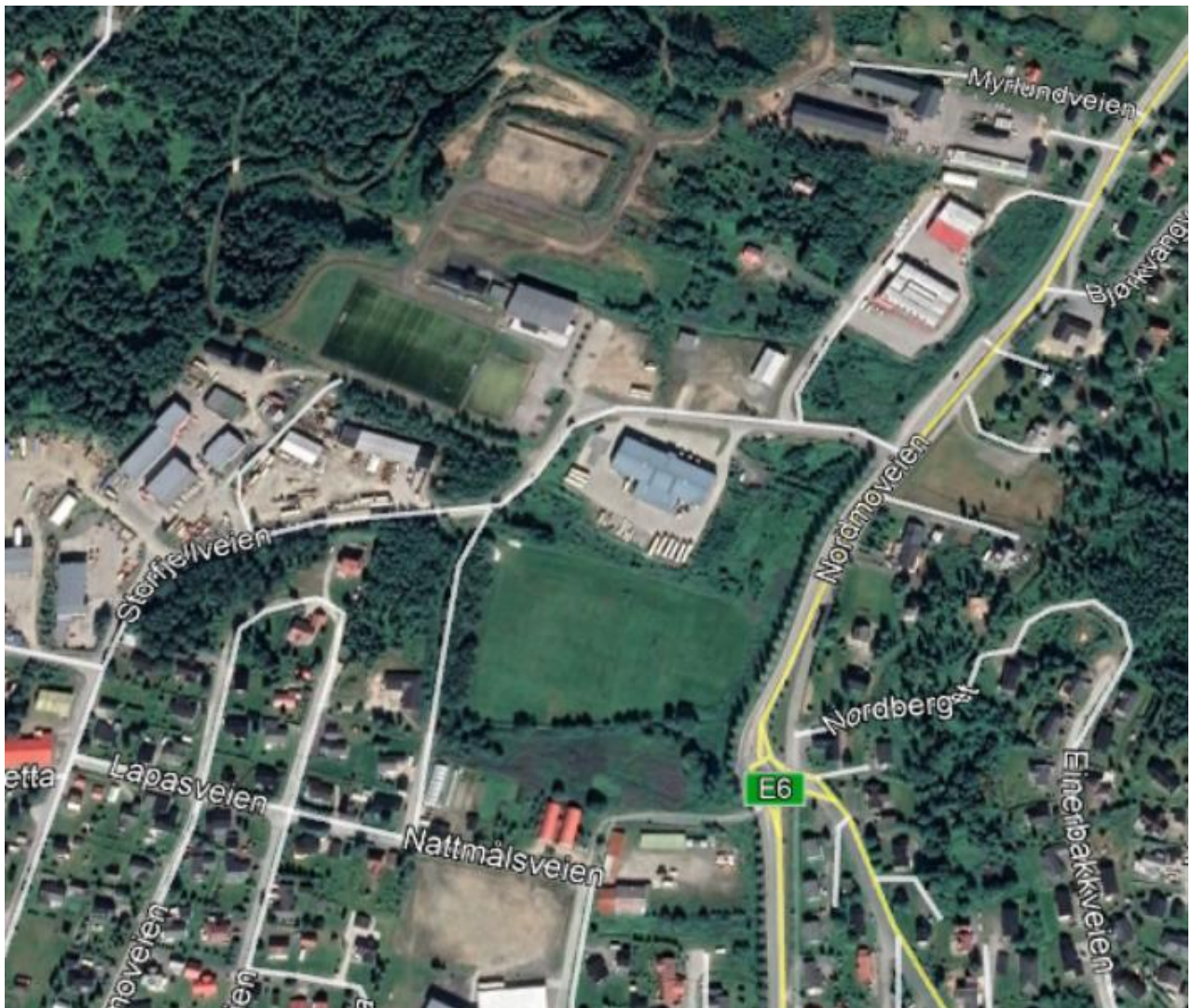

RAPPORT

Risiko og sårbarhetsanalyse
Detaljregulering Dybfestjordet og Enrum



Kunde: Narvikgården AS

Prosjekt: Detaljregulering Dybfestjordet og Enrum

Prosjektnummer: 24435001

Dokumentnummer: ROS-001

Dato: 17.04.2020

Sammendrag:

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med utarbeidelse av detaljreguleringsplan for Dybfest og Enrum i Narvik kommune.

