

Oppdragsgiver
Stjørdal kommune

Rapporttype
Detaljregulering

Dato
25.04.2025

Vedlegg 03

Risiko- og sårbarhetsanalyse

5041 Hjelseth

vannbehandlingsanlegg -

Reguleringsendring



Oppdragsnavn 5041 Hjelseth vannbehandlingsanlegg - Reguleringsendring
Prosjekt nr. 378020651
Mottaker Stjørdal kommune
Dokument type Risiko- og sårbarhetsanalyse

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	25.04.25		IGSK	TKL	TKL

Henning Larsen Arkitekter
Adresse
Telefon:
E-post:
norway@henninglarsen.com

www.henninglarsen.com



INNHOOLD

1.	INNLEDNING	4
1.1	Bakgrunn.....	4
1.2	Formål	4
2.	METODE	5
2.1	Innledning.....	5
2.2	Trinn 1: Beskrive planområdet og prosjektet	5
2.3	Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser	5
2.4	Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser.....	5
2.5	Fremstilling av risiko- og sårbarhetsbilde	7
2.6	Trinn 4: Risikoreducerende tiltak.....	7
3.	RISIKO- OG SÅRBARHETSVURDERING	8
3.1	Dagens situasjon og planlagt tiltak	8
3.2	Identifisering av uønskede hendelser	8
3.3	Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold.....	13
3.3.1	Løsmasser/kvikkleireskred.....	13
3.3.2	Flom fra vassdrag/overvann	14
3.3.3	Bæreevne og setningsforhold.....	14
3.3.4	Radongass	15
3.3.5	Ekstreme værforhold	16
3.3.6	Storulykke/utslipp av farlige stoffer.....	16
3.3.7	Støy.....	17
3.3.8	Stråling fra høyspent.....	17
3.3.9	Ulykke med farlig gods.....	18
3.3.10	Trafikkulykker.....	19
3.3.11	Birdstrike.....	20
3.3.12	Sabotasje-/ terrormål	20
3.3.13	Sabotasje-/ terrormål	21
3.3.14	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann	21
3.4	Risiko- og sårbarhetsbilde	22
4.	KONKLUSJON	23
5.	REFERANSER	25

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Henning Larsen har bistått Stjørdal kommune med utarbeidelse av ROS-analyse for reguleringsplan til Hjelset Vannbehandlingsanlegg – reguleringsendring i Stjørdal kommune.

Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller krav til gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging. 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. Videre er det også et krav i plan- og bygningslovens §3-1 om at planer skal; *”..h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv.”.*

Denne rapporten dokumenterer resultatene av de vurderinger som er gjort i forbindelse med ROS-analysen.

1.2 Formål

ROS-analysens formål er å forebygge gjennom å unngå arealdisponering som skaper ny eller økt risiko og sårbarhet.

- Analysen skal vise de risiko- og sårbarhetsforhold som er av betydning for om foreslått arealbruk og planer er egnet til formålet.
- Analysen skal vise endringer i risiko- og sårbarhet som følge av planen.
- Analysen skal foreslå aktuelle tiltak som kan bidra til å redusere risiko som følge av planlagt utbygging og arealbruk.
- Analysen skal bidra til å ivareta samfunnssikkerhet og beredskapsmessige forhold i tilknytning til planprosessen.
- Analysen skal bidra til økt bevissthet om planområdet og planens innhold, i forhold til risiko og samfunnssikkerhet.
- Gi et godt kunnskapsgrunnlag for beslutningstakere.
- Gi kunnskap om hvilke tiltak som må ivaretas eller som kan gjennomføres for å øke planområdets sikkerhet.

2. Metode

2.1 Innledning

ROS-analysen er utformet med utgangspunkt i Veileder for samfunnssikkerhet i arealplanlegging (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017), er tilpasset andre veiledere og maler, og er i tråd med kommunale angivelser av ROS-analyser i reguleringsplaner. Analysens omfang er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstiller krav om risiko- og sårbarhetsanalyse gitt i Plan- og bygningslovens § 4-3.

ROS-analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon, og består av følgende deler:

- 1) Identifisere mulige uønskede hendelser
- 2) Vurdere risiko og sårbarhet
- 3) Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

ROS-analysen avdekker hvilke områder det er nødvendig med ytterligere undersøkelser eller avbøtende tiltak, slik at forslaget til regulering kan fremmes. Analysen gir grunnlag for eventuelle hensynssoner i plankartet og utforming av reguleringsbestemmelser.

2.2 Trinn 1: Beskrive planområdet og prosjektet

Beskrivelse av planområdet og prosjektet/tiltaket er første trinn i ROS-analysen. Det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

Beskrivelsen gir grunnlag for å identifisere mulige uønskede hendelser.

2.3 Trinn 2: Identifisering av uønskede hendelser

Trinn to i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. Mulige hendelser kan grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser. For å identifisere mulige uønskede hendelser benyttes en sjekkliste.

For å vurdere aktuelle hendelser er det tatt utgangspunkt i utkast til detaljregulering og faglige utredninger, og innhentet informasjon i eksisterende databaser. Til sammen gir det et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

De mulige uønskede hendelsene beskrives så konkret som mulig, herunder omfanget av hendelsene og hvor i planområdet de inntreffer.

De identifiserte risikoene angis uten risikoreduserende tiltak. Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell fare/uønsket hendelse vil den bli nærmere analysert. Hendelser som ikke ansees som aktuelle utredes ikke videre.

2.4 Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser

Trinn tre i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. De uønskede hendelsene vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.

Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom. Vurderingen er på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser fremtiden. Vurderingen gir en forklaring.

Kategori	Tidsintervall generelt	Tidsintervall flom og stormflo (F1-3)	Tidsintervall skredfare (S1-S3)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	F1: 1 gang i løpet av 20 år	S1: 1 gang i løpet av 100 år
Middels	1 gang i løpet av 10-50 år	F2: 1 gang i løpet av 200 år	S2: 1 gang i løpet av 1000 år
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 50 år	F3: 1 gang i løpet av 1000 år	S3: 1 gang i løpet av 5000 år

Sårbarhetsvurdering

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser av den uønskede hendelsen.

Vurdering av konsekvens

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Konsekvenstypene som brukes tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier:

Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Ytre miljø (natur og miljø) vurderes gjennom andre metoder (f.eks. miljøkonsekvenser i KU eller ifm. krav til miljørisikoanalyse iht. forurensningsforskriften dersom det er fare for akutt forurensning). Imidlertid kan hendelser som akutt forurensning eller utslipp fra farlig industri fortsatt vurderes i ROS-analysen men da ifm. de andre risikostyringsmålene.

Siden det er store forskjeller mellom planområder og utbyggingsformål er det ikke satt grenseverdier for de ulike konsekvenskategoriene. ***Konsekvenskategoriene må tilpasses kommunen og planområdet.*** Eksempel på konsekvenskategorier er gitt nedenfor.

Konsekvenskategori	Beskrivelse
Store	<i>Liv og helse:</i> Dødelig skade, en til flere personer <i>Stabilitet:</i> Varige skader på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap >10 mill. kroner
Middels	<i>Liv og helse:</i> Alvorlig personskade <i>Stabilitet:</i> Skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap 1-10 mill. kroner
Små	<i>Liv og helse:</i> Mindre eller ingen personskader <i>Stabilitet:</i> Ubetydelig eller ingen skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap <1 mill. kroner

2.5 Fremstilling av risiko- og sårbarhetsbilde

Risiko- og sårbarhetsbildet, som funksjon av sannsynlighet og konsekvens, kan sammenstilles i en risikomatrise. Her er det brukt forenklede konsekvens- og sannsynlighetskategorier etter DSBs veileder fra 2017.

	KONSEKVENNS				Forklaring
SANNSYNLIGHET		Små	Middels	Store	
	Høy				
	Middels				
	Lav				

Risikoforhold som faller inn under grønn risikoklasse regnes som akseptable, mens risikoområder i rød kategori i utgangspunktet innebærer en uakseptabel risiko der det må gjennomføres tiltak. For risikoområder i gul kategori må det vurderes mulige tiltak for å redusere risiko til akseptabelt nivå.

- Rød: Uakseptabelt – tiltak nødvendig, Tiltak vurderes, utredes nærmere.
- Gul: Tiltak vurderes ut ifra kostnad/nytte. Kommenteres og tiltak vurderes, evt. utredes nærmere.
- Grønn: Akseptabelt. Kommenteres, tiltaksvurdering ikke nødvendig.

I kapittel 3.2 er fargekodingen i matrisen brukt for å illustrere risikonivået for de identifiserte risikoforholdene.

2.6 Trinn 4: Risikoreduserende tiltak

Trinn fire i ROS-analysen er å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget vil det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

3. Risiko- og sårbarhetsvurdering

3.1 Dagens situasjon og planlagt tiltak

Samfunnet preges i økende grad av risiko og sårbarhet for trusler, særlig miljøtrusler. Noen av disse må vi leve med, men vi kan i større grad forebygge mot uheldige konsekvenser. Utviklingen viser at det er behov for at det offentlige innpasser beredskapsmessige hensyn i planleggingen etter plan- og bygningsloven som et sårbarhetsreduserende tiltak, og at sårbarhetsvurderinger bør inngå som et sentralt element i all planlegging.

I henhold til LOV 2008-06-27 nr 71 (Plan- og bygningsloven) § 3-1 h og § 4-3 skal det derfor utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for reguleringsplaner og kommuneplaner før de skal behandles politisk. ROS-analysen bygger på foreliggende kunnskap om planområdet og arealbruk.

Det vise til plan- og bygningslovens § 4-3, hvor det bl.a. står:

”Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta 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.”

Kort situasjonsbeskrivelse av planforslaget

Planområdet ligger langs Fv. 705 (Selbuvegen) i krysset med Jullumsvegen. Byggeområdet omfatter eiendom gnr/bnr 177/6, og overlapper delvis med sørlige hjørne av eiendommen 177/1 og vestlig hjørne av eiendommen 176/1 og er på ca. 7 dekar.

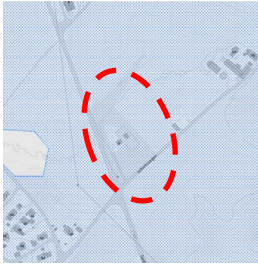
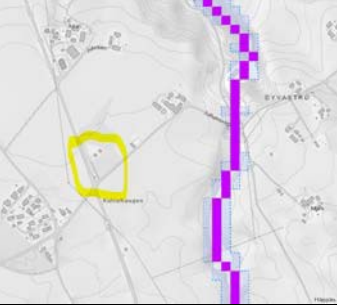
Planen er en utvidelse av reguleringsplan 2-071 – Hjelseth vannbehandlingsanlegg – Lånke og tar utgangspunkt i denne planes ROS-analyse vedtatt i 21.11.2019. Formålet med planen er å legge til rette for oppføring av nytt høydebasseng, garasje og et tilbygg i tilknytning til vannbehandlingsanlegg på Hjelseth. ROS-analysen skal vurdere hvordan risikobilde blir påvirket av utvidelsen av anlegget.

