

Beregnet til
Sistranda Høydebasseng

Dokument type
Rapport

Dato
November 2019

SISTRANDA HØYDEBASSENG RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

SISTRANDA HØYDEBASSENG RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Oppdragsnavn **Sistranda høydebasseng**
Prosjekt nr. **13500232938**
Mottaker **Frøya kommune v/Bjørnar Grytvik**
Dokument type **Rapport**
Versjon **00**
Dato **16.09.2019**
Utført av **Christian Dunker Furuly**
Kontrollert av **Anne E. Katmo**
Godkjent av **Christian Dunker Furuly**
Beskrivelse **ROS-analyse**

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	2
1.1	Bakgrunn	2
1.2	Planområdet	2
1.3	Metode	3
1.4	Usikkerhet i ROS-analysen	3
2.	Metode	4
2.1	Identifisere mulige uønskede hendelser	4
2.2	Vurdering av sannsynlighet og konsekvens	4
2.2.1	Evaluerer av risiko	6
3.	Identifisering av uønskede hendelser	7
3.1	Innledende kartlegging	7
4.	Risiko- og sårbarhetsvurdering	8
4.1	Sårbarhetsvurdering	8
4.1.1	Kulturminner	8
4.1.2	Vindutsatt	8
4.1.3	Støv og støy fra trafikk	8
4.1.4	Trafikkulykker	8
4.1.5	Vannforsyning	9
4.2	Risikovurdering	9
4.2.1	Trafikkulykker	9
4.2.2	Vannforsyning	10
5.	Identifisering av tiltak	12
5.1	Risikoreduserende tiltak	12
5.2	Evaluerer	12
6.	Konklusjon	14
7.	Referanser	15

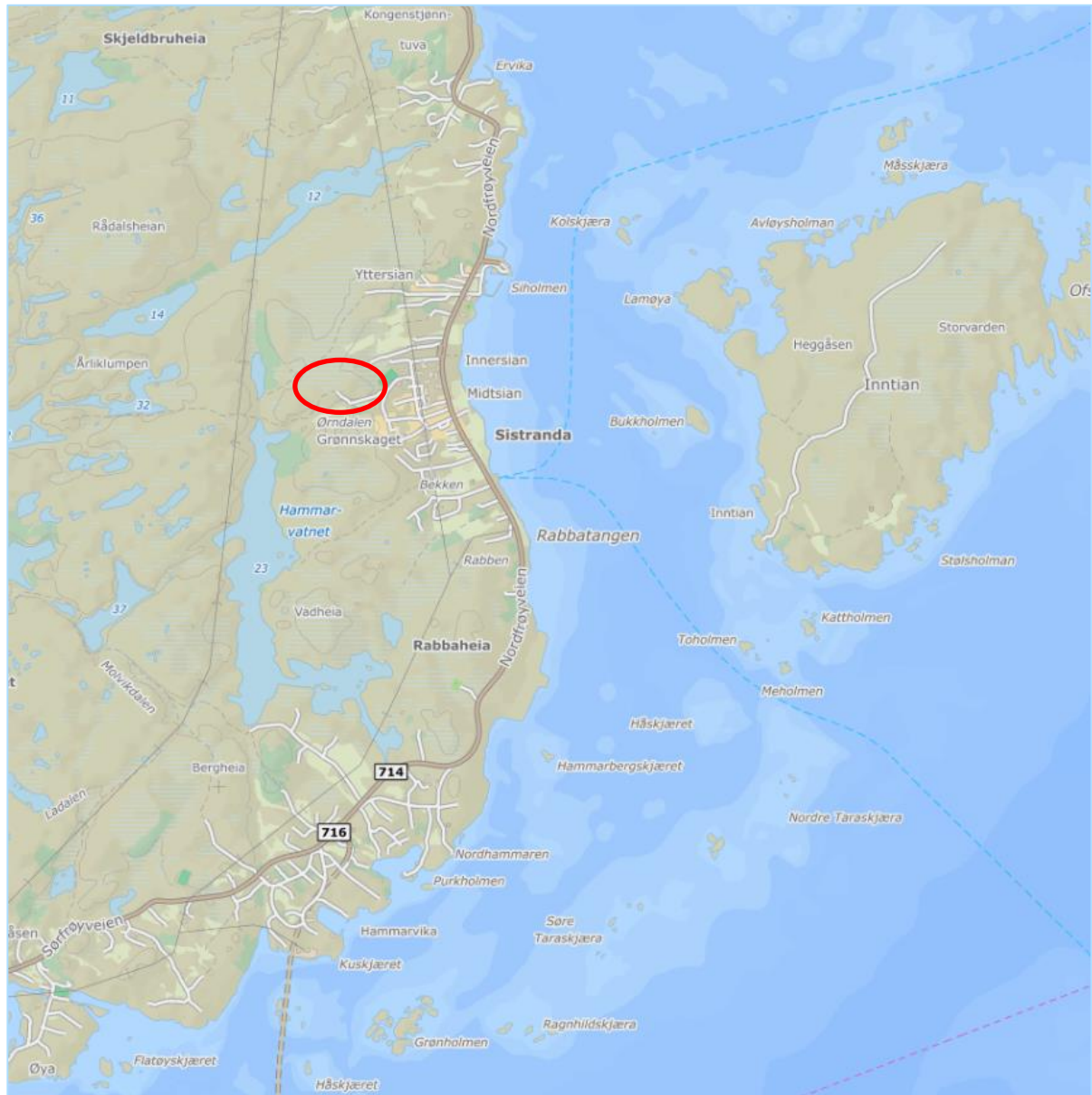
1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for bygging av nytt høydebasseng med tilhørende atkomst på Sistranda på Frøya.

