

# Reguleringsplan for Stasjonsbyen Fagernes

## ROS-ANALYSE

Rapport utført av:  
**SØR ARKITEKTER (SØNDERGAARD RICKFELT AS)**

Oppdragsgiver:  
**JVB Eiendom AS, AKA Eiendom AS, Fagernes Gjestegård**

Utarbeidet:  
**09. mai 2023, revidert 01.03.2024**

## Innhold

<b>1</b>	<b>BAKGRUNN</b> .....	<b>2</b>
1.1	KORT SITUASJONSBESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET.....	2
<b>2</b>	<b>METODE</b> .....	<b>2</b>
2.1	BESKRIVELSE AV METODE.....	2
2.2	USIKKERHET I ROS-ANALYSEN.....	2
<b>3</b>	<b>ANALYSE AV RISIKO</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>UØNSKETE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK</b> .....	<b>19</b>
5.1	.....	19
	NATUR OG MILJØFORHOLD: elveflom.....	19
5.2	.....	19
	NATUR OG MILJØFORHOLD: overvann.....	19
5.3	.....	20
	TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR: slokkevannskapasitet.....	20
5.4	.....	20
	ANDRE FORURENSNINGSKILDER: støv og støy.....	20
5.5	.....	21
	ANDRE FORURENSNINGSKILDER: radongass.....	21
5.6	.....	21
	TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: anleggstrafikk.....	21
5.7	LAV RISIKO MED BEHOV FOR OPPFØLGING I PLANBESTEMMELSER.....	21
<b>6</b>	<b>REFERANSELISTE</b> .....	<b>23</b>
6.1	FIGURER.....	23

## 1 BAKGRUNN

I henhold til plan- og bygningsloven § 4-3 skal det utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for reguleringsplaner før de behandles politisk. ROS-analysen bygger på foreliggende kunnskap om planområdet og arealbruk. Den 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.

Sør Arkitekter (Søndergaard Rickfelt AS) har utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Metodikken er basert på identifikasjon av uønskede hendelser og farer gjennom en sjekklister. Sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene er vurdert og sammenstilt i en risikomatrix. Det er også fremmet forslag til avbøtende tiltak.

### 1.1 KORT SITUASJONSBEKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Planforslaget legger til rette for utbygging av leiligheter og forretning med infrastruktur på deler av arealet som tidligere var jernbaneområdet i Fagernes. Nærmere detaljer om planområdet finnes i planbeskrivelsen.

ROS-analysen omfatter både planområdet og eksterne farer eller hendelser som kan få konsekvenser for tiltaket. Disse kan være hendelser som oppstår på grunn av tiltaket eller hendelser som oppstår uavhengig av tiltaket, men som kan få konsekvenser for tiltaket.

## 2 METODE

### 2.1 BESKRIVELSE AV METODE

Analysen er gjennomført i hht veileder fra DSB<sup>1</sup>. Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan for Stasjonsbyen Fagernes og tilhørende illustrasjoner.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene/miljøet (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen).

### 2.2 USIKKERHET I ROS-ANALYSEN

ROS-analysen er gjennomført på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale, kjente data og registreringer. Analysen er en enkel ROS-analyse utført på reguleringsnivå og vil derfor ikke fange opp alle variabler. Dersom forutsetningen endres i etterkant eller nye variabler gjøres kjent, bør ROS-analysen revideres.

Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. Sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser er forsøkt kvantifisert i analysen. I dette ligger en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakt beregninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

---

<sup>1</sup> Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. 2017*

### 3 ANALYSE AV RISIKO

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

Meget sannsynlig (4)	kan skje regelmessig; hendelsen inntreffer mer enn en gang hvert år
Sannsynlig (3)	kan skje av og til; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert år og en gang hvert 10. år
Mindre sannsynlig (2)	kan skje; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert 10. år og hvert 50. år
Lite sannsynlig (1)	hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold; inntreffer mindre enn en gang hvert 50. år

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** for uønskete hendelser er delt i:

	<b>Personskade</b>	<b>Miljøskade</b>	<b>Skade på eiendom, forsyning m.m.</b>
Ubetydelig/ufarlig (1)	Ingen personskader, kun mindre forsinkelser;	Ingen miljøskader, kun mindre forsinkelser	Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer
Mindre alvorlig/en viss fare (2)	Ingen eller få/små personskader	Ingen eller mindre miljøskader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/alternativer ikke fins. Omkostninger opp til NOK 3 millioner.
Alvorlig/farlig (3)	Inntil 4 døde og /eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader	Større skader på miljøet med opptil 10 års restaurering	System settes ut av drift over lengre tid (flere døgn). Omkostninger opp til NOK 30 millioner.
Meget alvorlig/meget farlig (4)	Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader.	Alvorlige skader på miljøet med opptil 25 års restaurering.	Systemer settes ut av drift over lengre tid; andre avhengige systemer rammes midlertidig. Omkostninger opp til NOK 500 millioner.
Katastrofalt (5)	Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.	Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering.	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Omkostninger over NOK 500 millioner.

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

---

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt etter tabell 1.

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad ifht. nytte
- Hendelser i grønne felt: Tiltak vanligvis ikke nødvendig

## 4 UØNSKETE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell. Alle punktene i sjekklisten er vurdert, men ikke alle er funnet relevante i denne planen.

(Evt. farge i kolonnen for Risiko er hentet fra tabell 1)

Tabell 2 Analyseskjema

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
<b>Natur og miljøforhold</b>							
<i>Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>							
1. Steinskred/steinsprang	Nei						Planområdet ligger utenfor aktsomhetsområde for steinskred/steinsprang. (NVE, 2022) (Figur 1).
2. Løsmasse-/leirskred	Nei						Planområdet ligger over marin grense.  Løsmassekart viser at det er tykk morene i området (NVE, 2022) (Figur 2). Tykk morene inneholder alt fra leir til blokk, med varierende innhold av sand, grus og stein.  Grunnrapport utarbeidet av Statens vegvesen i 1992 i området til høyre for kryss med E16, viser til fast lagrete morenemasser med noe stein. Det er boret til 3-5 m uten å påvise fjell. (Statens Vegvesen, 1992)  Planområdet ligger utenfor aktsomhetsområde for jordskred (NVE, 2022) (Figur 3).
3. Snø-/isras	Nei						Planområdet ligger utenfor aktsomhetsområde for snøskred. (NVE, 2022) (Figur 4).
4. Dambrudd	Nei						Strandefjord er reguleringsmagasin for kraftproduksjon. Dam i Neselva.  Det er vurdert at risikoen forbundet med dambrudd er håndtert på overordnet plannivå.

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
5. Elveflom/ tidevannsflo/ stormflo	Ja	X		Mindre sannsynlig	Alvorlig		<p>Hoveddelen av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom (NVE, 2022) (figur 5).</p> <p><b>200 års flom:</b> Både lensmannskontor, turistinformasjon og busstasjonen er utsatt for flom (lavpunkt). (NVE, 2022) (Figur 6). I følge flomrapport utarbeidet av <b>Norconsult</b> er flomhøyde <b>358,4 moh.</b> (200-årsflom + 30 cm klimapåslag) (<b>Norconsult, 2023</b>).</p> <p>En stor del av planområdet ligger i sone med fare for vann i kjelleren – område som ligger mindre enn 2,5 m høyere enn flomsonen (figur 7).</p> <p><b>1000-års flom:</b> Som 200-års flom pluss at en del av Jernbanevegen foran Fagernes Gjestegård ligger under vann (NVE, 2022) (figur 8).</p> <p><b>Parkeringskjeller</b> Det er mest risiko for vann i kjelleren, heller enn oversvømmelse av hele planområdet. Planforslaget går ut på at kjeller brukes til parkering og boder. Parkering under bakkenivå ved utbygging i Fagernes sentrum er krav i kommuneplanens arealdel (2014-2024).</p> <p>Parkeringskjeller kan regnes som sikkerhetsklasse F1 om det er lite personopphold og små økonomiske og samfunnsmessige konsekvenser – 20 års flom brukes som beregningsgrunnlag.</p>

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							<p>Parkeringskjeller regnes som sikkerhetsklasse F2 om det er større økonomiske konsekvenser av skade på byggverk – 200 års flom brukes som beregningsgrunnlag.</p> <p>Planforslaget tar utgangspunkt i at parkeringskjeller regnes som sikkerhetsklasse F2.</p> <p>Må følge krav i TEK17: Som avbøtende tiltak konstrueres bygget slik at det tåler vann/oversvømmelse. Installasjoner som ikke tåler vann plasseres i flomsikker høyde.</p> <p>Anbefaling om å lage en beredskapsplan – flytting av verdifulle eiendeler (f.eks. biler) før flommen treffes.</p> <p>Flomhøyde og krav til evt. avbøtende tiltak innarbeides i planbestemmelsene.</p>
6. Overvann	Ja	X	X	Sannsynlig	Mindre alvorlig		<p>Det er ikke en spesiell risiko for problemer knyttet til overvann i dette området, men problemer kan oppstå ved dårlig håndtering av overvann og drenering.</p> <p>I tillegg forventes det at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil føre til mer overvann.</p> <p>Målet med god overvannshåndtering er å ivareta naturlige flomveier og sikre mot oversvømmelse.</p> <p>Overvann skal fortrinnsvis tas hånd om lokalt, og skal infiltreres og fordrøyes slik at</p>



## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							<p>vannets naturlige kretsløp opprettholdes.</p> <p>Ved opparbeidelse av planområdet må det utarbeides løsninger for fordrøyning av overvannet før det ledes ut av tomten. Vannet på overflaten må ledes til sluk og renner, og videre til fordrøyning over eller under bakken, der vannet kan infiltreres og holdes igjen. Vannet kan for eksempel fordrøyes på overflaten i form av regnbed eller grøfter.</p> <p>Løsning for håndtering av overvann må dokumenteres ved søknad om tiltak.</p>
7. Endret lokalklima (fjerning av vegetasjonssoner, bygninger som gir ugunstige vindforhold osv.)	Nei						
8. Skogbrann (større/farlig)	Nei						
9. Spesielt vindutsatte områder	Nei						
10. Spesielt nedbørutsatte områder	Nei						
11. Sårbar flora/fauna/fisk eller rødlistearter	Ja	X		Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		<p>Fleire rødlistearter er registrert observert i planområdet. Disse inkluderer fugleartene hønhauk (sårbar), konglebit, gråspurv og stær (nær truet) (Artsdatabanken, 2022).</p> <p>Det er nedbygging av landbruksområder og skog som mest påvirker tilstanden ifølge Artsdatabanken.</p> <p>Planområdet er et urbant område som er delvis bygd ut.</p>

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							<p>Bruk av variert vegetasjon, hekk og trær i opparbeidelse av uteområder vil bidra til et godt miljø for fugler.</p> <p>I forhold til Naturbase er det ikke registrert viktige naturtyper i eller i nærheten av planområdet (Miljødirektoratet, 2022).</p> <p>Planområdet ligger innenfor forvaltningsområde for gaupe, men det vurderes som usannsynlig at planen vil ha negativ påvirkning på gaupetilstanden da planområdet ligger i et urbant miljø.</p>
12. Verneområder og vassdragsområder	Nei						Det er ikke registrert vernet naturområder eller vernet vassdrag i planområdet.
13. Kulturminner (automatisk fredete) eller verneverdige bygg	Ja	X		Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		<p>Det er registrert ett vernet bygg i planområdet. Gammel Fagernes stasjon fra tidlig 1900-tallet er vernet etter plan og bygningsloven. Nord-Aurdal kommune er ansvarlig myndighet (Riksantikvaren, 2022) (figur 9).</p> <p>Stasjonsbygningen er prioritert i kulturminneplanen: «Temaplan for Kulturminne i Nord-Aurdal», 2021. Det trekkes også fram et lokomotiv at typen 214.112 som bidrar til å formidle jernbanehistorien.</p> <p>Innlandet fylkeskommune kjenner ikke til automatisk fredede, eller øvrige kulturminner i planområdet.</p> <p>Selve stasjonsbygningen er i gjeldende reguleringsplan regulert til spesialområde bevaring. Vernet skal videreføres i ny plan, samt at det bør legges inn hensynssone i kartet som buffersone.</p>

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							Meldeplikten skal innarbeides i planbestemmelsene.
14. Grunnvannstand	Nei						
15. Vann med fare for usikker is	Nei						
16. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei						
<b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>							
<i>Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>							
17. Vei, bru, knutepunkt	Ja	X	X	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		<p>Adkomst til planområdet er via E16 og Jernbanevegen, evt. Skifervegen, med adkomst i hver ende av Jernbanevegen. Det er ingen direkte avkjøringer til planområdet fra E16.</p> <p><u>Vei - kryss</u> Det forventes en økning i trafikk for planområdet tilsvarende beboernes private bilturer. Det forventes ikke en merkbar økning i andel store kjøretøy.</p> <p>Økning i personbilturer vil ha en påvirkning på krysset E16 – Jernbanevegen, men utbygging av leiligheter er forventet å skje trinnvis over tid. Framtidig trafikkmengde er ikke beregnet, da det vurderes en oppgradering/ endring av E16 uansett. Det har ikke kommet innspill som uttrykker bekymring for kapasitet i krysset.</p> <p>Framtidig vegløsning for E16 er uavklart, om E16 vil bli lagt i tunnel forbi sentrum eller i kulvert under dagens trasé. En ny vurdering av kapasitet i krysset bør tas i planleggingsfasen for framtidig vegløsning.</p> <p><u>Vei - avkjøringer</u></p>

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							<p>Per i dag har bussterminalen og dagligvarebutikken felles innkjøring på internvei fra Jernbanevegen. Det vurderes at avkjøringen/internveien ikke vil ha tilstrekkelig kapasitet for trafikkikker håndtering av økningen i personbiltrafikken, og at kjøreplanen for kollektivtrafikk vil kunne påvirkes negativt av en økning i trafikk som bruker samme avkjøring. Derfor anbefales det å etablere en ny avkjøring for å kunne skille busstrafikken fra personbiltrafikken.</p> <p>I tillegg er forslag til ny avkjøring ved gamle Fagernes stasjon mer flomsikker ved 1000 års flom.</p> <p><u>Knutepunkt</u> Det går ikke lenger tog gjennom Fagernes sentrum, så det er ingen konsekvenser knyttet til togtrafikk.</p> <p>Manøvrering av buss krever relativt stor plass, og det er viktig med flyt i trafikken, spesielt ved rushtider.</p> <p>Avkjøring og manøvreringsareal til skysstasjonen må planlegges i samråd med fylkeskommunen og busselskapene, og utformes etter vegvesenets veinormal og relevante veiledere.</p>
18. Tilkomst/ utrykningstid for utrykkingskjøretøy	Ja	X	X	Lite sannsynlig	Alvorlig		<p>Nord-Aurdal Brannvesen er lokalisert på Bygdinvegen 49 som er 1,5 km unna planområdet. Innsatstid er beregnet til ca. 8 min.</p> <p>Det er stigebil stående på brannstasjon i Fagernes med samme innsatstid.</p>

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							<p>Det er kjørbare adkomst til bygninger i planområdet og oppstillingsplass for brannbil.</p> <p>Adkomst og oppstillingsplass vises i illustrasjonsplanen og krav til utforming er tatt inn i planbestemmelsene for å sikre tilrettelegging for utrykningskjøretøy i videre prosjektering av bygninger i planområdet.</p>
19. Slokkevannskapasitet	Ja	X	X	Lite sannsynlig	Meget alvorlig		<p>Planområdet er koblet til kommunalt vann og avløpsnett.</p> <p>Det er 160 mm vannledning i Jernbanevegen, som kan dekke slokkevann på 20 l/s. Dette regnes som tilstrekkelig for småhusbebyggelse, men for annen bebyggelse må slokkevannskapasitet være minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak (veiledning til §11-17) (Direktoratet for byggkvalitet, 2023).</p> <p>Det er tilgang til kommunal vannledning på 280 mm i nærheten, som kan forsyne større slokkevannsbehov, men det må først utføres en nettberegning før det etableres en 225 mm vannledning i byggeområdet.</p> <p>Brannvesenet foretrekker brannhydranter framfor brannkummer da disse er enklere å lokalisere, samt raskere å betjene.</p> <p>Anbefalt plassering av brannkummer/brannhydrant er er maks 50 m fra brannkum/brannhydrant til bil, og maks 100 m fra bil til bygning.</p> <p>Planbestemmelsene bør sikre tilstrekkelig tilgang til slokkevann.</p>

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
20. Forsyning kraft/elektrisitet	Ja	X	X	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		<p>Området er forsynt av nettselskapet Griug AS (tidligere Valdres Energi Nett). Kart over området fra nettselskapet viser kabler og nettstasjoner (figur 10).</p> <p>Det vil være behov for en kapasitetsvurdering i forbindelse med utbygging og sannsynligvis behov for ny nettstasjon for å forsyne de planlagte 60-75 leiligheter.</p> <p>Av hensyn til strømforsyning skal det settes krav til teknisk plan for el-forsyning. Det skal også sikres hensyn til el-infrastruktur i anleggsfasen.</p> <p>Det er aktuelt at evt. ny nettstasjon plasseres innendørs, f. eks. i parkeringskjelleren.</p> <p>Avstandskrav til bygninger fra nettstasjoner reguleres av forskrift FEF 2006 om elektriske forsyningsanlegg.</p>
21. Tele-/datanett	Nei						
22. Svikt i fjernvarme	Ja	X	X	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		<p>Det har vært dialog med Valdres biovarme AS i planprosessen, med hensyn til behov for rørtraseer og sikre framføring av framtidige hoved- og stikkledninger for fjernvarme.</p> <p>Valdres Biovarme AS har ikke behov for hensynssone for infrastruktur i plankartet, men ber om at det legges inn planbestemmelse om tilknytningsplikt.</p> <p>Det skal også sikres hensyn til fjernvarme infrastruktur i anleggsfasen.</p>
23. Vannforsyning	Ja	X	X	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		<p>Området er forsynt av kommunalt vannledninger med kapasitet for utvidelse.</p>