ROS analysen benytter en mal fra 2025. Malen er basert på veilederen til DSB, for samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, etter lovkravet i forbindelse med arealplaner etter PBL. Analysen har i stor grad blitt videreført fra ROS-analysen gjort i forbindelse med etableringen av vannbehandlingsanlegget på Hjelseth fra 2019, som dette er en utvidelse av, med endringer der dette er relevant. Alle punktene har blitt gått igjennom og der det er relevant blitt oppdatert til gjeldene situasjon eller dersom det har kommet nye krav. Noen av punktene hadde forslag til avbøtende tiltak som har blitt gjennomført og der har det vært naturlig å vurdere risikoen på nytt.

3.2 Identifisering av uønskede hendelser

For å identifisere uønskede hendelser er det benyttet en sjekkliste. Tabellen nedenfor angir de uønskede hendelsene/risikoer ved planområdet.

Nr.	Hendelse/situasjon	Tilstede	Kommentar
Naturgitte forhold			
1.	Ras i tunnel	Nei	Ikke relevant.
2.	Løsmasseras/kvikkleire	Ja	Området ligger innafor aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Det er påvist sprøbrusmateriale i utførte grunnundersøkelser utført både innen planområdet og i omkringliggende areal. Det er utredet for områdestabilitet etter NVEs veileder 1/2019. Henvises til 1350059344 G-not-001 med

Nr.	Hendelse/situasjon	Tilstede	Kommentar
			konklusjon om at planområdet er ikke utsatt for fare for kvikkleireskred. 
3.	Steinras/ steinsprang – svært bratt område	Nei	Planområdet er forholdsvis flatt og er ikke utsatt for snø eller steinskred. Eventuelle jordskred vil da få mindre alvorlige konsekvenser.
4.	Snøskred/ isras	Nei	Se punkt 3.
5.	Sørpeskred	Nei	Se punkt 3.
6.	Flom fra vassdrag	Ja	Område ligger utenfor aktsomhetsområde for flomkilde (elva Leksa). Dette gjelder også med 20% klimapåslag. Tomta berøres heller ikke av lavpunkter, dvs. punkter som ligger under den beregnede flomvannstanden. (NVE, u.å) 
7.	Isgang i vassdrag	Nei	Ikke relevant.
8.	Flom fra nedbørshendelser (overvann) – Svikt i avløps- håndtering/ overvannshåndtering)	Ja	Se punkt 6.
9.	Bæreevne og setningsforhold	Ja	Det er risiko for setningsutvikling og ustabilitet pga. bæreevne ved direkte fundamentering. Det må utføres tiltak som kompensert fundamentering, masseutskifting eller pelefundamentering for å minimere setningsutvikling samt grunnforsterkingstiltak ved direkte fundamentering.
10.	Radongass	Ja	Aktsomhetsgrad for radonforekomster usikker. Men gjelder ikke boligfunksjon eller skole/barnehage o.l. (NGU, Radonkart, u.d.)
11.	Stormflo/havnivåstigning	Nei	Ikke relevant
Værforhold			
12.	Spesielt vindutsatt, ekstrem vind	Ja	Det foreligger ikke kunnskap som tilsier at området er spesielt utsatt for ekstremvær, men det vises til generell tendens til våtere og villere vær begrunnet i klima- endringer. (VindNå, u.å)
13.	Spesielt nedbørutsatt, ekstrem nedbør	Ja	Episoder med kraftig nedbør ventes å øke vesentlig både i intensitet og hyppighet. Det anbefales inntil videre et klima- påslag på minst 40 % på regnskyll med varighet under 3 timer.

Nr.	Hendelse/situasjon	Tilstede	Kommentar
			Utfordringene med overvann ventes å bli større enn i dag, og det er derfor viktig å ta hensyn til dette i overvannsplanleggingen. (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017)
Forurensning			
14.	Forurensset grunn	Nei	Det er ingen registreringer på forurensset grunn i område (Naturbasekart, 2025). Før etableringen av vannbehandlingsanlegget var området en boligtomt med skog og det er derfor lite trolig forurensninger i grunnen. Utvidelsen av planområde inkluderer jordbruksarealer. Der massene innenfor eiendommen 176/1 kommer fra prosjektet «Fossli omsorgssenter – Fase 1» og ble vurdert som rene i prosjektets miljøtekniske vurdering til prosjekt nr. 1350039148-013
15.	Akuttutslipp til sjø/ vassdrag	Nei	Se punkt 14.
16.	Akuttutslipp til grunn	Nei	Se punkt 14.
17.	Avrenning fra fyllplasser etc.	Nei	Ikke relevant.
18.	Ulykker fra industri med storulykkepotensiale – utslipp av farlige stoffer	Ja	Utslipp av kjemikalier; Aluminmsklorid, natriumsilikat (vannglass) og lut. Alle kjemikalier oppbevares i tette tanker, plassert i sikkerhetskammer som skal holde på kjemikalier i fall lekkasje på tanker. Alle tanker har overvåking av nivå. Med disse sikkerhetstiltakene på plass er det en lav sannsynlighet for at en lekkasje skulle skje. Dersom dette skulle inntreffe, vil overvåkning kunne spille en viktig rolle i å iverksette tiltak før situasjonen får store konsekvenser. Konsekvensen vurderes som middels.
Omgivelser			
19.	Støv og støy fra industri	Ja	Planområdet er eksponert for vegtrafikkstøy fra Fv. 705, hvor utendørs støy nivå på tomte overskrider Lden 55dB (gul sone). Tomte omfattes også av gul støysone fra Frigård skytebane, hvor utendørs støy nivå over Lden 35 dB. (Statens vegvesen, Støysoner for riks- og fylkesveger, u.å). Innenfor disse sonene bør kommune vise varsomhet med å tillate etablering av nye boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Dette er ikke relevant for tiltaket.
20.	Støy fra trafikk	Ja	Se punkt 19.
21.	Støy fra skytebane	Ja	Se punkt 19.
22.	Luftforurensning	Nei	Ikke relevant.

