

Larvik kommune

► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Larvik legevakt

Oppdragsnr.: 52408679 Dokumentnr.: 52408679-RP-07 Revisjon: J01 Dato: 2025-06-16



Risiko- og sårbarhetsanalyse

Larvik legevakt

Oppdragsnr.: 52408679 Dokumentnr.: 52408679-RP-07 Revisjon: J01

Oppdragsgiver: Larvik kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Borgnar Lindhjem
Rådgiver: Norconsult Norge AS
Oppdragsleder: Sabine Klonk
Fagansvarlig: Marte Elverum
Andre nøkkelpersoner: Tore Andre Hermansen

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2025.04.26	For bruk	MarElv	ToAHe	saklo

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

► Sammen drag

Med utgangspunkt i detaljregulering for Larvik legevakt, 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 lite til moderat sårbart.

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

- Ustabil grunn
- Flom
- Ekstremnedbør og overvann
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Drikkevann
- Trafikkforhold

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport av farlig gods, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen viste at hendelsen ble vurdert til moderat risiko samlet sett. Larvik kommunes veileder angir ingen risikoaksept. Det er formulert et risikoreduserende tiltak knyttet til hendelsen: Legevakt bør etablere rutiner og planverk for rask evakuering, og sikre at samfunnskritiske tjenester opprettholdes ved evakuering.

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 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	8
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	11
3.4.3	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	11
3.4.4	Krav i Byggeteknisk forskrift	11
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	13
4.1	Innledende farekartlegging	13
4.2	Vurdering av usikkerhet	16
4.3	Sårbarhetsvurdering	16
4.3.1	Sårbarhetsvurdering ustabil grunn	16
4.3.2	Sårbarhetsvurdering flom	18
4.3.3	Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør og overvann	18
4.3.4	Sårbarhetsvurdering transport av farlig gods	19
4.3.5	Sårbarhetsvurdering dambrudd	20
4.3.6	Sårbarhetsvurdering drikkevannskilder	21
4.3.7	Sårbarhetsvurdering trafikkforhold	22
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	24
5.1	Konklusjon	24
5.2	Oppsummering av tiltak	24
	Vedlegg 1 – Risikoanalyse	26
	Referanser	28

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	2024	Politiets sikkerhetstjeneste
Politiets trusselvurdering	2024	Politidirektoratet

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet er lokalisert på Farriseidet i tett tilknytning til av/påkjøring for E18 Larvik europavei, ca. 1,4km fra Larvik sentrum. Varslet plangrense er vist på oversiktskartet under. Varslingsgrensen har et areal på 11,7 daa.



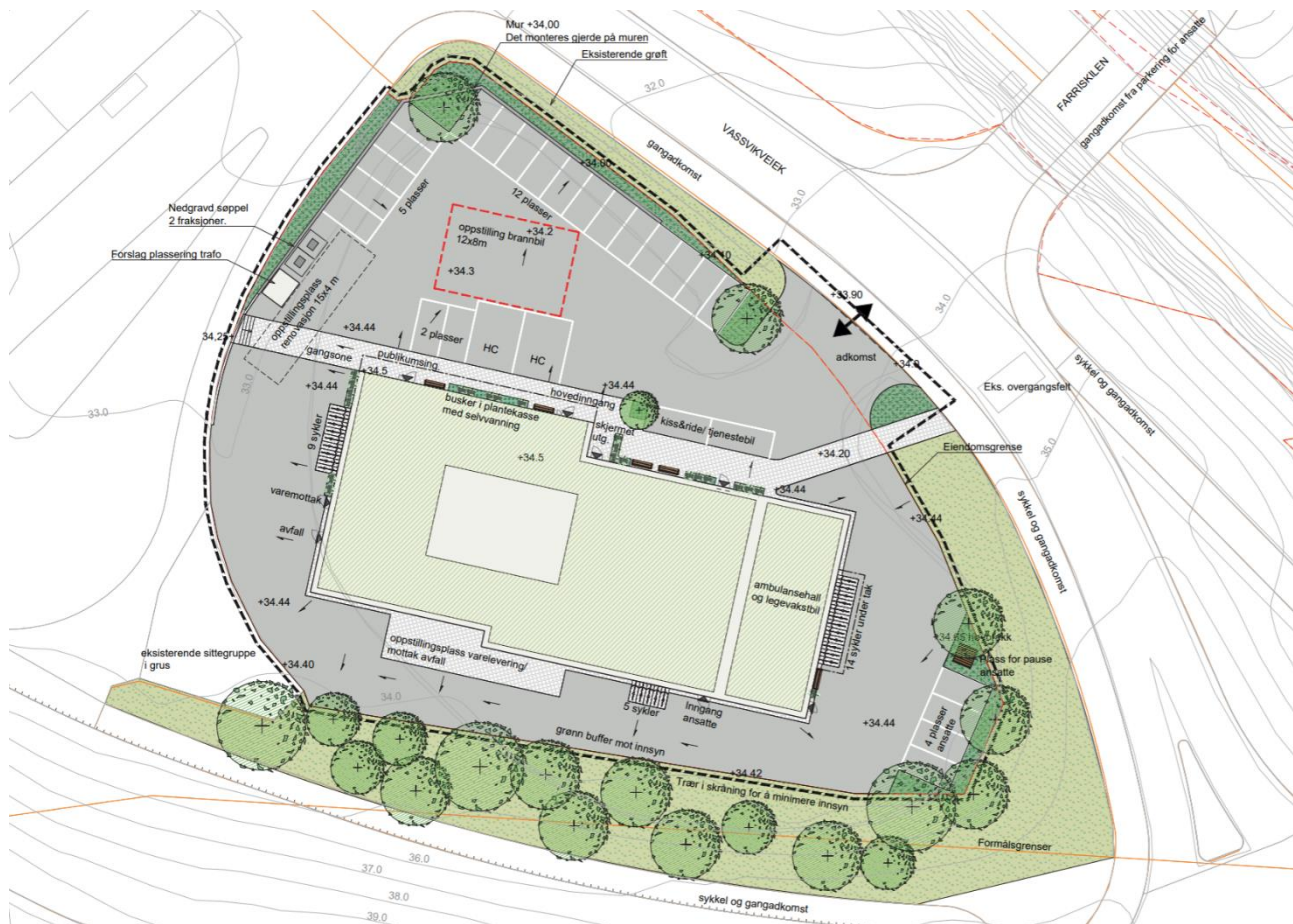
Figur 2-1 Oversiktskart som viser planområdets lokalisering

Tomta er i dag en gruslagt plass uten øvrig bebyggelse, benyttet til noe parkering. Tidligere bruk på tomta er bensinstasjon. Kjøreadkomst er via Vassvikveien i nord. Den er omkranset av infrastruktur; henholdvis ligger rundkjøring FV.302 x EV18 sørøst for tomta og Vassvikveien med tilhørende fortau i nord, samt Skyveien med tilhørende bussholdeplass og fortau i sør. Nord for tomta går eksisterende jernbanelinje.