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							Av hensyn til vannforsyning skal det settes krav til VA-plan som skal leveres ved søknad om tiltak.
24. Avløpssystemet	Ja	X	X	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		Område er forsynt av kommunalt avløpsnett med kapasitet for utvidelse.  Det vises også til punkt 6 om overvann.  Planbestemmelsene skal sette krav til VA-plan som skal leveres ved søknad om tiltak.
25. Forsvarsområde	Nei						
26. Tilfluktsrom	Nei						
<b>Virksomhetsrisiko</b>							
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>							
27. Anlegg/virksomhet som kan utgjøre en risiko	Nei						
28. Lager med farlig stoff (væsker, gasser, eksplosiv osv.)	Nei						
29. Terror/sabotasje/skadeverk	Nei						
30. Annen kriminalitet	Nei						
31. Sammenrasning av bygninger/konstruksjoner	Nei						
<b>Andre forurensningskilder</b>							
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>							
32. Fare for akutt forurensning	Nei						Det er ikke foreslått tiltak som øker risiko for akutt forurensning.  Der er derimot en liten risiko tilknyttet avrenning av slokkevann etter brann. Dette skal håndteres som en del av overvannsystemet (se punkt 6).  Det er ikke ved skystasjonen at bussene parkeres/vaskes/fylles på med drivstoff. Evt. risiko ved forurensning fra olje/drivstoff

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							håndteres av forurensingsloven.
33. Permanent forurensing	Nei						
34. Støv og støy; (industri, trafikk mm.)	Ja	X	X	Sannsynlig	Mindre alvorlig		<p>Planområdet er utsatt for støy fra både vegtrafikk og fra busstasjonen. Beregninger viser at støy fra busstasjonen påvirker planområdet i liten grad, og det er derfor støy fra vegtrafikk som vil være dimensjonerende.</p> <p>Bebyggelse langs vegene vil til en viss grad skjerme uteoppholdsarealer til de nye boligene for støy.</p> <p>Det er utarbeidet en støyutredning av planområdet av ApiAku Lars Oftedahl, datert 05.05.2023, sist revidert 16.11.2023 (Oftedahl, 2023).</p> <p>Støyutredningen konkluderer med at kvalitetskriteriene i støyretningslinjen T-1442/2021 er tilfredsstillt, forutsatt gjennomgående leiligheter med et flertall av rom til støyfølsom bruk mot stille side.</p> <p>Støyberegningene for 1,5 m.o.t. viser at det er godt med areal på bakkeplan som ligger i stillesonen (figur 11). Disse arealene er egnet som felles oppholdsarealer og lekeplass for barn. Private uteplasser, som inkluderer balkonger i fasader mot syd, får også gode støyforhold.</p> <p>Områder nærmest E16 og Jernbanevegen ligger i rød støysone. Det er vurdert nødvendig med fasadetiltak mot støy / dempet fasade for at innendørs lydnivå skal overholde krav jf. NS 8175.</p>



## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							<p>En støyskjerm langs E16 vil dempe støyen for de lavere etasjene, men ikke for de øvre.</p> <p>Hensynssone for støy tegnes inn på plankartet og følges opp i planbestemmelsene.</p>
35. Forurensning i sjø/vassdrag	Nei						
36. Forurenset grunn	Nei						
37. Smitte fra dyr og insekter	Nei						
38. Forurensning av drikkevannskilde	Nei						
39. Radongass	Ja	X		Mindre sannsynlig	Alvorlig		<p>Planområdet er registrert som et område med særlig høy grad av aktsomhet i NGU sitt kart (NGU, 2022) (figur 12).</p> <p>Hendelsen vurderes som mindre sannsynlig da det planlegges for parkering i underetasjen, slik at leiligheter ikke blir lagt på bakkeplan.</p> <p>Risikoen ivaretas av byggeforskriftene. Det skal utføres radonforebyggende tiltak etter gjeldende byggeforskrifter.</p>
40. Høyspentlinje	Nei						
41. Anlegg for avfallsbehandling	Nei						
<b>Transport og trafikksikkerhet</b>							
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>							
42. Ulykke med farlig gods	Nei						
43. Brudd i transportnett	Nei						<p>Adkomst til planområdet er via E16 og Jernbanevegen.</p> <p>Ved stengning av E16 er det alternative kjøreveg via Garlivegen (fv. 2482) i nord og Skrautvålsvegen (fv.2442) i vest.</p> <p>Ved stengning av Jernbanevegen blir det</p>

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							adkomst til planområdet via Skifervegen.  Det er vurdert at risikoen forbundet med brudd i transportnettet er håndtert på overordnet plannivå.
44. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei						
45. Påkjørsel av myke trafikanter	Ja		X	Lite sannsynlig	Alvorlig		<p>Risikoen er forbundet med at det kan oppstå konflikt mellom kjøretøy og fotgjengere i området, spesielt barn.</p> <p>Planområdet har en del trafikk og skal brukes av både personbiler, store kjøretøy, fotgjengere og syklistene. Funksjoner skal mest mulig skilles for å oppnå god trafiksikkerhet.</p> <p>Risikoen kan håndteres ved å stille krav til gode siktlinjer og trafiksikkert manøvreringsareal for kjøretøy, samt areal til gående og syklende.</p> <p>Det er foreslått ny gangfelt på E16 for å tilrettelegge for myke trafikanter som bruker planområdet som kobling mellom boligområdene i nord og sentrum i sørvest.</p>
46. Møteulykker	Ja	X	X	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig		<p>Det er registrert noen ulykker ved avkjøring til stasjonsområdet, men disse er fra mer enn 30 år siden (Statens vegvesen, 2022).</p> <p>Det er lavt fart i området og kryss og avkjørsler er oversiktlige.</p> <p>Per i dag har bussterminalen og dagligvarebutikken felles innkjøring på internvei fra Jernbanevegen. Øvrige</p>

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							eiendommer har innkjøring direkte fra Jernbanevegen. Blanding av busstrafikken og personbiltrafikk vurderes som uoversiktlig og derfor foreslås det å etablere en ny avkjøring for å kunne skille busstrafikken fra personbiltrafikken til leilighetene, Gjestegården og KIWI.  Ny avkjørsel bør sikres utformet etter vegvesenets vegnormal.
47. Utforkjøring	Nei						
48. Anleggstrafikk	Ja		X	Mindre sannsynlig	Alvorlig		I byggeperioden kan det bli noe anleggstrafikk inn og ut av området. Dette vil ha begrenset omfang og varighet.  Man må sikre ganglinjer slik at det ikke skjer påkjørsler spesielt i denne perioden.

Risikomatriksen gir en kvantiserbar og visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen og bygger på resultater som fremgår av sjekklisten. Hendelser i røde felt er ikke akseptable og krever tiltak. Det må vurderes tiltak for hendelser i gule felt, mens hendelser i grønne felt ikke har en signifikant risiko og risikoreducerende tiltak kan vurderes.

Tabell 3 Endelig risikovurdering med hendelsesnummer

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig		6, 34			
2. Mindre sannsynlig		11, 13, 17, 20, 22, 23, 24	5, 39, 48		
1. Lite sannsynlig		46	18, 45	19	

Risikosituasjonen oppsummeres i følgende kapitler.

## 5 OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen generelt ikke er risikopreget, og de hendelsene som kan utgjøre en risiko er for det meste vurdert på overordnede nivå. Forhold som i hht. tabell 3 må ha oppmerksomhet, og som krever en vurdering av tiltak (dvs. de som ligger innenfor gule eller røde felt), er omtalt nedenfor:

### 5.1

#### 5 NATUR OG MILJØFORHOLD: elveflom

Hoveddelen av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom (NVE, 2022) (figur 5).

200 års flom:

Både lensmannskontor, turistinformasjon og busstasjonen er utsatt for flom (lavpunkt). (NVE, 2022) (Figur 6). I følge flomrapport utarbeidet av [Norconsult](#) er flomhøyde **358,4** moh. (200-årsflom + 30 cm klimapåslag) ([Norconsult, 2023](#)). En stor del av planområdet ligger i sone med fare for vann i kjelleren – område som ligger mindre enn 2,5 m høyere enn flomsonen (figur 7).

1000-års flom:

Som 200-års flom pluss at en del av Jernbanevegen foran Fagernes Gjestegård ligger under vann (NVE, 2022) (figur 8).

#### Parkeringskjeller:

Det er mest risiko for vann i kjelleren, heller enn oversvømmelse av hele planområdet. Planforslaget går ut på at kjeller brukes til parkering og boder. Parkering under bakkenivå ved utbygging i Fagernes sentrum er krav i kommuneplanens arealdel (2014-2024).