Nr.	Hendelse/situasjon	Tilstede	Kommentar
23.	Stråling fra høyspent	Ja	Luftledning i lav høyde ligger ca. 70-80 meter unna planområdet, dvs. utenfor fare-/risikoområdet som kan gi magnetfelt på mer enn 0.4 μ T (som er et utredningsnivå. Grenseverdi er satt til 200 μ T). (NTE, u.å) (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017)
24.	Andre kilder for uønsket stråling	Nei	Ikke relevant.
25.	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei	Ikke relevant.
26.	Påvirkes planområdet av regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand, dambrudd med mer	Nei	Ikke relevant.
Ulykker			
27.	Ulykke med farlig gods	Ja	Det er alltid en risiko for meget alvorlige ulykker med farlig gods på et veganlegg. Det er ikke mer farlig gods som transporteres enn sammenliknbare vegnett. Det ble i ROS-analysen for VBA Hjelseth i 2019 foreslått avbøtende tiltak mot dette derav: Utvidelse av Jullumsvegen med påføring av siktlinjer ved utkjøring til Selbuvegen. Videre er det nedfelt byggegrenser på 30 meter fra senterlinje på Fv. Dette vil medføre en byggeavstand som gir økt sikkerhet ved ulykker på fylkesvegen. Videre er det nedfelt i bestemmelsene at autovern skal vurderes oppført, jfr bestemmelsenes §5.1. De avbøtende tiltakene har blitt gjennomført utenom bestemmelsen om autovern som har blitt fjernes, da det skal komme en GS mellom planområde og fylkesvegen. Ettersom de avbøtende tiltakene har blitt gjennomført en risiko vurdert ned til lav sannsynlighet med lav konsekvens.
28. a	Trafikkulykker (påkørsel av myke trafikanter, møteulykker, utforkjøring)	Ja	Risiko foreligger med økt tungtrafikk i krysset Selbuvegen/Jullumsvegen m/inn- utkjøring til anlegget. ROS-analyse for VBA Hjelseth 2019 foreslo følgende avbøtende tiltak: Utvidelse av Jullumsvegen med påføring av siktlinjer ved utkjøring til Selbuvegen. Dette har blitt gjennomført og sikkerheten for møteulykker har blitt redusert. Risiko fordi bussholdeplass tiltrekker seg gående, og etablering av gang- og sykkelveg vil øke risikoen. Avbøtende tiltak må foreligge med Statens Vegvesen sine planer for g-/s-veg og ny bussholdeplass.

Nr.	Hendelse/situasjon	Tilstede	Kommentar
			Totalt vurderes det til en middels sannsynlighet med en middels konsekvens.
28. b	Møteulykker (birdstrike)	Ja	Etter innspill fra Avinor (07.11.24) Under møteulykker, tolkes dette også som potensiell birdstrike. Det er sikret i bestemmelsene punkt 3.4b at det skal utarbeides en spregningsplan dersom dette skulle bli aktuelt i anleggsperioden. Det er også sikret i bestemmelse 4.2 e, at takutformingen er slik at det blir lite attraktivt for fugler.
29.	Trafikkulykke i tunnel	Nei	Ikke relevant.
30.	Skipsskollisjon, grunnstøting med skip	Nei	Ikke relevant.
Infrastruktur			
31.	Havn, kaianlegg	Nei	Ikke relevant.
32.	Sykehus/-hjem, kirke	Nei	Ikke relevant.
33.	Brann/ politi/ sivilforsvar	Nei	Ikke relevant.
34.	Kraftforsyning	Nei	Ikke relevant.
35.	Vannforsyning	Nei	Tiltaket vil være en utvidelse av vannbehandlingsanlegget på Hjelset.
36.	Forsvarsområde	Nei	Ikke relevant.
37.	Tilfluktsrom	Nei	Ikke relevant.
Brannsikkerhet			
38.	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Ikke relevant.
39.	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idretts-haller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei	Ikke relevant. Anlegget ligger isolert uten direkte tilknytning til noen bygg.
40.	Brann/eksplosjon i industrivirksomhet, tank-anlegg, fyrverkeri eller eksplosivlager	Nei	Ikke relevant.
Ulovlig virksomhet, sabotasje og terrorhandlinger			
41.	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/ terrormål	Ja	«Særlig ubemannede og lite skjermede objekter og infrastruktur kan være utsatt for enkle, fysiske sabotasjeforsøk.» «NSM anbefaler å prioritere reserveløsninger og motstandsdyktighet, overvåkings- og deteksjonstiltak samt å øve på beredskapsplaner.» (NSM, 2025) Fra ROS-analysen for VBA Hjelseth 2019 ble det foreslått en rekke avbøtende tiltak for økt sikkerhet

Nr.	Hendelse/situasjon	Tilstede	Kommentar
			derav: Installasjon av overvåkning på byggene, alarm, inngjerding, lås på porten. Dette er gjennomført og risikonivået senkes med en sannsynlighet på lav og en konsekvens på middels.
42.	Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Ja	Trondheim lufthavn.
Bortfall av tilgang på infrastruktur og tjenester			
43.	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Ikke relevant for utvidelsen, deriblant høydebassenget.
44.	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Ikke relevant for utvidelsen, deriblant høydebassenget.
45.	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann	Ja	Dersom dette skulle inntreffe vil høydebassenget være en reservekapasitet på ca. et døgn.
46.	Bortfall av energiforsyning, telekom og IKT	Nei	Anlegget har reservekraftaggregat som sikrer full strømforsyning til anlegg ved bortfall av nettstrøm.