Naboeiendommen i nordvest består av et kollektivknutepunkt og pendlerparkering som eies av Statens Vegvesen. Sør for Skyveien ligger boligbebyggelse i Granveien og nord for E18 og Farrisbrua ligger drikkevannskilden Farris.

2.2 Planlagt tiltak

Det skal etableres ny legevakt for Larvik kommune på eiendommen. Situasjonsplan fremgår av figuren under.



Figur 2-2 Situasjonsplan

3 Metode

3.1 Innledning

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

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

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i vedlegg 1.

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

3.3 Sårbarhetsvurdering

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

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. Sårbarhet kan omtales som det motsatte av robusthet, og sårbarhetsbegrepet brukes når en er opptatt av konsekvensene av en inntruffet hendelse.

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 1.

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

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse" og "Miljø/Verdier/Stabilitet".

Det er i henhold til krav fra Larvik kommune benyttet kommunens risikoakseptkriterier i denne ROS-analysen. Kriteriene følger nedenfor og er hentet fra kommunens nettside.

Tabell 3-1 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighet	Frekvens
Lite sannsynlig (1)	Skjer sjeldnere enn hvert 50. år
Mindre sannsynlig (2)	Mellom 1 gang i løpet av 10 år og 1 gang i løpet av 50 år
Sannsynlig (3)	Mellom 1 gang ett år og 1 gang i løpet av 10 år
Meget sannsynlig (4)	Mellom 1 gang hvert år og 1 gang i løpet av 5 år
Svært sannsynlig (5)	Mer enn 1 gang i løpet av et år

Tabell 3-2 Konsekvenskategorier

Farenivå	Konsekvens for liv og helse	Konsekvens for miljø/verdier/stabilitet
Svært lav (1)	Ingen personskader	Ingen miljøskader/forstyrrelser på kritisk infrastruktur
Lav (2)	Få/små personskader	Mindre skader/forstyrrelser
Moderat (3)	1-5 døde og/eller få, men alvorlige personskader	Noen alvorlige skader/forstyrrelser
Høy (4)	1-20 døde og/eller mange alvorlig skadde	Omfattende skader/forstyrrelser
Svært høy (5)	Over 20 døde og/eller mange alvorlig skadde	Svært alvorlige, langvarige og/eller uopprettelige skader/forstyrrelser

Tabell 3-2 Risikomatrise

Risikomatrise

		Konsekvens (samlet vurdering)				
Sannsynlighet		1. Svært lav	2. Lav	3. Moderat	4. Høy	5. Svært høy
	5. Svært sannsynlig					
	4. Meget sannsynlig					
	3. Sannsynlig					
	2. Mindre sannsynlig					
	1. Lite sannsynlig					

De ulike farene som er relevante for planområdet plasseres i risikomatrisen, slik de fremstår **før** risikoreduserende tiltak er implementert. Risikomatrisen skal **ikke** fargekodes.

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.

3.4.3 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko.

3.4.4 Krav i Byggteknisk forskrift

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

TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo

(1) Byggverk 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.

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.

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 ikke registrert aktsomhetsområder, eller faresoner, for skred i bratt terreng i tilknytning til planområdet ifølge NVE Atlas. Temaet vurderes ikke.
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred, ifølge NVEs aktsomhetskart for kvikkleireskred. Aktsomhetskartet svarer ut steg 2 til 3 i NVEs prosedyre for utredning av områdeskredfare [7], og siden tiltaket ligger innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred skal prosedyren fortsettes fra steg 4. Temaet vurderes.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Planområdet berøres av kartlagte aktsomhetsområder for flom syd i planområdet ifølge NVE Atlas. Temaet vurderes.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke med en slik nærhet til havet at det er utsatt for havnivåstigning og stormflo. Temaet vurderes ikke videre.
Vind	Klimamodellene gir liten eller ingen endring i midlere vindforhold i dette århundret, men usikkerheten i fremskrivningene for vind er stor. Det viktigste for kommuner er at kunnskap om lokale vindforhold tas med i planleggingen [5]. Temaet vurderes ikke videre.
Ekstremnedbør (overvann)	Forventninger om fremtidens klima viser at det trolig kan bli mer nedbør i Norge, og særlig i form av periodevis ekstremnedbør. Dette krever lokale løsninger for håndtering av overvann ifølge klimaprofilen for Vestfold [5]. Temaet vurderes.
Skog- / lyngbrann	Det er ikke store sammenhengende områder med skog, med en slik nærhet til planområdet, at det vurderes å være en relevant fare for tiltaket og planområdet. Temaet vurderes ikke videre.
Radon	Planområdet ligger i et område hvor det er registrert moderat til lav, aktsomhet for radon ifølge aktsomhetskart fra NGU.