Hensikten med en ROS-analyse er å gjennomføre en systematisk kartlegging av mulige uønskede hendelser som har betydning for om arealet er egnet til foreslått utbygging, for derigjennom å identifisere eventuelle tiltak for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå.

ROS-analysen peker på avbøtende tiltak som vil redusere risikoen for og konsekvensene av de ulike hendelsene. Det må rettes fokus mot disse forholdene i den videre prosessen.

Utsjekk av aktuelle tema for ROS-analysen er gjort ved hjelp av sjekklisten i kapittel 4. Det er avdekket 4 potensielle uønskede hendelser som kan inntreffe innenfor planområdet. Det gjelder overvannsproblematikk, trafikkulykker, støy som er underlagt en risikoanalyse, samt risiko for kvikkleireskred som er ivaretatt i faglig utredning og sikret videre i bestemmelsene. Ingen av de forhold som er undersøkt i analysen viser seg å ha slik karakter at de medfører risiko som tilsier at tiltaket ikke bør gjennomføres.

Oppsummert viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utvikling.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av:	Sign.:
Ronny Dahl	
Kontrollert av:	Sign.:
Ingrid Sværd Pedersen	<i>IngridSvardPedersen</i>
Prosjektleder:	Prosjekteier:
Ronny Dahl	Narvikgården AS

Revisjonshistorikk:

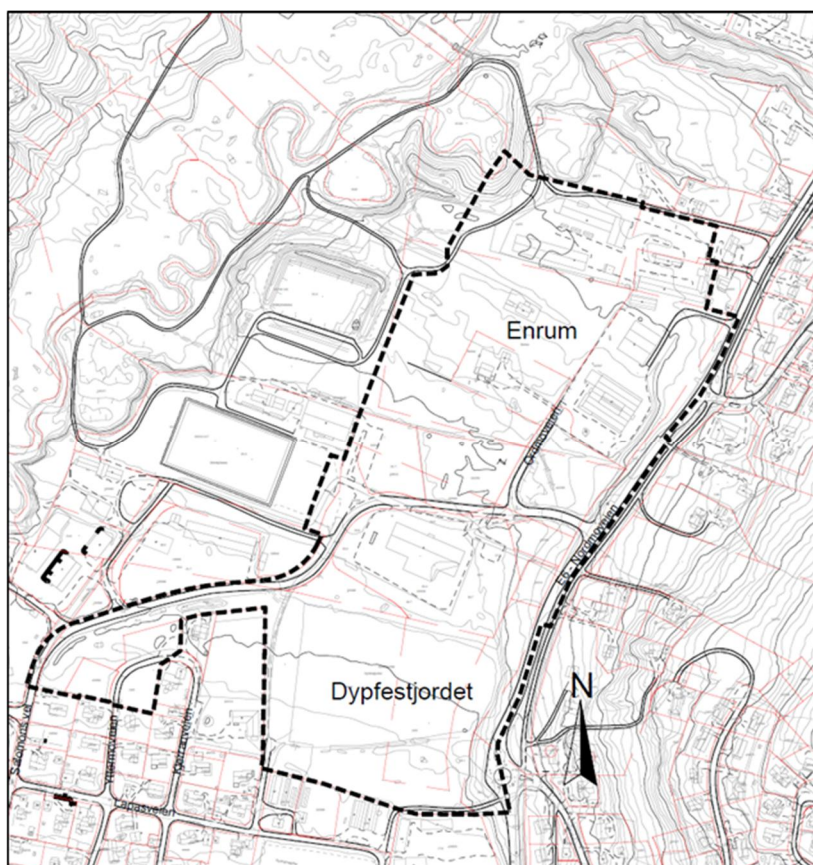
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
1	18.09.2020	Revidert ihht. saksbehandling Narvik kommune	nordah	ED

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
1.1	Formål	5
1.2	Hjemmel	5
2	Metode	6
2.1	Generell beskrivelse av metode	6
2.2	Avgrensinger	8
2.3	Metode i dette prosjektet	8
3	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	8
3.1	Planområdet	8
3.2	Planlagt tiltak	8
3.3	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger	8
4	Mulige uønskede hendelser	9
4.1	Risikoidentifisering	9
5	Vurdering av risiko og sårbarhet	12
6	Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?	18
6.1	Sammenstilling	18
6.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	19
6.3	Oppsummering	19

1 Innledning

Sweco Norge AS er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljregulering Dybfestjordet og Enrum Figur 1 1 viser et oversiktskart med lokalisering av planområdet.



