
RAPPORT

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE for Bjørnarhallen



Kunde: Bergen Kommune v/ etat for utbygging

Prosjekt: Bjørnarhallen

Prosjektnummer: 10222290

Sammendrag:

Sweco er engasjert av Bergen Kommune v/ Etat for utbygging for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljreguleringsplan for etablering av ny Bjørnarhall på Garnes i Arna.

Det overordnede formålet med analysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene «liv og helse», «materielle verdier» og «miljø» for utbyggingen. Risiko- og sårbarhetsforhold er vurdert for både anleggsfase og permanent driftsfase. Analysen er utført iht. Norsk Standard 5814; «Krav til risikovurderinger»[A] og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSBs) veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»[B].

Det er gjennomført et analysemøte for å avdekke potensielle, uønskede hendelser. Hendelsene som ble identifisert er kategorisert ut ifra konsekvens og sannsynlighet for å danne et risikobilde. I alt ble det identifisert 16 aktuelle, uønskede hendelser for planområdet. Flere av hendelsene påvirker flere konsekvenskategorier, slik at det totalt er 24 ulike risikoer. I 2023 er det gjennomført en oppdatering av analysen.

Risikomatriksen i kapittel 7 viser at det er to hendelser som er vurdert til å havne i rødt risikoområde og dermed har uakseptabel risiko. For disse hendelsene skal det i henhold til akseptkriteriene gjennomføres risikoreduserende tiltak. Flertallet av hendelsene havner i gult risikoområde, og i henhold til akseptkriteriene skal risikoreduserende tiltak vurderes ut fra kost/nytte-vurdering. Hendelsene i grønt område krever ikke tiltak, men man kan og bør likevel implementere aktuelle tiltak dersom disse gir god effekt sett fra et kost/nytte-perspektiv.

Det er foreslått tiltak som vil kunne bidra til å senke det totale risikobildet for det aktuelle planområdet. For en oppsummert liste over aktuelle uønskede hendelser med tilhørende risikoreduserende tiltak, se kapittel 5.2. For samtlige vurderinger og begrunnelser knyttet til vurderinger av sannsynlighet og konsekvens for samtlige hendelser, samt vurdering av usikkerhet og sårbarhet, se Vedlegg 1.

Etter at aktuelle tiltak er implementert vurderes det at planforslaget ikke vil medføre nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet. Det er vurderes også at risiko og sårbarhet i omkringliggende områder, som kan påvirke utbyggingsformålet, er akseptabel.

Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☐ Utkast

Revisjonshistorikk:

02	11.10.23	Oppdatert med bakgrunn i oppdatert kunnskap om sikringstiltak.	NOCAKA	NOUTKI
01	22.06.23	Oppdatert med bakgrunn i nye løsninger i planområdet.	NOVIDD	NOUTKI
00	11.06.21	Endelig utgave	NOVIDD	NOUTKI
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Formål	6
1.3	Hjemmel	6
1.4	Avgrensinger og forutsetninger	7
2	Begreper, definisjoner og forkortelser.....	8
2.1	Begreper og definisjoner	8
2.2	Forkortelser	8
3	Metode.....	9
3.1	Om ROS-analyser	9
3.2	Sannsynlighetsvurdering.....	10
3.3	Konsekvensvurdering.....	10
3.3.1	Liv og helse	11
3.3.2	Materielle verdier	11
3.3.3	Miljø.....	12
3.4	Risikomatrikse.....	12
3.5	Akseptkriterier	13
4	Beskrivelse av planområdet	14
5	Identifikasjon av uønskede hendelser	18
5.1	Analysemøte	18
5.2	Beskrivelse av uønskede hendelser og forslag til risikoreduserende tiltak	19
6	Presentasjon av resultater.....	28
6.1.1	Risiko for liv og helse	28
6.1.2	Risiko for materielle verdier.....	29
6.1.3	Risiko for miljø.....	29
6.2	Usikkerhet	30
7	Oppsummering av resultat og konklusjon.....	31
8	Referanser	33
9	Vedlegg.....	33

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Det er tatt initiativ til etablering av en ny, dobbel idrettshall som skal erstatte den eksisterende Bjørnarhallen på Garnes i Arna. Forslagsstiller for planarbeidet er Bergen kommune v/ Etat for utbygging. Dette vil innebære at den eksisterende hallen fra 1986 rives og den nye hallen oppføres på eksisterende tomt. Fordelen å benytte eksisterende tomt er at beliggenheten gjør at skolene i området kan benytte hallen til kroppsøving og ikke trenger å transporteres.

Bjørnarhallen ligger omtrent 3 km nord for Arna stasjon og Øyrane Torg. Hallen har Garnes skole som nærmeste nabo. På motsatt side av Garnesvegen ligger også Arna VGS og Garnes ungdomsskole, vist i Figur 1-1.



Figur 1-1. Oversiktskart over området, hentet fra Google maps. Planområdet er uthevet og forstørret.

1.2 Formål

Hensikten med ROS-analysen er å gi myndigheter og utbygger beslutningsstøtte for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene «liv og helse», «materielle verdier» og «miljø» for utbyggingen.

Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet i planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.

Risiko og sårbarhet knytter seg både til arealet slik det er fra naturens side, som f.eks. at det er utsatt for flom eller ras, og til hendelser som kan oppstå som en følge av arealbruken.

ROS-analysen vil være et vedlegg til detaljreguleringsplan for området.

Risikoanalysen er utført iht. Norsk Standard 5814; «Krav til risikovurderinger» [A] og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSBs) veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» [B].

1.3 Hjemmel

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging.

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

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. 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.

Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.

I rundskriv T-2/09 Ikraftsetting av ny plandel i plan- og bygningsloven fra 2009 heter det om §4-3 at Bestemmelsen retter seg spesielt mot å forhindre at det gjennom arealdisponeringen skapes særlig risiko. [...] Risiko og sårbarhet kan på den ene siden knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, som f.eks. at det er utsatt for flom, ras eller radonstråling. Det kan også oppstå som en følge av arealbruken, f.eks. ved måten viktige anlegg plasseres i forhold til hverandre, eller hvordan arealene brukes.

1.4 Avgrensinger og forutsetninger

Følgende avgrensninger og forutsetninger gjelder for ROS-analysen:

- ROS-analysen er en kvalitativ grovanalyse for detaljreguleringsplan.
- ROS-analysen begrenser seg til mulige uforutsette hendelser med potensiell negativ innvirkning «liv og helse», «materielle verdier» og «miljø».
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA).
- ROS-analysen har en tidshorisont som gjelder fram til eventuell ny, vesentlig ombygging.
- Alle antakelser og vurderinger er basert på kjent og tilgjengelig dokumentasjon og bakgrunnsinformasjon om prosjektet og planområdet.
- Ytre hendelser som krig, trusler fra verdensrommet som for eksempel nedfall meteoritter, eller betydelige endringer av samfunnet, er ikke vurdert.

2 Begreper, definisjoner og forkortelser

2.1 Begreper og definisjoner

Barriere: Eksisterende tiltak som f.eks. skred/flomvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvenser av en uønsket hendelse.

Konsekvens er virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller utbyggingsformålet.

Konsekvensvurdering: Vurdering av de uønskede hendelsenes konsekvens for de gitte konsekvenstypene «liv og helse», «materielle verdier» og «miljø».

Risiko er en vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensen vil bli og usikkerhetene knyttet til dette. Vurdering av risiko innebærer følgende vurderinger:

- mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden
- sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- usikkerheten ved vurderingene

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Robusthet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barriere, og evnen til gjenopprettelse

Sårbarhet: Fravær av robusthet og manglende evne til å motstå påvirkning.

Tiltak: I oppfølgingen av ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Usikkerhet: Vurdering om kunnskapsgrunnlaget for våre vurderinger

2.2 Forkortelser

Tabell 2-1 viser en oversikt over forkortelser benyttet i analysen.

Tabell 2-1. Forkortelser.

Forkortelse	Forklaring
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
ROS	Risiko og sårbarhet
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SHA	Sikkerhet, Helse og Arbeidsmiljø

3 Metode

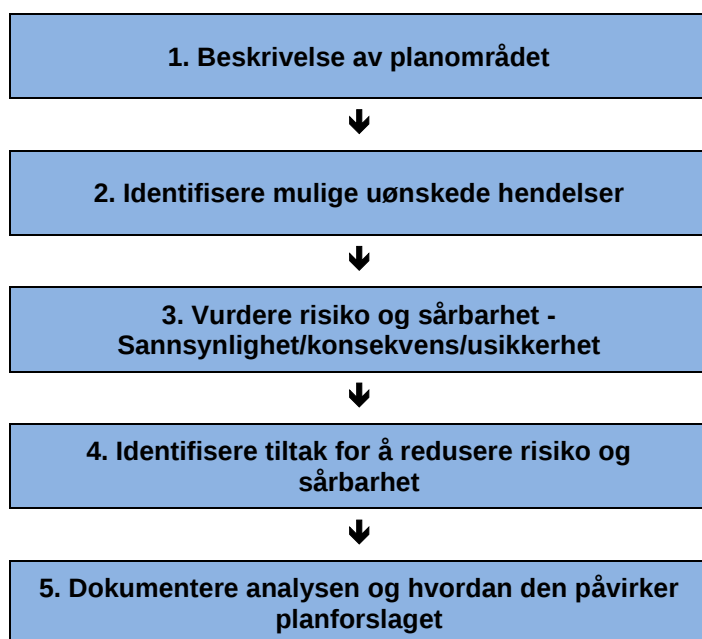
3.1 Om ROS-analyser

En ROS-analyse er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS-analysen er å gi kommune og oppdragsgiver beslutningsstøtte for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

Uønskede hendelser er hendelser som medfører tap av verdier, tap knyttet til liv og helse, miljø, materielle verdier, funksjoner, samfunnsverdier eller omdømme. Konsekvensgraderingen av liv og helse er tilpasset byggeteknisk forskrift (TEK17). Hoveddrammene for risikovurderingene som er gjort er Bergens kommunes vedtatte akseptkriterier og risikomatrise for ROS.

