legevakt/KØH. Dette innebærer at en vesentlig del av biltrafikken i området ikke er en konsekvens av planforslaget, men en videreføring av eksisterende trafikkgrunnlag. Endret arealbruk fra parkeringsareal til aktivitetshus medfører en annen type trafikk, men med lavere bilandel per besøkende. Samlet vurderes planforslaget derfor ikke å medføre økt biltrafikk sammenlignet med dagens situasjon, og det kan forventes en svak reduksjon i antall kjøretøyturer.

For Parkveien 4 er det lagt til rette for adkomst fra Håvet. Avkjørselen ligger tidlig i vegløpet, slik at trafikk til eiendommen i stor grad kanaliseres inn her uten å belaste hele strekningen. Trafikkmengden vurderes som begrenset og i hovedsak tilsvarende dagens situasjon.

Etablering av parkeringsareal langs Håvet vurderes å gi en positiv virkning for trafikksituasjonen lokalt. Vegen har i dag varierende og til dels begrenset bredde, og møtende trafikk kan enkelte steder ha behov for å rygge forbi parkerte biler. Et flatt parkeringsareal langs vegen vil gi økt bredde og bedre mulighet for passering av møtende kjøretøy, og dermed bedre fremkommelighet og økt trafiksikkerhet.

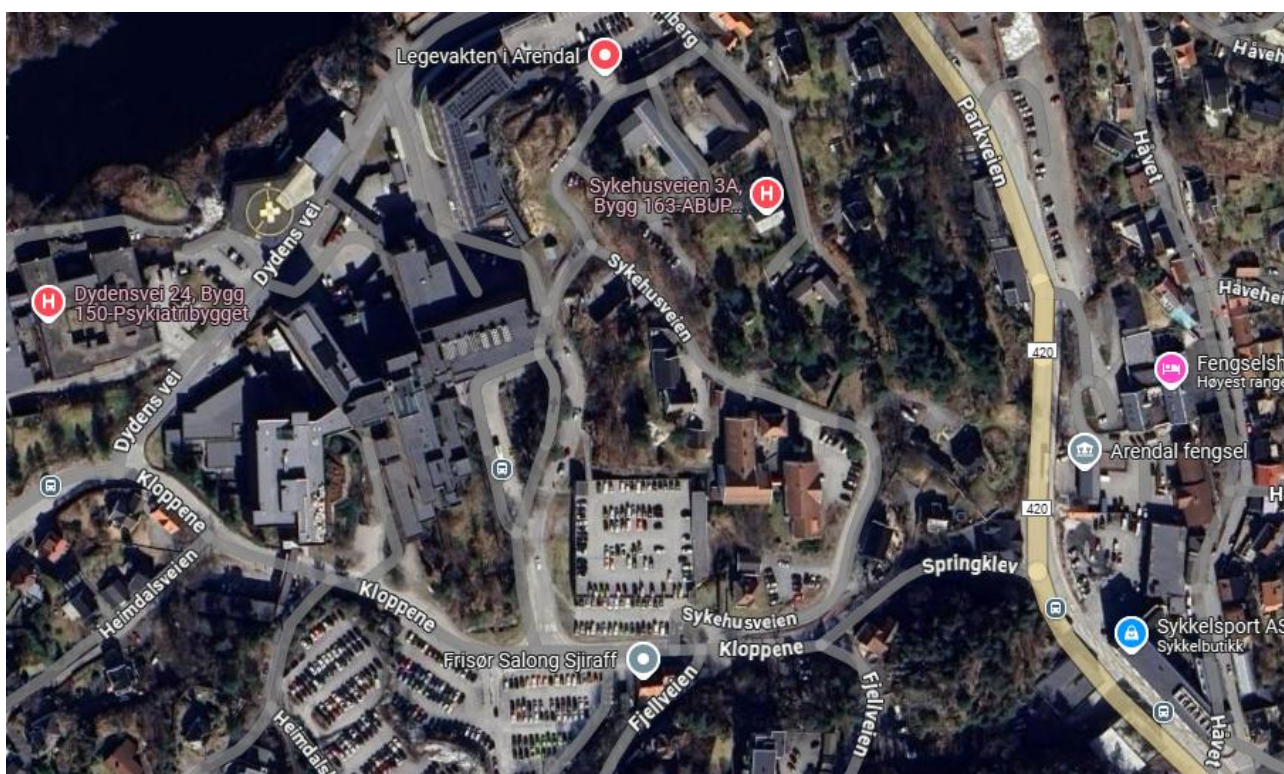
Samlet vurderes planforslaget å ha nøytral til svakt positiv virkning for trafikk og mobilitet. Tiltaket bidrar til redusert bilavhengighet, samtidig som lokale forbedringer i vegstruktur gir bedre fremkommelighet og mer oversiktlige trafikkforhold.

