

Olav Eik-Nes

► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering Fåfengveien

Oppdragsnr.: 52201509 Dokumentnr.: ROS-100 Versjon: J03 Dato: 2024-03-15



Oppdragsgiver: Olav Eik-Nes
Oppdragsgivers kontaktperson: Olav Eik-Nes
Rådgiver: Norconsult AS, Apotekergaten 14, NO-3187 Horten
Oppdragsleder: Terje Hansen/Kjersti Flatråker
Fagansvarlig: Tore Andre Hermansen
Andre nøkkelpersoner: Marte Elverum

J03	2024-03-15	Oppdatert iht. VA-plan. Kap. 4.3.3.	MarElv	ToAHe	KjeFla
J02	2023-08-25	For bruk	MarElv	ToAHe	ToAHe
A01	2023-07-04	For fagkontroll	MarElv		
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 planforslag for detaljregulering av Fåfengveien, 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 sårbart.

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

- Ekstremnedbør (overvann)
- Skog-/lyngbrann
- Drikkevannskilder
- Slokkevann

Ingen av farene fremsto planområdet som moderat sårbart eller sårbart for. Det er derfor ikke utført noen risikoanalyse, iht. analysens metodikk.

Det er imidlertid, 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 det videre planarbeidet.

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	8
3	Metode	9
3.1	Innledning	9
3.2	Fareidentifikasjon	9
3.3	Sårbarhetsvurdering	9
3.4	Risikoanalyse	10
3.4.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i>	10
3.4.2	<i>Vurdering av risiko</i>	10
3.5	Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak	11
3.6	Krav i Byggteknisk forskrift	11
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	13
4.1	Innledende farekartlegging	13
4.2	Vurdering av usikkerhet	14
4.3	Sårbarhetsvurdering	15
4.3.1	<i>Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør (overvann)</i>	15
4.3.2	<i>Sårbarhetsvurdering – skog-/lyngbrann</i>	16
4.3.3	<i>Sårbarhetsvurdering – drikkevannskilder</i>	16
4.3.4	<i>Sårbarhetsvurdering – slokkevann for brannvesenet</i>	18
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	19
5.1	Konklusjon	19
5.2	Oppsummering av tiltak	19
6	Vedlegg 1	20
7	Referanser	21

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
Sea Level Change for Norway	2015	Kartverket, Nansensenteret og Bjerknessenteret
Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging	2015	Klimatilpasning Norge
Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet mfl.
Nasjonal trusselvurdering	2023	Politiets sikkerhetstjeneste
Politiets trusselvurdering	2023	Politidirektoratet

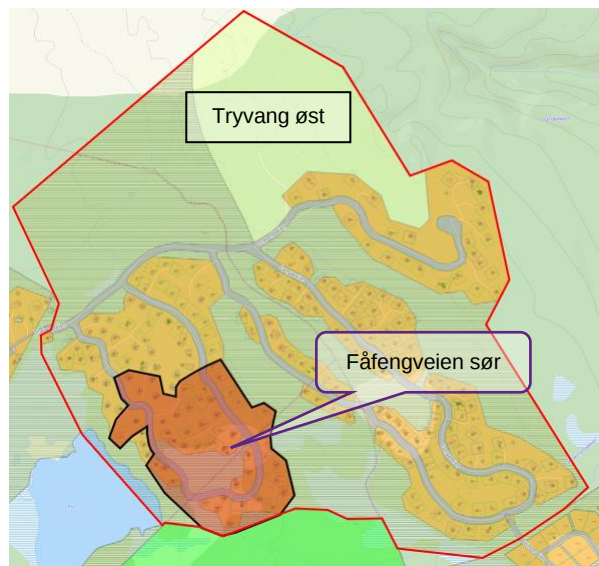
2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet utgjør ca. 165 dekar, og ligger ca. 20 km vest for Koppang sentrum med bil, og luftlinje ca. 12 km. Området er tidligere omfattet av reguleringsplan Tryvang øst, arealplan-ID 19920100, og er regulert til formål byggeområder (fritidsbebyggelse), landbruksområder (skogbruk) og spesialområde (privat vei, parkering og friluftsområde). Det er veiatkomst til planområdet. Det legges ikke opp til etablering av nye fritidsboliger, men åpner for en moderat utvidelse av eksisterende hytter, samt vannforsyning og avløp.