Parkeringskjeller kan regnes som sikkerhetsklasse F1 om det er lite personopphold og små økonomiske og samfunnsmessige konsekvenser, da er det 20 års flom som brukes som beregningsgrunnlag. Parkeringskjeller regnes som sikkerhetsklasse F2 om det er større økonomiske konsekvenser av skade på byggverk, da er det 200 års flom som brukes som beregningsgrunnlag.

Planforslaget tar utgangspunkt i at parkeringskjeller regnes som sikkerhetsklasse F2.

#### Tiltak:

Bygninger som bygges i flomsonen må oppfylle nødvendige sikkerhetskrav i byggeteknisk forskrift, det vil si at bygg konstrueres slik at det tåler vann/oversvømmelse, og installasjoner som ikke tåler vann plasseres i flomsikker høyde.

Det er anbefalt å lage en beredskapsplan som detaljerer det som skal skje i tilfelle flom, f.eks. flytting av verdifulle eiendeler (biler m.fl.) før flommen treffes.

Flomhøyde og krav til eventuelle avbøtende tiltak innarbeides i planbestemmelsene.

### 5.2

#### 6 NATUR OG MILJØFORHOLD: overvann

Det er ikke en spesiell risiko for problemer knyttet til overvann i dette området, men problemer kan oppstå ved dårlig håndtering av overvann og drenering.

I tillegg forventes det at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil føre til mer overvann.

Målet med god overvannshåndtering er å ivareta naturlige flomveier og sikre mot oversvømmelse.

**Tiltak:**

Overvann skal fortrinnsvis tas hånd om lokalt, og skal infiltreres og fordrøyes slik at vannets naturlige kretsløp opprettholdes.

Ved opparbeidelse av planområdet må det utarbeides løsninger for fordrøyning av overvannet før det ledes ut av tomten. Vannet på overflaten må ledes til sluk og renner, og videre til fordrøyning over eller under bakken, der vannet kan infiltreres og holdes igjen. Vannet kan for eksempel fordrøyes på overflaten i form av regnbed eller grøfter.

Løsning for håndtering av overvann må dokumenteres ved søknad om tiltak, der det vises at tilstrekkelig kapasitet er ivarettatt og der det redegjøres for hvordan overvann ledes trygt fram til resipient.

### 5.3

#### 19 TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR: slokkevannskapasitet

Planområdet er koblet til kommunalt vann og avløpsnett.

Det er 160 mm vannledning i Jernbanevegen, som kan dekke slokkevann på 20 l/s. Dette regnes som tilstrekkelig for småhusbebyggelse, men for annen bebyggelse må slokkevannskapasitet være minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak (veiledning til §11-17) (Direktoratet for byggekvalitet, 2023).

Brannvesenet foretrekker brannhydranter framfor brannkummer da disse er enklere å lokalisere, samt raskere å betjene. Anbefalt plassering av brannkummer/brannhydranter er maks 50 m fra brannkum/brannhydrant til bil, og maks 100 m fra bil til bygning.

**Tiltak:**

Det er tilgang til kommunal vannledning på 280 mm i nærheten, som kan forsyne større slokkevannsbehov, men det må først utføres en nettberegning før det etableres en 225 mm vannledning i byggeområdet.

Planbestemmelsene bør sikre tilstrekkelig tilgang til slokkevann.

### 5.4

#### 34 ANDRE FORURENSNINGSKILDER: støv og støy

Planområdet er utsatt for støy fra både vegtrafikk og fra busstasjonen. Beregninger viser at støy fra busstasjonen påvirker planområdet i liten grad, og det er derfor støy fra vegtrafikk som vil være dimensjonerende. Bebyggelse langs vegene vil til en viss grad skjerme uteoppholdsarealer til de nye boligene for støy.

Det er utarbeidet en støytredning av planområdet av ApiAku Lars Oftedahl, datert 05.05.2023, sist revidert 16.11.2023 (Oftedahl, 2023). Støytredningen konkluderer med at kvalitetskriteriene i støyretningslinjen T-1442/2021 er tilfredsstillt, forutsatt gjennomgående leiligheter med et flertall av rom til støyfølsom bruk mot stille side.

Støyberegningene for 1,5 m.o.t. viser at det er godt med areal på bakkeplan som ligger i stillesonen (figur 11). Disse arealene er egnet som felles oppholdsarealer og lekeplass for barn. Private uteplasser, som inkluderer balkonger i fasader mot syd, får også gode støyforhold. Områder nærmest E16 og Jernbaneveggen ligger i rød støysone.

En støyskjerm langs E16 vil dempe støyen for de lavere etasjene, men ikke for de øvre.

#### Tiltak:

Det skal planlegges for gjennomgående leiligheter med et flertall av rom til støyfølsom bruk mot stille side.

Det er i tillegg vurdert nødvendig med fasadetiltak mot støy / dempet fasade for at innendørs lydnivå skal overholde krav jf. NS 8175. Lydisolasjonskrav skal beregnes når planløsninger/rominndeling foreligger, og senest ved søknad om tiltak.

Hensynssone for støy tegnes inn på plankartet og følges opp i planbestemmelsene. Planbestemmelsene skal henvise til gjeldende støygrenser iht. retningslinjer fra Miljøverndepartementet T-1442/2021.

## 5.5

### 39 ANDRE FORURENSNINGSKILDER: radongass

Planområdet er registrert som et område med særlig høy grad av aktsomhet i NGU sitt kart (NGU, 2022).

Hendelsen vurderes som mindre sannsynlig da det planlegges for parkering i underetasjen, slik at de fleste leiligheter blir ikke lagt på bakkeplan.

#### Tiltak:

Risikoen ivaretas av byggeforskriftene. Det skal utføres radonforebyggende tiltak etter gjeldende byggeforskrifter.

## 5.6

### 48 TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: anleggstrafikk

I byggeperioden kan det bli noe anleggstrafikk inn og ut av området. Dette vil ha begrenset omfang og varighet.

#### Tiltak:

Det må sikres ganglinjer slik at det ikke skjer påkjørsler spesielt i denne perioden.

## 5.7 LAV RISIKO MED BEHOV FOR OPPFØLGING I PLANBESTEMMELSER

Noen forhold er vurdert å ikke ha signifikant risiko, men har likevel behov for oppfølging i planbestemmelsene. Disse er oppsummert nedenfor:

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

**13** NATUR OG MILJØFORHOLD: kulturminner (automatisk fredete) eller verneverdige bygg

Selve stasjonsbygningen er i gjeldende reguleringsplan regulert til spesialområde bevaring. Vernet skal videreføres i ny plan, samt at det bør legges inn hensynssone i kartet som buffersone.

Meldeplikten skal innarbeides i planbestemmelsene.

**17** TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR: vei, bru, knutepunkt

Avkjøring og manøvreringsareal til skysstasjonen må planlegges i samråd med fylkeskommunen og busselskapene, og utformes etter vegvesenets veinormal og relevante veiledere.

**18** TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR: tilkomst/utrykningstid for utrykkings-kjøretøy

Planbestemmelsene bør stille krav til utforming for å sikre tilrettelegging for utrykningskjøretøy, bl. a. adkomst og oppstillingsplass, i videre prosjektering av bygninger i planområdet.

**20** TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR: forsyning kraft / elektrisitet

Av hensyn til strømforsyning skal det settes krav til teknisk plan for el-forsyning. Det skal også sikres hensyn til el-infrastruktur i anleggsfasen.

**22** TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR: svikt i fjernvarme

Det bør legges inn planbestemmelse om tilknytningsplikt. Det skal også sikres hensyn til fjernvarme infrastruktur i anleggsfasen.

**23** TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR: vannforsyning

Av hensyn til vannforsyning skal det settes krav til VA-plan som skal leveres ved søknad om tiltak.

**24** TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR: avløpssystemet

Planbestemmelsene skal sette krav til VA-plan som skal leveres ved søknad om tiltak.

**45** TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: påkjørsel av myke trafikanter

Funksjoner skal mest mulig skilles for å oppnå god trafiksikkerhet.

Risikoen kan håndteres ved å stille krav til gode siktlinjer og trafiksikkert manøvreringsareal for kjøretøy, samt areal til gående og syklende.

**46** TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: møteulykker

Blanding av busstrafikken og personbiltrafikk vurderes som uoversiktlig og derfor foreslås det å etablere en ny avkjøring for å kunne skille busstrafikken fra personbiltrafikken.

Ny avkjørsel bør sikres utformet etter vegvesenets vegnormal.

## 6 REFERANSELISTE

Artsdatabanken. (2022). *Artskart*. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/Pages/264269/Kart>

Direktoratet for byggkvalitet. (2023). *DiBK*. Hentet fra Byggeteknisk forskrift (TEK17) med veiledning: <https://dibk.no/regelverk/byggeteknisk-forskrift-tek17/11/v/11-17>

Miljødirektoratet. (2022). *Miljøstatus*. Hentet fra <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm?>

Miljødirektoratet. (2022). *Naturbase*. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/>

NGU. (2022). *Kart og data*. Hentet fra <https://www.ngu.no/emne/kart-og-data>

Norconsult. (2023). *Strandefjorden - Flomvannstander 20- og 200-årsflom*.