Fare	Vurdering
	TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det ligger ingen industrianlegg med potensial for større brann/eksplosjon i eller i nærheten av planområdet, ifølge Miljødirektoratets kartinnsynsløsning for industri. Det er heller ikke avsatt hensynssoner for slike virksomheter i kommuneplanens arealdel. Dette planforslaget legger ikke til rette for etablering av slik virksomhet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det er ikke kjennskap til at det ligger anlegg som er potensielle kilder til større kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning i, eller i umiddelbar nærhet til, planområdet. Det skal heller ikke legges til rette for slik virksomhet gjennom denne planen. Tiltak mot akutt forurensning i anleggsfasen forutsettes ivaretatt av ansvarlig entreprenør. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Transport av farlig gods	Det transporteres farlig gods langs E18. Temaet vurderes.
Elektromagnetiske felt	Det er 132 kV høyspent luftlinje like syd for planområdet, ifølge NVE Atlas.  <i>Figur 4-1 Luftlinje angitt med turkis linje. Kilde: NVE Atlas.</i> For en 132 kV ledning oppnås 0,4 µT 30–40 meter fra nærmeste line, det vurderes at plantiltaket ikke utsettes for elektromagnetiske felt over grenseverdier angitt som 0,4 µT. Dersom det etableres anlegg som kan avgi elektromagnetiske felt (f.eks. transformatorstasjon) i forbindelse med utbyggingen, må dette vurderes nærmere. <i>Temaet vurderes ikke videre</i>

Fare	Vurdering
Dambrudd	Farrisdammen ligger lokalisert under 100 meter øst for planområdet. Temaet vurderes.
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Eksisterende VA-infrastruktur må ivaretas i anleggsfasen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Trafikkforhold	Detaljreguleringen må forventes å endre trafikkforholdene i og til området i forhold til dagens situasjon med tilhørende bruk. Temaet vurderes.
Eksisterende kraftforsyning	Det er avsatt hensynssone (H370 for Høyspenningsanlegg inkl. høyspentkabler) i reguleringsplan for E-18 Bommestad - Sky, Reguleringsendring. Det forutsettes at disse ivaretas i anleggsfasen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>  <i>Figur 4-2 Reguleringsplankart for E18 Bommestad. Kilde: Larvik kommunes kartinnsynsløsning.</i>
Drikkevannskilder	Tiltaket ligger i nedslagsfeltet til den viktige drikkevannskilden Farris, som betjener Larvik og store deler av Vestfold. I Nasjonal grunnvannsdatabase er det ingen registrerte grunnvannsborehull. Temaet vurderes videre.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 setter krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Dette forutsettes lagt til grunn i videre prosjektering. Fremkommelighet må også ivaretas i anleggsfasen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Slokkevann for brannvesenet	Byggteknisk forskrift TEK 17: § 11-17 setter krav til slokkevann. Slokkevann etableres iht. preaksepterte ytelser jf. TEK 17. En av

Fare	Vurdering
	kommene mangler brannventil, og det må følges opp. Tilgang for slokkevann må ivaretas i anleggsfasen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Ifølge DSBs kartinnsynsløsning ligger Leikvang barnehage 200 meter syd for planområdet. E18 og Brunlanesveien ligger mellom planområdet og barnehagen, og det vurderes at sårbare bygg ikke vil påvirkes av tiltaket pga. avstanden og infrastrukturen i området. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Larvik kommune har opplyst om at de vil vurdere sårbarhet for tilsiktede handlinger knyttet til den nye legevakten, og vil følge opp temaet. Dette er relevant for både prosjektering og driften av ferdig bygg. <i>Temaet vurderes derfor ikke videre her.</i>