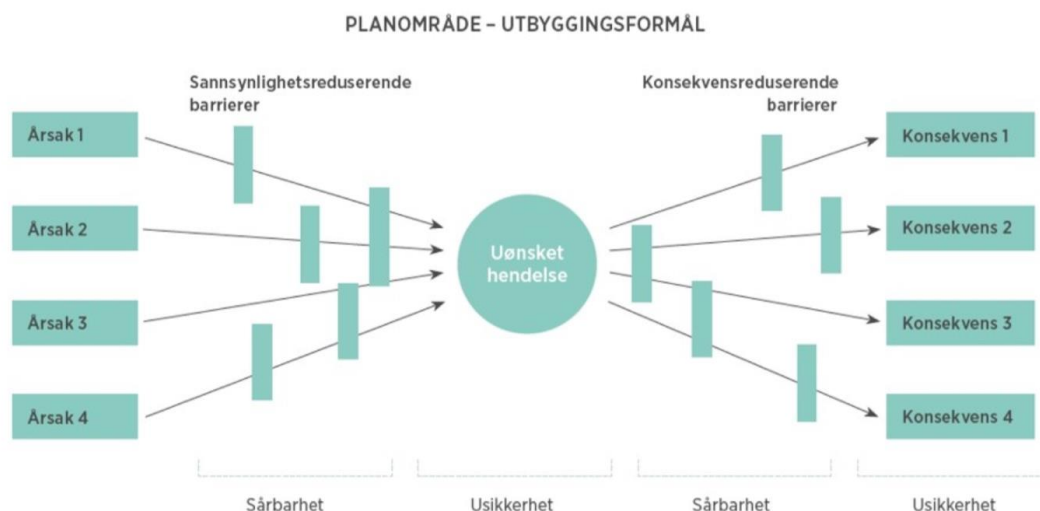
Det er brukt relevante referanser så langt dette har vært tilgjengelig, og i tilfeller der dette ikke har vært dekkende, er det gjort kvalitative vurderinger på erfaringsmessig grunnlag.

Innhold og metode for ROS-analysen tak utgangspunkt i veilederen «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen», Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 2017. [A]



Figur 3-1: Oversikt over trinnene i en ROS-analyse

Modellen i Figur 3-2 illustrerer innholdet i en risiko- og sårbarhetsanalyse. Venstre side viser hva som påvirker sannsynligheten for den uønskede hendelsen, og høyre side hva som påvirker konsekvensene av hendelsen. I begge tilfeller dreier dette seg om sårbarhet og etablerte barrierer (tiltak). Det knytter seg usikkerhet både til om hendelsen vil inntreffe, og hva konsekvensene vil bli.



Figur 3-2. Bow-tie diagram som viser årsaker, konsekvenser av en uønsket hendelse, samt barrierer for å forhindre at en uønsket hendelse oppstår og eskalerer. [B]

3.2 Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet handler om hvor ofte en har registrere at hendelsen har skjedd og hvor ofte det er grunn til å tro at hendelsen vil inntreffe. Det er vanlig å klassifisere sannsynlighet i 5 kategorier. Kategoriene benyttet i denne ROS-analysen er vist i Tabell 3-1.

Tabell 3-1. Sannsynlighetskategoriene benyttet i denne analysen.

SANNSYNLIGHET-SKATEGORIER	TIDSINTERVALL
S5	En hendelse oftere enn hvert 20 år
S4	En hendelse per 20 - 200 år
S3	En hendelse per 200-1000 år
S2	En hendelse per 1000-5000 år
S1	En hendelse sjeldnere enn 5000 år

3.3 Konsekvensvurdering

Målet med å etablere konsekvenskategorier er å skille ut de uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Hensikten er **ikke å sammenlikne mellom konsekvenstyper**. Man skal altså ikke veie liv og helse opp mot materielle verdier.

Denne ROS-analysen vurderer følgende konsekvenstyper:

- Liv og helse
- Materielle verdier
- Miljø

3.3.1 Liv og helse

Inndelingen i konsekvensklasser for «liv og helse» er listet opp i Tabell 3-2 under.

Tabell 3-2. Konsekvenskategorier for liv og helse.

K	Konsekvens-kategorier	Konsekvens for liv og helse
K5	Svært alvorlig / katastrofalt	>20 personer alvorlig skadde eller >10 personer døde
K4	Alvorlig / kritisk	10 - 20 personer alvorlig skadde eller 1-10 personer døde
K3	Betydelig / alvorlig	0 - 10 personer alvorlig skadd eller personer med sykefravær i flere uker
K2	Mindre alvorlig / en viss fare	Sykemelding i noen dager
K1	Ubetydelig / ufarlig	Ingen fravær

3.3.2 Materielle verdier

Inndelingen i konsekvensklasser for «materielle verdier» er listet opp i Tabell 3-3 under.

Tabell 3-3. Konsekvenskategorier for materielle verdier.

K	Konsekvens-kategorier	Konsekvens for materielle verdier
K5	Svært alvorlig / katastrofalt	> 500 mill. kr. Teknisk infrastruktur og avhengige systemer settes permanent ut av drift
K4	Alvorlig / kritisk	100 – 500 mill. kr Teknisk Infrastruktur settes ut av drift i flere måneder. Andre avhengige systemer rammes midlertidig
K3	Betydelig / alvorlig	10- 100 mill. kr. Teknisk infrastruktur settes ut av drift i flere døgn.
K2	Mindre alvorlig / en viss fare	500.000 - 10 mill. kr. Teknisk infrastruktur settes ut av drift i noen timer
K1	Ubetydelig / ufarlig	< 500.000 kr. Teknisk infrastruktur påvirkes i liten grad

3.3.3 Miljø

Inndelingen i konsekvensklasser for «miljø» er listet opp i Tabell 3-4 under.

Tabell 3-4. Konsekvenskategorier for miljø.

K	Konsekvens-kategorier	Konsekvens for miljø
K5	Svært alvorlig / katastrofalt	Stort ukontrollert utslipp med svært stort behov for tiltak Restaureringstid >10 år.
K4	Alvorlig / kritisk	Stort utslipp med behov for tiltak Restaureringstid 3 - 10 år
K3	Betydelig / alvorlig	Betydelig utslipp Behov for tiltak Restaureringstid 1 – 3 år
K2	Mindre alvorlig / en viss fare	Noe uønsket utslipp. Restaureringstid < 1 år
K1	Ubetydelig / ufarlig	Ikke registrerbar i resipient.

3.4 Risikomatrise

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene kan illustreres ved hjelp av en risikomatrise. Risikomatrisen som benyttes (som vist i Tabell 3-5) er hentet fra Bergen Kommune. Kost/nytte-prinsippet legges til grunn for vurdering av risiko. I tillegg anbefaler Sweco at ALARP-prinsippet legges til grunn, som innebærer at restrisikoen for en fare skal være så lav som praktisk mulig.

Tabell 3-5. Risikomatrise

		Konsekvens for hendelse				
		K1	K2	K3	K4	K5
Sannsynlighet for hendelse	S5					
	S4					
	S3					
	S2					
	S1					

3.5 Akseptkriterier

Kategorier for sannsynlighet og konsekvens er beskrevet i Bergen kommunes vedtatte akseptkriterier og risikomatrise for ROS. Risikomatrisen har tre fargekodede risikonivåer som er forklart i Tabell 3-6.

Tabell 3-6: Forklaring av fargekoder.

GRØNN	Akseptabel risiko – risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig
GUL	Akseptabel risiko – risikoreduserende tiltak skal vurderes ut fra kost/nytte
RØD	Uakseptabel risiko – risikoreduserende tiltak er nødvendig og skal utføres

4 Beskrivelse av planområdet

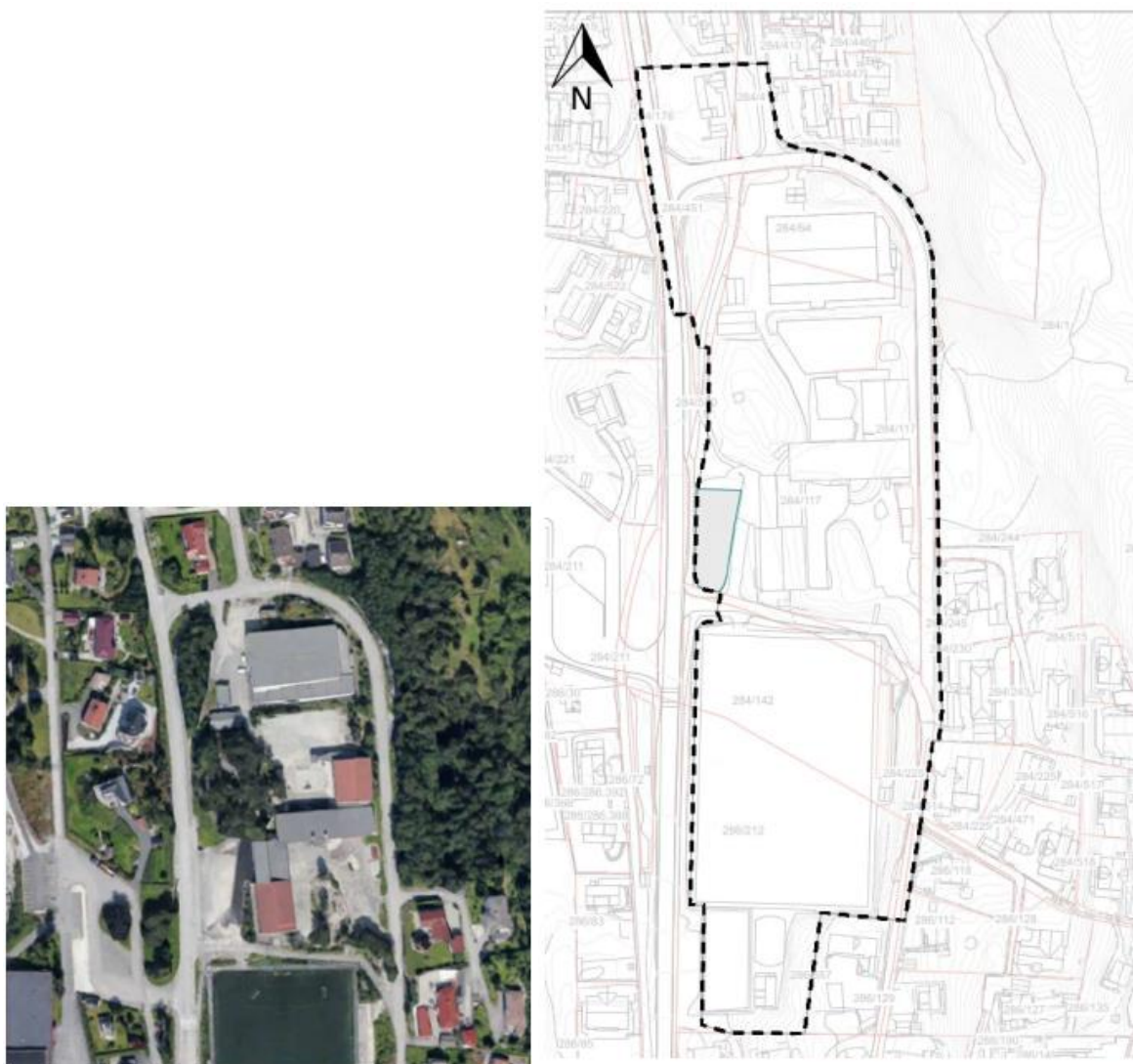
Bjørnarhallen ble oppført i 1986, og rehabilitert med nytt gulv og nye garderober i 2002. Hallen benyttes i dag primært av Idrettslaget Bjørnar og Garnes skole, Garnes ungdomsskole og Arna VGS. Skoleåret 2019-20 hadde Garnes skole 360 ansatte og elever. Skolen består av 4 bygg, og ligger sør for Bjørnarhallen.