1.2 Planområdet

Planområdet ligger på Sistranda i Frøya kommune.



Figur 1 Planområdet.

1.3 Metode

ROS-analysen er utformet med utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps veileder for samfunnssikkerhet i arealplanlegging (2017), er tilpasset andre veiledere og maler og 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.

§ 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.

ROS-analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon.

Det videre innholdet i dokumentet utgjør hoveddelen av ROS-analysen og består av følgende deler:

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

En nærmere beskrivelse av metode for de enkelte delene i analysen er presentert under de aktuelle kapitlene i rapporten.

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.

1.4 Usikkerhet i ROS-analysen

ROS-analysen er gjennomført som en skrivebordsstudie på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale, vegplan, kjente data og registreringer. ROS-analysen er gjennomført på reguleringsnivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som fremkommer på et senere tidspunkt i prosjektet. Dersom forutsetningene endres i etterkant eller nye variabler gjøres kjent, bør ROS-analysen revideres.

Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. I analysen er sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser forsøkt kvantifisert. I dette ligger det en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakte beregninger. Dette er en enkel ROS-analyse. Den er basert på kjent dokumentasjon og faglige vurderinger. Det er ikke gjort spesifikke beregninger eller utredninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

2. METODE

2.1 Identifisere mulige uønskede hendelser

For å identifisere mulige uønskede hendelser benyttes en sjekkliste.

Sjekklisten er ikke uttømmende og benyttes i denne sammenheng som et hjelpemiddel for identifisering av risiko- og sårbarhetsforhold. Noen overskrifter kan være unøyaktige for akkurat dette prosjektet.

For å få vurdere aktuelle hendelser, er det hentet gjelder informasjon i eksisterende databaser, vegtegninger og faglige utredninger. Til sammen gir det et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

De identifiserte risikoene er i dette kapitlet angitt uten risikoreduserende tiltak. Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell fare/uønsket hendelse vil den bli nærmere analysert i senere kapittel. Hendelser som ikke ansees som aktuelle er ikke videre utredet.

2.2 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt inn i følgende kategorier:

Tabell 1 Vurdering av sannsynlighet

Kategori	Tidsintervall
Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år
Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hver 1-10 år
Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig 100-1000 år
Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser/farer er delt inn i tre kategorier: Liv/helse, Stabilitet og Materielle verdier.

