

# ROS-ANALYSE

Detaljregulering for Nesset Barnehage

PlanID 5014\_202503



**SELBERG**  
**ARKITEKTER**




**Tiltakshaver:**  
Frøya kommune

**Konsulent:**  
Selberg Arkitekter AS

**Dato:**  
05.05.2026

## Revisjonshistorikk

 <b>SELBERG ARKITEKTER AS</b> plan   arkitektur   landskap					
Rev.	Dato	Beskrivelse	Sign.	Kont.	Godkj.
00	05.05.2026	ROS-analyse til reguleringsplan	CK	SMA	SMA

# 1 Innledning

---

## 1.1 Bakgrunn

I forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplanen for Nesset barnehage, skal det gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) iht. krav plan- og bygningslovens § 4-3. ROS-analysen er utarbeidet etter metodikken i Direktorat for sikkerhet og beredskap (DSB) sin temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» fra 2017.

## 1.2 Formål

Formålet med ROS-analysen er å kartlegge hvordan omgivelsene påvirker risikoen for prosjektet, og hvordan foreslått utbygging påvirker risikoen i omgivelsene. Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette [1].

## 1.3 Omfang, forutsetninger og avgrensinger

Denne analysen er utført på reguleringsplannivå. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplanen/detaljprosjekteringen. Selv om det gjennom forutsetningene spesifisert i analysen er satt klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen både i anleggsfasen og for ferdig anlegg.

ROS-analysen er gjennomført på bakgrunn av foreliggende planer, utredninger og annen kunnskap. Hvis det oppstår endringer i forutsetninger, som ny kunnskap eller endring i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Medfører endringene en vesentlig endring i risiko, må ROS-analysen oppdateres.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom andre regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det forutsettes at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17.

Direktorat for sikkerhet og beredskap (DSB) anbefaler i sin temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» [1, p. 20], at konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder. Vurdering av f.eks. støy og støv er derfor ikke en del av ROS-analysens sjekklister, men omtalt som egne kapitler i reguleringsplanens planbeskrivelse og egen støyutredning.

## 1.4 Gjeldende lover og regler

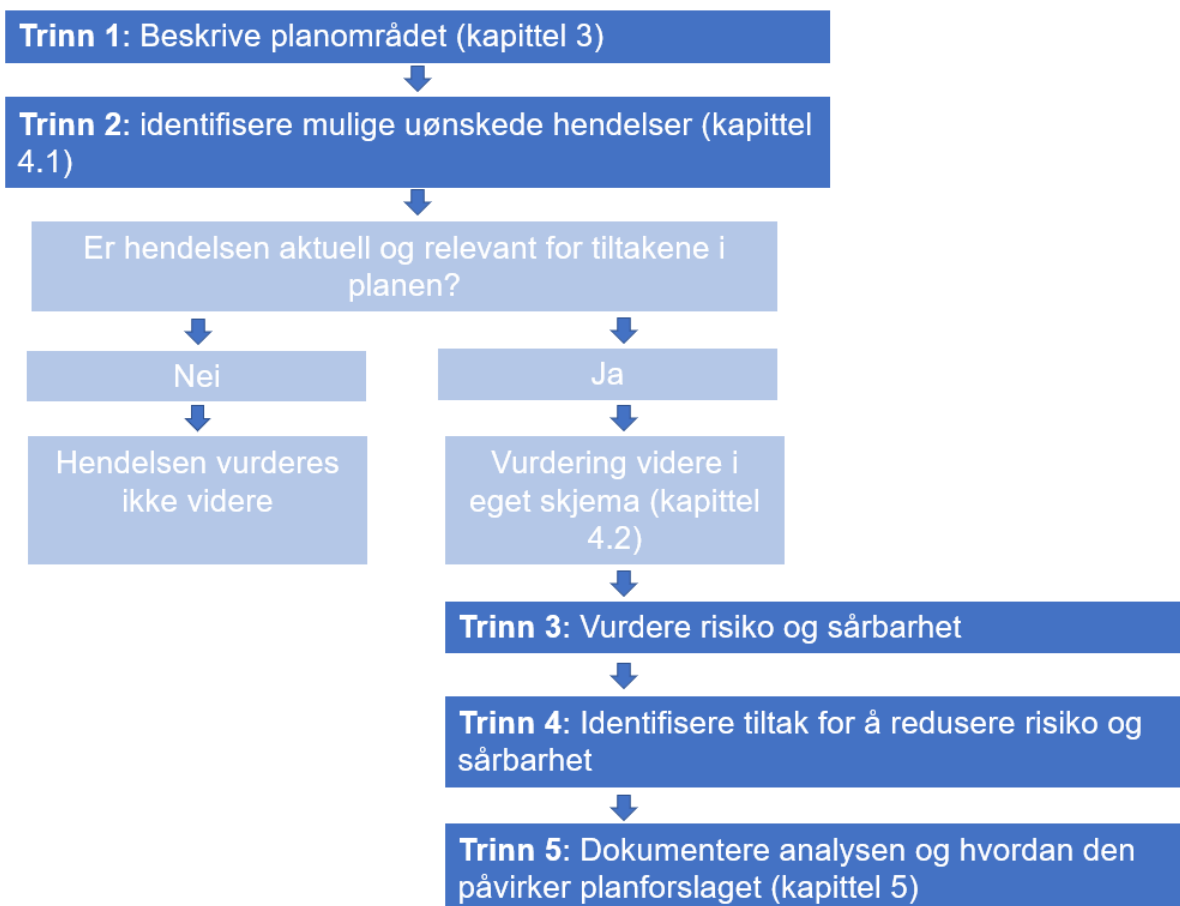
Hjemmel for det generelle kravet om risiko- og sårbarhetsanalyser er forankret i plan og bygningsloven [i], § 4-3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse):