Figur 4-1: Bjørnarhallen og Garnes skole sett fra nordvest

Foreslått planavgrensning inkluderer Garnes skole for å sikre at området utvikles på en helhetlig måte med god dynamikk mellom idrettshall og skole. Etablering av en ny, større idrettshall vil kreve deler av skolens uteoppholdsarealer, hvilket må kompenseres i planarbeidet.

Planområdet er i stor grad planert ut med noen bevarte koller rundt skolen og hallen. Øst for Øvre Seimsmark er det bratt skrånet terreng.



Figur 4-2: Flyfoto av planområdet til venstre, hentet fra planinitiativ. Til høyre vises plangrensen. Arkitektgruppen Cubus.



Figur 4-3: Utsnitt av situasjonsplan som viser Bjørnarhallen og omkringliggende areal.

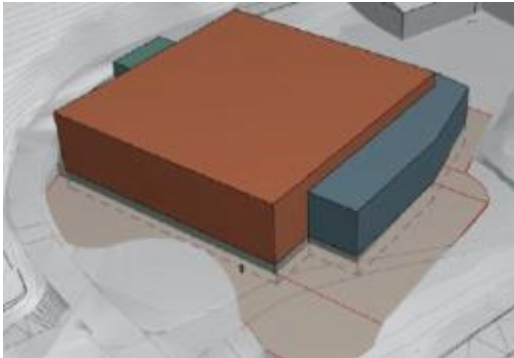
Garnes ungdomsskole, Arna videregående skole, Garnes Kunstgressbane og Garnes Husmorlags barnehage ligger i umiddelbar nærhet til planområdet. Foruten skolebygg og idrettsanlegg består nærmiljøet primært av boligbebyggelse i form av konsentrert og frittliggende småhusbebyggelse, samt et stort grøntareal øst for planområdet

Det er i prosessen utarbeidet flere forskjellige forslag til utforming av den nye idrettshallen. Helhetlige vurderinger av forslagene har ført til at løsningen i planforslaget er valgt.

Det som karakteriserer ny hall vil være følgende:

- Doble spillflater
- Hallen tar beslag i eksisterende grusbane (som benyttes av skolen på dagtid og som parkering ved behov kveldstid og helg)
- Parkeringskjeller etableres under hallen
- Atkomst til hallen fra Øvre Seimsmark til ny snusløyfeløsning.
- Bilfri hjertesone etableres på skoleplassen mellom Garnes skule og den nye idrettshallen

Se Figur 4-4 for illustrasjon av valgt løsning.



Figur 4-4: Illustrasjon av valgt løsning av Bjørnarhallen.

5 Identifikasjon av uønskede hendelser

5.1 Analyse møte

For å kunne beskrive risiko må man identifisere farer som kan oppstå. Identifikasjon av farer ble gjort ved å avholde et fareidentifikasjonsmøte over Teams den 21.04.2021. Møtedeltakerne er beskrevet i Tabell 5-1. Det poengteres at møtet baserer seg på beskrivelse av løsninger fra 2021.

Tabell 5-1. Møtedeltakere fareidentifikasjonsmøte.

Navn	Funksjon / tittel	Firma
Linn Skjold	Arealplanlegger – Ansvarlig for planprosess	Arkitektgruppen Cubus AS
Lena Beate Keilegavlen	Arkitekt	Arkitektgruppen Cubus AS
Katrine Lie Strandos	FA VA	Sweco
Hanna Utkilen	Teknisk sekretær / Senior sikkerhetsrådgiver	Sweco
Vidar Dahle	Møteleder / Sikkerhetsrådgiver	Sweco

I fareidentifikasjonsmøtet ble ledeord i veilederen til DSB gjennomgått og aktuelle uønskede hendelser for planområdet ble identifisert og vurdert. For de aktuelle hendelsene er det gjort en vurdering av sannsynlighet (frekvens) for at hendelsen kan inntreffe, vurdering av mulige konsekvenser for «liv og helse», «materielle verdier» og «miljø», samt mulig sårbarhet. Begrunnelse for vurdering av om hendelser er aktuelle, og valg av sannsynlighets- og konsekvensklasser, er basert på informasjon fra fagressurser i prosjektet, samt innhentet informasjon om planområdet fra ulike kartverktøy (se kapittel 8).

5.2 Beskrivelse av uønskede hendelser og forslag til risikoreduserende tiltak

En presentasjon av de relevante uønskede hendelsene, samt aktuelle tiltak som er identifisert, er beskrevet i Tabell 5-2 under. Der en hendelse påvirker flere konsekvenskategorier er dette illustrert i «Risiko»-kolonnen med en rute for hver kategori.

For ytterligere vurderinger og begrunnelser knyttet til sannsynlighet og konsekvens, samt vurdering av usikkerhet og sårbarhet, se Vedlegg 1.

Tabell 5-2: Potensielle uønskede hendelser

ID	Uønsket hendelse	Beskrivelse og årsak	Risiko	Anbefalt tiltak	Oppfølging
7	Steinsprang fra skråning i øst	Det kan være fare for steinsprang ved skjæring nordøst i området. Skjæring og området over skjæring er noe bratt og ganske skogkledd. Det er ikke kartlagt område hos NVE, og det er ikke registrert steinsprang i NVEs registre.	Liv og helse S = 2 K = 2	Anbefales ingen ytterlige tiltak utover allerede innførte sikringstiltak.	Sikringsarbeidet er blitt fulgt opp v/ befaringer under arbeidet. Ingen videre oppfølging nødvendig.
		Området er blitt vurdert av Bymiljøetaten (BME) etter skredfarevurdering [M], og det ble utført sikringstiltak i 2020. Det ble vurdert at skjæringen er tilstrekkelig sikret i forhold til trafikk og fotgjengere. Se vedlegg 2.	Materielle verdier S = 2 K = 1		
8	Radon	Radon i grunnen. Nasjonalt aktsomhetskart for radon (geo.ngu.no/kart/radon) viser at planområdet ligger i sone for moderat til lav aktsomhetsgrad.	Liv og helse S = 4 K = 3	Bør vurderes nærmere i byggefase slik at tiltak eventuelt kan implementeres. Det står ikke noe om radon i reguleringsbestemmelsene for Garnes Ungdomsskole, etat for utbygging. - Følge opp med videre nødvendige tiltak, eks. radonsperre.	- Følges opp av entreprenør i byggefase og eventuelle tiltak implementeres.

ID	Uønsket hendelse	Beskrivelse og årsak	Risiko	Anbefalt tiltak	Oppfølging
10	Ekstrem vind	Ekstrem vind som kan føre til at f.eks. skilt, master, etc. faller ned og fører til skade. Ikke mer utsatt enn andre områder. Ligger ved en fjord, men likevel et stykke unna kysten, i et relativt lunt område. Kan føre til mindre konsekvenser for liv og helse og materielle verdier.	Liv og helse S = 4 K = 1	Meteorologisk institutt utførte i 2006 en vindberegning for Bergen kommune og utarbeidet et kart over 50-årsverdien av 3 sekunders vindkast for Bergen kommune, og hele planområdet ligger i området med vindhastighet på opptil 40 m/s (orkan styrke). Dette ligger innenfor normalen, og det er ikke nødvendig med ekstraordinære tiltak.	Ingen videre oppfølging nødvendig
			Materielle verdier S = 4 K = 1	Det er ikke påvist noen endring i ekstremvindforholdene i Bergen i perioden 1957-2005, og det er heller ikke ventet endring av betydning i årene framover.	
11	Ekstrem nedbør og overvann	Ekstrem nedbør kan føre til at overvannssystem ikke klarer å ta unna vann fra bekk som kommer fra naturområdet i øst. Eksisterende overvannsnett tåler ikke store mengder overvann og det er sannsynlig at flom vil oppstå dersom man ikke utvider overvannsnett. Overvann kan fylle hele skoleplassen med vann - deler av søndre lekeplass står ofte under vann.	Liv og helse S = 5 K = 1	Det utarbeides VA-rammeplan som kartlegger rørføring for overvann og om denne har tilstrekkelig kapasitet for fremtiden.	Sweco utarbeider VA-rammeplan for overvann i reguleringsarbeidet. Foreslått håndtering av overvann må følges videre opp i prosjektering av byggherre/prosjekterende.
			Miljø S = 5 K = 2	- Se på om selve bekkeinntak er stort nok. Dette vil utbedres om nødvendig. - Utbedre eksisterende rør under hall slik at den er dimensjonert for fremtidige klimatiske endringer. - Skal lage aktivt tak	