Det eksisterende planområdet er regulert til fritidsbebyggelse, skogbruk, private veier, parkering og friluftsområde.

Terrenget i planområdet er relativt flatt med en svak helling mot sørøst. Det er store åpne partier med jorddekt fastmark og noen mindre partier uproduktiv skog.



2.2 Planlagt tiltak

Hensikten med planen er omregulering fra lav standard til full standard hytter med mulighet for innlagt vann, samt håndtering av sanitært avløpsvann (svartvann og gråvann). For å kunne legge til rette for tidsriktige gode bad og sanitære anlegg, bør også størrelsen på hyttene kunne økes noe.

På vegne av flere hytteeiere fremmes det reguleringsplan for oppgradering av etablert fritidsbebyggelse i en del av det eksisterende hyttefeltet Tryvang øst.

Planområdet utgjør ca. 165 dekar, og ligger ca. 20 km vest for Koppang sentrum med bil, og luftlinje ca. 12 km. Området er tidligere omfattet av reguleringsplan Tryvang øst, arealplan-ID 19920100, og er regulert til formål byggeområder (fritidsbebyggelse), landbruksområder (skogbruk) og spesialområde (privat vei, parkering og friluftsområde). Det er veiatkomst til planområdet. Det legges ikke opp til etablering av nye fritidsboliger, men åpner for en moderat utvidelse av eksisterende hytter, samt vannforsyning og avløp.

3 Metode

3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i NS 5814:2021 *Krav til risikovurderinger* [3]. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4].

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

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

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 Sårbarhets kategorier

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

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

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

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

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 risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatriksen 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 risikomatriksen nedenfor.

Tabell 3-4 Risikomatrikse

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

3.6 Krav i Byggteknisk forskrift

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [5] være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 [6] gir retningsgivende eksempler på byggverk som kommer inn under de ulike sikkerhetsklassene for flom og skred.

TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo

(1) Byggverk som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i flomutsatt område, dersom konsekvensen av flom vil føre til at beredskapen svekkes.

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

Tabell 3-5 Sikkerhetsklasse for flom

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

TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred

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

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

Tabell 3-6 Sikkerhetsklasse for skred

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

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4], men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Tabell 4-1 Oversikt over relevante farer

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Det er ingen av NVEs aktsomhetskart eller faresonekart for skred i bratt terreng som viser at planområdet er utsatt for dette. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Planområdet ligger over marin grense der kvikkleire ikke forekommer. <i>Temaet er ikke relevant.</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Planområdet ligger ikke innenfor NVEs aktsomhetsområder for flom (NVE Atlas). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke sjønært. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Planområdet vurderes ikke å være utsatt for vind som kan gi konsekvenser for liv og helse, stabilitet eller materielle verdier. Det forutsettes at bygg prosjekteres iht. dimensjonerende vindlaster for området. Forventninger om fremtidens klima viser at det trolig blir mer nedbør i Norge, og da særlig i form av periodevis ekstremnedbør. Dette krever lokale og gode løsninger for håndtering av overvann. Temaet overvann vurderes.
Skog- /lyngbrann	Planområdet ligger i et område som er vurdert til lavt skogbrannpotensiale (NIBIO/DSB). Det er ikke særlig omfattende skog, men noe lyng rundt hyttefeltet. Temaet vurderes videre.
Radon	Planområdet ligger i et område hvor det er registrert moderat til lav aktsomhet for radon (aktsomhetskart fra NGU/Statens strålevern). Det forutsettes uansett at tiltak som gir sikkerhet mot inntrengning av radon utføres i henhold til TEK 17 (§ 13-5) ved oppføring av nye bygninger for personopphold. Radonkonsentrasjon i inneluft skal ikke overstige 200 Bq/m ³ . <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det ligger ingen industrianlegg med potensial til større brann/eksplosjon i eller i nærheten av planområdet. 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. Det skal heller ikke legges til rette for slik virksomhet gjennom planen. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>