Figur 1 Oversiktskart over planområdet i Bjerkvik.

1.1 Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med tilrettelegging av ny bebyggelse på Dybfest og Enrum i Bjerkvik. Mer konkret er formålet følgende:

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

1.2 Hjemmel

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

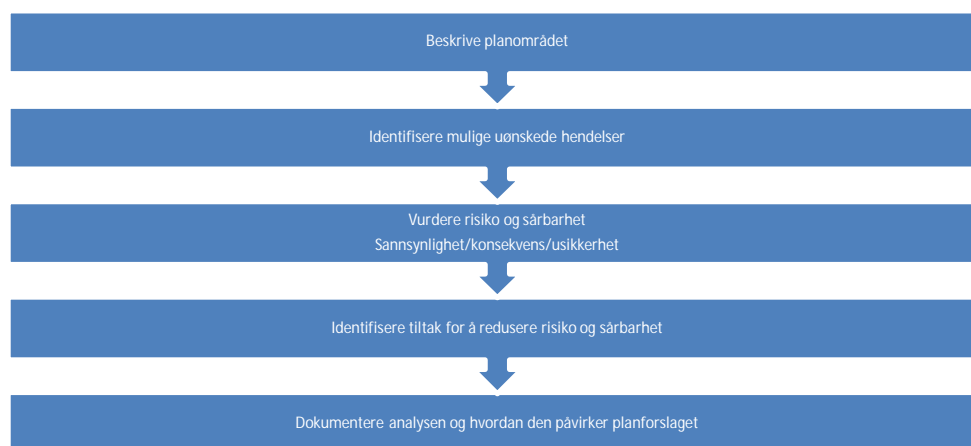
§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

«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».

2 Metode

2.1 Generell beskrivelse av metode

En risiko- og sårbarhetsanalyse (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 et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. Her følges metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, april 2017. Figur 2 viser trinnene i ROS-analysen.



Figur 2 Trinnene i ROS-analysen (kilde: DSB, 2017).

Beskrivelse av planområdet

Kort beskrivelse av planområdet. I tillegg beskrives planlagt tiltak og det tas stilling til hvilke sikkerhetsklasser planlagt tiltak har iht. teknisk forskrift.

Mulige uønskede hendelser

Mulige uønskede hendelser kartlegges, f.eks. i arbeidsmøte med forskjellige faggrupper.

Vurdering av risiko og sårbarhet

I en ROS-analyse gjøres en risikovurdering av hver av de identifiserte uønskede hendelsene, det vil si en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen vil inntreffe og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Det benyttes et analyseskjema for hver uønsket hendelse.

Sannsynlighetsvurdering

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

Tabell 1. Sannsynlighetskategorier for planROS.

Sannsynlighetskategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10–100 år	1–10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %

Tabell 2. Sannsynlighetsvurdering for skred.

S	Sannsynlighetskategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000
S3	Lav	1 gang i løpet av 5000 år	1/5000

Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planlagt tiltak

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene illustreres ved hjelp av en risikomatrise.

Risikomatrisen som benyttes er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, 2017), og det vil bli presentert en risikomatrise for hver konsekvenstype i sammendraget.

Tabell 2. Risikomatrise (DSB, 2017).

Sannsynlighet	Konsekvenser for <konsekvenstype>				Forklaring
	Store	Middels	Små		
Høy >10%					
Middels 1-10%					
Lav <1%					

Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenstyper for å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad for å gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Det er brukt følgende konsekvenskategorier i denne ROS-analysen:

Liv og helse: Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varig og midlertidig) eller andre som kan bli påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Stabilitet: 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, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

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

Identifisere tiltak for å redusere risiko

På bakgrunn av ROS-vurderingen identifiseres tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer.