*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

Metodikken for ROS-analyse tar utgangspunkt i DSBs temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017)» [1].

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er illustrert i figur 1.



Figur 1: Fasene som risiko og sårbarhetsvurderinger tradisjonelt er inndelt i.

Trinn 1 er en beskrivelse av planområdet. Dette er gjort i kapittel 3. Her gis det et bakteppe for å identifisere mulige uønskede hendelser. Beskrivelsen er delt i to underkapitler, der det første kapittelet redegjør for dagens situasjon. I kapittel 3.2 beskrives tiltaket kort. For ytterligere informasjon om planens før- og ettersituasjon anbefales det å bruke planbeskrivelsen med tilhørende bestemmelser, kart og andre vedlegg og fagrapporter som støttedokument.

Trinn 2 er en fase der det kartlegges og identifiseres uønskede hendelser. Det skiller i hovedsak mellom følgende farekategorier:

- **Naturfarer** (flom, ekstrem nedbør, havnivåstigning, skred, sekundærvirkninger av skred etc.).
- **Trafikksikkerhet** (forhold ved arealbruken som påvirker eller kan påvirkes av økt ulykkesrisiko, økt trafikk, transport av farlig gods).
- **Tilgjengelighet** (omkjøringsmuligheter, adkomst nødetater sykehus/helse).
- **Menneske- og virksomhetsbaserte farer** (storbrann, trafikkulykke, ødeleggelse av kritisk infrastruktur, sårbare objekter, manglende tilgjengelighet for nødetater etc.).
- **Samfunnsviktige objekter, virksomheter og infrastruktur** (skole, sykehus, kritisk infrastruktur og militære installasjoner).

- **Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader** (forurenset grunn, farlige masser og brannfarlig industri).

Denne gjennomgangen tar utgangspunkt i historiske data, lokal kunnskap, statistikk, ekspertuttalelser og annen relevant informasjon.

Trinn 3 består i å vurdere risikoen, og sårbarheten som planforslaget er utsatt for, eller utsetter omgivelsene for. For de hendelsene/forholdene som anses som aktuelle gjøres det en nærmere analyse i et eget skjema, med mulige årsaker, eksisterende barrierer/tiltak, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvens, usikkerhet mm., se tabell 1.

Tabell 1: Analyteskjema for gjennomgang av aktuelle hendelser.

<b>Nr. X - Uønsket hendelse:</b>				
Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforhold, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes. Risikoklasser iht. TEK.				
<b>Årsaker</b>				
Utløsende årsaker som er særlig relevante omtales kort.				
<b>Barrierer</b>				
Beskrivelse av eksisterende årsaksreducerende eller konsekvensreducerende barrierer.				
<b>Sårbarhet</b>				
Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader				
<b>Sannsynlighet</b>				
Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			Beskriv tallfestet sannsynlighet (hvis mulig):	
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:				
<b>Konsekvens</b>				
	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt
Liv og helse				Beskriv omfang
Stabilitet				Beskriv omfang
Materielle verdier				Beskriv omfang
<b>Usikkerhet</b>				
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:	
<b>Tiltak</b>				
Beskrivelse av tiltak som anbefales:				

**Sannsynlighet** for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene tabell 2.

For ROS-analyse til reguleringsplan (ikke flom, stormflo og skred) benyttes forslaget til sannsynlighetskategorier for planROS (dvs. sannsynlighetskategoriene som er foreslått i DSBs temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017)» [1].