NVE. (2014). *Flomsonekart - Delprosjekt Fagernes*.

NVE. (2022). *NVE atlas*. Hentet fra <https://atlas.nve.no/>

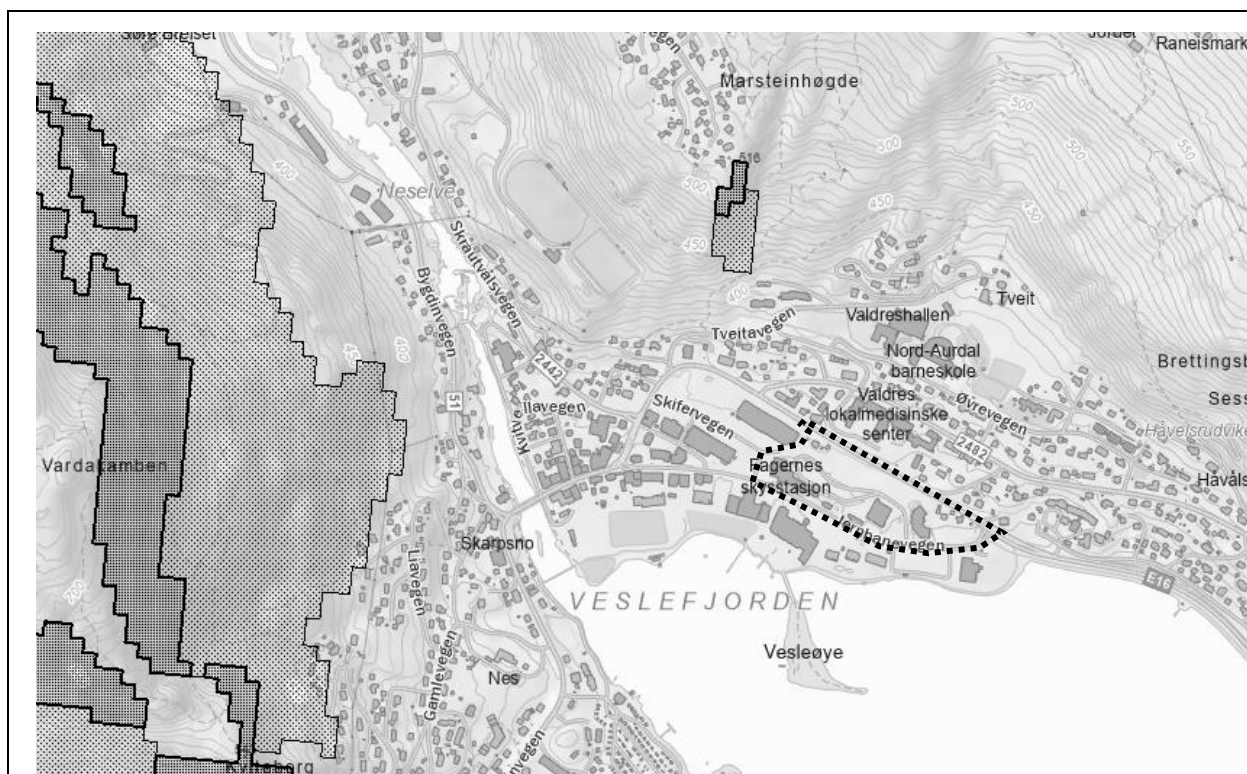
Oftedahl, A. L. (2023). *Støyutredning Detaljregulering Stasjonsbyen*.

Riksantikvaren. (2022). *kulturminnesok.no*. Hentet fra Kulturminnesøk kart: [kulturminnesok.no](http://kulturminnesok.no)

Statens Vegvesen. (1992). *Ev 68 Leira N - Fagernes S. Undergang v/ Shell, grunnundersøkelser*.

Statens vegvesen. (2022, 12 15). *Vegkart*. Hentet fra [vegkart.atlas.vegvesen.no](http://vegkart.atlas.vegvesen.no)

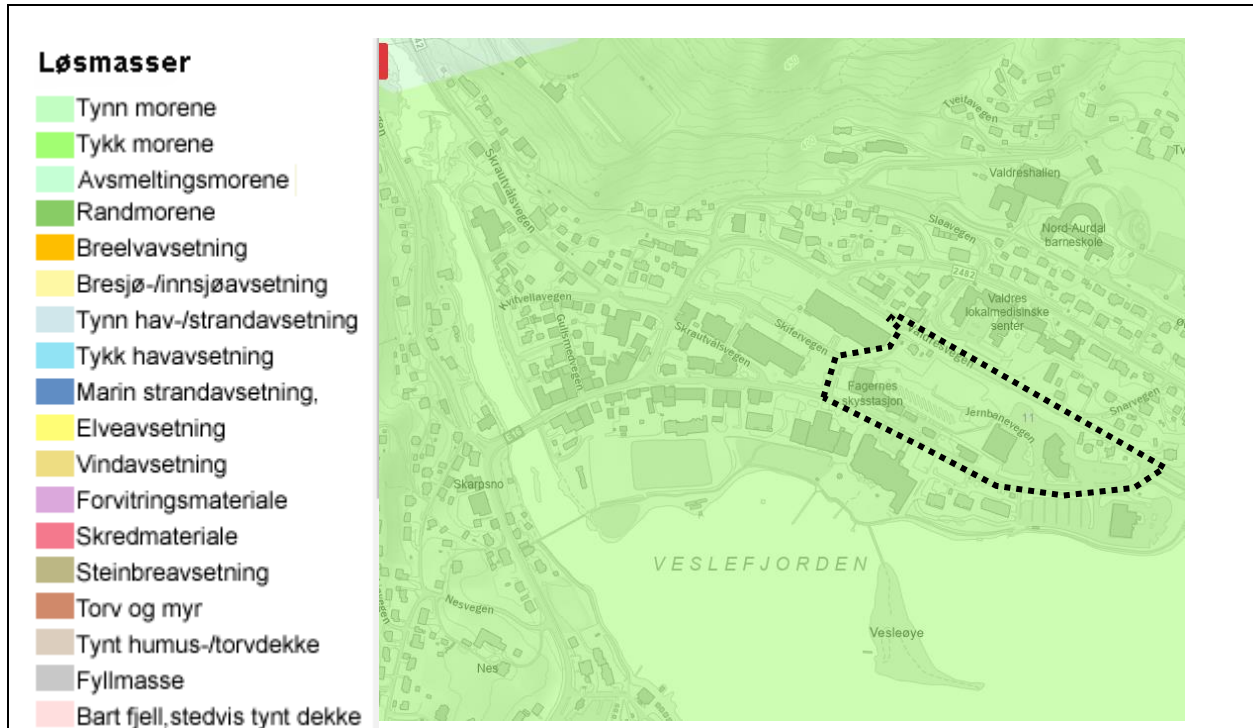
### 6.1 FIGURER



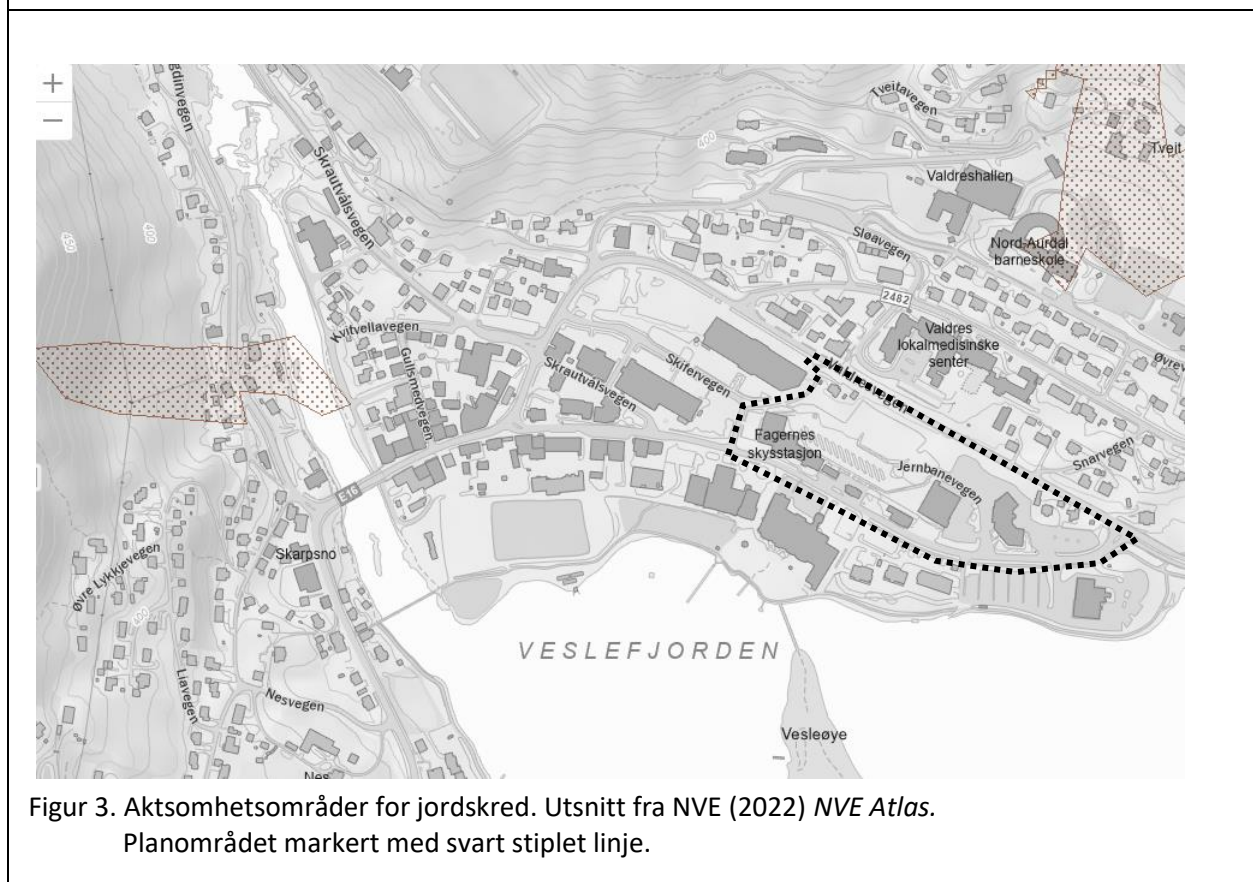
Figur 1. Aktsomhetsområder for steinsprang. Utsnitt fra NVE (2022) *NVE Atlas*. Planområdet markert med svart stiplet linje.



## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

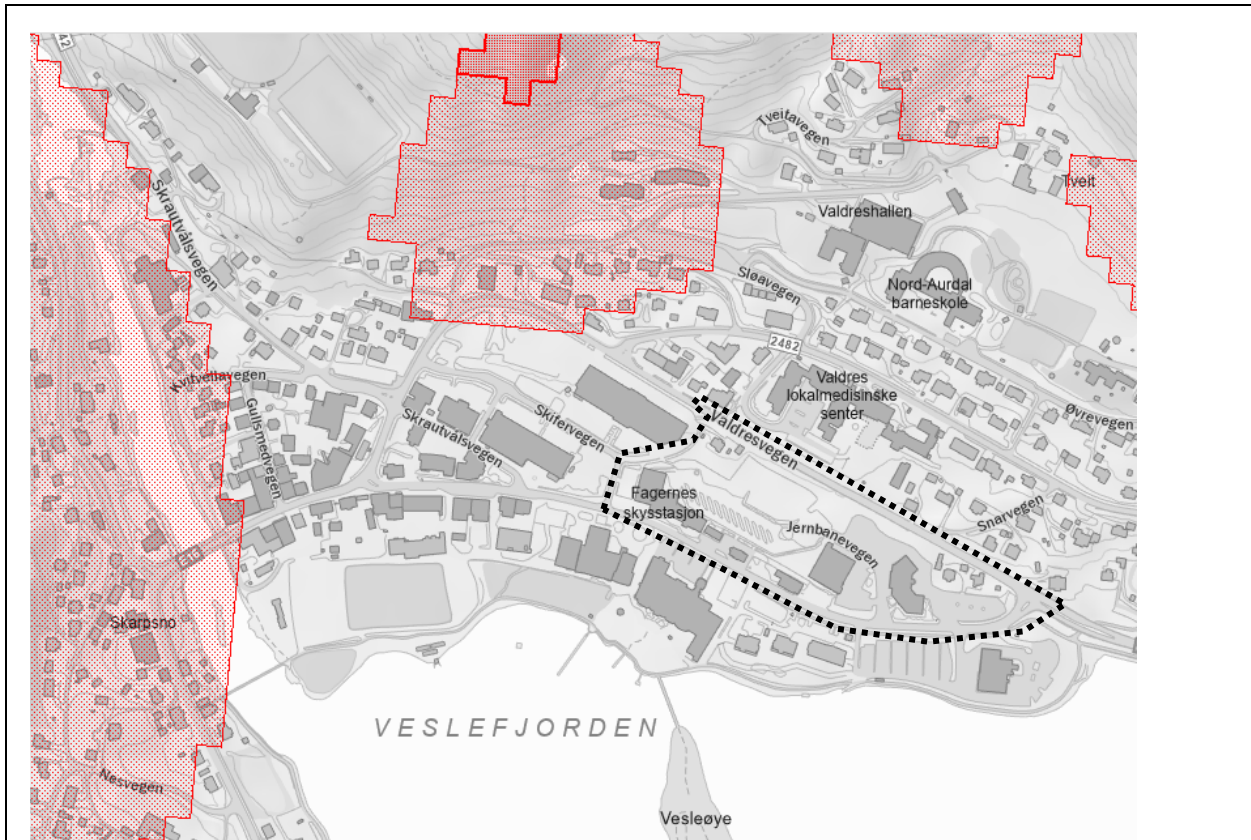


Figur 2. Løsmasser. Utsnitt fra NVE (2022) *NVE Atlas*.  
Planområdet markert med svart stiplet linje.

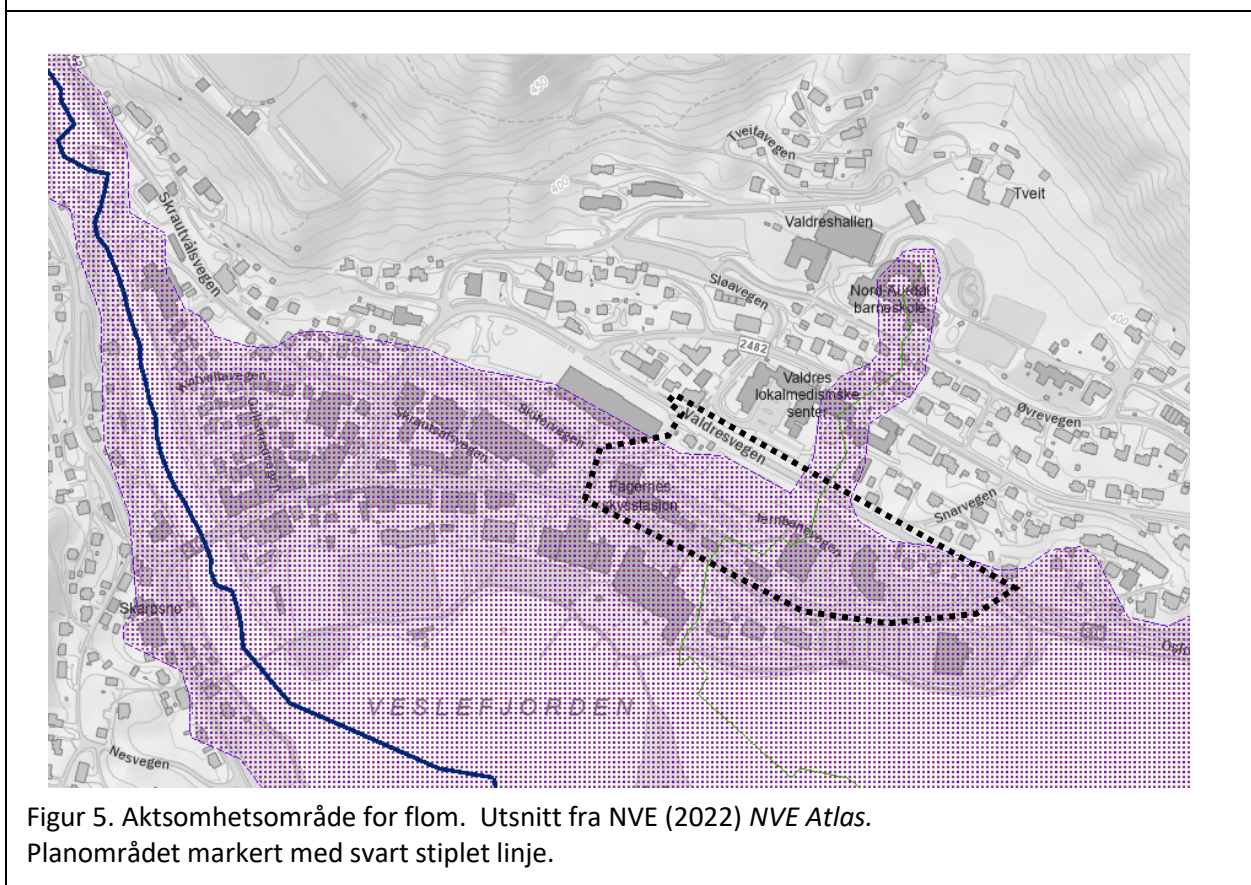


Figur 3. Aktsomhetsområder for jordskred. Utsnitt fra NVE (2022) *NVE Atlas*.  
Planområdet markert med svart stiplet linje.