ID	Uønsket hendelse	Beskrivelse og årsak	Risiko	Anbefalt tiltak	Oppfølging
		Det er en utfordring forbundet med at det er ulike dimensjoner på rørføring lengre ned i systemet. Det er fortsatt usikkert hvordan kapasiteten er ift. det som er nødvendig for fremtidig situasjon. Bekymrede naboer har tatt kontakt og sier at det flommer over når det er mye vann i området. Overvannsnett har for lite kapasitet, særlig når man gjør dimensjoneringsberegninger for fremtidig flomsituasjon med klimafaktor på 1,4.	Materielle verdier S = 5 K = 3	som blir en del av overvanns- håndteringen. Det blir noen endringer av flater når overvann prosjekteres. VA-etaten har også bedt om at det ses på dette, da eksisterende situasjon ikke er god nok. Det henvises til VA-notat for ytterligere informasjon vedrørende overvannshåndtering.	
16	Brudd på vann- og avløpssystem	Gravearbeid eller annet arbeid som kommer i konflikt med gammelt ledningsnett og fører til brudd. Eksisterende rør under hall må mest sannsynlig byttes og blir flyttet til langs gangvei. På vestsiden av bygget ligger eksisterende vannledning. Prosjektet vil komme nært denne i anleggsfase, men innenfor det som er lovlig. Det vil likevel være en risiko for at anleggsarbeid kan føre til brudd. Brudd på vannledning vil primært føre til brudd i leveranse av vann. Brudd vil i de fleste tilfeller kun føre til ubetydelige konsekvenser for liv og helse. Brudd vil kunne føre til noe konsekvenser for materielle verdier.	Liv og helse S = 3 K = 1 Materielle verdier S = 3 K = 2	- Entreprenør må vise spesiell aktsomhet i byggefasen.	Håndteres av entreprenør i byggefase.

ID	Uønsket hendelse	Beskrivelse og årsak	Risiko	Anbefalt tiltak	Oppfølging
22	Kapasitet brannvann/ vanntrykk	Eventuell redusert kapasitet av brannvann eller vanntrykk kan føre til konsekvenser ved utrykning. Er krav i VA-rammeplan om at dette sikres.	Liv og helse S = 2 K = 4	- Det utarbeides VA-rammeplan der brannvann ivaretas. Det henvises til dette dokumentet for håndtering.	Må følges opp i prosjektering, og av entreprenør i byggefase.
			Materielle verdier S = 2 K = 3	- Krav om at brannvesen skal ha tilkomst til alle fire fasader. Det er allerede gjennomført gjennomgang med branningeniør for å ivareta dette. Det henvises til VA-rammeplan for ytterligere vurderinger.	
23	Utrykningstid for utrykningskjøretøy	Anleggsarbeid kan føre til forlengede utrykningstider. Arna brannstasjon ca. 2km unna. Kort responstid. Helse Bergen HF, Haukeland universitetssjukehus ligger 23-28 km unna og det tar ca. 35 minutter (ordinær kjøretid). Bergen nord politistasjon ligger i Åsane, 15 km unna planområdet (20 minutter ordinær kjøretid). Det er vurdert som lite sannsynlig at utrykningstid påvirkes. Det er i tillegg gode alternative vegforbindelser langs Øvre selsmark og Tunesveien som kan benyttes. Utilgjengeliggjøring av fremkomst for nødetater kan føre til forlenget utrykningstid som kan medføre konsekvenser for liv og helse.	Liv og helse S = 1 K = 4	- Fokus på å opprettholde fremkommelighet i anleggsfase. - Gjennom planarbeidet må man sikre rømningsveier og tilkomst for utrykningskjøretøy.	Håndteres i prosjektering, og av entreprenør i byggefase.

ID	Uønsket hendelse	Beskrivelse og årsak	Risiko	Anbefalt tiltak	Oppfølging
30	Forurensning i anleggsperioden	Dårlig vedlikehold av anleggsmaskiner, svikt i rutiner for diesel-fylling o.l. kan medføre forurensning av grunn og tilsig av forurensede masser. Det er vurdert at det kan oppstå forurensning en gang per 20 - 200 år. Hendelsen kan føre til forurensning av grunn som kan ta noe tid å rette opp.	Miljø S = 4 K = 2	- Sikre gode rutiner i anleggsgjennomføring. Det bør vurderes å etablere faste vaske-/påfyllingsområder for anleggsmaskiner (helst med fast dekke og oppsamlingsmulighet). Dette kan forhindre forurensning og tilgrising av omgivelser/infrastruktur.	Håndteres av entreprenør i byggefase.
36	Steinsprut ved sprenging i anleggsfase	Skade på nærliggende eneboliger eller myke trafikanter som følge av sprenging. Anleggsarbeid kommer tett på skolen som kan påvirkes, avhengig av grunnforhold. Passerende myke trafikanter langs vestlig gangvei kan bli utsatt for risikofulle aktiviteter som sprenging. Man skal ha garderobeanlegg under skoleplassen. Byggeplass vil være tett opptil skolen. Det er usikkert hvor stor del av skoleplassen som okkuperes ifm. anleggsarbeidet. Det er fortsatt usikkert hvor mye som skal graves og hvor mye som skal sprenges.	Liv og helse S = 3 K = 3 Materielle verdier S = 3 K = 3	- Gjennomføringsplan for anleggsfase med detaljerte planer for gjennomføring av sprenging. - Det må etableres gode midlertidige fremkomstveier for tredjeperson i anleggsfasen.	Håndteres av entreprenør i byggefase.

ID	Uønsket hendelse	Beskrivelse og årsak	Risiko	Anbefalt tiltak	Oppfølging
38	Trafikkulykker, motorkjøretøy	Det er relativt dårlig sikt når man kommer ut fra Øvre Seimsmark. Begrenset sikt mot høyre pga. rekkverk, samt redusert sikt mot venstre pga. toppunkt ved kolle. Skrå nedover i begge retninger fra kolle. Trafikksituasjon: ÅDT 2800. Fartsgrense 30km/t starter ved krysset ved hallen og sørover langs området. Det er registrert 4 hendelser i Garnesveien ved hallen [H]. 1 møteulykke, 1 påkjørsel bakfra, 2 utforkjøringer. Det er vurdert at det nye planområdet ikke vil bidra til økt sannsynlighet for trafikkulykker mellom motorkjøretøy. Men det er likevel sannsynlig at det kan oppstå ulykker i området pga. begrenset sikt noen steder. Det etableres dråpeøy ved utkjøringen av Øvre Seimsmark til Garnesvegen for å lede trafikantene til et riktig sporvalg i krysset og å gjøre kryssingen enklere for gående. Kollisjoner mellom motorkjøretøy i 30-sone er vurdert å kunne medføre mindre alvorlige personskader, samt mindre materielle verdier på kjøretøy.	Liv og helse S = 4 K = 2 Materielle verdier S = 4 K = 1	Det vurderes i trafikkanalyse utarbeidet av Sweco [J] at den nyskapte trafikken i området er såpass begrenset sammenlignet med totalt eksisterende ÅDT på Øvre Seimsmark, at siktforholdene i krysset ikke vil være et stort problem for økning av kapasitet i hallen. Det henvises til trafikkanalyse for ytterligere vurderinger.	Eventuelle tiltak fra trafikkanalysen må håndteres av byggherre/prosjekterende i prosjekteringen.

ID	Uønsket hendelse	Beskrivelse og årsak	Risiko	Anbefalt tiltak	Oppfølging
39	Trafikkulykker, myke trafikanter	Gående og syklende som krysser bilvei utenfor overganger vil være utsatt for påkjørsler. I tillegg er det noen konfliktpunkter mellom bilister og myke trafikanter i innkjørsler eller krysningspunkter. Det kommer barn fra nord som passerer grusplass forbi Bjørnarhallen. Mange blir også transportert med buss. Det etableres ny skolebussterminal langs Garnesveien, med gode gangforbindelser til hallen. Uoppmerksomme sjåfører eller myke trafikanter, dårlig sikt, sjåfør som blendes av motlys/lav sol osv. som kan forårsake ulykke. Syklister/ ungdommer i stor fart, bruker gjerne både gangveger og kjøreveier. Når hallen er ferdig vil det bli økt kjøring til hallen. Hallen vil i fremtiden få færre parkeringsplasser som gjør at bilister kan måtte parkere i nærområdet. Det vil etableres egen snusløyfe for varelevering og renovasjon nord i planområdet. Det er også tilrettelagt kryssing over Øvre Seimsmark og snusløyfen. Det er registrert 1 hendelse på vegkart.no om myk trafikanter som ble påkjørt pga. kryssing av vei utenfor gangfelt.	Liv og helse S = 4 K = 3	Trafikkanalysen konkluderer med at den nye hallen ikke vil endre gangstrømmene eller ha signifikant innvirkning på antall gående. Det er lagt til rette for attraktive og oversiktlige gangmuligheter for myke trafikanter, som hindrer at man krysser vegen på ugunstige steder. Disse må detaljeres videre i neste fase av prosjektet. Det henvises til trafikkanalyse [J] for ytterligere vurderinger.	Trafikale løsninger må detaljeres av byggherre/prosjekterende i prosjekteringen.