Tabell 2: 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 %

**Konsekvens** for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av matrise vist i tabell 3:

Tabell 3: Matrise for fastsetting av konsekvens.

Konsekvensvurdering			
	Konsekvenskategorier		
	Store	Middels	Små
<b>Liv og helse</b>	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varige mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/ små skader
<b>Stabilitet</b>	System settes varig ut av drift	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
<b>Materielle verdier</b>	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

**Risiko** er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatriksen i tabell 4. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak nødvendig, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 4: Risikomatrikse

Sannsynlighet	Konsekvenser		
	Små	Middels	Store
Høy (> 10 %)			
Middels (1 – 10 %)			
Lav (< 1 %)			

Det vil alltid være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag vil særlig påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er vurdert i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser som kunnskapsstyrke, se tabell 1.

Trinn 4 består av å identifisere eventuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingens skjema som vist over. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig, kobles aktuelle tiltak med plankart og bestemmelser, som er den juridisk bindende delen av reguleringsplanen.

Risikovurdering av naturhendelser av typen flom, stormflo og skred, er gitt spesielle regler gjennom Byggteknisk forskrift (TEK17), kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger, eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevises faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabell 5 og tabell 6. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises ellers til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 5: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 6: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse skred og flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/ Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Trinn 5, som siste trinn, består av å dokumentere og oppsummere analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreduserende tiltak oppsummeres i kapittel 5.

## 2.1 Definisjoner og forkortelser

Tabell 7 gir en oversikt over definisjoner og forkortelser brukt i rapporten.

Tabell 7: Definisjoner og forkortelser

Utrykk	Definisjon
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Fare	En initierende hendelse som utgjør en trussel
Klimapåslag	Klimapåslag er det man skal legge til en dimensjonerende verdi for å ta høyde for fremtidig klima
Konsekvens	En følge av en uønsket hendelse
Kunnskapsstyrke	Kunnskapsstyrke skal gi en indikasjon på hvor sikre vi er i vår vurdering i form av om vi har mye/tilstrekkelig eller lite bakgrunnskunnskap/grunnlags-materiale. Kunnskapsstyrken angis som «høy, «medium» eller «lav».
NVDB	Nasjonal vegdatabank
Risiko	Uttrykk for den fare som uønskede hendelser representerer for informasjon/objekter av verneverdig karakter. Risikoen uttrykkes ved sannsynligheten for og konsekvensen av den uønskede hendelsen
ROS-analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse
Samfunnssikkerhet	Den evne samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenning.
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe
Sårbarhet	Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
Usikkerhet	Alle typer prosjekt er disponert for usikkerhet i større eller mindre grad. Usikkerhet er knyttet til styrken på datagrunnlaget. Dersom analysegruppen har manglende kompetanse, eller det er høy usikkerhet i vurderingene som følge av tilgang til informasjon, kart, statistikker eller framskrivninger skal dette fremgå i vurderingene. Usikkerhet angis som «høy, «medium» eller «lav».
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier
ÅDT	Gjennomsnittlig årlig døgntrafikk («årsdøgntrafikk»)