4.3.6 Sårbarhetsvurdering – sårbare bygg

Planområdet ligger i umiddelbar nærhet til flere bygg og funksjoner med høy samfunnsmessig verdi og særskilte krav til stabil og forutsigbar drift, herunder:

- sykehus og sykehusrelaterte bygg
- legevakt
- psykiatriske behandlingsbygg

Arendal fengsel som vises i figuren under ligger innenfor planområdet og skal avvikles.



Figur 4-3 Sårbare bygg i nærheten av planområdet (kilde: google maps)

Sykehus, legevakt og andre helserelaterte bygg i nærområdet vurderes som særlig sårbare for ulemper knyttet til utbygging og anleggsarbeid, spesielt når det gjelder rystelser, støy og fremkommelighet. Selv om ulempene i hovedsak er tidsavgrenset til anleggsperioden, kan konsekvensene være betydelige dersom belastningen blir høy eller langvarig.

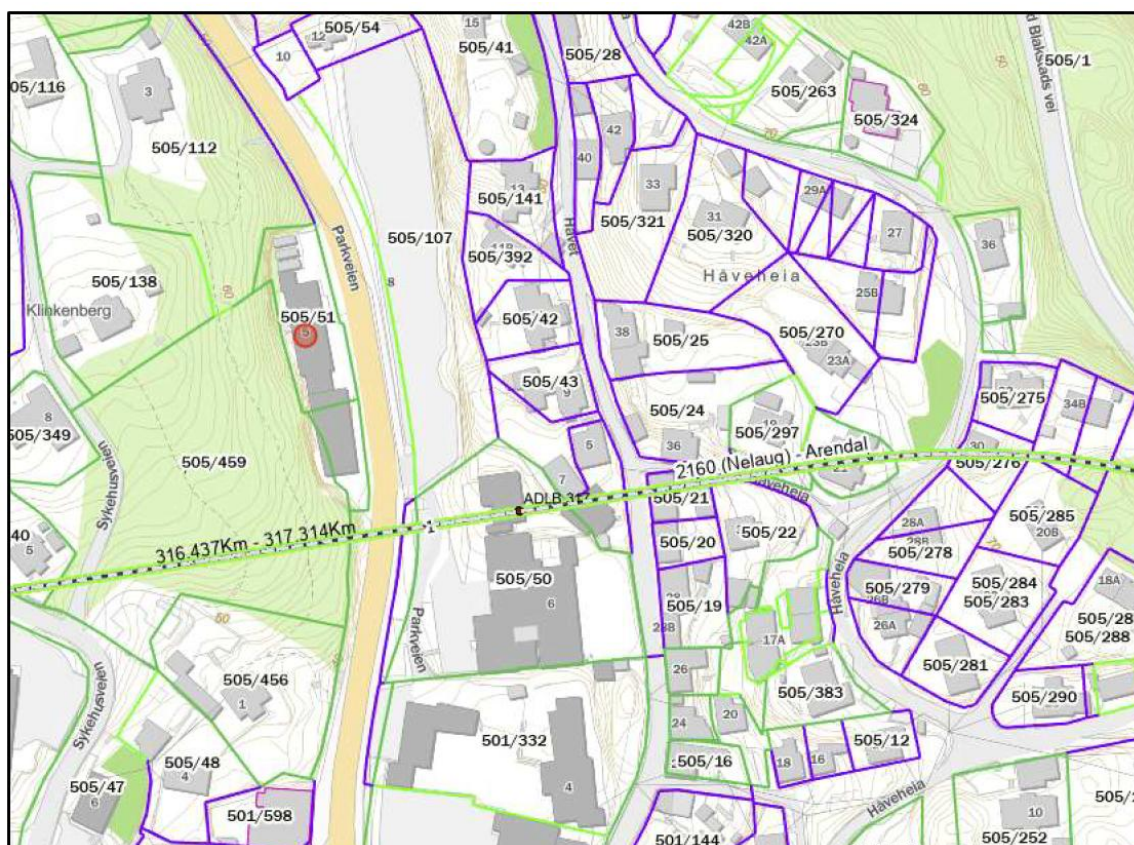
Dersom det skal gjennomføres sprengningsarbeider må det stilles krav om at sprengnings- og anleggsarbeider ikke påfører rystelser som kan skade eller forstyrre nærliggende sårbare bygg.