Fare	Vurdering
Transport av farlig gods	Det transporteres ikke farlig gods i nærheten av planområdet (DSBs kartinnsynsløsning). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Elektromagnetiske felt	Det er ifølge NVE Atlas ingen høyspentlinjer eller andre kilder til elektromagnetiske felt av betydning i eller i relevant nærhet av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Dambrudd	Planområdet er ikke utsatt for dette, <i>temaet vurderes ikke.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det utarbeides en egen VA-plan ifm. reguleringen. Det vises til denne for vurderinger knyttet til VA-anlegg. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Trafikkforhold	Reguleringen legger ikke til rette for tiltak som vil påvirke trafikkforholdene i eller ved planområdet nevneverdig. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Eksisterende kraftforsyning	Alle eksisterende kabler må påvises og hensyntas under anleggsarbeidet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Drikkevannskilder	Det er flere grunnvannsbrønner i planområdet. Temaet vurderes videre.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 setter krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Midt-Hedmark brann- og redningsvesen har også retningslinjer for dette [7]. Det er god adkomst til planområdet. Hovedatkomst fra Koppang er Vinjeveien fra sørøst. Men det er også mulig å komme til området langs Vinjeveien fra nordvest. Ved etablering av bom, må brannvesenet informeres. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Slokkevann for brannvesenet	Byggteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 setter krav til slokkevann. Det vises også til Midt-Hedmark brann- og redningsvesen retningslinjer [7]. Temaet vurderes videre.
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Det er ifølge DSBs kartinnsynsløsning ingen sårbare bygg i eller i nærheten av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsktede handlinger	
	Det er ingen forhold ved planområdet, og det som planlegges etablert der per i dag, som vurderes som utsatt for tilsktede handlinger, basert på gjeldende risiko- og trusselbilde [8] [9]. <i>Temaet vurderes ikke videre.</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:

- Ekstremnedbør (overvann)
- Skog-/lyngbrann
- Drikkevannskilder
- Slokkevann

4.3.1 Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør (overvann)

Det er forventet at fremtidens klima vil medføre mer nedbør i Norge, og periodevis ekstremnedbør. I Klimaprofil for Innlandet [10] er det gjort vurderinger av forventede klimaendringer.

Årsnedbøren i Innlandet er beregnet å øke med ca. 15 %. Det er forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet i alle årstider. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med cirka 20 %. For varigheter kortere enn ett døgn, er det indikasjoner på enda større økning.

Det er tidligere anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør på regnskyll som varer under 3 timer. Denne tilrådingen kan fremdeles benyttes. Dersom en ønsker en mer nyansert tilnærming for ulike varigheter og gjentakintervall, kan det benyttes et klimapåslag på dimensjonerende nedbør som vist i tabellen nedenfor.

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

Det er i forbindelse med reguleringen utarbeidet en VA-plan [11]. Ifølge VA-plan vil overvannet følge den naturlige avrenningen i nedbørsfeltet og opparbeidede grøfter langs veiene.