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes

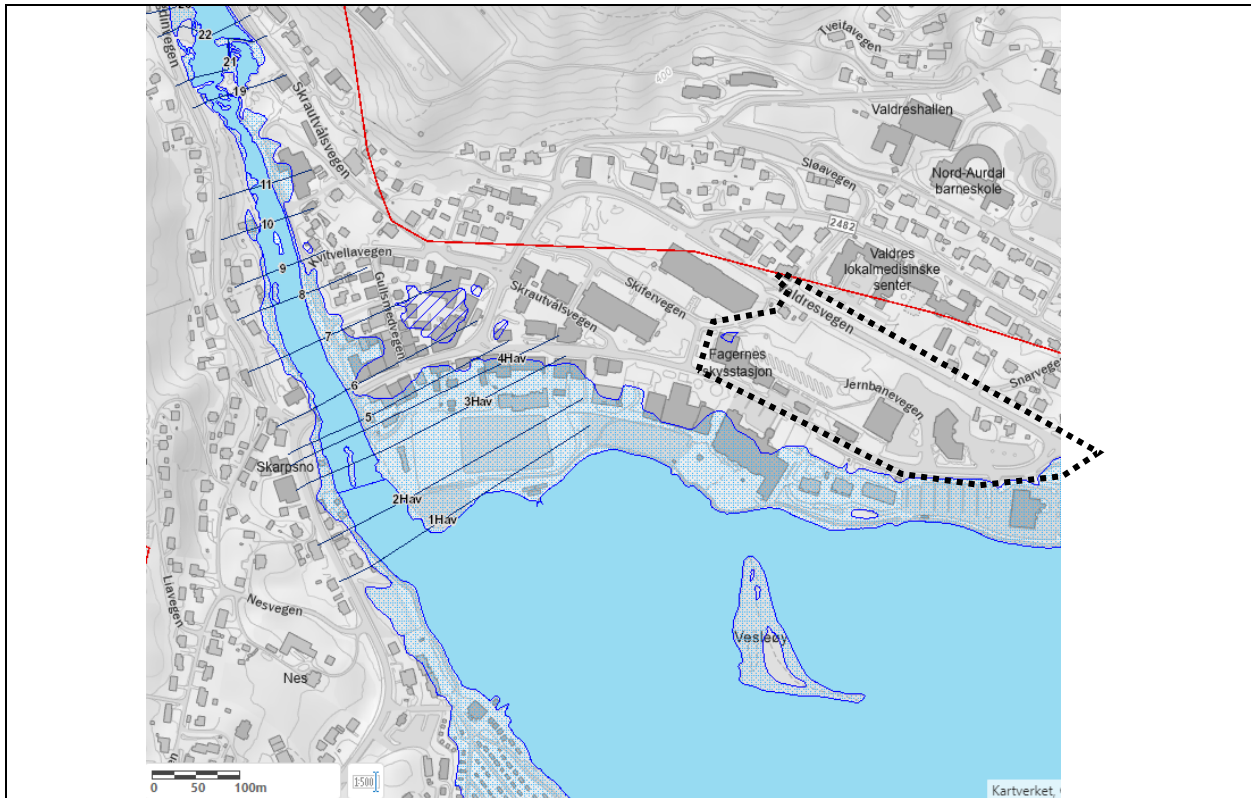


Figur 4. Aktsomhetsområder for snøskred. Utsnitt fra NVE (2022) *NVE Atlas*. Planområdet markert med svart stiplet linje.



Figur 5. Aktsomhetsområde for flom. Utsnitt fra NVE (2022) *NVE Atlas*. Planområdet markert med svart stiplet linje.

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes



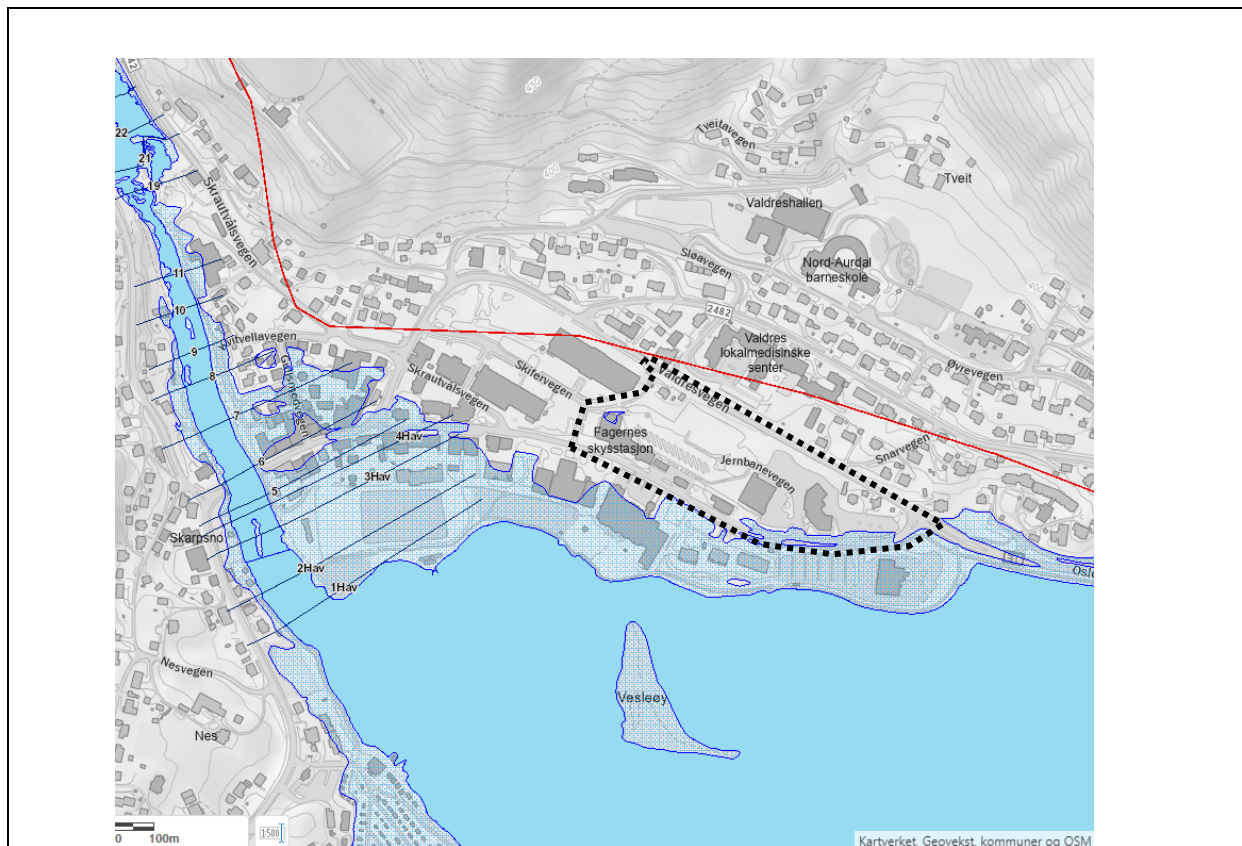
Figur 6. Flomsonekart for 200-års flom.

Utsnitt fra NVE (2022) *NVE Atlas*. Planområdet markert med svart stiplet linje.

Figur 7. Flomsonekart for 200-års flom.