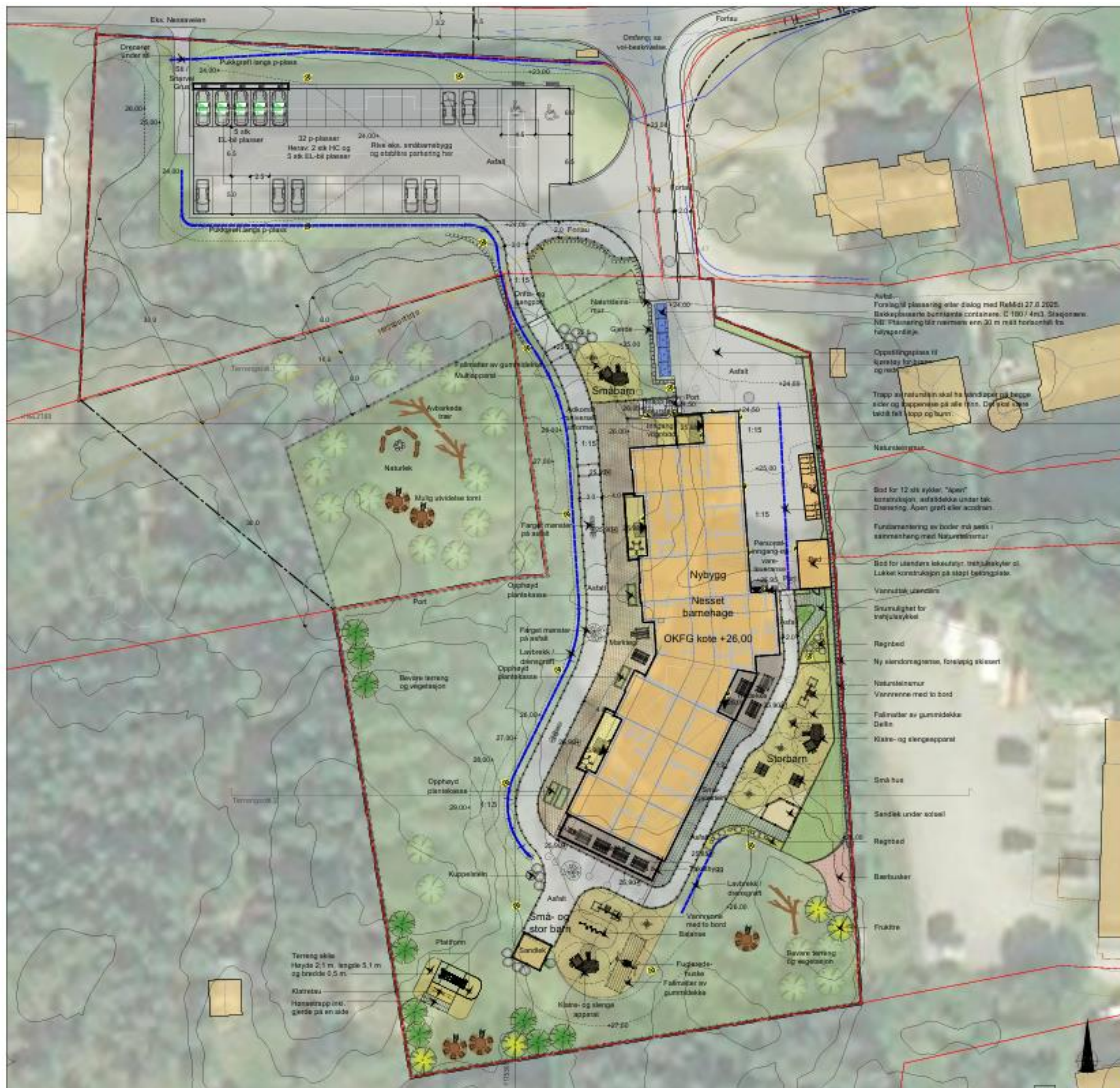
# 3 Beskrivelse av planen

## 3.1 Beskrivelse av analyseområdet

Stedets karakter er preget av et karakteristisk terreng som man finner mye av på Frøya. Det er et forholdsvis flatt terreng langs kysten, med bart fjell. Overgangen fra land og sjø er ganske myk i området, og barnehagens plassering ligger på et flatt område omringet av trær. Barnehagen som den står i dag er tilpasset terrengets form, og forholder seg lavt til nærliggende bebyggelse. Barnehagen grenser til private boliger i nord langs Nessaveien og noen boliger i øst.

## 3.2 Beskrivelse av tiltaket

Formålet med planen er å legge til rette for bygging av ny fireavdelings barnehage i samme område som eksisterende barnehage. Trafikksikker adkomstløsning, effektivt bygg og gode uteoppholdsarealer er viktige forutsetninger for etablering av barnehagen i et velfungerende nabolag. Det planlegges å samle storbarns- og småbarnsavdelingene i samme bygg, hvor eksisterende i dag er i 2 forskjellige bygninger. Dette gir en mer funksjonell barnehage enn dagens situasjon. Nybygget plasseres der storbarnsavdelingen er i dag, mens parkering planlegges på området hvor eksisterende småbarnsavdeling er. Universelt utformet adkomstveg gir trygg adkomst fra parkering til barnehagen, og langs Nessaveien.



Figur 2: Foreløpig skisse Forprosjekt

## 4 Resultater

### 4.1 Identifisering av uønskede hendelser

Tabell 8 omfatter mulige risiko- og sårbarhetsforhold i planen med en vurdering av om forholdet er relevant, inkludert eventuell begrunnelse.