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

4.2 Vurdering av usikkerhet

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

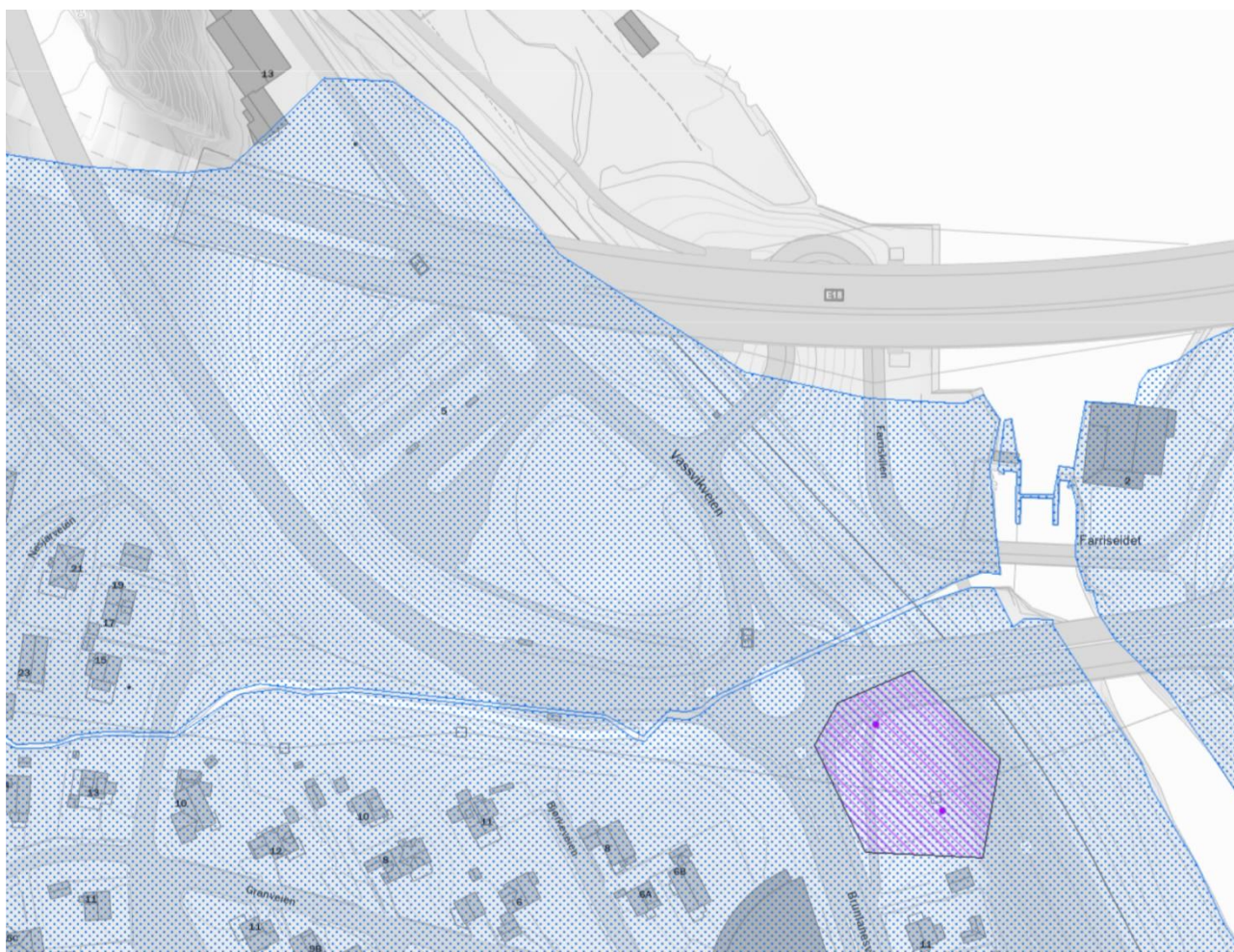
4.3 Sårbarhetsvurdering

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

- Ustabil grunn
- Flom
- Ekstremnedbør og overvann
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Trafikkforhold
- Drikkevannskilder

4.3.1 Sårbarhetsvurdering ustabil grunn

Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred, ifølge NVEs aktsomhetskart for kvikkleireskred, se Figur 4-3. Aktsomhetskartet svarer ut steg 2 til 3 i NVEs prosedyre for utredning av områdeskredfare [7], og siden tiltaket ligger innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred skal prosedyren fortsettes fra steg 4.



Figur 4-3 Aktsomhetsområde for kvikkleireskred markert med blå skravur. Kilde: NVE Atlas.

Norconsult har i forbindelse med reguleringsarbeidet gjennomført en vurdering av områdestabilitet [6]. Vurderingen er utført iht. NVEs veileder [4]. Vurderingen av områdestabilitet konkluderer med følgende:

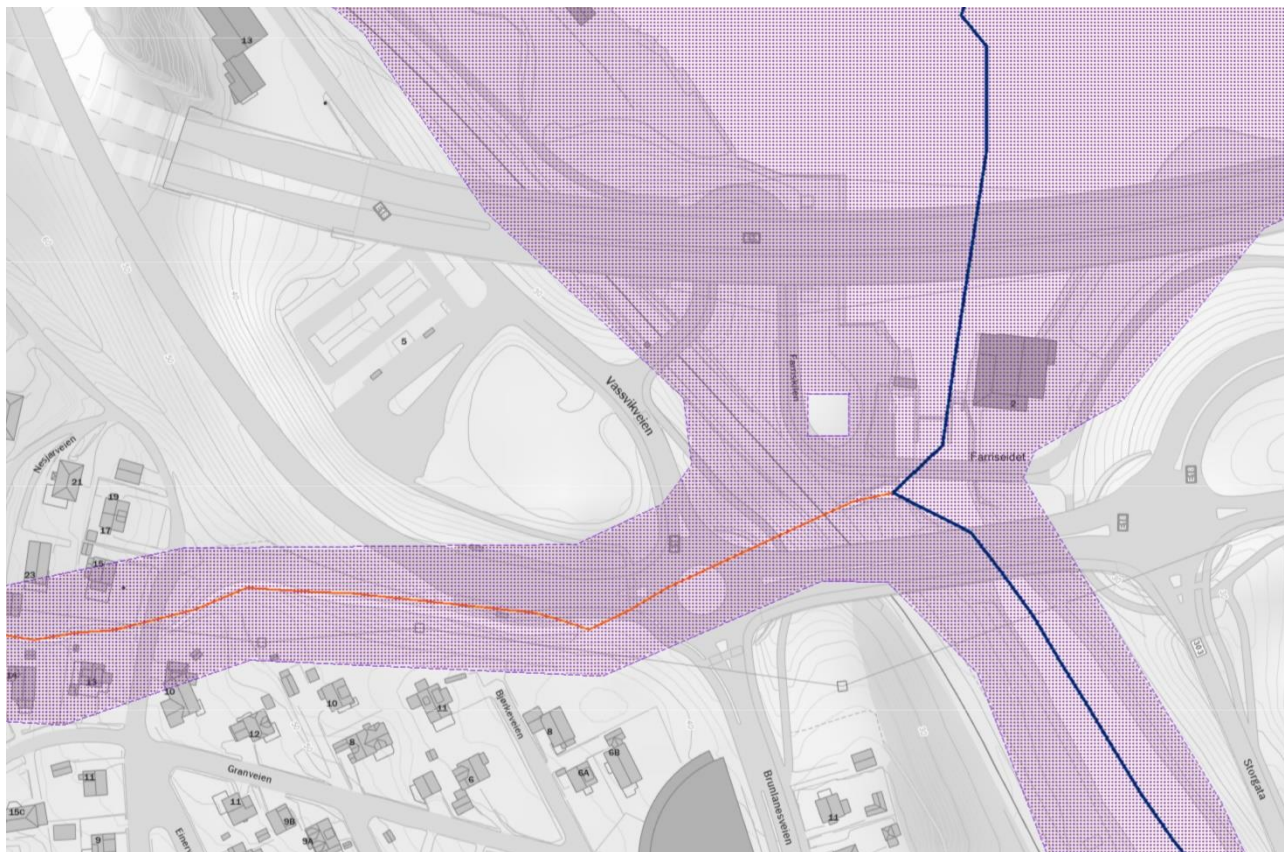
Først ble det studert grunnundersøkelser utførte i boligområdet som ligger høyere i terrenget sydvest for planområdet for å sjekke om planområdet ligger i et utløpsområde for kvikkleireskred. Etter studie av eksisterende sonderinger, ble det funnet ut at de høyereliggende boligområdene består generelt av grove faste masser over fjell. På enkelte sonderinger ble det påvist finere avsetninger over morene. Sonderingskurvene og prøvene tatt i punkt VSF16018 indikerer ikke sprøbruddegenskaper. Som et resultat, er det vurdert at planområdet ikke ligger i et utløpsområde for kvikkleireskred. Det