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

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

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

Tabell 2 Vurdering av konsekvens

Konsekvenskategori	Beskrivelse
Meget stor	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet Svært store materielle skader > 100 mill. kroner
Stor	Dødelig skade, en person Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet Store materielle skader 10-100 mill. kroner
Middels	Alvorlig personskaade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet Materielle skader 1-10 mill. kroner
Liten	Personskaade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet Materielle skader 100 000 – 1 mill. kroner
Svært liten	Ingen personskaade Ingen skade på eller tap av stabilitet Materielle skader < 100 000 kroner

Tabell 3 Sammenstilling av konsekvens

KONSEKVENSKATEGORI	MEGET STOR	STOR	MIDDELS	LITEN	SVÆRT LITEN
KONSEKVENSTYPER					
Liv og helse					
Stabilitet					
Materielle verdier					

2.2.1 Evaluering av risiko

Risikomatrisen gir en kvantifiserbar og visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen, og bygger på resultater som fremgår av sjekklisten.

De uønskede hendelsene plasseres i matrisen ut fra vurderingen av sannsynlighet og konsekvens. Hendelsene som ligger øverst til høyre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha høy sannsynlighet og store konsekvenser. Hendelser som ligger nede til venstre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha lav sannsynlighet og små konsekvenser.

Tabell 4 Riskomatrise for hver kategori

Konsekvens Sannsynlighet	Svært liten (1)	Liten (2)	Middels (3)	Store (4)	Svært store (5)
Svært sannsynlig (A)					
Meget sannsynlig (B)					
Sannsynlig (C)					
Moderat sannsynlig (D)					
Lite sannsynlig (E)					

Tabell 5 Sammenstilling av risikobildet

	SANNSYNLIGHET					KONSEKVENNS					RISIKO		
Verdi	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5			
Liv og helse													
Stabilitet													
Materielle verdier													

3. IDENTIFISERING AV UØNSKEDE HENDELSER

3.1 Innledende kartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante uønskede hendelser.

FARE	VURDERING
Naturhendelser	
Skredfare (snø, is, stein, leire, jord)	Topografien i området er av en slik art at planområdet ikke er utsatt for skredfare. Aktsomhetskart til NVE viser heller ingen områder med soner for skred. <i>Skredfare vurderes ikke i analysen.</i>
Spesielt vindutsatt, ekstrem vind	Ligger på en høyde langs kysten, vil være vindutsatt på lik linje med hele Frøya. <i>Vind vurderes.</i>
Natur og kulturområder, medfører planen skade på	
Kulturminner	Sør-Trøndelag Fylkeskommune har foretatt undersøkelser av planområdet. Det er gjort to funn langs atkomstvegen. <i>Temaet vurderes.</i>
Andre uønskede hendelser	
Støv og støy fra trafikk	Nærområdet vil være utsatt for støv og støy i anleggsfasen, det ferdige anlegget vil ikke medføre støv og støy. <i>Temaet vurderes.</i>
Trafikkulykker	Kleivavegen er ikke utformet for anleggstrafikk. Økt trafikk på som også benyttes som turveg. <i>Temaet vurderes.</i>
Vannforsyning	Planen legger til rette for høydebasseng. <i>Temaet vurderes.</i>
Sabotasje/ terrormål mot kilde, vannverk eller forsyningssystem	Det er alltid en fare for at offentlig infrastruktur kan bli sabotert eller et terrormål. <i>Temaet vurderes</i>
Skade på høydebasseng eller forurensning av vann på grunn av tilgang til eksterne installasjoner	Tekniske installasjoner og bygningsmasse som krever antenner o.l. som utgjør en forurensningsfare samt å tillatte uautorisert personale innenfor sperringene til høydebassenget som kan utgjøre en trussel med tanke sabotasje/hærverk.