Følgende uønskede hendelser er identifisert:

18 av varierende grad av alvorlighet. 11 av graden akseptabel, 7 tiltak som må vurderes ut ifra konstans/nytte og ingen uakseptable hendelser.

3.3 Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold

3.3.1 Løsmasser/kvikkeleireskred

NR.	2	Løsmasser/kvikkeleireskred		
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
Skred pga. enten kvikkleire eller løsmasser i grunnen				
ÅRSAKER				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
Tiltak rammet av skred				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV
				x
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
		x		
USIKKERHET		HØY	MIDDELS	LAV
				x
RISIKOANALYSE				
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Skade av infrastruktur pga. skred	Lav	Liv og helse	Lav	
		Stabilitet	Lav	
		Materielle verdier	Høyt	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Ingen tiltak, det er utredet for områdestabilitet og planområdet er ikke utsatt for kvikkleire- eller løsmasseskred.				

3.3.2 Flom fra vassdrag/overvann

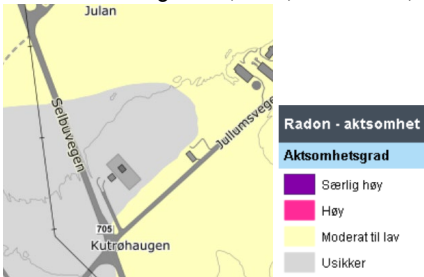
NR.	6, 8	Flom fra vassdrag/overvann		
Flom fra vassdrag. Flom fra nedbørshendelser (overvann) – Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering)				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
Oversvømmelse av område enten fra at vassdraget oversvømmes, store nedbørsmengder eller svikt i avløpshåndteringen / overvannshåndteringen.				
ÅRSAKER				
Ekstrem nedbør, svikt i avløpshåndteringen.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
Område ligger utenfor aktsomhetsområde for flomkilde (elva Leksa). Dette gjelder også med 20% klimapåslag. Tomta berøres heller ikke av lavpunkter, dvs. punkter som ligger under den beregnede flomvannstanden. (NVE, u.å)				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV
			x	
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
				x
USIKKERHET		HØY	MIDDELS	LAV
			x	
RISIKOANALYSE				
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Skade på infrastruktur pga. flom	Lav	Liv og helse	Små	
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdier	Små	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Ingen foreslåtte tiltak.				

3.3.3 Bæreevne og setningsforhold

NR.	9	Bæreevne og setningsforhold		
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
Setningsutvikling og/eller brudd pga. bæreevne				
ÅRSAKER				
Pålasting av terreng som kan medføre for at det utvikles vertikale deformasjoner i grunnen eller/og at det er brudd i grunnen pga. overstigning av bæreevne				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
Kartlagte løsmasser viser lav styrke og dermed er det risiko for setningsutvikling og brudd pga. bæreevne ved direkte fundamentering. Med de riktige fundamenteringstiltak kan setningsutvikling forebygges samt unngå bæreevneproblemer.				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV
Med riktige fundamenteringstiltak er det lav sannsynlighet for at det foregår setningsutvikling eller brudd pga. bæreevne.				x
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ

				x	
USIKKERHET			HØY	MIDDELS	LAV
					x
RISIKOANALYSE					
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå	
Skade av infrastruktur pga. setninger	Lav	Liv og helse	Lav		
		Stabilitet	Lav		
		Materielle verdier	Høyt		
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Fundamenteringstiltak for å forebygge setninger (pelefundamentering, kompensert fundamentering, masse utskifting, grunnforsterkning ...)					

3.3.4 Radongass

NR.	10	Radongass		
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
Aktsomhetsgrad for radonforekomster usikker. Men gjelder ikke boligfunksjon eller skole/barnehage o.l. (NGU, Radonkart, u.d.)				
				
ÅRSAKER				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
Område er usikkert, så det kan ikke konkluderes noe. Omliggende område har moderate til lave verdier, men det er enkelte dotter i område med høye verdier.				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV
Usikkert				
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
				x
USIKKERHET		HØY	MIDDELS	LAV
			x	
RISIKOANALYSE				
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Personer blir eksponert mot radon i lengere perioder	Lav	Liv og helse	Små	
		Stabilitet	Små	
		Materielle verdier	Små	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Ingen foreslåtte tiltak.				

3.3.5 Ekstreme værforhold

NR.	12, 13	Ekstreme værforhold		
Spesielt vindutsatt, ekstrem vind og Spesielt nedbørutsatt, ekstrem nedbør				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
ÅRSAKER				
Klimaendringer medfører med ekstremt vær				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
Det foreligger ikke kunnskap som tilsier at området er spesielt utsatt for ekstremvær, men det vises til generell tendens til våtere og villere vær begrunnet i klima- endringer. (VindNå, u.å)				
Episoder med kraftig nedbør ventes å øke vesentlig både i intensitet og hyppighet. Det anbefales inntil videre et klima- påslag på minst 40 % på regnskyl med varighet under 3 timer.				
Utfordringene med overvann ventes å bli større enn i dag, og det er derfor viktig å ta hensyn til dette i overvannsplanleggingen. (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017)				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV
			x	
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
				x
USIKKERHET		HØY	MIDDELS	LAV
			x	
RISIKOANALYSE				
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Skade på infrastruktur grunnet ekstreme værforhold	middels	Liv og helse	Små	
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdier	Middels	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Ingen foreslåtte tiltak.				