ble også undersøkt om planområdet ligger i et løснеområde for kvikkleireskred, for terrenget skråner ned mot Farriselva og Farrisvannet med høydeforskjell på opptil 17 m. I nord og nordøst viste sonderinger bløte avsetninger over morene i et lavereliggende område mellom jernbane og Farrisvannet. Noen sonderinger indikerer sprøbruddmateriale og kvikkleire, noe som også ble rapportert i rapport nr. 4457/6. Men sonderinger nær nordre og østre grense til planområdet viste ikke sprøbruddmateriale. Som et resultat, er det vurdert at et mulig skred ikke vil forplante seg bakover og treffe planområdet, dvs. planområdet ligger ikke i et løснеområde for kvikkleireskred. Det konkluderes derfor at det ikke er noen kvikkleireskredfare for planområdet. Ettersom grunnundersøkelsene dokumenterer at det ikke finnes sprøbruddmateriale på tomten, eller i skråningene ovenfor, er det konkludert med at det ikke er behov for uavhengig kvalitetssikring etter NVE-veilederen.

På bakgrunn av vurderingen av områdestabilitet gjennomført av geotekniker, vurderes planområdet som ikke sårbart for temaet.

4.3.2 Sårbarhetsvurdering flom

Deler av planområdet er berørt av aktsomhetsområder for flom, se **Figur 4-4**.



Figur 4-4 Aktsomhetsområde for flom markert med lilla skravur. Kilde: NVE Atlas.

Selv om selve bygget ikke vil være innenfor aktsomhetsområde for flom, er det funnet behov for å gjennomføre en flomfarevurdering for å vurdere reell fare for flom ved tomten. Norconsult har utarbeidet en

flomfarevurdering [7]. Flomfarevurderingen konkluderer med at tomten ikke vil berøres av vannføring ut av kanal ved dimensjonerende flom (F2 200 årsflom + 20 % klimapåslag). Vannet som går ut av nærliggende kanal vil imidlertid hindre tilkomst til tomten ved dimensjonerende flomhendelse, og det anbefales dermed at fylles igjen ved flomvullen ved Skyveien hvor det i dag er bygget en trebro. Hydraulisk modell viser at dersom flomveien tettes, vil NVEs krav til sikkerhet oppfylles også for tilkomst.

Det forutsettes at flomvoll tettes slik anbefalt i flomfarevurderingen, og at tiltaket dermed oppfyller krav til sikkerhet iht. TEK 17.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør og overvann

Ifølge Klimaprofil for Vestfold [5] 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.

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.

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

Figur 4-5 Anbefalt klimapåslag på dimensjonerende nedbør

Det er i forbindelse med reguleringen utarbeidet et eget VAO-notat [7]. Overvann på området skal håndteres iht. tretrinnsstrategien. Ifølge notatet er målsetningen å prosjektere en overvannshåndtering som skal være bærekraftig og forsvarlig og som ikke medfører skader på miljø, bygninger eller konstruksjoner. Ved å infiltrere overvannet lokalt sikres vannbalansen i området og man unngår overbelastning på de kommunale avløpsanleggene. Grunnet grunnforurensning på planområdet og hensynssonen til Farris blir det prosjektert for å fordrøye overvannet med kontrollert påslipp til kommunalt nett og ikke infiltrere overvann fra mindre regnmengder [7]. Planområdet skal dimensjoneres for å fordrøye overvann med gjentakintervall på 50 år og klimafaktor 1,4.

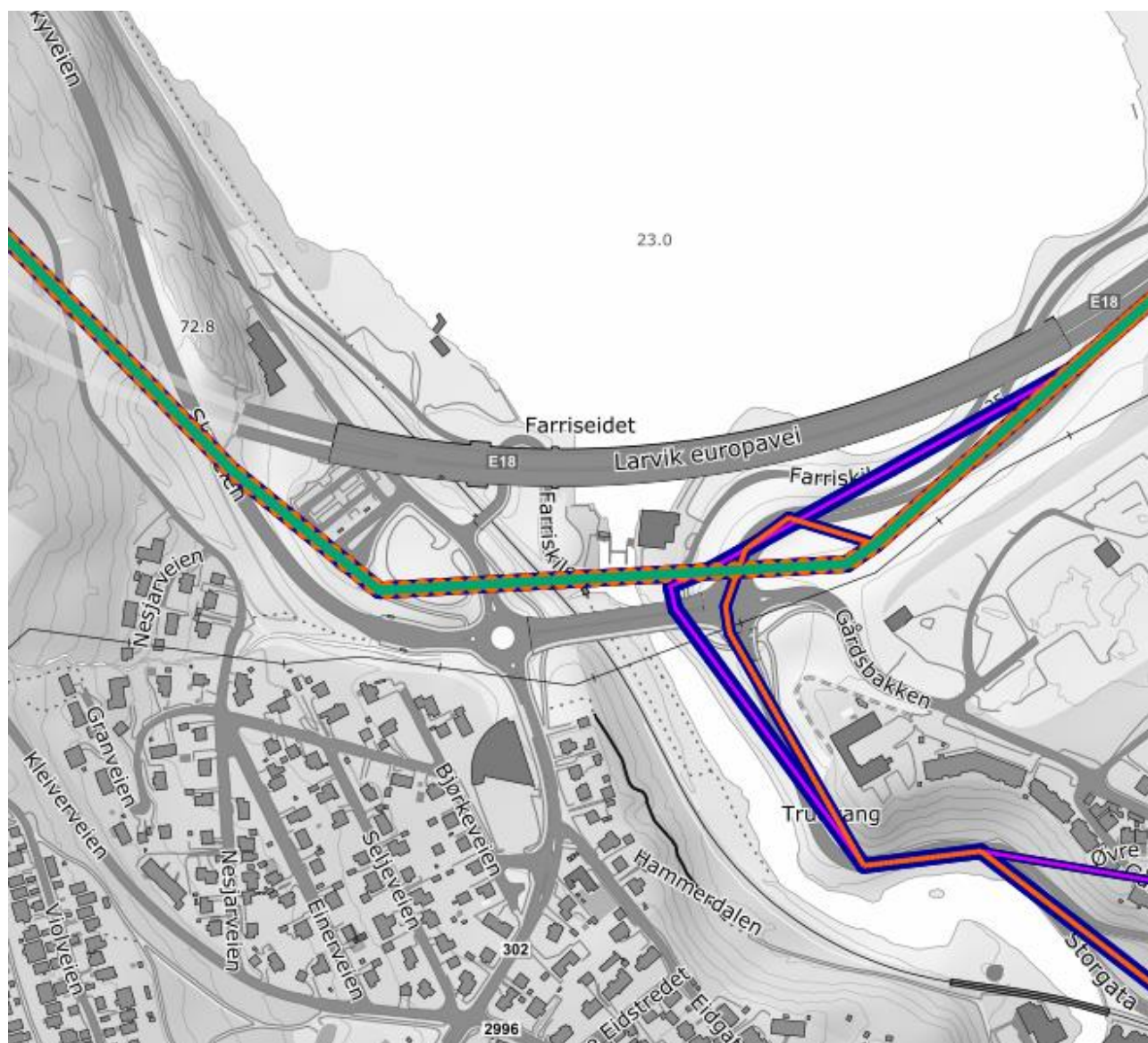
På bakgrunn av dette, vurderes planområdet som lite sårbart for overvann.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering transport av farlig gods