2.2 Avgrensinger

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunnsmessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
- Ytre hendelser som krig, trusler fra verdensrommet som for eksempel nedfall meteoritter, eller betydelige endringer av samfunnet, er ikke vurdert.
- Det forutsettes for øvrig at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko.

2.3 Metode i dette prosjektet

ROS-analysen baseres på risikoidentifisering gjennom databasert kartstudie, kjent kunnskap om området, befaringer, tilgjengelige fagrapporter og litteratur. Det er i tillatt utført grunnundersøkelse, utarbeidet støyrapport og gjort trafikkanalyser for planområdet. Disse følger også plansaken som vedlegg.

3 Beskrivelse av planområdet og planforslaget

3.1 Planområdet

Se planbeskrivelse.

3.2 Planlagt tiltak

Se planbeskrivelse.

3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Planområdets topografi er relativt flat og slakt skrående fra sørvest mot nordøst. På bakgrunn av områdets beliggenhet og utforming vurderes slik at det ikke er fare for naturpåkjenninger i området slik området er i dag.

4 Mulige uønskede hendelser

Som en del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet, se tabellen nedenfor. Risiko-identifiseringen danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i ROS-analysen. Uønskede hendelser vurderes nærmere i kap. 5.

4.1 Risikoidentifisering

Uønskede hendelser	Relevant for tiltaket	Kommentar/Begrunnelse	Omtalt i hendelse
Naturgitte forhold			
Sterk vind	Nei	Ikke relevant	
Bølger/bølgehøyde	Nei	Ikke relevant	
Snø/is	Nei	Ikke relevant	
Frost/tele/sprengkulde	Nei	Ikke relevant	
Nedbørmangel	Nei	Ikke relevant	
Store nedbørmengder	Ja	Eventuell klimaendring med økning av nedbørmengde er en potensiell risiko ved etablering av tiltaket.	1
Stormflo/havnivåstigning	Nei	Ikke relevant. Terrengnivå ved området ligger for høyt til at sjøvann kan komme inn på planområdet.	
Flom i sjø/vassdrag	Nei	Ikke relevant	
Oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Ja	Eventuell klimaendring med økning av nedbørmengde er en potensiell risiko ved etablering av tiltaket.	1
Havnivåstigning	Nei	Ikke relevant. Terrengnivå ved området ligger for høyt til at sjøvann kan komme inn på planområdet.	
Skred (kvikkleire, jord, stein, fjell, snø), inkludert sekundærvirkninger	Ja	Sweco har utført grunnundersøkelser på området. Grunnundersøkelsen kan ikke avkrefte potensiell forekomst av kvikkleire i grunnen innenfor planområdet. På bakgrunn av dette er det etablert bestemmelser som ivaretar forholdet. Det er dermed ikke risiko for at tiltaket skal utsettes for kvikkleireskred.	Det vises til grunnundersøkelse og planbestemmelsene. Forholdet omtales ikke videre.
Erosjon	Nei	Ikke relevant	

Skog- og lyngbrann	Nei	Ikke spesielt tørt. Ikke spesielt varmt. Ikke kjent fra tidligere i området.	
Terrengformasjoner (stup etc).	Nei	Området er tilnærmet flatt. Ingen stup eller andre risikofylte terrengformasjoner.	
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer			
Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart og skipsfart	Ja	Eksisterende E6 øst langs området.	2 og 3
Infrastrukturer for forsyning av vann, avløps- og overvanns-håndtering, energi, gass og telekommunikasjon	Nei	Ikke relevant	
Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester	Nei	Ikke relevant	
Ivaretagelse av sårbare grupper	Nei	Ikke relevant	
Næringsvirksomhet			
Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter	Nei	Ikke relevant	
Forurensning fra tidligere bruk	Ja	Det er i grunnforurensningsbasen registrert et avfallsdeponi i nærheten til planområdet. Området har akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk ifølge databasen. Det aktuelle området ligger lavere i terrenget enn planområdet. Og det forventes derfor ikke avrenning mot planområdet fra det forurensede området.	Forholdet omtales ikke videre.
Damanlegg	Nei	Ikke relevant	
Høyspent	Nei	Ikke relevant	
Forhold ved utbyggingsformålet			
Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet	Ja	Trafikk, Støy.	2 og 3
Forhold til omkringliggende områder			
Om det er risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet og planområdet	Ja	Støy. Det er utarbeidet støyrapport for området.	3