ID	Uønsket hendelse	Beskrivelse og årsak	Risiko	Anbefalt tiltak	Oppfølging
40	Trafikkulykker anleggstrafikk	Det blir trolig rigg ut mot Garnesveien. Riggområdet blir trangt siden det er en trang tomt, noe som også gir utfordringer ifm. riggområdet. Øvre Seimsmark vil bli sperret i perioder, det vil blant annet være snuing av anleggskjøretøy som kan komme i konflikt med trafikkavvikling og myke trafikanter. Det er vurdert at det kan oppstå trafikkulykke ifm. anleggsfase en gang per 20-200 år. Påkjørsel av myke trafikanter med tunge kjøretøy/ anleggsmaskiner kan føre til alvorlig skade.	Liv og helse S = 4 K = 3	- Det må legges en konkret plan for anleggsgjennomføring som ivaretar trafikk og myke trafikanter.	Detaljerer og håndteres av entreprenør i byggefase.
42	Trafikkstøy	Trafikkstøy som berører området. Kun vestlige del av området - opp mot kolle ligger i gul støysone. Resten er i hvit sone. Det vil være trafikkstøy i området, men siden det kun er en liten del av området som berøres vurderes konsekvenser som ubetydelige.	Liv og helse S = 5 K = 2	Støyskjerming av skolens uteareal slik at støynivået på utearealet ikke overskrider Lden = 55 dB. Det henvises til støyvurdering [K] for ytterligere beskrivelser.	Støyskjerming må detaljeres i neste fase av prosjektet. Støyskjerming i anleggsfasen er sikret i planbestemmelsene.
43	Støy i anleggsfase	Skoler og bebyggelse i nærhet vil være utsatt for støy i anleggsfase. Støy i anleggsfasen kan være av betydning. Anleggsarbeid og –trafikk store deler av dagen kan medføre at ansatte og bosatte i planområdet blir plaget av støy i arbeidstid/på dagtid.	Liv og helse S = 5 K = 3	Det har tidligere vært nødvendig med ekstra støytiltak i anleggsperiode. Tiltak kan være: - Utbedring av vinduer. - To-skiftsordning med kveldsarbeid kan redusere støy i anleggsfasen. - Valg av støysvakt	Detaljerer og håndteres av entreprenør i byggefase. Bestemmelse i planforslaget at krav om at grenseverdier i T-1442 skal ivaretas og at det ved overskridelser må gjennomføres avbøtende tiltak. I tillegg kreves det i bestemmelsene at prognose og plan for avbøtende tiltak mot støy skal utarbeides til

ID	Uønsket hendelse	Beskrivelse og årsak	Risiko	Anbefalt tiltak	Oppfølging
				utstyr - Etablere midlertidige støyskjermingsløsninger - Informasjon til naboer - Samarbeid med skole Det henvises til støyvurdering [K] for ytterligere beskrivelser.	IG-søknad, iht. Swecos støyrapport.
45	Luftforurensning/ luftkvalitet	Anleggsarbeid kan føre til luftforurensing og redusert luftkvalitet i området. Anleggsområdet ligger tett på både boliger og skoler i området. Dårlig luftkvalitet i anleggsfasen kan føre til sykefravær.	Liv og helse S = 4 K = 3	- Det bør utføres tiltak i byggefase for å holde luftforurensing til et minimum.	Detaljeres og håndteres av entreprenør i byggefase. Bestemmelse i planforslaget krever rigg- og sikringsplan ved søknad om IG. Denne planen skal blant annet omfatte støvforhold.
46	Støy som følge av bruk av uteområder etter stengetid	Nærmeste naboer kan oppleve mer ungdomsstøy etter nye utearealer blir tatt i bruk. Utendørsarealer kan bli et attraktivt område for ungdommer, og bli et samlingspunkt på ettermiddag- og kveldstid. Støy kan være sjenerende for naboer, spesielt på kvelds- og nattestid.	Liv og helse S = 5 K = 1	- Det må gjøres løpende vurderinger etter at hallen og området åpnes.	Må vurderes kontinuerlig etter åpning av ny hall.
47	Bruk av uteområde etter åpningstid som kan føre til hærverk, kriminalitet, fallskader etc.	Som beskrevet i ID 46 kan hallen tilby ungdom i området et nytt sted å oppholde seg. Området vil være et sted hvor det kan oppstå uønsket aktivitet som hærverk og kriminalitet (eks. bruk og salg av narkotika.) Det er allerede en del uønsket opphold på barneskolen. Det er ønskelig at området skal brukes, men ikke misbrukes.	Materielle verdier S = 4 K = 1	- Det må gjøres løpende vurderinger etter at hallen og området åpnes.	Må vurderes kontinuerlig etter åpning av ny hall.

6 Presentasjon av resultater

Totalt er det avdekket totalt 16 uønskede hendelser som er aktuelle for utbyggingen. Flere av de uønskede hendelsene har påvirkning på flere av konsekvenskategoriene, totalt er det dermed identifisert 24 risikoer.

I de neste delkapitlene er resultatene fra analysen oppsummert i risikomatriser for å presentere risikobilder for hver av konsekvenskategoriene. Det henvises til kapittel 3.2 og 3.3 for forklaringer av sannsynlighets- og konsekvenskategorier.

6.1.1 Risiko for liv og helse

For «Liv og helse» er det identifisert 15 risikoer. Vurdering av disse med hensyn til sannsynlighet og konsekvens er vist i matrisen under.

Tabell 6-1: Risikomatrise med uønskede hendelser for «liv og helse»

		Konsekvens for liv og helse				
		K1	K2	K3	K4	K5
Sannsynlighet for hendelse	S5	[11] [46]	[42]	[43]		
	S4	[10]	[38]	[8] [39] [40] [45]		
	S3	[16]		[36]		
	S2		[7]		[22]	
	S1				[23]	

6.1.2 Risiko for materielle verdier

For «Materielle verdier» er det identifisert 7 risikoer. Vurdering av disse med hensyn til sannsynlighet og konsekvens er vist i matrisen under.

Tabell 6-2: Risikomatrix med uønskede hendelser for «materielle verdier»

		Konsekvens for materielle verdier				
		K1	K2	K3	K4	K5
Sannsynlighet for hendelse	S5			[11]		
	S4	[10] [38] [47]				
	S3		[16] [36]			
	S2	[7]		[22]		
	S1					

6.1.3 Risiko for miljø

For «Miljø» er det identifisert 2 risikoer. Vurdering av disse med hensyn til sannsynlighet og konsekvens er vist i matrisen under.

Tabell 6-3: Risikomatrix med uønskede hendelser for «miljø»

		Konsekvens for miljø				
		K1	K2	K3	K4	K5
Sannsynlighet for hendelse	S5		[11]			
	S4		[30]			
	S3					
	S2					
	S1					

6.2 Usikkerhet

Usikkerhet knytter seg til en vurdering av **om**, eventuelt **når** en uønsket hendelse vil inntreffe, **omfanget** av hendelsen og **konsekvensene** av hendelsen. Vurderingen av usikkerhet er gjort basert på det kunnskapsgrunnlaget man legger til grunn for risiko- og sårbarhetsvurderingen. Usikkerhet for hver av de identifiserte hendelsene er dokumentert i analyseskjemaet i Vedlegg 1.

7 Oppsummering av resultat og konklusjon

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, materielle verdier og miljø for det aktuelle planområdet.

Det er identifisert 16 uønskede hendelser gjennom arbeidet med ROS-analysen. Flere av hendelsene påvirker flere konsekvenskategorier. Totalt er det dermed avdekket 24 ulike risikoer. Hendelsene er samlet og plassert i risikomatriksen i Tabell 7-1. Bokstavene **LH**, **MV** og **M** i matrisen beskriver at de identifiserte hendelsene er vurdert til å kunne få konsekvenser for henholdsvis «liv og helse», «materielle verdier» og «miljø».

Tabell 7-1: Risikomatrikse med aktuelle hendelser.

		Konsekvens				
		K1	K2	K3	K4	K5
Sannsynlighet for hendelse	S5	LH[11] LH[46]	M[11] LH[42]	MV[11] LH[43]		
	S4	LH[10] MV[10] MV[38] M[47]	M[30] LH[38]	LH[8] LH[39] LH[40] LH[45]		
	S3	LH[16]	MV[16] MV[36]	LH[36]		
	S2	MV[7]	LH[7]	MV[22]	LH[22]	
	S1				LH[23]	

Matrisen viser at det to hendelser som havner i rødt risikoområde og har uakseptabel risiko. I henhold til akseptkriteriene er risikoreduserende tiltak nødvendig. Disse hendelsene omhandler overvannsproblematikk og støy i anleggsfasen. Overvann håndteres gjennom VA-rammeplan utarbeidet av Sweco, mens støy i anleggsfase må håndteres av entreprenør i byggefase. Det er gitt krav i bestemmelsene om at støynivå under anleggsfasen skal være iht. T-1442, samt at støyprognose og plan for avbøtende tiltak mot støy skal utarbeides til IG-søknad, i henhold til Swecos støyrapport. Anleggsområdet vil ligge tett på skoler og boliger, og det kan være aktuelt med midlertidige støyreduserende tiltak.

Flertallet av hendelsene havner i gult risikoområde og risikoreduserende tiltak skal vurderes ut fra kost/nytte-vurdering. Hendelsene i grønt område krever ikke tiltak, men iht. ALARP-prinsippet bør det likevel implementeres tiltak slik at risiko blir så lav som praktisk mulig.

Samtlige sannsynlighets- og konsekvensreduserende tiltak er listet opp i Tabell 5-2. Det anbefales å vurdere å implementere disse for å redusere risiko for planområdet. Etter at aktuelle tiltak er implementert vurderes det at planforslaget ikke vil medføre nye risiko- og sårbarhetsforhold i

planområdet. Det er vurderes også at risiko og sårbarhet i omkringliggende områder, som kan påvirke utbyggingsformålet, er akseptabel.

8 Referanser

- [A]. Norsk Standard 5814; «Krav til risikovurderinger»
- [B]. «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen», Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 2017
- [C]. «Kartlegging av ekstreme vindforhold i Bergen kommune», Meteorologisk institutt 2006
- [D]. Vindkart for Norge, NVE 2009
- [E]. NVE Atlas; Flom, løsmasser, kvikkleire, steinsprang.
- [F]. <http://geo.ngu.no/> : Radon og Løsmasser,
- [G]. <https://temakart.nve.no/link/?link=nettanlegg>: Nettanlegg
- [H]. Vegkart.no
- [I]. <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/> ; Grunnforurensning
- [J]. Sweco, Bjørnarhallen_trafikkanalyse_x03_endelig
- [K]. Sweco, «Bjørnarhallen støyvurdering rev01», 15.06.23
- [L]. Sweco, «Bjørnarhallen, Geo-teknisk vurdering», 08.06.23
- [M]. Multiconsult, «Akutt skredfarevurdering – Veiskjæring Øvre Seimsmark, Arna». 10211076-RIGberg-NOT-001.