4. RISIKO- OG SÅRBARHETSVURDERING

4.1 Sårbarehetsvurdering

Følgende uønskede hendelser fremsto som relevante, og det gjøres en sårbarehetsvurdering av disse:

- Kulturminner
- Vindutsatt
- Støv og støy fra trafikk
- Trafikkulykker
- Vannforsyning

4.1.1 Kulturminner

Trøndelag fylkeskommune har gjort arkeologiske registreringer av området, dette ble gjennomført i juni 2019. Det ble ikke funnet noe innenfor planområdet.

Det er registrert kulturminner innenfor planområdet. Disse blir ikke berørt av tiltaket. Lokalitetene er automatisk fredete kulturminner jf. Kulturminneloven §4.

Håndtering av risiko og sårbarehet rundt kulturminnene anses å være løst. Det er ikke behov for videre vurderinger i risikoanalysen.

Det bør opplyses om den generelle aktsomhetsplikten i kml § 8 annet ledd i bestemmelsene/beskrivelsen til planen og spesielt viktig til selve utførelsen.

4.1.2 Vindutsatt

Et høydebasseng på en øy på kysten vil være vindutsatt, og ekstrem vind kan medføre materielle skader på bygningen(e). Det forutsettes at bygg prosjekteres etter godkjent standard og regler for å tåle ekstreme vindforhold.

Det er en teoretisk mulighet for at ekstrem vind kan skade anlegget. Dette kan sette anlegget ut av drift i ubestemt tid. Frøya kommune har beredskapsplaner for slike situasjoner, sammen med korrekt prosjektering av nybygg anses sannsynligheten for denne uønskede hendelsen å være løst og uten behov for videre risikovurdering.

4.1.3 Støv og støy fra trafikk

I anleggsfasen vil området være utsatt for støv og støy fra trafikk. Spesielt arbeid med terrengtilpasning for veg og nedplanering av platå for høydebassenget. Det vil bli behov for massetransport på en veg som fungerer som turtrase som leder videre inn i friluftsområdet.

Belastningen vil kun være i anleggsfasen og forsvinne når anlegget står ferdig. Reguleringsbestemmelsene bør omtale krav for anleggsgjennomføring for å sikre omgivelsene mot støv og støy i bygge- og anleggsfasen. Om mulig bør anleggsarbeid kun foregå i normal arbeidstid slik at man unngår konflikt på ettermiddag, søndag og helligdager hvor friluftsområder er mest brukt.

Omfanget anses å være begrenset og forholdet blir ivaretatt i bestemmelsene, det er ikke behov for videre risikovurdering.

4.1.4 Trafikkulykker

Området har lite registrerte trafikkulykker, det er ingen registrert i forbindelse med avkjørselen. I anleggsfasen vil det imidlertid være økt trafikkbelastning på avkjørselen fra fylkesvegen og

Ørndalsveien som kan gi økt fare for ulykker. Andelen tunge kjøretøy vil i anleggsperioden øke på fylkesvegen i et område med boligbebyggelse med mer.

Temaet behandles videre i risikovurderingen.

4.1.5 Vannforsyning

I anleggsfasen kan grave- og sprengningsarbeider både til forlengelsen av atkomstvegen og til tomte for det nye høydebassenget forårsake brudd på vannledninger. Dette kan medføre brudd i vannforsyningen og gi forurenset drikkevann.

Temaet behandles videre i risikovurderingen.

4.1.6 Sabotasje- /terrormål

All offentlig infrastruktur har en liten sannsynlighet for sabotasje eller terror.

Temaet behandles videre i risikovurderingen.

4.1.7 Skade på høydebasseng eller forurensing av vann på grunn av tilgang til eksterne installasjoner

Tekniske installasjoner og bygningsmasse som krever antenner o.l. som utgjør en forurensningsfare samt å tillatte uautorisert personale innenfor sperringene til høydebassenget som kan utgjøre en trussel med tanke sabotasje/hærverk.

Temaet behandles videre i risikovurderingen.

4.2 Risikovurdering

4.2.1 Trafikkulykker

Sannsynlighet:

Området har få registrerte ulykker og ingen i forbindelse med avkjørselen til anlegget. I anleggsperioden vil det bli mer trafikk og da spesielt av tunge kjøretøy. Sannsynligheten for ulykker vil øke i anleggsfasen. Likevel anses det å være lav sannsynlighet for ulykker mellom kjøretøy og myke trafikanter. Det er gang-/sykkelveg på strekningen og tiltaket ligger på motsatt side av vegen for der de fleste bor og oppholder seg.