3.3.6 Storulykke/utslipp av farlige stoffer

NR.	18	Storulykke/utslipp av farlige stoffer		
Ulykker fra industri med storulykkepotensiale – utslipp av farlige stoffer				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
Utslipp av kjemikalier; Aluminimsklorid, natriumsilikat (vannglass) og lut.				
ÅRSAKER				
Skade/ulykke				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
Alle kjemikalier oppbevares i tette tanker, plassert i sikkerhetskammer som skal holde på kjemikalier i fall lekkasje på tanker. Alle tanker har overvåking av nivå.				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV

Med sikkerhetstiltakene på plass er det en lav sannsynlighet for at en lekkasje skulle skje.				x
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
Dersom dette skulle inntreffe, vil overvåkning kunne spille en viktig rolle i å iverksette tiltak før situasjonen får store konsekvenser. Konsekvensen vurderes som middels.			x	
USIKKERHET		HØY	MIDDELS	LAV
			x	
RISIKOANALYSE				
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Utslipp av kjemikalier	Lav	Liv og helse	Middels	
		Stabilitet	Middels	
		Materielle verdier	Små	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Det er flere tiltak på plass, nevnt over.				

3.3.7 Støy

NR.	19, 20, 21	Støy		
Støv og støy fra industri/trafikk/skytebane				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
Planområdet er eksponert for vegtrafikkstøy fra Fv. 705, hvor utendørs støynivå på tomta overskrider Lden 55dB (gul sone). Tomta omfattes også av gul støysone fra Frigård skytebane, hvor utendørs støynivå over Lden 35 dB. (Statens vegvesen, Støysoner for riks- og fylkesveger, u.å). Innenfor disse sonene bør kommune vise varsomhet med å tillate etablering av nye boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Dette er ikke relevant for tiltaket.				
ÅRSAKER				
Trafikk, skyting				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV
		x		
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
				x
USIKKERHET		HØY	MIDDELS	LAV
				x
RISIKOANALYSE				
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Personer blir eksponert for store mengder støy over lengere perioder	Høy	Liv og helse	Små	
		Stabilitet	Små	
		Materielle verdier	Små	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Ingen foreslåtte tiltak.				

3.3.8 Stråling fra høyspent

NR.	23	Stråling fra høyspent		
Stråling fra høyspent				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
Luftledning i lav høyde ligger ca. 70-80 meter unna planområdet, dvs. utenfor fare-/risikoområdet som kan gi magnetfelt på mer enn 0.4 µT (som er et utredningsnivå. Grenseverdi er satt til 200 µT). (NTE, u.å) (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017)				
ÅRSAKER				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV
				x
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
				x
USIKKERHET		HØY	MIDDELS	LAV
				x
RISIKOANALYSE				
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Personer blir eksponert for stråling fra høyspentlinjer	Lav	Liv og helse	Små	
		Stabilitet	Små	
		Materielle verdier	Små	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Ingen foreslåtte tiltak.				

3.3.9 Ulykke med farlig gods

NR.	27	Ulykke med farlig gods		
Ulykke med farlig gods				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
Det er alltid en risiko for meget alvorlige ulykker med farlig gods på et veganlegg.				
Det ble i ROS-analysen for VBA Hjelseth i 2019 foreslått avbøtende tiltak mot dette derav: Utvidelse av Jullumsvegen med påføring av siktlinjer ved utkjøring til Selbuvegen. Videre er det nedfelt byggegrenser på 30 meter fra senterlinje på Fv. Dette vil medføre en byggeavstand som gir økt sikkerhet ved ulykker på fylkesvegen. Videre er det nedfelt i bestemmelsene at autovern skal vurderes oppført, jfr bestemmelsenes §5.1.				
ÅRSAKER				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
Det er ikke mer farlig gods som transporteres enn sammenliknbare vegnett.				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV
				x
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ

Det er satt en byggegrense 30 meter fra senterlinje fylkesveg for å skape en sikker avstand fra et potensielt ulykkesområde på fylkesvegen/Selbuvegen. Jullimsvegen har blitt utvidet med påføring av siktlinjer ved utkjøring til Selbuvegen (siktlinjene er inkludert i reguleringsplanen til planlagt GS som skal gå forbi området).				x
USIKKERHET		HØY	MIDDELS	LAV
				x
RISIKOANALYSE				
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
En trafikkulykke med tungtransport som frakter farlig gods som kan gi større konsekvenser for nærmiljøet utover trafikkulykken.	Lav	Liv og helse	Små	
		Stabilitet	Små	
		Materielle verdier	Små	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Ingen nye tiltak foreslått.				