Det transporteres farlig gods langs E18 og langs veinettet som går inn til Larvik sentrum (DSBs kartinnsynsløsning).

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).

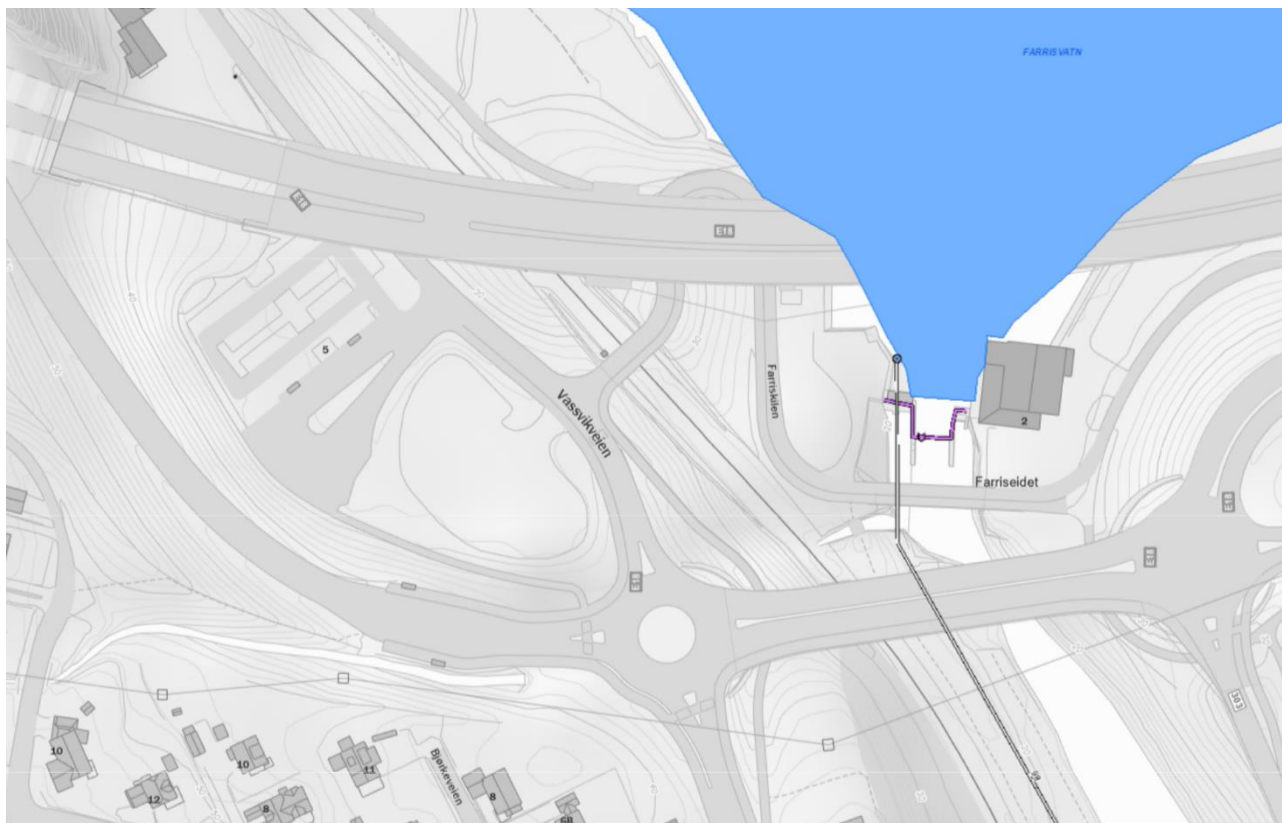


Figur 4-6 Transport av farlig gods (DSBs kartinnsynsløsning). Linjene i figuren er omtrentlige, og følger ikke aktuelle veier.

Planområdet ligger dette på veinett med høy ÅDT og vurderes derfor som moderat sårbart for temaet. Det gjennomføres en hendelsesbasert risikoanalyse i vedlegg 1.

4.3.5 Sårbarhetsvurdering dambrudd

Farrisdammen, som demmer opp Farrisvatn, ligger lokalisert under 100 meter øst for planområdet. Se Figur 4-7.



Figur 4-7 Farrisdammen markert med lilla. Kilde: NVE Atlas.

Dambruddsbølgeberegninger er 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.

4.3.6 Sårbarhetsvurdering trafikkforhold

Det er i forbindelse med reguleringen utarbeidet en trafikk- og mobilitetsanalyse [9]. Trafikkanalyse redegjør for politiregistrerte trafikkulykker i nærliggende veier den siste 5-års perioden. Det har til sammen inntruffet åtte trafikkulykker. Disse ulykkene danner ingen typiske mønstre rundt trafikkulykker i området.

Plantiltaket innebærer etablering av en enveisjørt sløyfe rundt bygget for ambulanse, politi, varer og avfall med inn- og utkjøring fra Vassvikveien. Dette gir enkel tilgang for utrykningskjøretøy og sørger for trygg håndtering av trafikk. Alt kjøreareal blir asfaltert, og parkeringsplasser merket.