Sannsynligheten vurderes til moderat.

Konsekvens:

Konsekvensen av en ulykke mellom større kjøretøy, myke trafikanter og andre kjøretøy vil alltid være alvorlig for liv og helse. Farten i området rundt avkjøringen og på atkomstvegen er lav, i tillegg er faren for trafikkulykker knyttet til tiltaket begrenset til anleggsperioden.

Konsekvensen for liv og helse er vurdert til middels og stabilitet og materielle verdier til liten.

Risikomatrise:

	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENS	RISIKO
--	----------------------	-------------------	---------------

Verdi	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5			
Liv og helse				x				x				x	
Stabilitet				x			x				x		
Materielle verdier				x			x				x		

4.2.2 Vannforsyning

Sannsynlighet:

En må anta at vannledninger er påvist og det utarbeides en plan for håndtering av disse i anleggsperioden for å unngå uhell som skader og brudd på ledningene. Sannsynligheten for at det blir brudd på vannforsyningen anses derfor som lav.

Sannsynligheten vurderes til moderat.

Konsekvens:

Konsekvensen av et brudd i vannforsyningen og evt. forurensning av drikkevann kan være alvorlig for liv og helse. Kommunen har rutiner for håndtering av slike hendelser for å dempe konsekvensene av denne uønskede hendelsen. Faren for brudd er i hovedsak begrenset til anleggsperioden hvor det er mulig å ha beredskap og overvåkning i den aktuelle perioden.

Konsekvensen for stabilitet er vurdert til middels, liv og helse og materielle verdier er vurdert til liten.

Risikomatrise:

	SANNSYNLIGHET					KONSEKVENNS					RISIKO		
Verdi	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5			
Liv og helse				x			x				x		
Stabilitet				x				x				x	
Materielle verdier				x			x				x		

4.2.3 Sabotasje- / terrormål

Risikoforhold

Vannforsyningssystemet, inkludert høydebassengene, er en del av kritisk infrastruktur i kommunen, og det har i senere tid kommet økt fokus på å sikre offentlig infrastruktur mot sabotasje og terror. Plantiltaket, med forbedret veg, innebærer en økt tilgjengelighet til høydebassengene

Sannsynlighet og konsekvens

Sannsynligheten for sabotasje/terror vurderes som liten.

Ved en hendelse med tilført forurensning til drikkevannet kan konsekvensen bli katastrofal.

Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Høydebassengene vil gjerdes inn. Dette er hovedsakelig for å holde borte beitedyr, men det vil også markere at bassengene ikke er tilgjengelig for offentligheten. Anlegget utstyres med standard sikkerhetsdører og lukket tilgang til luker etc.

Kommunens sikkerhetsrutiner og beredskapsplan for vannforsyningen må hensynta risiko for terror.

	SANNSYNLIGHET					KONSEKVENNS					RISIKO		
Verdi	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5			
Liv og helse					X				x			x	
Stabilitet					X				x		x		
Materielle verdier					x			x			x		

4.2.4 Skade på høydebasseng eller forurensning av vann på grunn av tilgang til eksterne installasjoner (antenn)

Risikoforhold

Tekniske installasjoner og bygningsmasse som krever antenner o.l. som utgjør en forurensningsfare. Samtidig vil det å tillatte uautorisert personale innenfor sperringene til høydebassenget utgjøre en trussel med tanke sabotasje/hærverk.

Sannsynlighet og konsekvens

Sannsynligheten for sabotasje/forurensningsfare vurderes som liten.

Ved en hendelse med tilført forurensning eller sabotasje til drikkevannet kan konsekvensen bli katastrofal.

Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Det tillates ikke eksterne installasjoner på høydebassenget, og dermed vil risikoen bli liten

	SANNSYNLIGHET					KONSEKVENNS					RISIKO		
Verdi	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5			
Liv og helse					x				x			x	
Stabilitet					x				x		x		
Materielle verdier					x			x			x		

5. IDENTIFISERING AV TILTAK

5.1 Risikoreduserende tiltak

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

Tabell 6 Risikoreduserende tiltak

Hendelse/fare	Beskrivelse av tiltak
Kulturminner	Det bør opplyses om den generelle aktsomhetsplikten i kml § 8 annet ledd i bestemmelsene/beskrivelsen til planen og spesielt viktig til selve utførelsen.
Vindutsatt	Bygninger forutsettes prosjektert etter gjeldende krav.
Støv og støy fra trafikk	Reguleringsbestemmelsene bør omtale krav for anleggsgjennomføring for å sikre omgivelsene mot støv og støy i bygge- og anleggsfasen.
Trafikkulykker	Reguleringsbestemmelsene bør stille krav om at søknad om igangsettelse skal gjøre rede for trafiksikkerhet i anleggsfasen.
Vannforsyning	Håndteres gjennom etablerte rutiner. Viktig med god informasjon til entreprenør i anleggsperioden.
Sabotasje- /terrormål	Høydebassenget vil gjerdes inn og anlegge utstyres med standard sikkerhetsdører og lukket tilgang til luker.
Skade på høydebasseng eller forurensing av vann på grunn av tilgang til eksterne installasjoner (antenner)	I reguleringsbestemmelsene vil det ikke tillates eksterne installasjoner på høydebassenget.

5.2 Evaluering

Følgende tabell viser hvordan planforslaget endrer risikonivået for de enkelte uønskede hendelsene eller farene. Det forutsettes at risikoreduserende tiltak gjennomføres som beskrevet i foregående kapittel. Tabellen baserer seg på følgende skala:

Redusert risiko	Uendret risiko	Økt risiko
-----------------	----------------	------------

(-) angir at risikoen ikke er relevant for den aktuelle fasen.

Tabell 7 Endret risiko for uønskede hendelser

Hendelse/fare	Endring i risiko – anleggsfase	Endring i risiko – permanent fase
Kulturminner	Uendret risiko	Uendret risiko
Vindutsatt	Uendret risiko	Uendret risiko
Støy og støv fra trafikk	Uendret risiko	Uendret risiko
Trafikkulykker	Økt risiko*	Uendret risiko

Vannforsyning	Uendret risiko	Uendret risiko
Sabotasje- /terrormål	Uendret risiko	Uendret risiko
Skade på høydebasseng eller forurensing av vann på grunn av tilgang til eksterne installasjoner (antenner)	Uendret risiko	Uendret risiko

*Anleggstrafikk øker risikoen for trafikkulykker.

6. KONKLUSJON

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert 5 hendelser som har betydning for vurdering av risiko- og sårbarhet ved gjennomføring av reguleringsplan:

- Kulturminner
- Vindutsatt
- Støv og støy fra trafikk
- Trafikkulykker
- Vannforsyning
- Sabotasje- og terrormål
- Skade på høydebasseng eller forurensing av vann på grunn av tilgang til eksterne installasjoner (antenner)

Av disse framsto planområdet som sårbart ovenfor trafikkulykker og vannforsyning. Det ble derfor gjennomført en risikovurdering av de nevnte tema.

Det er foreslått gjennomføring av tiltak for flere av de identifiserbare farer og uønskede hendelsene. Ved å gjennomføre de tiltakene vil risikonivået holdes uendret når planen gjennomføres. Dette med unntak av trafiksikkerhet, der en anser at tiltaket i anleggsfasen vil medføre en økt risiko selv med tiltak. Det er lite sannsynlig at en ulykke vil skje, men risikoen bør synliggjøres i det videre arbeidet med planen og planlegging av anleggsfasen.

7. REFERANSER

Artsdatabanken

NGU

Miljødirektoratets naturbase

Miljøstatus.no

NVE Atlas

DSBs veileder til samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, 2017

Innspill fra ulike fagetater etter varsel om oppstart