3.3.10 Trafikkulykker

NR.	28a	Trafikkulykker		
Trafikkulykker (påkørsel av myke trafikanter, møteulykker, utforkjøring)				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
Risiko foreligger med økt tungtrafikk i krysset Selbuvegen/Jullumsvegen m/inn- utkjøring til anlegget. Risiko fordi bussholdeplass tiltrekker seg gående, og etablering av gang- og sykkelveg vil øke risikoen.				
ÅRSAKER				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
ROS-analyse for VBA Hjelseth 2019 foreslo følgende avbøtende tiltak: Utvidelse av Jullumsvegen med påføring av siktlinjer ved utkjøring til Selbuvegen. Dette har blitt gjennomført og sikkerheten for møteulykker har blitt redusert.				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV
			x	
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
			x	
USIKKERHET		HØY	MIDDELS	LAV
				x
RISIKOANALYSE				
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Påkørsel mellom flere kjøretøy eller kjøretøy og myk trafikanter	Middels	Liv og helse	Middels	
		Stabilitet	Små	
		Materielle verdier	Middels	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Avbøtende tiltak må foreligge med Statens Vegvesen sine planer for g-/s-veg og ny bussholdeplass. Ellers ingen nye tiltak.				

3.3.11 Birdstrike

NR.	28b	Birdstrike		
Møteulykke				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
Det er ikke ønskelig at høydebassenget, garasjen eller tilbygget skal bygges på en slik måte at det tiltrekkes flere fugler til område, som øker sannsynligheten for birdstrike, da område er relativt nært Trondheim lufthavn.				
ÅRSAKER				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV
				x
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
Det er sikret i bestemmelsene punkt 3.4b at det skal utarbeides en sprenningsplan dersom dette skulle bli aktuelt i anleggsperioden. Det er også sikret i bestemmelse 4.2 e, at takutformingen er slik at det blir lite attraktivt for fugler.				x
USIKKERHET		HØY	MIDDELS	LAV
			x	
RISIKOANALYSE				
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Økning av fugler til område som kan medføre kollisjon mellom fugler og fly	Lav	Liv og helse	Små	
		Stabilitet	Små	
		Materielle verdier	Små	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Bestemmelsene 3.4b og 4.2e sikrer en redusert risiko for birdstrike.				

3.3.12 Sabotasje-/ terrormål

NR.	41	Sabotasje-/ terrormål		
Særlig ubemannede og lite skjermede objekter og infrastruktur kan være utsatt for enkle, fysiske sabotasjeforsøk				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
«NSM anbefaler å prioritere reserveløsninger og motstandsdyktighet, overvåkings- og deteksjonstiltak samt å øve på beredskapsplaner.» (NSM, 2025)				
ÅRSAKER				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV

			x
KONSEKVENSVURDERING	STORE	MIDDELS	SMÅ
Fra ROS-analysen for VBA Hjelseth 2019 ble det foreslått en rekke avbøtende tiltak for økt sikkerhet derav: Installasjon av overvåkning på byggene, alarm, inngjerding, lås på porten.		x	
USIKKERHET	HØY	MIDDELS	LAV
			x
RISIKOANALYSE			
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens
Skade på infrastrukturen	Lav	Liv og helse	Middels
		Stabilitet	Middels
		Materielle verdier	Middels
TILTAK	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Ingen nye tiltak foreslått.			

3.3.13 Sabotasje-/ terrormål

NR.	42	Sabotasje-/ terrormål		
Andre terrormål i nærheten er Trondheim lufthavn.				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE				
ÅRSAKER				
EKSISTERENDE BARRIERER				
SÅRBARHETSVURDERING				
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV
				x
KONSEKVENSVURDERING		STORE	MIDDELS	SMÅ
		x		
USIKKERHET		HØY	MIDDELS	LAV
		x		
RISIKOANALYSE				
Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
Tap av stabilitet	Lav	Liv og helse	-	
		Stabilitet	Store	
		Materielle verdier	-	
TILTAK			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Ingen nye tiltak foreslått.				

3.3.14 Bortfall av VA, forurensning av drikkevann

NR.	45	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann
Bortfall av VA, forurensning av drikkevann		
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE		
ÅRSAKER		

EKSISTERENDE BARRIERER					
SÅRBARHETSVURDERING					
Dersom dette skulle inntreffe vil høydebassenget være en reservekapasitet på ca. et døgn.					
SANNSYNLIGHET			HØY	MIDDELS	LAV
					x
KONSEKVENSVURDERING			STORE	MIDDELS	SMÅ
					x
USIKKERHET			HØY	MIDDELS	LAV
					x
RISIKOANALYSE					
Uønsket hendelse		Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
		Lav	Liv og helse	Små	
			Stabilitet	Små	
			Materielle verdier	Små	
TILTAK				Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.	
Ingen nye tiltak foreslått.					

3.4 Risiko- og sårbarhetsbilde

Risikomatrisen i Tabell 1 gir en visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen i kapittel 3.2.

Tabell 1 Risikomatrise for vurderte hendelser og risikoforhold

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
Sannsynlighet			
A Høy sannsynlighet	12, 19, 20, 21		
B Middels sannsynlighet	6, 8, 9	13, 28a	
C Lav sannsynlighet	23, 27, 28b, 45	2, 10, 18, 41	42

4. Konklusjon

Det er gjennomført en ROS-analyse i henhold til plan- og bygningslovens § 4-3. I analysen er det tatt utgangspunkt i ny veileder for DSB om utarbeidelse av ROS. Det er vurdert 18 aktuelle risikoforhold og uønskede hendelser, som vil kunne medføre konsekvenser enten for liv og helse, stabilitet og/eller ytre miljø. Følgende hendelser er vurdert (hendelsens ID-nummer i parentes):