Om det er forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder	Ja	Økt trafikk til området.	2
Forhold som påvirker hverandre			
Om forholdene over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet	Nei		
Naturgitte forhold og effekt av klimaendringer	Ja	Eventuell klimaendring med økning av nedbørsmengde er en potensiell risiko ved etablering av tiltaket.	1
Lokale forhold (ikke uttømmende)	Nei		
Andre forhold			
Brann	Ja	<p><i>Brann er alltid en uønsket hendelse og en risiko ved bebyggelse. Ny bebyggelse må forholde seg til gjeldende branntekniske krav i TEK17. Når det gjelder Brann i forhold til ROS i en reguleringsplan er det beliggenhet, type bebyggelse, fremkommelighet for utrykningskjøretøy og brannvannskapasitet som er av betydning. - Beliggenhet. Området ligger ikke i et område som medfører økt fare for brann (f.eks. skog- og lyngbrann eller brann/eksplosjon i industrianlegg)</i></p> <p><i>- Reguleringsplanen legger ikke til rette for bebyggelse som medfører en større risiko for brann i området enn normalt for den type bebyggelse det legges til rette for. Brannkrav til bebyggelse må ivaretas iht. gjeldende regler.</i></p> <p><i>- Det er god fremkommelighet for utrykningskjøretøy i området . Adkomst/avstand til brannstasjon/ambulanse etc. er innenfor regelverket. Atkomst til området fra E6, Salomons vei og evt. gang- og sykkelveger. - Brannvannskapasitet, se kap 5 – Teknisk infrastruktur i planbeskrivelsen (s.27-28)</i></p>	

5 Vurdering av risiko og sårbarhet

Identifiserte uønskede hendelser i kap. 4.1 er vurdert nærmere igjennom analyseskjema for hver hendelse.

NR.	1	NAVN PÅ HENDELSE	Overvannsproblematikk		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Uønsket hendelse gjelder faren for økning av overvann og skader på vegnett og omkringliggende områder.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING		
Ja					
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> · Økt overvann som følge av at områdets harde flater øker ved realisering av tiltaket. · Økt overvann som følge av klimaendringer og økt nedbør. · Svakt hellende terreng fra planområdet · Kapasiteten på eksisterende overvannsnett er lav 					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Dagens permeable flater på tomten.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Mengden overvann vil øke både ved at bebyggelse og harde flater vil øke innenfor planområdet, men også som følge av mulige klimaendringer. Eksisterende offentlig overvannssystem har ikke tilstrekkelig kapasitet til å ivareta en økning av overvann.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		1 gang i løpet av 10-100 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Vi vurderer sannsynligheten til å være middels, da vi vet at overvannet på tomten vil øke ved realisering av tiltaket. Dersom man ikke håndterer overvannssituasjonen vil det kunne oppstå episoder med oversvømmelser/opphopning av overvann.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Vurdert ut ifra antall hendelser: Fare for liv og helse på grunn av opphopning av overvann i området vurderes som ikke relevant.
Stabilitet				X	Vurdert ut fra antall hendelser:

					Eventuell konsekvens for stabilitet ved utvasking av vegeg/gangvegeg i området vurderes som ikke relevant.
Materielle verdier		X			Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Middels konsekvens for materielle verdier.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
- Kan medføre skader på vegnett og omkringliggende områder.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Usikre klimaframskrivninger.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<i>Tiltak:</i> Krav om at overvann håndteres. Det må utarbeides en detaljert plan for håndtering av overvann.			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:</i> Sikres i bestemmelsene at overvann håndteres. Stille rekkefølgekrav til at det utarbeides plan for håndtering av overvann ved søknad om igangsettingstillatelse.		