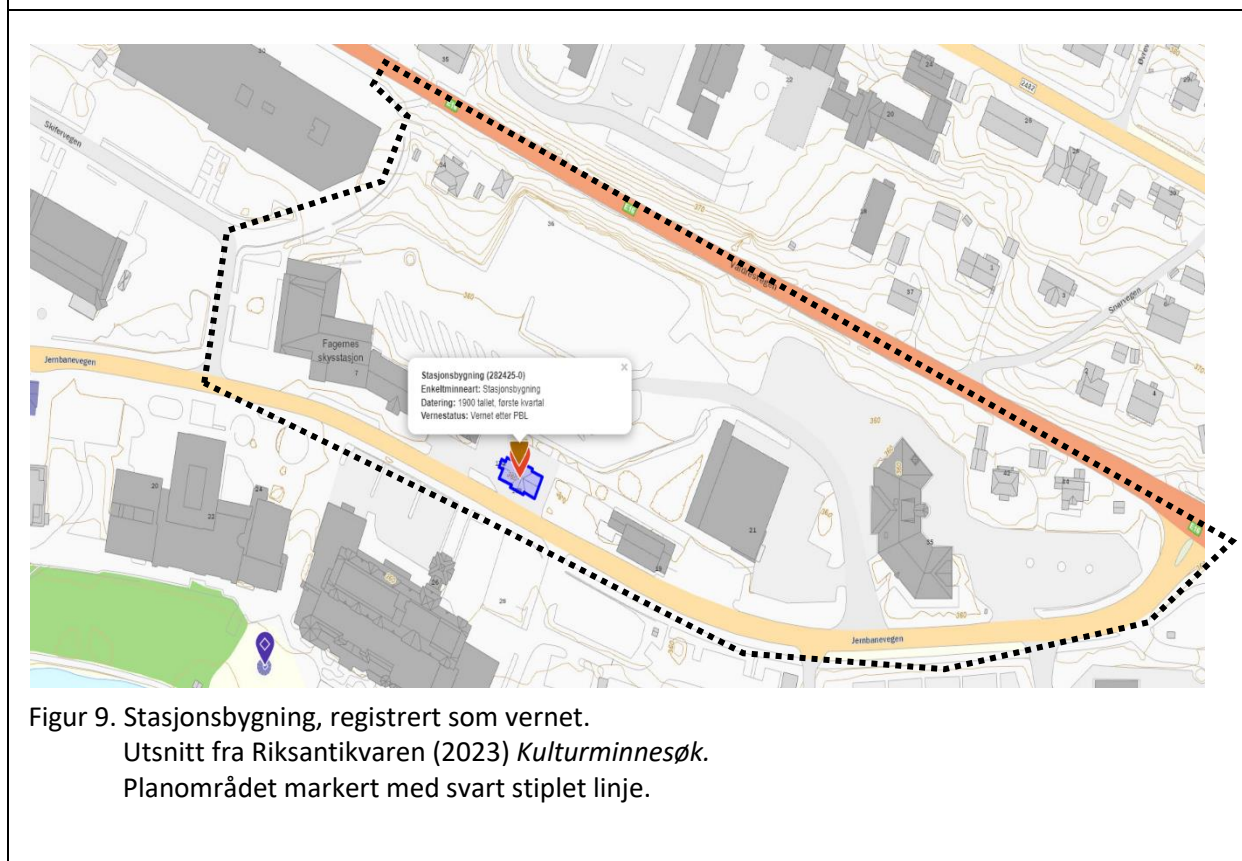
Utsnitt fra NVE rapport (2014) *Flomsonekart. Delprosjekt Fagernes*. Planområdet markert med svart stiplet linje.

## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes



Figur 8. Flomsonekart for 1000-års flom.

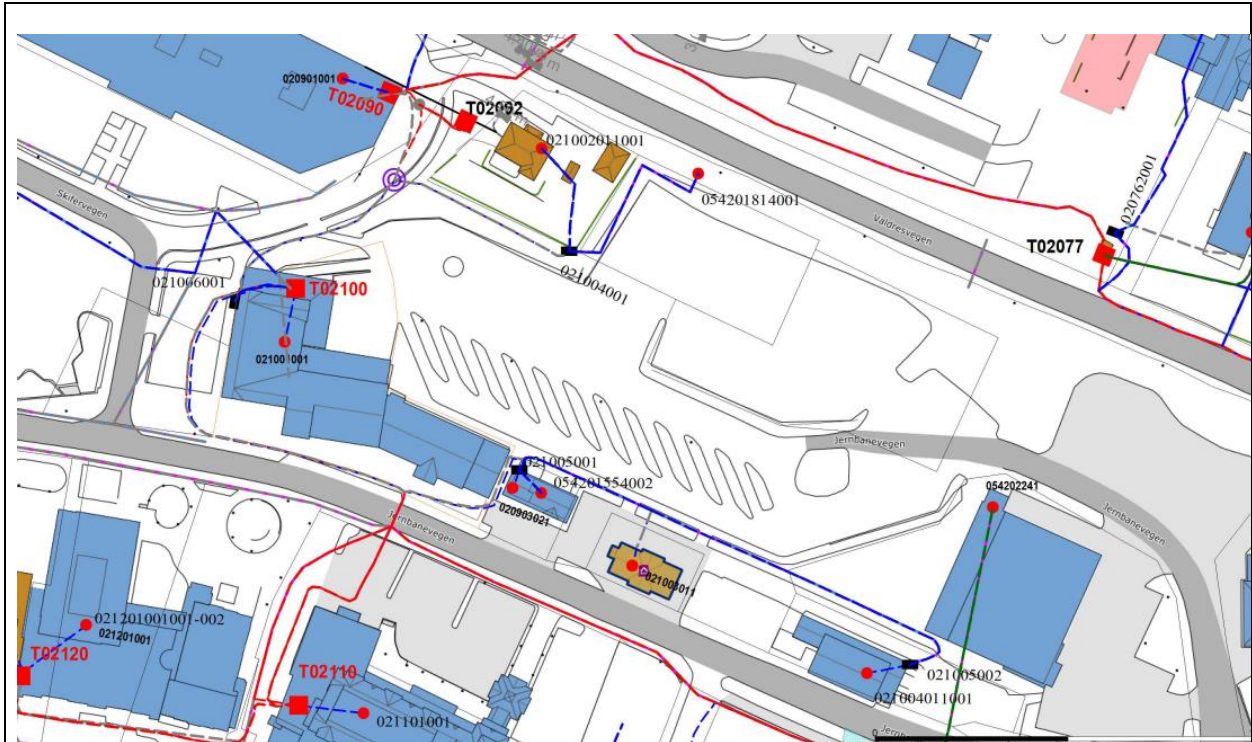
Utsnitt fra NVE (2022) *NVE Atlas*. Planområdet markert med svart stiplet linje.



Figur 9. Stasjonsbygning, registrert som vernet.

Utsnitt fra Riksantikvaren (2023) *Kulturminnesøk*.  
Planområdet markert med svart stiplet linje.

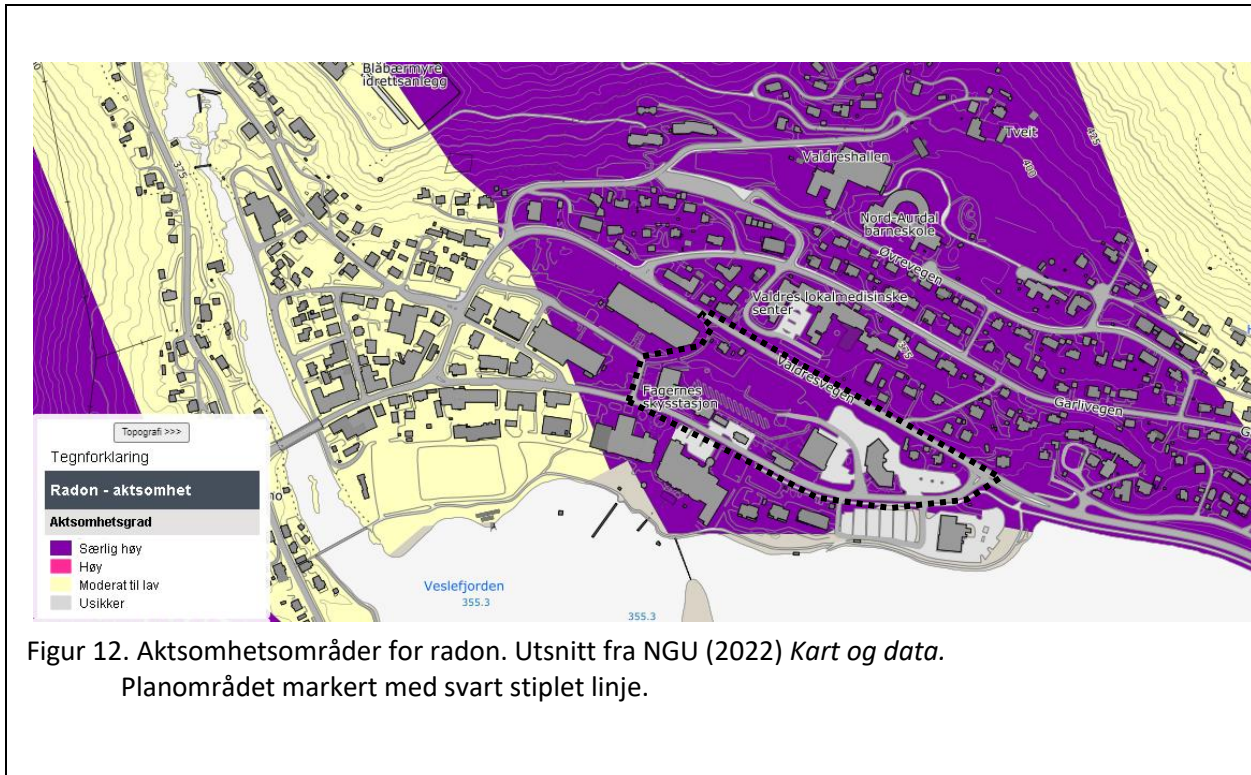
## ROS-analyse for Stasjonsbyen Fagernes



Figur 10. Oversiktskart over kabler og nettstasjoner i og rundt Fagernes skysstasjon.  
Kartutsnitt fra Griug AS



Figur 11. Kart fra støytredningen som viser støysoner 1,5 m over terreng. Utsnitt fra Oftedahl (2023) *Støytredning Detaljregulering Stasjonsbyen*.



Figur 12. Aktsomhetsområder for radon. Utsnitt fra NGU (2022) *Kart og data*.  
Planområdet markert med svart stiplet linje.