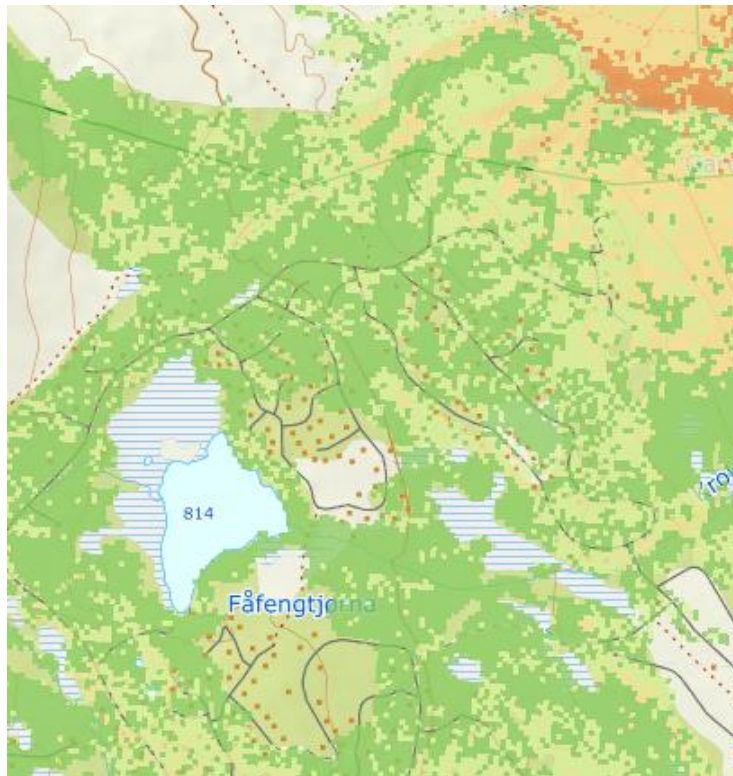
Overvann er spesielt problematisk i tettbygde strøk med høy andel tette flater hvor store nedbørmengder ikke har trygge flomveier. Planområdet er ikke preget av høy andel tette flater og reguleringen legger heller ikke til rette for en stor økning i andelen tette flater. Det er gitt planbestemmelser som ivaretar forhold som terrengbehandling og overvannshåndtering, samt krav til dokumentasjon som skal følge søknad om tiltak i planområdet.

Planområdet vurderes som lite til moderat sårbart for temaet ekstremnedbør/overvann.

4.3.2 Sårbarhetsvurdering – skog-/lyngbrann

Plantiltaket ligger i utmark. Området har ifølge DSBs kartinnsynsløsning et lavt brannfarepotensiale. DSB henter kartdata fra SatSkog som er et skogkart gir oversikt over treslag, alder og volum på et overordnet nivå. Basert på disse dataene har DSB gjennomført en geografisk analyse av brannpotensiale i skog. Fargeskalaen går gradvis fra grønt til rødt, hvor rødt indikerer høyt brannpotensiale.

Det er registrert 18 hendelser i DSBs brannstatistikk – BRIS med brann i skog- eller utmark i Stor-Elvdal kommune for perioden 2016-2023 (til og med juni). 90 % av alle skogbranner forårsakes av menneskelig aktivitet, som uaktsom bålbrekking, skogdrift, ildspåsettelse eller anleggsvirksomhet. Anleggsarbeid kan medføre økt fare for skogbrann. Fylkets klimaprofil [10] sier at det er økt fare for tørke på sommeren i området. Dette vil kunne øke faren for skogbrann.



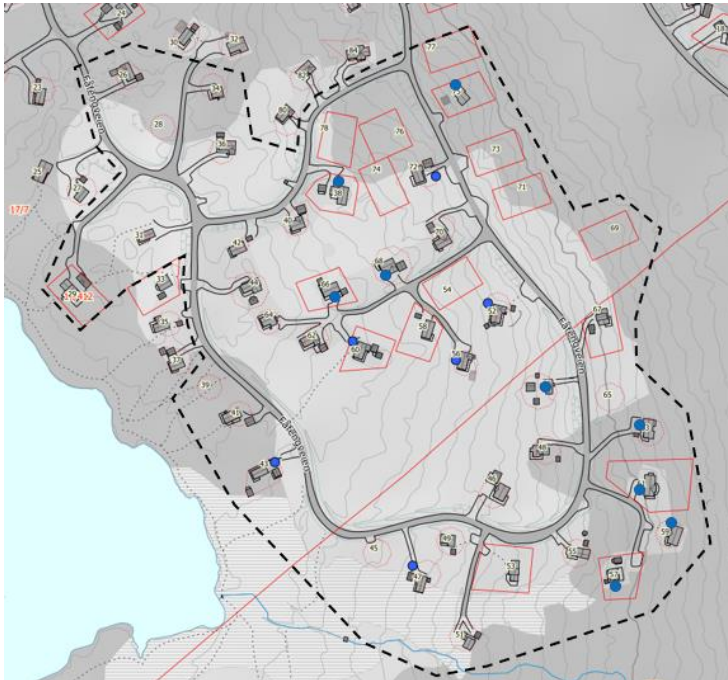
Figur 4-1 Skogbrannpotensiale (DSB/NIBIO)