NR.	2	NAVN PÅ HENDELSE	Trafikkulykke		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Trafikkulykke som følge av økt trafikk til området					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ikke relevant		Ikke relevant			
ÅRSAKER					
Tiltaket vil føre til økt biltrafikk til området. Tiltaket skjer i nærheten av et idrettsanlegg. Økt trafikk øker risiko for ulykker.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Krav til parkering og trafiksikkerhet i eksisterende overordnet plan og statlige retningslinjer.					
SÅRBARHETSVURDERING					
I og ved planområdet er det ulike trafikantgrupper som privatbiler, trafikk som følge av virksomhetene som er etablert på området i dag, syklende og gående. En utbygging vil gi en økning i trafikk til området, hovedsakelig biltrafikk. Økning av trafikk i et område vil medføre en viss risiko for uønskede hendelser.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			X		1 gang i løpet av 10-100 år
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					

Planforslaget tilrettelegger for bedre sikt og framkommelighet for myke og harde trafikanter. Trafikksikkerhet økes blant annet ved å stenge og heller samlokalisere flere av dagens adkomster fra planområdet mot E6. Vegnettet strammes opp og det tilrettelegges med adkomst for myke trafikanter langs vegnettet innenfor planområdet.

KONSEKVENSVURDERING

KONSEKVENSTYPER	Konsekvenskategorier				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	
Liv og helse		X			<i>Vurdert ut ifra antall hendelser: Fare for liv og helse som følge av økt trafikk vurderes som middels.</i>
Stabilitet			X		<i>Vurdert ut fra antall hendelser: Eventuell ulykke som fører til stenging av E6 kan forekomme, men forventes ikke å vare så lenge at det er risiko for stabilitet.</i>
Materielle verdier			X		<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom En eventuell hendelse forventes å ha små konsekvenser for materiell verdi. Verdien av de involverte kjøretøyene og evt. reparasjon av gateelement.</i>

Samlet begrunnelse av konsekvens:

Konsekvensen vurderes til å være middels, da skader og i verste fall dødsfall kan forekomme som følge av økt trafikk i området. Konsekvenser for stabilitet og materielle verdier vurderes til å være små.

USIKKERHET

Middels

BEGRUNNELSE

Det vil alltid være en viss risiko for ulykker der det er trafikk, motoriserte kjøretøy, sykler, gående osv. Reguleringsplanen kan tilrettelegge for høy trafikksikkerhet og lede trafikanter i ønsket retning.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

Tiltak:

- *Ivaretagelse av myke trafikanter ved etablering av fortau, gang og sykkelveg og trygge fotgjengeroverganger*

Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:

- *Ivaretagelse av myke trafikanter sikres ved regulering av trygge adkomster i plankart, samt ivaretas i planbestemmelser*
- *Etablering av trygge avkjørsler ivaretas i plankartet*

-
- | | |
|--|--|
| · Trygge avkjørsler fra planområdet mot E6 | |
|--|--|

NR.	3	NAVN PÅ HENDELSE	Støyproblematikk fra eksisterende vegnett		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i>					
<ul style="list-style-type: none"> Økt støy mot eksisterende støyømfintlig bebyggelse i og ved planområdet Etablering av støyømfintlig bebyggelse innenfor planområdet 					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ikke relevant		Ikke relevant			
ÅRSAKER					
Planforslaget tilrettelegger for etablering av næringsbebyggelse ol. som vil gi en trafikkøkning. Det er støyømfintlig bebyggelse ved planområdet i dag (en barnehage), samt at planforslaget tilrettelegger for støyømfintlig bebyggelse (boliger).					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Eksisterende regelverk og retningslinjer om anbefalte grenser for støy.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Det er utført støyanalyse som viser at framtidig næringsbebyggelse vil delvis skjerme barnehage og boligparsellene fra veitrafikkstøy, spesielt fra E6. Boligene og barnehagen blir liggende utenfor gul støysone for veitrafikkstøy. Krav til KPA anses som tilfredsstillt, og TEK 17 kan oppfylles i alle rom. Framtidig næringsbebyggelse vil også kunne produsere støy. Da man ikke vet hvilke type bedrifter som skal etableres er ikke potensiell støy fra disse medregnet i rapporten og medfører derfor en usikkerhet. Det vises til vedlagt støy-rapport.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			X	Støyømfintlig bebyggelse innenfor og ved området vil ligge i hvit støysone og derfor være innenfor kravene. For nærmere informasjon og forklaring av støyforhold og støysonene vises det til vedlagt støyrapport.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Støyrapporten viser at støyømfintlig bebyggelse er innenfor gjeldende krav. Dersom man følger anbefalingene gitt i rapporten, vil kravene til støyforhold ivaretas. Sannsynligheten for en uønsket hendelse vurderes til å være lav.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		<i>Vurdert ut fra antall hendelser:</i> Eventuell konsekvens for liv og helse som følge av uønskede hendelser ift støy vurderes som små.
Stabilitet				X	<i>Vurdert ut fra antall hendelser:</i>