Det forventes at nye legevakt vil medføre endringer i trafikkbildet på nærliggende veier, men ikke generere betydelig ny trafikk, da trafikk til legevakten allerede eksisterer (nå ligger legevakten i sentrum). Mest trafikkert tid vil være rundt kl. 8 på morgenen, med beregnet 51 kjt/time, fordelt på 39 bilturer til og 12 bilturer fra planområdet. Trafikken vil ikke ha merkbar påvirkning på trafikkavvikling i nærliggende kryss.

Etablering av legevakt anses ikke å påvirke trafiksikkerheten i området negativt. Gangatkomsten er trygg, adskilt fra kjøreadkomsten og forbundet med eksisterende gangfelt og sykkelveier. Planområdet ligger ca. 1,5 km vest for sentrum, og tilretteleggingen for sykkel er ikke optimal, men forbedringer i sykkelvegnettet kan øke sikkerheten for syklister. Samlet sett vurderes det at plantiltaket ikke vil øke sårbarheten for trafiksikkerhet i området med de planlagte tiltakene.

Planområdet vurderes som lite sårbart for temaet.

4.3.7 Sårbarhetsvurdering drikkevannskilder

Plantiltaket ligger i nedslagsfeltet til drikkevannskilden Farris. Farris betjener Larvik og store deler av Vestfold. Området for plantiltaket har forurenset grunn, og det må sørges for at plantiltaket ikke påvirker drikkevannskilden.

Det er i den sammenheng utarbeidet en rapport som vurderer hensyn til drikkevannsressursen Farrisvannet [7]. Rapporten tar for seg verddivurdering av drikkevannsressursen, sårbarhetsvurdering, tiltaksvurdering av forurenset grunn, vannmiljø og overvann.

Farrisvannet utgjør en svært viktig naturressurs og har en viktig samfunnsfunksjon for Larvik, Porsgrunn og flere kommuner i Vestfold fylke. Under oppsummeres funn og tiltak knyttet til forurenset grunn, vannmiljø og overvann:

- **Forurenset grunn:** Det påpekes at det så langt ikke er påvist forekomster av miljøgifter i tidligere undersøkelser, og som ikke er forenlig med å gjennomføre det planlagte tiltaket med akseptabel risiko for vannforekomsten. Dette med forbehold om at det ikke er gjennomført risikovurdering for spredning av benzen i tilstandsklasse 4. Det vises for øvrig til Miljødirektoratets forslag til nye normverdier for forurenset grunn hvor det foreslås to tilstandsklasser for benzen, en for bebygget areal og en for ubebygget areal. Med de nye tilstandsklassene vil påvist benzenkonsentrasjon være i tilstandsklasse 3 for bebygget areal og tilstandsklasse 2 for ubebygget areal, som er innenfor akseptkriteriene. Disse grenseverdiene er per nå ikke juridisk bindende. Det bør gjøres en supplerende undersøkelse som dekker hele planområdet med tilstrekkelig antall prøvepunkter, som for et areal på ca 12 000 m² vil være 26 prøvepunkter. Det vurderes som at tidligere gjennomførte prøver (12 stk) kan gjenbrukes. Det vil da være behov for 14 supplerende prøver. Det skal utarbeides en datarapport og tiltaksplan som beskriver håndtering av masser etter forurensningsgrad samt risikovurdering for spredning for masser i tilstandsklasse 4. Eventuelle masser i tilstandsklasse 5 skal risiko vurderes for helse og spredning. Det skal legges spesielt vekt på nærhet til drikkevannskilden Farrisvannet ved risikovurderingene. Tiltaksplan vil også beskrive krav til riktig håndtering av anleggsvann under anleggsperioden for å unngå spredning til resipient, i dette tilfellet Farrisvannet.
- **Vannmiljø:** Anleggstrafikken i seg selv vil ikke påvirke vannforekomstene nevneverdig. Det er derimot uhell og uønskede hendelser som kan føre til forringelse av vannkvaliteten. Dette gjør at det

må etableres rutiner og utstyr for å ta hånd om uønskede hendelser knyttet til oljeutslipp ved eventuelle lekkasjer på anleggsmaskiner, det er viktig å tenke på plassering av riggområder slik at det er god avstand til vann om et uhell skal skje. Påvirkning på vannmiljøet som følge av etablering av nye Larvik legevakt er knyttet til anleggsfasen, og det forventes ingen forhold som vil forringe økologisk og kjemisk tilstand i driftsfasen etter at etablering av legevakten er gjennomført. Det forventes at utbygger utarbeider en miljøoppfølgingsplan som viser til hvordan man skal oppnå minst mulig miljøbelastning i anleggsfasen, og hvordan miljøoppfølgingen skal foregå. Det skal bli gjort nødvendige tiltak for å minimere utslipp fra anleggsvann og andre forurensningskilder, dette hører inn under detaljprosjekteringsfasen. Påvirkningen på vannmiljø vil være midlertidig og begrenset. Tiltaket vurderes dermed ikke å være til hinder for at Vannforskriftens miljømål kan nås eller opprettholdes

- Overvann: Oppsummert vil tiltakene for håndtering av overvann bedre situasjonen for drikkevannskilden da avrenningen kontrolleres og ledes til Farriselve. Tette flater med avrenning via sandfang vil gi betydelig mindre avrenning gjennom forurensede masser. I videre arbeid vil det vurderes om infiltrasjon i grunnen kan aksepteres med hensyn på forurenset grunn.

Tiltakene må etterkommes, og gitt dette vurderes planområdet som lite til moderat sårbart for temaet.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

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

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

- Ustabil grunn
- Flom
- Ekstremnedbør og overvann
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Trafikkforhold
- Drikkevann

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport av farlig gods, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen viste at hendelsen ble vurdert til moderat risiko samlet sett. Larvik kommunes veileder angir ingen risikoaksept. Det er formulert et risikoreduserende tiltak knyttet til hendelsen: Legevakt bør etablere rutiner og planverk for rask evakuering, og sikre at samfunnskritiske tjenester opprettholdes ved evakuering.