Videre må det sikres gjennom plan at utbygging og anleggsarbeid ikke vil hindre sikker og forutsigbar adkomst til sykehus og legevakt.

Samlet sett vurderes planområdet som lite til moderat sårbart for temaet.

4.3.7 Sårbarhetsvurdering – jernbanetunnel under deler av planområdet

Det går en eksisterende jernbanetunnel under deler av planområdet. Bane NOR har opplyst at tunneltraseen som er vist i kommunens kart er i tråd med tilgjengelige data. Det er noe større usikkerhet knyttet til tunnelens høyde/dybde enn til dens horisontale plassering. Ved antatt jevn stigning vil sporet krysse Parkvegen på om lag kote +13,5 m.o.h., mens planområdet ligger om lag på kote +40. Dette gir en vertikal avstand på om lag 26,5 meter mellom terrengnivå og antatt nivå for tunnelen.



Figur 4-4 Utdrag fra banekart med inntegnet tunneltrasé. (kilde: Bane NOR)

Planforslaget åpner ikke for kulvert, parkeringskjeller eller andre underjordiske konstruksjoner. Det vurderes derfor ikke å være konflikt mellom planforslaget og jernbanetunnelen i driftsfasen.

Sårbarheten er i hovedsak knyttet til anleggsfasen og til arbeider i grunnen, som sprengning med vibrasjoner, peling, spunting, boring eller andre inngrep som kan påvirke undergrunnen. Slike arbeider kan påvirke tunnelkonstruksjonen gjennom vibrasjoner, setninger eller endrede spenningsforhold, og krever derfor nærmere vurdering. For å håndtere denne usikkerheten er det lagt inn hensynssone for jernbanetunnel (H190) i plankartet, med tilhørende bestemmelser som stiller krav til dokumentasjon og avklaringer med jernbanemyndighet ved tiltak som kan påvirke grunnen i dybden. Mindre overflatearbeider omfattes ikke av kravet.

På bakgrunn av tilgjengelig informasjon, og med de forutsetninger som følger av hensynssone og bestemmelser, vurderes planområdet som lite til moderat sårbart for dette temaet. Risikoen anses som håndterbar gjennom videre prosjektering og oppfølging i anleggsfasen.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som 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 (områdestabilitet)
- Ekstremnedbør (overvann)
- Radon
- Transport av farlig gods
- Trafikkforhold
- Sårbare bygg
- Jernbanetunnel under deler av planområdet

Av disse ble transport av farlig gods vurdert å ha forhøyet sårbarhet. Forholdet til jernbanetunnel under deler av planområdet er vurdert særskilt, med sårbarhet hovedsakelig knyttet til eventuelle arbeider i grunnen i anleggsfasen. Det ble derfor gjort nærmere vurderinger av disse temaene. I risikoanalysen av transport av farlig gods er det vurdert akseptabel risiko (gul sone der tiltak skal vurderes), men basert på en kost-/nyttevurdering er det ikke identifisert aktuelle tiltak, utover den beredskap som nødetatene har.