Planområdet ligger i et område med i hovedsak lyng, og har lavt skogbrannpotensiale. Brann i planområdet kan imidlertid spre seg til større områder med høyere skogbrannpotensiale ved gitte værforhold. Fare for skogbrann må dermed vurderes i SHA-plan dersom anleggsarbeider pågår når det er økt fare for skogbrann.

Forutsatt at temaet vurderes i SHA-plan, anses planområdet som lite til moderat sårbart for skog-/lyngbrann.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering – drikkevannskilder

Det er boret etter vann ved flere hytter i planområdet. Disse er kartlagt i forbindelse med reguleringen (se Figur 4-2). Reguleringen skal legge til rette for full standard, og vannforsyning er et sentralt tema. Anbefalt løsning er at resterende hytter etablerer grunnvannsbrønner. Der det er mulig, anbefales flere å gå sammen om ett borehull.



Figur 4-2 Eksisterende grunnvannsborehull (planbeskrivelse)

Ved etablering av avløpsvann kan dette utgjøre en fare for forurensning av grunnvannet. Plassering av avløpsanlegg må derfor planlegges med hensyn til grunnvannet som er til drikkevannsformål. Norsk vann rapport 178, vedlegg kap 4.3 [11] angir ulike måter å håndtere dette på:

1. *Grunnvannsstanden i uttaksområdet er ved maksimalt vannuttak alltid høyere enn terrengoverflaten ved infiltrasjonsanlegget. Minimumsavstanden mellom vannuttak og infiltrasjonsanlegget (slamavskiller, pumpekum, fordelingskum og infiltrasjonsfilter) bør imidlertid ikke være mindre enn 10 meter med mindre det er foretatt grundige hydrogeologiske vurderinger.*
2. *Grunnvannsstanden i uttaksområdet er lavere enn i infiltrasjonsområdet. Der det er beskyttende lag av tette jordarter eller massivt fjell mellom grunnvannsmagasinet og infiltrasjonsanlegget, kan infiltrasjon tillates selv om vanninntaket ligger lavere enn infiltrasjonsanlegget. Med tette jordarter menes jord med vannledningsevne som er mindre enn 0,5 meter pr. døgn (middels og fin silt, sandig og siltig morene, samt leirholdige masser). Avstanden mellom drikkevannsinntaket og infiltrasjonsanlegget skal være minimum 30 meter og tykkelsen på de tette lagene skal være minimum 1,0 meter. Hvis det derimot er vanngjennomtrengelige jordmasser mellom drikkevannskilden og infiltrasjonsanlegget, må strømningsretning og gradientforhold klarlegges i tillegg til jordart og jordartsfordeling. Det må her stilles store krav om tilbakeholdelse av forurensningsstoffer.*
3. *Høydeforskjellen mellom brønnen og avløpsanlegget tilsier at infiltrert avløpsvann kan nå frem til drikkevannskilden og forurense denne. Forholdsregler og prosedyre som beskrevet for alternativ 2 bør følges.*

Plassering av avløpsanlegg må ta hensyn til grunnvannet og brønnene, og påse at avløpsanlegget ikke medfører forurensning av drikkevann. Anlegget må videre plasseres slik at det ikke utsettes for flom eller overvann i perioder med snøsmelting og regnrrike perioder.