ID nr.	Uønsket hendelse	Beskrivelse av tiltak
2	Løsmasser/kvikkleireskred	Ingen tiltak, det er utredet for områdestabilitet og planområdet er ikke utsatt for kvikkleire- eller løsmasseskred.
6	Flom fra vassdrag	Det foreslås ingen avbøtende tiltak.
8	Flom fra vassdrag	Se punkt 6.
9	Bæreevne og setningsforhold	Fundamenteringstiltak for å forebygge setninger (pelefundamentering, kompensert fundamentering, masse utskifting, grunnforsterkning ...)
10	Radongass	Område ligger under aktsomhetsområde for radongass, ingen tiltak utenom krav i TEK17 settes, da tiltaket ikke er langvarig opphold.
12	Spesielt vindutsatt, ekstrem vind	Det foreslås ingen avbøtende tiltak.
13	Spesielt nedbørutsatt, ekstrem nedbør	Det foreslås ingen avbøtende tiltak.
18	Ulykker fra industri med storulykkepotensiale – utslipp av farlige stoffer	Ingen avbøtende tiltak utøver gjeldene krav for utbygging.
19	Støv og støy fra industri	Ingen avbøtende tiltak utøver gjeldene krav for utbygging.
20	Støy fra trafikk	Ingen avbøtende tiltak utøver gjeldene krav for utbygging.
21	Støy fra skytebane	Ingen avbøtende tiltak utøver gjeldene krav for utbygging.
23	Stråling fra høyspent	Ingen avbøtende tiltak utøver gjeldene krav for utbygging.
27	Ulykke med farlig gods	Det foreslås ingen avbøtende tiltak.
28a	Trafikkulykke	Avbøtende tiltak må foreligge med Statens Vegvesen sine planer for g-/s-veg og ny bussholdeplass. Ellers ingen nye tiltak.
28b	Birdstrike	Bestemmelsene 3.4b og 4.2e sikrer en redusert risiko for birdstrike.
41	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/ terrormål	Det foreslås ingen avbøtende tiltak.
42	Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Det foreslås ingen avbøtende tiltak.
45	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann	Det foreslås ingen avbøtende tiltak.

Med utgangspunkt i risikovurderingen i denne analysen anbefales det at følgende tiltak vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for prosjektet:

Anlegget i dag har tiltak som er etablert for å ivareta sikkerheten med gjerde lås på port, overvåkning og alarm. Dette er noe som bør vidreføres ved utvidelsen av Hjelseth VBA.

De andre risikoforholdene er vurdert til et lavt eller middels risikonivå, forutsatt at de foreslåtte avbøtende tiltakene for hvert risikoforhold følges opp i reguleringsplanen og i videre prosjektering. Oppsummering av risikoreducerende tiltak er gitt i kapittel 3.3.

Gjennom videre oppfølging av de foreslåtte tiltakene, enten i forbindelse med planlegging, detaljprosjektering eller oppfølging i anleggsfase vurderes det at risikoen vil kunne ivaretas, og antatt risikonivå etter dette vil være akseptabelt eller så lavt som mulig.

5. Referanser

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen*. Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- Kulturminnesøk. (u.å). *Kulturminnesøk*. Hentet fra <https://www.kulturminnesok.no/kart/?q=&am-county=&lokenk=location&am-lok=&am-lokdating=&am-lokconservation=&am-enk=&am-enkdating=&am-enkconservation=&bm-county=&cp=1&bounds=63.73987164588227,8.782153129577637,63.71605094569265,8.872275352478027&zoom=15&id>
- Miljødirektoratet. (2024, 10 24). *Miljødirektoratet Naturbasekart*. Hentet fra Naturbasekart: <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- NGU. (u.d.). *Radonkart*. Hentet 03 12, 2020 fra <http://geo.ngu.no/kart/minkommune/?kommunenr=0301>
- NGU. (u.å). *Nasjonal grunnvannsdatabase*. Hentet fra https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/
- Norges geologiske undersøkelse. (u.d.). *Løsmassekart*. Hentet fra <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>
- NSM. (2025). *Risiko 2025*. Hentet fra Et sikkert Norge i en usikker verden : chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcglclefindmkaj/https://nsm.no/getfile.php/1314212-1738741587/NSM/Filer/Dokumenter/Rapporter/Risiko%202025.pdf
- NTE. (u.å). *NTE*. Hentet fra <https://nte.no/>
- NVE. (u.å). *NVE Atlas*. Hentet fra <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- Statens vegvesen. (2023). *N100 Veg-og gateutforming*. Hentet fra <https://store.vegnorm.vegvesen.no/n100>
- Statens vegvesen. (u.å). *Støysoner for riks- og fylkesveger*. Hentet fra <https://kart-vegvesen.maps.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=e3635512dfa24b7f9b97687a0c68d888&locale=en>
- Stjørdal kommune. (u.d.). *Avansert kartløsning*. Hentet fra <https://kart4.nois.no/varnes/Content/Main.aspx?layout=stjordal&time=638755706987996865&vwr=asv>
- Stjørdal kommune. (u.d.). *Enkel kartløsning*. Hentet fra <https://map.isy.no/?application=stjordal&project=stjordal&zoom=10&lat=7041331.00&lon=596716.00>
- Stjørdal kommune. (u.d.). *Værnesregionen brann- og redningstjeneste (VRBRT)*. Hentet fra <https://www.stjordal.kommune.no/tjenester/plan-miljo-bygg-kart-og-eiendom/brann-ildsted-og-feiing/brann-og-redningstjenesten/>
- VindNå. (u.å). *Værnes værstasjon*. Hentet fra <https://xn--vindn-gra.no/vindstyrke/tr%C3%B8ndelag/stj%C3%B8rdal/v%C3%A6rnes-a143fd>
- Rapport «Framtidens vannforsyning i Stjørdal kommune»
Mht. Drikkevannsforskriften 2017.
Enhet kommunalteknikk/ Gemini innsyn