9 Vedlegg

Vedlegg 1 Analyselogg

ID	Hendelse / situasjon	Aktuelt? (Ja/Nei)	Årsak	Sannsynlighet		Konsekvens				Usikkerhet	Sårbarhet	Høyest vurderte risiko	Kommentar / tiltak
			Hva utløser hendelsen?	1 til 5	Begrunnelse	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse			Sannsynlighet x Høyeste vurderte konsekvens	
Naturgitte forhold													
1	Havnivåstigning	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Havnivåstigning vurderes som ikke aktuelt. Området ligger som laveste nivå på kote + 55 m.o.h. (Hoydedata.no, Statens kartverk).
2	Stormflo	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Storm- og springflo vurderes som ikke aktuelt. Området ligger som laveste nivå på kote + 55 m.o.h. (Hoydedata.no, Statens kartverk).
3	Flom i vassdrag	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Prognoser tilsier villere, våtere og varmere klima i fremtiden. For alle vassdrag med nedslagsfelt mindre enn ca. 100 km2 må en regne med minst 20 % økt flomvannføring i løpet av de neste 50 – 100 år. Det går en elv øst for planområdet som videreføres i rør under eksisterende hall. Flom i elv vil ikke påvirke planområdet, men kapasitet på rør og kulverter kan være underdimensjonert - se fare ang. overvann.
4	Grunnforhold, løsmasseskred	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Løsmasseskred kan oppstå i områder der det er større andeler løsmasser. Det er fjell i dagen rundt, samt noen koller rundt bygget. Er en skjæring på østiden av veien som tilsier at det ikke er så langt til fjell. Området er registrert som et område med bart fjell med stedvis tynt løsmassedekke (NVE Atlas.no). Løsmasseskred vurderes som ikke aktuelt. Det er ingen kjente hendelser og ingen registreringer på skrednett.no, verken aktsomhetsområde eller hendelser, i området (NVE Atlas.no).
5	Kvikkleire	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kvikkleireskred vurderes som ikke aktuelt. Selv om planområdet ligger under marin grense er her ingen registreringer av kvikkleire. Kvikkleirefare er nærmere vurdert i geoteknisk notat [L].
6	Snøskred/isras	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Snøskred vurderes som ikke aktuelt. Det er ingen registreringer på NVE altlas.no.
7	Steinsprang - Skråning i øst	Ja	Steinsprang ved skjæring nordøst i området. Bratt skråning over skjæring som kan ha potensial for steinsprang.	2	Med grunnlag i at det er gjort sikringstiltak for aktuell skjæring vurderes det at steinsprang kan oppstå en gang per 1000-5000 år.	2	-	1	Eventuelt steinsprang vil treffe veg i planområdet og kan medføre konsekvenser for både materielle verdier og liv og helse.	Lav usikkerhet.	Vil være sårbart for området mtp. tilkomst. Eventuelt steinsprang kan medføre stenging av veg inntil rydding av veg er gjennomført.		Skjæring er noe bratt i øvre Seimsmark. Skråning er ganske skogkledd, men bratt. Skal også sprengte vekk en liten kolle, vurdere denne, ta det med etat for utbygging samt planavdeling for kommune. Er ikke kartlagt område hos NVE så er trolig ikke kartlagt. Det er ingen registreringer på NVE altlas.no. Multiconsult gjennomførte på bestilling fra kommunen en skredfarevurdering for skjæringen i 2019, hvor skredfaren mot veg og vegskulder ble vurdert som uakseptabel. Se notat for skredfarevurdering [M]. Det er bekreftet at BME ved Park og vegdriftsavdelingen gjennomførte sikringstiltak ved skjæringen på Øvre Steinsmark i 2020 med bakgrunn i denne vurderingen. Se til epost Byplan_bekreftelse.
8	Radon	Ja	Radon i grunnen	4	Nasjonalt aktsomhetskart for radon (geo.ngu.no/kart/radon) viser at planområdet ligger i sone for moderat til lav aksomhetsgrad. Det kan i tillegg være lokale forskjeller.	3	-	-	Kan føre til pustevansker, allergier og på sikt lungekreft.	Usikker. Bør undersøkes nærmere i senere fase.	Utbygging er sårbar for radon dersom dette avdekkes.		Bør vurderes nærmere i byggefase slik at tiltak eventuelt kan implementeres. Står ikke noe om radon i reguleringsbestemmelsene for Garnes Ungdomsskole, etat for utbygging.
9	Skogbrann, gressbrann	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Lite grøntareal på tomten, skog ved siden av, trolig ikke noe mer fare her enn andre steder.

ID	Hendelse / situasjon	Aktuelt? (Ja/Nei)	Årsak	Sannsynlighet		Konsekvens				Usikkerhet	Sårbarhet	Høyest vurderte risiko	Kommentar / tiltak
			Hva utløser hendelsen?	1 til 5	Begrunnelse	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse			Sannsynlighet x Høyeste vurderte konsekvens	
10	Ekstrem vind	Ja	Ekstrem vind som kan føre til at f.eks. skilt, master, etc. faller ned og fører til skade.	4	Ikke mer utsatt en andre områder. Ligger i en fjord, men likevel et stykke unna kysten, i et relativt lunt område	1	-	1	Kan føre til mindre konsekvenser for liv og helse og materielle verdier.	Lav usikkerhet	Lite sårbart		Ekstrem vind kan typisk medføre at skilt, master etc. faller ned. Meteorologisk institutt utførte i 2006 en vindberegning for Bergen kommune og utarbeidet et kart over 50-årsverdien av 3 sekunders vindkast for Bergen kommune, og hele planområdet ligger i området med vindhastighet på opptil 40 m/s (orkan styrke). Dette ligger innenfor normalen, og det er ikke nødvendig med ekstraordinære tiltak. Det er ikke påvist noen endring i ekstremvindforholdene i Bergen i perioden 1957-2005, og det er heller ikke ventet endring av betydning i årene framover.
11	Ekstrem nedbør og overvann	Ja	Ekstrem nedbør fører til at overvannssystem ikke klarer å ta unna vann fra bekk som kommer fra naturområdet i øst. Dette fører til flom, blant annet på skoleplassen.	5	Eksisterende overvannsnett tåler ikke store mengder overvann. Sannsynlig at flom vil oppstå dersom man ikke utvider overvannsnett.	1	2	3	Dagens situasjon- hele skoleplassen - deler av søndre lekeplass står ofte under vann.	Det er foreløpig usikkerhet knyttet til risiko for overvann.	Området er sårbart for større oversvømmelser som kan føre til påvirkning av skoledrift.		Det utarbeides eget fagnotat som kartlegger rørføring for overvann og om denne har tilstrekkelig kapasitet for fremtiden. Det er en utfordring forbundet med at det er ulike dimensjoner på rørføring lengre ned i systemet. Er fortsatt usikkert hvordan kapasiteten er ift. det som er nødvendig for fremtidig situasjon. Bekymrede naboer har tatt kontakt og sier at det flommer over når det er mye vann i området. Overvannsnett har for lite kapaistet, særlig når man gjør dimensjoneringsbergenigner for fremtidig flomsituasjon med klimafaktor på 1,4. - Se på om selve bekkeinntak er stort nok. Dette vil utbedres om nødvendig. - Eksisterende rør under hall vil utbedres slik at den er dimensjonert for fremtidige klimatiske endringer. - Skal lage aktivt tak - blir en del av overvannshåndteringen, blir noe endringer av flater, når vi prosjekterer overvann. Va-etaten har bedt oss se på dette så går noe utover vårt prosjekket da eksiterede siutasjon ikke er god nok. Det må legges på klimafaktor på 1,4, så selv om vi ikke fjerner så mye grønt må kapasiteten økes. Det henvises til VA-notat for ytterligere informasjon vedrørende overvannshåndtering.
12	Frost/tele/sprengkulde	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ikke særlig aktuelt, mildere lokalisering enn mange andre steder i landet.
13	Nedbørsmangel	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ikke aktuelt i Bergen
14	Erosjon	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Er på fjell så erosjon vurderes som ikke aktuelt.
Kritisk infrastruktur													
15	Drikkevannskilde	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Drikkevannsforsyning vurderes som ikke aktuelt. Ingen registrerte drikkevanns- eller grunnvannskilder innenfor planområdet eller i nærområdet.
16	Brudd på vann- og avløpssystem	Ja	Gravearbeid eller gammelt ledningsnett som fører til brudd.	3	Eksisterende rør under hall må mest sannsynlig byttes og blir flyttet til langs gangvei. På vestiden av bygget ligger eksisterende vannledning. Prosjektet vil komme nært denne i anleggsfase, men innenfor det som er lov. Det vil likevel være en risiko for at anleggsarbeid kan føre til brudd.	1	-	2	Brudd på vannledning kan vil primært føre til brudd i leveranse av vann. Brudd vil i de fleste tilfeller kun føre til ubetydelige konsekvenser for liv og helse. Brudd vil kunne føre til moderate konsekvenser for materielle verdier.	Lav usikkerhet. Man vet hvor ledninger er lokalisert og vil bli hensyntatt.	Enheter tilknyttet vannleveranse er sårbar for brudd på ledning.		- Entreprenør må vise spesiell aktsomhet i byggefasen.