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 det videre planarbeidet.

5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Flom	Flomvoll ved Skyveien må fylles igjen slik at tilkomst sikres også ved 200-årsflom med 20% klimapåslag.
Ekstremnedbør (overvann)	Tiltak i VAO-notat må legges til grunn for videre prosjektering. Det må videre vurderes hvorvidt infiltrasjon i grunnen kan aksepteres med hensyn på forurensset grunn og nærhet til drikkevannskilde.
Transport av farlig gods	Legevakt bør etablere rutiner og planverk for rask evakuering, og sikre at samfunnskritiske tjenester opprettholdes ved evakuering.
Radon	Planområdet ligger i et område hvor det er registrert moderat til lav aktsomhet for radon ifølge aktsomhetskart fra NGU. TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>

Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Tiltak mot akutt forurensning i anleggsfasen forutsettes ivaretatt av ansvarlig entreprenør. Det bør stilles strenge krav til entreprenør gitt nærhet til drikkevannskilde.
Elektromagnetiske felt	Dersom det etableres anlegg som kan avgi elektromagnetiske felt (f.eks. transformatorstasjon) i forbindelse med utbyggingen, må dette vurderes nærmere og evt. tiltak etableres slik at magnetfeltet ikke overskrider grenseverdien.
Eksisterende kraftforsyning	Det er avsatt hensynssone (H370 for Høyspenningsanlegg inkl. høyspentkabler) i reguleringsplan for E-18 Bommestad - Sky, Reguleringsendring. Det forutsettes at disse ivaretas i anleggsfasen.
Drikkevannskilder	Det må etableres tiltaksplan for håndtering av masser fra forurenset grunn. Denne må spesielt hensynta nærhet til drikkevannskilden. Det må etableres rutiner og utstyr for å ta hånd om uønskede hendelser knyttet til oljeutslipp ved eventuelle lekkasjer på anleggsmaskiner, det er viktig å tenke på plassering av riggområder slik at det er god avstand til vann om et uhell skal skje. Det forventes at utbygger utarbeider en miljøoppfølgingsplan som viser til hvordan man skal oppnå minst mulig miljøbelastning i anleggsfasen, og hvordan miljøoppfølgingen skal foregå. Det skal bli gjort nødvendige tiltak for å minimere utslipp fra anleggsvann og andre forurensningskilder I videre arbeid må det vurderes om infiltrasjon i grunnen kan aksepteres med hensyn på forurenset grunn.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 forutsettes lagt til grunn i videre prosjektering. Fremkommelighet må også ivaretas i anleggsfasen.
Slokkevann for brannvesenet	Slokkevann etableres iht. preaksepterte ytelser jf. TEK 17. En av kummene mangler brannventil, og det må følges opp. Tilgang for slokkevann må ivaretas i anleggsfasen.

Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Analyseskjemaet nedenfor er benyttet etter krav fra Larvik kommune.

Nr. 1 Transport av farlig gods som forårsaker brann/eksplosjon		
Beskrivelse av uønsket hendelse Det transporteres ifølge DSBs kartinnsynsløsning farlig gods langs E18 nært planområdet. Hendelsen som vurderes er et uhell med kjøretøyet der utfallet blir en brann/eksplosjon.		
Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse se FLOM/SKRED	Forklaring
Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Årsaker		
Trafikkulykke, utforkjøring, feil på kjøretøy.		
Eksterne barrierer		
Trafikksikkerhet (hastighetsbegrensning, siktforhold, mv). ADR-regelverket.		
Sårbarhetsvurdering		
Se kap. 4.3.3		
Risikovurdering før tiltak		
Sannsynlighet		Forklaring/begrunnelse
Lite sannsynlig		Det planlagte tiltaket genererer ikke ytterligere transport av farlig gods i området. DSB mottar på landsbasis årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods, 55 hendelser i 2015 (DSBs uhellsstatistikk for 2015, som er den siste statistikken som er tilgjengelig). Larvik kommune hadde én registrert hendelse med farlig gods mellom 2006-2015 (DSB). Basert på historiske data vurderes det som lite sannsynlig at en hendelse med farlig gods som forårsaker en brann/eksplosjon kan ramme planområdet.
Konsekvensvurdering		
Konsekvenstyper	Konsekvenskategori	Forklaring
Liv og helse	Moderat	Konsekvens for menneskers liv og helse vurderes i dette tilfellet som moderat på grunn av den korte avstanden til planområdet, dersom en hendelse med transport av farlig gods som forårsaker brann/eksplosjon skulle oppstå.
Stabilitet	Moderat	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 moderat da legevakt utgjør en samfunnskritisk funksjon, og vil være utfordrende å evakuere.
Materielle verdier	Høy	Planområdet ligger relativt nært til den aktuelle veien der det transporteres farlig gods.
Risikovurdering		
Risiko (sannsynlighet*konsekvens)		Forklaring
Liv og helse	Liten sannsynlighet og lav konsekvens	
Stabilitet	Liten sannsynlighet og moderat konsekvens	
Materielle verdier	Liten sannsynlighet og høy konsekvens	
Samlet begrunnelse risikovurdering	Samlet sett vurderes risikoen som moderat.	
Usikkerhet		Begrunnelse
Moderat		Mangelfulle historiske data (siste tilgjengelige statistiske grunnlag er fra 2015).
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i plan/annet		
Tiltak		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommune etc. (i planbestemmelser – vis til aktuell §)
Legevakt bør etablere rutiner og planverk for rask evakuering, og sikre at samfunnskritiske tjenester opprettholdes ved evakuering.		Ikke relevant
Risikovurdering etter tiltak		
Det er ikke mulig å gjennomføre forebyggende tiltak gjennom denne planen, og en god beredskap for slike typer hendelser ved legevakten anses å redusere risikoen til akseptabelt nivå.		

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] 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.
- [8] Norsk klimaservicesenter, "Klimaprofil Vestfold," 2022.
- [9] Norges vassdrags- og energidirektorat, "NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar," Norges vassdrags- og energidirektorat, 2022.