Det forutsettes at eksisterende borehull hensyntas og at avløpsanlegg plasseres slik at det ikke medfører fare for forurensning av grunnvannet. Planområdet vurderes som lite sårbart for temaet.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering – slokkevann for brannvesenet

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

I bebyggelse med liten spredningsfare, kan kommunen velge å løse slokkevannsforsyningen ved at brann- og redningsvesenet bruker passende tankbil, jf. forskrift om brannforebygging § 21 andre ledd. Dersom kommunen velger å løse slokkevannsforsyningen ved bruk av tankbil, bør forutsetningene for et slikt valg inngå i en beredskapsanalyse, sammen med rammebetingelsene for utbyggingsområdet. Kommunen bør utarbeide et slokkevannskart som viser hvor tankbil kan benyttes. For det tilfellet at det ikke fremgår av analyser eller et slokkevannskart om tankbil kan benyttes i et aktuelt område, er det fortsatt opp til brann- og redningsvesenet å avgjøre om tankbil er tilstrekkelig til å dekke deres behov for slokkevann.

Det lokale brann- og redningsvesenet avgjør om tankbil kan benyttes som slokkevann

Dersom det skal prosjekteres med tankbil som løsning for slokkevann, og denne løsningen ikke fremgår av brann- og redningsvesenets analyser eller slokkevannskart, må dette avklares med det lokale brann- og redningsvesenet. Brann- og redningsvesenet avgjør om tankbil kan brukes eller ikke. Dersom brann- og redningsvesenet ikke aksepterer bruk av tankbil, må slokkevann løses på en annen måte.

Midt-Hedmark brann- og redningsvesen IKS (MHBR IKS) har en egen veileder for tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap. Når det gjelder vannforsyning står det følgende:

De fleste tettstedene i vår region har tilfredsstillende vannverk for brannslukking og slokkevannforsyningen er bedømt som dekkende for de brannsituasjoner som kan inntreffe i regionen. Ved utrykninger utenfor tettstedene må brannvesenets tankbil brukes. Det er også en fast rutine hos MHBR at tankbil fra nabokommune blir utkalt ved større branner.

I forbindelse med utarbeidelse av denne ROS-analysen er MHBR kontaktet for å vurdere om det er akseptabelt at tankbil dekker slokkevannsbehovet for brannvesenet. MHBR melder om at de ikke har noen innsigelser, og at de aksepterer at passende tankbil er dekkende til tilfredsstillende slokkevann. De informerer videre at dette er gjeldende der det er liten spredningsfare og spredt hyttebebyggelse. Se dokumentasjon på tilbakemelding fra lokalt brannvesen i vedlegg.

Basert på overnevnte forhold, vurderes planområdet som ikke 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 sårbart.

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

- Ekstremnedbør (overvann)
- Skog-/lyngbrann
- Drikkevannskilder
- Slokkevann

Ingen av farene fremsto planområdet som moderat sårbart eller sårbart for. Det er derfor ikke utført noen risikoanalyse, iht. analysens metodikk.

Det er imidlertid, 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






Ekstremnedbør (overvann)	Planbestemmelser som ivaretar forhold som terrengbehandling og overvannshåndtering må etterkommes.
Fare	Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak
Skog-/lyngbrann	Fare for skogbrann må vurderes i SHA-plan dersom anleggsarbeider pågår når det er fare for skogbrann.
Drikkevannskilder	Plassering av avløpsanlegg må ta hensyn til grunnvannet og brønnene, og påse at avløpsanlegget ikke medfører forurensning av drikkevann. Anlegget må videre plasseres slik at det ikke utsettes for flom eller overvann i perioder med snøsmelting og regnrrike perioder.

6 Vedlegg 1



E-post korrespondanse med lokalt brannvesen.

SV: Detaljregulering hyttefelt Tryvang i Stor-Elvdal kommune

 Knut Bjørnseth <Knut.Bjornseth@mhbr.no>
Til  Marte Elverum

 Svar  Svar til alle  Videre send  



tir. 2023-08-22 12:40

 Avsenderen Knut.Bjornseth@mhbr.no er fra utenfor organisasjonen.
 Du svarte på meldingen 2023-08-22 13:33.

hei.