ID	Hendelse / situasjon	Aktuelt? (Ja/Nei)	Årsak	Sannsynlighet		Konsekvens				Usikkerhet	Sårbarhet	Høyest vurderte risiko	Kommentar / tiltak
			Hva utløser hendelsen?	1 til 5	Begrunnelse	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse			Sannsynlighet x Høyeste vurderte konsekvens	
17	Strømbrudd (over 12 timer)	Nei	Lengre strømbrudd pga. linjebrudd, brann i transformator, ekstremvær, manglende kapasitet, etc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Det er planlagt brønnpark og felles oppvarming i samarbeid med omkringliggende skoler. Strømbrudd vil derfor ikke påvirke hall i nevneverdig grad - vil kun ha konsekvenser for drift.
18	Brudd på telekomm./digital komm. (over 12 timer)	Nei	Brudd på telekommunikasjon pga. teknisk feil eller gravearbeid, etc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Lengre nedetid vil ikke påvirke området.
19	Fjernvarme	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fjernvarme finnes ikke i området
20	Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart og skipsfart	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Finnes jernbanelinje, men ligger lengre ned i skråningen langs fjorden. Ikke aktuelt for planområdet
21	Tjenester som skoler, barnehager, helsesituasjoner, nød- og redningstjenester.	Ja	Hendelser som påvirker skoler (støy, trafikk, støv etc.) omtales i egne hendelser senere i loggen.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Beredskap													
22	Kapasitet brannvann/ vanntrykk	Ja	Er krav i VA-rammeplan om at vi sikrer dette. Krav om at brannvesen skal ha tilkomst til alle fire fasader. Det er allerede gjennomført gjennomgang med branningeniør for å ivareta dette.	2	Vurderes som lite sannsynlig for dette prosjektet.	4	-	3	Manglende kapasitet eller vanntrykk på brannvann kan medføre ytterligere konsekvenser i en nødsituasjon. Kan i verste fall føre til omkomne og ytterligere materielle skader.	Lite usikkerhet i forbindelse med brannvann.	Utrykning og nødsituasjoner er sårbar for mangel på brannvann.		Det henvises til VA-rammeplan der brannvann ivaretas.
23	Utrykningstid for utrykningskjøretøy	Ja	Anleggsarbeid eller ny vegutforming kan føre til forlengede utrykningstider.	1	Det er vurdert som lite sannsynlig at utryknigstid påvirkes. Det er i tillegg gode alternative vegforbindelser langs Øvre selsmark og Tunesveien som kan benyttes.	4	-	-	Utilgjengeliggjøring av fremkomst for nødetater kan føre til forlenget utrykningstid som kan medføre konsekvenser for liv og helse.	Noe usikkerhet knyttet til gjennomføring av anleggsfasen.	Lite sårbart da det finnes flere fremkomstveier for nødetater.		Arna brannstasjon ca. 2km unna. Kort responstid. Helse Bergen HF, Haukeland universitetssjukehus ligger 23-28 km unna og det tar ca. 35 minutter (ordinær kjøretid). Bergen nord politistasjon ligger i Åsane, 15 km unna planområdet (20 minutter ordinær kjøretid). - Fokus på å opprettholde fremkomst i anleggsfase - Gjennom planarbeidet må man sikre rømningsveier og tilkomst for utrykningskjøretøy. Det må sørges for åpne kommunikasjonsveier og en beredskapsplan med tilgjengelige evakuerings- og pårørende sentre.
Anlegg, Næringsvirksomhet													
24	Havn, kaianlegg, farleder	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Havn, kaianlegg, farleder vurderes som ikke aktuelt. Planområdet ligger 150 meter i luftlinje fra Arnavågen og på +60 moh.
25	Farlige anlegg (farlige stoff, eksplosiver, storulykke-virksomhet)	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Vurderes som uaktuelt for planarbeidet da det ikke er kjente objekt i nærheten.
26	Forsvarsområde	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Det er ikke registrert noe forsvarsområde.
28	Forurensning i sjø/vassdrag	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Det som kommer fra vår byggeplass skal ikke inn på overvannsnett, og vi skal ikke gjøre noe tiltak som kan medføre foruerensning. Vurdert som ikke aktuelt.
29	Forurenset grunn	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Det er ikke registrert forurenset grunn i planområdet. (https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/)
30	Forurensing i anleggsperioden	Ja	Dårlig vedlikehold av anleggsmaskiner, svikt i rutiner for dieselutfylling o.l. kan medføre forurensning av grunn og tilsig av forurensede masser.	4	Det er vurdert at det kan oppstå forurensing en gang per 20 - 200 år.	-	2	-	Forurensing kan føre til forurensing av grunn som kan ta noe tid å rette opp.	Usikkerhet vedrørende anleggs-gjennomføring. Planlegges på senere stadium.	Kan ta noe tid å gjenopprette normaltilstand etter eventuell forurensning.		Det bør vurderes å etablere faste vaske-/påfyllingsområder for anleggsmaskiner (helst med fast dekke og oppsamlingsmulighet). Dette kan forhindre forurensning og tilgrising av omgivelser/infrastruktur.
32	Samlokalisering i næringsområder	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ingen næringsområder i nærhet
33	Damanlegg	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Det er ikke registrert noen damanlegg i området

ID	Hendelse / situasjon	Aktuelt? (Ja/Nei)	Årsak	Sannsynlighet		Konsekvens				Usikkerhet	Sårbarhet	Høyest vurderte risiko	Kommentar / tiltak
			Hva utløser hendelsen?	1 til 5	Begrunnelse	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse			Sannsynlighet x Høyeste vurderte konsekvens	
35	Høyspent	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Høyspentlinjer/ kraft-stasjon - vurderes som ikke aktuelt. Høyspentlinje går ikke gjennom planområdet. Nærmeste høyspentlinje passerer ca. 400 meter øst for planområdet.
36	Steinsprut ved sprenging	Ja	Skade på nærliggende eneboliger eller myke trafikanter som følge av sprenging. I tillegg kommer anleggsarbeid tett på skolen som kan påvirkes, avhengig av grunnforhold. Passerende myke trafikanter langs vestlig gangvei kan bli utsatt for risikofulle aktiviteter som sprenging. Man skal ha garderobeanlegg under skoleplassen. Byggeplass vil være tett opptil skolen. Det er usikkert hvor stor del av skoleplassen som okkuperes ifm. anleggsarbeidet. Det er fortsatt usikkert hvor mye som skal graves og hvor mye som skal sprenges.	3	Det er vurdert at skade på eksisterende konstruksjoner kan oppstå en gang per 200 - 1000 år.	3	-	3	Stor usikkerhet i eventuelle konsekvenser. Det er vurdert betydelige konsekvenser for liv og helse og materielle skader på eneboliger og skole kan utgjøre skade for over 10 mill.	Foreløpig stor usikkerhet tilknyttet omfang av sprenging, samt gjennomføring av dette arbeidet.	Skole vi være sårbar for en slik hendelse.		- Gjennomføringsplan for anleggsfase med konkrete planer for gjennomføring av sprenging. - Det må etableres gode midlertidige fremkomster for tredjeperson i anleggsfasen.
Trafikksikkerhet og transport													
37	Transport av farlig gods	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Transport av farlig gods vurderes som ikke aktuelt, da denne type transport foregår langs E16, Arnavegen. I luftlinje er over vågen, ca. 550 meter fra planområdet.
38	Trafikkulykker, motorkjøretøy	Ja	Det er relativt dårlig sikt når man kommer ut Øvre Seimsmark. Begrenset sikt mot høyre pga. rekkverk, samt dårlig mot venstre pga. toppunkt ved kolle. Skrår nedover i begge retninger fra kolle.	4	Det er vurdert at det nye planområdet ikke vil bidra til økt sannsynlighet for trafikkulykker mellom motorkjøretøy. Men det er likevel sannsynlig at det kan oppstå ulykker i området pga. begrenset sikt noen steder.	2	-	1	Kollisjoner mellom motorkjøretøy i 30-sone er vurdert å kunne medføre mindre alvorlige personskader, samt mindre materielle verdier på kjøretøy.	Det er noe usikkerhet knyttet til omfang av konsekvenser ved kollisjoner mellom kjøretøy.	Vil være begrenst til person(er)/ kjøretøy som rammes.		Trafikksituasjon: ÅDT 2800 Fartsgrense 30km/t starter ved krysset ved hallen og sørover. Det er registrert 4 hendelser i garnesveien ved hall. 1 møteulykke, 1 påkjørsel bakfra, 2 utforkjøringer. Det er gjort noen tiltak for ungdomsskolen som vi viderefører. Det er planlagt ny busslomme. Utganspunkt er at man skal følge veiplan for trolig krav om fortau langs øvre seismart, mulig noe krav av kryss.
39	Trafikkulykker, myke trafikanter	Ja	Gående og syklende som krysser bilvei utenfor overganger vil være utsatt for påkjørsler. I tillegg er det noen konfliktpunkter mellom bilister og myke trafikanter i innkjørsler eller krysningspunkter. Det kommer barn fra nord som passerer grusplass forbi Bjørnarhallen. Mange blir også transportert med buss. Det etableres ny skolebussterminal langs Garnesveien, med gode gangforbindelser til hallen. Det kan være en uoppmerksom sjåfør eller myk trafikanter, dårlig sikt, sjåfør som blendes av motlys/lav sol osv. Syklister/ ungdommer i stor fart, bruker gjerne både gangveger og kjøreveier. Når hallen er ferdig vil det bli en del kjøring til hallen. Hallen vil i fremtiden få færre parkeringsplasser som gjør at bilister vil parkere i nærområdet. Det vil etableres egen snusløyfe for varelevering og renovasjon nord i planområdet.	4	Det er sannsynlig at påkjørsler av myke trafikanter kan oppstå. Det er flere skoler i området, i tillegg til hall som vil bli flittig brukt.	3	-	-	Påkjørsler av myke trafikanter i 30-sone kan føre til alvorlig skade eller sykemelding i flere uker.	Det er usikkerhet knyttet til omfang av konsekvenser ved kollisjoner.	Vil være begrenst til person(er) som rammes.		- Opphøyde gangfelt. Gangsti fra busslomme til dagens hall. - Det må legges til rette for logiske løsninger for myke trafikanter. Registrert 1 hendelse på vegkart.no om myk trafikanter som ble påkjørt pga. kryssing av vei utenfor gangfelt.