Materielle verdier				X	Vurdert ut fra direkte skade på eiendom
<p><i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Ifølge støyrapporten er det uproblematisk å ivareta krav til støy for ømfintlig bebyggelse i og utenfor planområdet.</p>					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav					
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<p><i>Tiltak:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sikre tilfredsstillende støyforhold 			<p><i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sikre i bestemmelsene at det er tilfredsstillende støynivå innendørs og på uteomhusarealer. 		

6 Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?

6.1 Sammenstilling

Risikoer som er avdekket gjennom foreliggende analyse og oppsummert i Tabell 3, 4 og 5. Det er skilt mellom konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Tabell 3 Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen liv og helse.

KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy >10%				2) Trafikkulykke 3) Støy
	Middels 1-10%		2		
	Lav <1%			3	

Tabell 4 Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen stabilitet.

KONSEKVENSER FOR STABILITET					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy >10%				2) Trafikkulykke
	Middels 1-10%			2	
	Lav <1%				

KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy >10%				1) Overvannsproblematikk 2) Trafikkulykke
	Middels 1-10%		1	2	
	Lav <1%				

6.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen er det gjort en nærmere vurdering av om det er tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

Tabellen nedenfor oppsummerer forslag til tiltak og mulig oppfølging i videre prosess:

Hendelse	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy eller annet	Risikobilde etter tiltak
Skred (kvikkleire, jord, stein, fjell, snø), inkludert sekundærvirkninger	Etableringene på området må skje i henhold til anbefaling i grunnundersøkelser.	Det etableres bestemmelser som ivaretar sikkerheten.	Risikoen for eventuelle skred vurderes å være redusert etter tiltaket.
Overvann	Håndtere overvann.	Det etableres bestemmelse om at det ved søknad om igangsettingstillatelse av tiltak skal foreligge detaljplan overvann i henhold til kommunens VA-norm for hele planområdet.	Risikoen for eventuell overvannsutfordringer vurderes å være redusert etter tiltaket.
Trafikkulykke	Ivaretagelse av myke trafikanter ved etablering av fortau og trygge overganger.	Ivaretagelse av myke trafikanter sikres ved regulering av trygge adkomster i plankartet, samt ivaretas i planbestemmelser	Risiko for trafikkulykke vurderes å være redusert etter tiltaket.
Trafikkulykke	Etablere trafiksikkert vegsystem, slik at ulykker ved utrykning reduseres.	Den generelle trafiksikkerheten sikres ved regulering av trygge adkomster i plankartet, samt ivaretas i planbestemmelser.	Risiko for trafikkulykke vurderes å være redusert etter tiltaket.
Støyproblematikk	Sikre tilfredsstillende støyforhold.	Sikre i bestemmelsene at støykrav overholdes.	Risiko for støyproblematikk vurderes å være redusert etter tiltaket.

6.3 Oppsummering

Det er registrert 4 potensielle uønskede hendelser som kan inntreffe innenfor planområdet. De uønskede hendelsene er overvannsproblematikk, trafikkulykker, støy over grenseverdi og kvikkleireskred. Risikobilde for samtlige uønskede hendelser kan reduseres ved å etablere bestemmelser og/eller ved hjelp av plankartet.

Ingen av disse forholdene er av slik karakter at de medfører så stor risiko at de skulle tilsi at tiltaket ikke bør gjennomføres.