For jernbanetunnelen vurderes det ikke å være konflikt med planforslaget i driftsfasen. Sårbarheten er knyttet til eventuelle arbeider i grunnen i anleggsfasen. Ved sprengning, peling, spunting eller andre større inngrep i grunnen må forholdet til tunnelen vurderes nærmere, og nødvendige geotekniske og ingeniørgeologiske vurderinger og avklaringer mot Bane NOR gjennomføres ved behov. Dette må følges opp i videre prosjektering og utførelse.

Det er også, 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 videre prosjektering.

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Ekstremnedbør (overvann)	• lokale fordrøynings tiltak som minst håndterer økt overvannsavrenning som følge av utbyggingen, • Fordrøynings skal i hovedsak skje gjennom blå tak, regnbred med tilførte masser, fordrøyningsmagasin og/eller nedsenkede terrengløsninger. Infiltrasjon skal ikke legges til grunn der grunnforholdene ikke tillater dette. • Overvann fra nye tiltak skal ikke medføre økt belastning på kommunalt overvannsnett, i tråd med kommunens kapasitetsavklaringer. • Det skal sikres at overvann kan ledes trygt på overflaten ved hendelser større enn dimensjonerende regn (sikker flomvei).
Radon	Det må etableres nødvendige tiltak som gir sikkerhet mot radon iht. krav i TEK 17.

VA-anlegg/-ledningsnett	Eksisterende VA-anlegg/-ledningsnett må hensyntas.
Trafikkforhold	Avkjørsler må utformes i henhold til vegnormaler, og parkering, av- og påstigning og interne ganglinjer må organiseres tydelig.
Eksisterende kraftforsyning	Eksisterende kraftforsyning må hensyntas.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 setter krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Det forutsettes av krav tas til følge, og at fremkommelighet også ivaretas under anleggsperioden.
Sårbare bygg	Dersom det skal gjennomføres sprengningsarbeider må det stilles krav om at sprengnings- og anleggsarbeider ikke påfører rystelser som kan skade eller forstyrre nærliggende sårbare bygg. Videre må det sikres gjennom plan at utbygging og anleggsarbeid ikke vil hindre sikker og forutsigbar adkomst til sykehus og legevakt.
Jernbanetunnel under deler av planområdet	Ved sprengning, peling, spunting eller andre arbeider som kan påvirke undergrunnen, skal det ved behov gjennomføres geotekniske og ingeniørgeologiske vurderinger og nødvendige avklaringer mot Bane NOR.

6 Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Hendelse 1 – ulykke med transport av farlig gods med påfølgende eksplosjon/brann

Drøfting av sannsynlighet:

Det transporteres ifølge kartdata fra DSB farlig gods i Parkveien. 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, 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 på vei vil forekomme hyppigst i de områdene hvor det fraktes mest gods (rundt de store byene og langs hovedtrafikkårene). I de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft. Andelen hendelser hvor det vil oppstå en brann eller eksplosjon er erfaringsmessig svært lav.

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

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Konsekvens for menneskers liv og helse vurderes i dette tilfellet som stor gitt nærheten 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 3.4.2).

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

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 ingen tiltak som vurderes som relevante ut ifra en kost-/nyttevurdering, utover å ha en forsvarlig beredskap hos nødetatene.

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] Arendal kommune, «Risiko og sårbarhetsanalyse reguleringsplan mal,» 2014.
- [6] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [7] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [8] Norsk klimaservicesenter, «Klimaprofil Agder,» 2024.
- [9] Norconsult Norge AS, «Detaljregulering Parkveien 4, 6 og 8 - VAO rammeplan,» 2025.
- [10] 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.
- [11] Norconsult Norge AS, «Detaljregulering Parkveien 4,6 og 8. Områdestabilitet,» 2026.
- [12] Norconsult Norge AS, «Trafikknotat,» 2026.