ID	Hendelse / situasjon	Aktuelt? (Ja/Nei)	Årsak	Sannsynlighet		Konsekvens				Usikkerhet	Sårbarhet	Høyest vurderte risiko	Kommentar / tiltak
			Hva utløser hendelsen?	1 til 5	Begrunnelse	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse			Sannsynlighet x Høyeste vurderte konsekvens	
40	Trafikkulykker anleggstrafikk	Ja	Det blir trolig rigg ut mot Garnesveien. Riggområdet blir trangt siden det er en trang tomt, noe som også gir utfordringer ifm. riggområdet. Øvre Seimsmark vil bli sperret i perioder, det vil blant annet være sneuing av anleggskjøretøy som kan komme i konflikt med trafikkavvikling og myke trafikanter.	4	Det er vurdert at det kan oppstå trafikkulykke ifm. anleggsfase en gang per 20-200 år.	3	-	-	Påkjørsel av myke trafikanter med tunge kjøretøy/anleggsmaskiner kan føre til alvorlig skade.	Det er foreløpig usikkerhet knyttet til gjennomføring av anleggsfase. Usikkerhet vil reduseres med ytterligere planlegging.	Vil være begrenst til person(er) som rammes.		- Det må legges en konkret plan for anleggsgjennomføring som ivaretar trafikk og myke trafikanter.
Helse													
41	Industristøy	Nei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ingen industri i området.
42	Trafikkstøy	Ja	Trafikkstøy som berører området. Kun vestlige del av området - opp mot kolle - er i gul støysone. Resten er i hvit sone.	5	Det vil være trafikkstøy i området.	2	-	-	Det er lite av området som vil berøres av trafikkstøy. Kun ubetydelige konsekvenser.	Det er lite usikkerhet forbundet med trafikkstøy i området.	Lite sårbahet forbundet med trafikkstøy.		Hall vil ligge langs hovedveg. Hallen og uteareal på toppen av bygget vil ligge utenfor gul støysone. Støyskjerming av skolens uteareal slik at støynivået på utearealet ikke overskrider Lden = 55 dB.
43	Støy anleggsfase	Ja	Skoler og bebyggelse i nærheten vil være utsatt for støy i anleggsfase. Skolen har klasserom med vinduer vendt mot anleggsområde. Skoleplass blir begrenset i anleggsperiode.	5	Støy vil oppstå i anleggsfase	3	-	-	Støy i anleggsfasen kan være av betydning. Anleggsarbeider og –trafikk som bråker store deler av dagen kan medføre at ansatte og bosatte i planområdet blir plaget av støy i arbeidstid/på dagtid.	Lav usikkerhet	Skole vil være sårbare for støy over lengre tid.		- Det har tidligere vært nødvendig med ekstra støytiltak i anleggsperiode. Dette kan eksempelvis være utbedring av vinduer. - To-skiftsordning med kveldsarbeid kan redusere støy i anleggsfasen. - Valg av støysvakt utstyr - etablere midlertidige støyskjemingsløsninger -Informasjon til naboer -Samarbeide med skole Bestemmelse i planforslaget at krav om at grenseverdier i T-1442 skal ivaretas og at det ved overskridelser må gjennomføres avbøtende tiltak. I tillegg kreves det i bestemmelsene at prognose og plan for avbøtende tiltak mot støy skal utarbeides til IG-søknad, iht. Swecos støyrapport.
44	Elektromagnetisk stråling fra høyspentanlegg	Nei	Elektromagnetisk stråling fra høyspentanlegg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nærmeste høyspentlinje passerer ca. 400 meter øst for planområdet.
45	Luftforurensning/ luftkvalitet	Ja	Anleggsarbeid kan føre til luftforurensing og redusert luftkvalitet i området.	4	Det er sannsynlig at man vil få noe luftforurensing i anleggsfase	3	-	-	Anleggsområdet ligger tett innpå både boligområdet og skoler. Dårlig luftkvalitet i anleggsfasen kan føre til en sykefravær.	Usikkerhet hvordan gjennomføring av anleggsfasen blir.	Omkringliggende naboer og skolebarn vil være sårbare for redusert luftkvalitet.		- Har ikke gjort noen vurderinger av støv enda. Dette følges opp i senere fase - må være tydelig hvordan man begrenser dette i anleggsperioden. Bestemmelse i planforslaget krever rigg- og sikringsplan ved søknad om IG. Denne planen skal blant annet omfatte støvforhold.
Andre hendelser													
46	Støy som følge av bruk av uteområder etter stengetid	Ja	Nærmeste naboer kan oppleve mer ungdomsstøy etter nye utearealer blir tatt i bruk. Utendørsarealer kan bli et attraktivt område for ungdommer, og bli et samlingspunkt på ettermiddag- og kveldstid. Støy kan være sjenerende for naboer, spesielt på kvelds- og nattestid.	5	Dersom man får oppsamling av ungdom er det sannsynlig at dette kan føre til uønsket støy i området.	1	-	-	Støy vil ikke være helseskadelig, men kan være ubehagelig for naboer i området.	Det er stor usikkerhet knyttet til om man vil oppleve slik støy.	Naboer vil være sårbare for støy på ettermiddags- og nattestid.		- Det må gjøres vurdering vedrørende samling av ungdommer på kvelds- og nattestid. Dersom uønsket adferd oppstår må tiltak gjennomføres deretter.
47	Bruk av uteområde etter åpningstid kan føre til oppsamling av ungdom og hærverk.	Ja	Som beskrevet i ID 46 kan hallen tilby ungdom i området et nytt sted å oppholde seg. Området vil være et sted hvor det kan oppstå uønsket aktivitet som hærverk og kriminalitet (eks. bruk og salg av narkotika.) Det er allerede en del uønsket opphold på barneskolen. Det er ønskelig at området skal brukes, men ikke misbrukes.	4	Det er en reell sannsynlighet for at dette blir et populært sted for ungdom. Med dette kommer også faren om uønsket adferd blant ungdom.	-	-	1	Adferd kan føre til materielle skader på bygninger, samt kriminelle handlinger.	Det er stor usikkert knyttet til i hvilken grad anlegget vil benyttes i fremtiden.	Området kan være sårbart for samling av ungdommer.		- Det må gjøres løpende vurderinger etter at hallen og området åpnes.

ID	Hendelse / situasjon	Aktuelt? (Ja/Nei)	Årsak	Sannsynlighet		Konsekvens				Usikkerhet	Sårbarhet	Høyest vurderte risiko	Kommentar / tiltak
			Hva utløser hendelsen?	1 til 5	Begrunnelse	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	Begrunnelse			Sannsynlighet x Høyeste vurderte konsekvens	
48	Bruk av uteområde på tak etter åpningstid. Det kan være fare for fallskader etter klatring på gjerder på taket. <i>Ikke lenger aktuell.</i>	Nei	Har en takflate som er skjermet som fort kan bli hengested for ungdom, heis/trapp til taket, en viss fare for at det blir uønsket aktivitet. Det er få andre alternativer i området dag. Allerede en del uønsket opphold på barneskolen, så er mulig det kan skje her også. Taket vil kunne bli naturlig samlingspunkt. Ønskelig at området skal brukes, men ikke misbrukes. Fallskade fra tak kan være aktuelt.	4	Det er en reell sannsynlighet for at dette blir et populært sted for ungdom. Med dette kommer også faren om uønsket adferd blant ungdom.	3	-	-	Klatring på gjerder kan føre til fall og alvorlig skade.	Det er stor usikkert knyttet til i hvilken grad anlegget vil benyttes i fremtiden.	Området kan være sårbart for samling av ungdommer.		- Må utformes gjerder som er sikret på en måte som hindrer klatring. - Innvendig trappehus som er skallsikret - Rampe som skal bygges må kunne stenges. - Mulighet for å stenge hele takområdet.

Vedlegg 2 Epost bekreftelse BME

Thursday, October 5, 2023 at 09:02:30 Central European Summer Time

Emne: VS: Tilstand på skjæring ved kommunal veg Øvre Seimsmark (jf. Arna. Gnr. 284, Bnr. 64 m.fl., Øvre Seimsmark - Bjørnarhallen (PLAN-2022/20628))
Dato: mandag 2. oktober 2023 kl. 08:59:05 sentraleuropeisk sommertid
Fra: Solaas, Marita
Til: Sofie Grieg
Vedlegg: image001.gif, image002.png, image003.png, image004.png

Hei,
Beklager at det tok litt tid, men har nå fått bekreftelse fra BME på at det ble gjennomført sikringstiltak ved skjæringen ved Øvre Seimsmark i 2020.
Så det vil ikke være nødvendig å gjennomføre noen ytterligere undersøkelser. Foreslår at dere skriver inn i ROS-analysen at BME ved Park og vegdriftsavdelingen har bekreftet at det er gjennomført sikringstiltak i området

Med vennlig hilsen

Marita S. Solaas

*Rådgiver, seksjon private planer
Byplanavdelingen, Plan- og bygningsetaten*

Bergen kommune
Postboks 7700 | 5020 Bergen
Telefon 408 13 110

Fra: Watnedal, Gard <Gard.Watnedal@bergen.kommune.no>
Sendt: fredag 29. september 2023 13:12
Til: Solaas, Marita <Marita.Solaas@bergen.kommune.no>
Kopi: Maardalen, Marte <Marte.Maardalen@bergen.kommune.no>
Emne: Tilstand på skjæring ved kommunal veg Øvre Seimsmark (jf. Arna. Gnr. 284, Bnr. 64 m.fl., Øvre Seimsmark - Bjørnarhallen (PLAN-2022/20628))

Hei.

Det ser ikke ut som det er utarbeidet sluttrapport her, men se oppsummering fra geolog under

Med vennlig hilsen

Gard Watnedal
Overingeniør

Bymiljøetaten/Park og vegdriftsavdelingen
Telefon: 40 91 86 68
Gard.watnedal@bergen.kommune.no



BERGEN
KOMMUNE

Fra: Heggen, Herbjørn Presthus <Herbjorn.Presthus.Heggen@multiconsult.no>
Sendt: fredag 29. september 2023 13:06
Til: Watnedal, Gard <Gard.Watnedal@bergen.kommune.no>