Brannvesenet har ikke noen innsigelser, og aksepterer at passende tankbil er dekkende til tilfredsstillende slokkevann for oss. Dette er gjeldene der det er liten spredningsfaren og spredt hyttebebyggelse.


Knut Bjørnseth
avd.leder | MHBR IKS
Tlf: 924 99011 | Epost: knut.bjornseth@mhbr.no

Midt-Hedmark brann- og redningsvesen IKS
«Ledende på trygghet – inn i fremtiden»
Kirkevegen 75, 2413 Elverum
www.mhbr.no
 

Fra: Marte Elverum <Marte.Elverum@norconsult.com>
Sendt: 10. juli 2023 09:31
Til: MHBR post <post@mhbr.no>
Emne: Detaljregulering hyttefelt Tryvang i Stor-Elvdal kommune

Hei,

I forbindelse med regulering av Fåfengveien sør har vi noen spørsmål knyttet til slokkevann. Området det gjelder ligger ca. 20 km vest for Koppang sentrum med bil, og luftlinje ca. 12 km. Området er tidligere omfattet av reguleringsplan Tryvang øst, arealplan-ID 19920100, og er regulert til formål byggeområder (fritidsbebyggelse), landbruksområder (skogbruk) og spesialområde (privat vei, parkering og friluftsområde). Det er veiatkomst til planområdet. Det legges ikke opp til etablering av nye fritidsboliger, men åpner for en moderat utvidelse av eksisterende hytter, samt vannforsyning og avløp.



7 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] Midt-Hedmark brann- og redningsvesen IKS, «Veileder fra MHBR IKS - Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap,» 2022. [Internett]. Available: <https://mhbr.no/wp-content/uploads/2022/01/Veileder-Tilrettelegging-for-rednings-og-slokkemannskap-hos-MHBR-IKS-v2.0.pdf>. [Funnet 2023].
- [8] Politidirektoratet, «Politiets trusselvurdering,» Politidirektoratet, 2023.
- [9] Politiets sikkerhetstjeneste, «Nasjonal trusselvurdering,» Politiets sikkerhetstjeneste, 2023.
- [10] Norsk klimaservicesenter, «Klimaprofil Hedmark,» Norsk klimaservicesenter, 2022.
- [11] 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.
- [12] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2020.
- [13] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2022.
- [14] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.,» 2017.
- [15] Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, «Bebyggelse nær høyspenningsanlegg,» Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, 2017.
- [16] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2016.

- [17] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Temaveiledning: Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer.», Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2013.
- [18] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling. Rundskriv H-5/18,» Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2018.
- [19] Kartverket, Nansensenteret og Bjerknessenteret, «Sea Level Change for Norway,» Kartverket, Nansensenteret og Bjerknessenteret, 2015.
- [20] Klimatilpasning Norge, «Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging,» Klimatilpasning Norge, 2015.
- [21] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Klimahjelperen,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2015.
- [22] Bane NOR, «Nasjonale jernbaneinteresser i arealplanlegging etter plan- og bygningsloven,» Bane NOR, 2020.
- [23] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Temaveiledning om innhenting av samtykke (forskrift om håndtering av farlig stoff § 17),» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2016.
- [24] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Veiledning til forskrift 8. juni 2009 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (forskrift om håndtering av farlig stoff),» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [25] Kompetansesenter for kriminalitetsforebygging, «Tryggere nærmiljøer – en håndbok om kriminalitetsforebygging og fysiske omgivelser,» Kompetansesenter for kriminalitetsforebygging, 2021.
- [26] Justis- og beredskapsdepartementet, «Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (storulykkeforskriften),» Justis- og beredskapsdepartementet, 2016.
- [27] Helse- og omsorgsdepartementet, «Forskrift om strålevern og bruk av stråling,» Helse- og omsorgsdepartementet, 2016.
- [28] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Redningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2010.
- [29] Justis- og beredskapsdepartementet, «Brann- og eksplosjonsvernloven,» Justis- og beredskapsdepartementet, 2002.