For hendelsene som er vurdert som aktuell og relevante for planen er det gjort en videre vurdering av risiko- og sårbarhet i kapittel 4.2 med utgangspunkt i skjema vist i tabell 1.

Konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder. Vurdering av f.eks. støy og støv er derfor ikke en del av ROS-analysens sjekklister, men omtalt som egne kapitler i reguleringsplanens planbeskrivelse, samt som egen støyrapport som vedlegg til planen.

Tabell 8: Identifisering og vurdering av uønskede hendelser.

Risiko- og sårbarhetsforhold	Aktuelt? «Ja» vurderes i eget skjema eller i annen fagrapport.		
	Ja/ nei	Kilder	Kommentar/begrunnelse
<b>Natur-, klima- og miljøforhold</b> <i>Er området utsatt for eller kan tiltaket i planen medføre risiko for:</i>			
1. Masseras /skred	Ja	<a href="https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/">https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/</a>  <a href="https://atlas.nve.no/">https://atlas.nve.no/</a>	Deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetssone for kvikkleire.
2. Snø / isras	Nei	<a href="https://atlas.nve.no/">https://atlas.nve.no/</a>	Planområder er relativt flatt og har ikke fare for snø/isras.
3. Flomras	Nei	<a href="https://atlas.nve.no/">https://atlas.nve.no/</a>	Planområder er relativt flatt og har ikke fare for flomras.
4. Frost/tele/sprengkulde	Nei	<a href="https://seklima.mett.no/">https://seklima.mett.no/</a>  Klimaprofil Sør-Trøndelag	Planområdet ligger i et relativt mildt kystklima, og kaldeste temperatur registrert de siste 20 år på Sula i nærheten er -12,7 °C. Det er forventet mildere klima i Midt-Norge i fremtiden.
5. Elveflom	Nei	<a href="https://temakart.nve.no/tema/flomakt_somhet">https://temakart.nve.no/tema/flomakt_somhet</a>	Planområdet berører ikke flomaktsomhetsområder. Det ligger i nærheten av større vassdrag med kartlagt flomfare.
6. Tidevannsflo/ stormflo	Nei	<a href="https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart">https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart</a>	Planområdet er kystnært, men ligger omtrent 25 moh, og er dermed ikke berørt av eventuelle stormflohendelser.
7. Bølger/bølgehøyde	Nei	<a href="https://marinegrunnet.kartverket.no/">https://marinegrunnet.kartverket.no/</a>	Planområdet er kystnært, men ligger omtrent 25 moh, og er dermed ikke berørt av eventuelle bølgehendelser.
8. Havnivåstigning	Nei	<a href="https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart">https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart</a>	Planområdet er kystnært, men ligger omtrent 25 moh, og er dermed ikke berørt av eventuell havnivåstigning.

9. Erosjon	Nei	<a href="https://kilden.nibio.no/">https://kilden.nibio.no/</a>	Det er ikke kartlagt erosjonsfare innenfor planområdet.
10. Radongass	Ja	<a href="https://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/">https://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/</a>	Størsteparten av Frøya er registrert med høy aktsomhet for radon. Dette gjelder også deler av planområdet.
11. Sterk vind	Ja	<a href="https://seklima.mett.no/windrose">https://seklima.mett.no/windrose</a>  Klimaprofil Sør-Trøndelag	Frøya ligger ute i havgapet, og er med det utsatt for sterk vind. Det er ikke uvanlig med vindstyrke med orkan i kastene i området. Klimaprofilen for Sør-Trøndelag anslår «trolig liten endring» om sterk vind.
12. Store nedbørmengder	Nei	<a href="https://klimaservicesenter.no/ivf">https://klimaservicesenter.no/ivf</a>  Klimaprofil Sør-Trøndelag	Området er ikke spesielt utsatt for store nedbørmengder. Målestasjonen Hitra – Sandstad II oppgir ca. 1300 mm årlig nedbør i snitt de siste 10 årene. Det er likevel forventet mer ekstrem nedbør i fremtiden.
13. Nedbørsmangel	Nei	<a href="https://seklima.mett.no/">https://seklima.mett.no/</a>  Klimaprofil Sør-Trøndelag	Planområdet er ikke spesielt utsatt for tørke. Det er derimot en mulig sannsynlig økning for tørkehendelser i fremtiden ifølge klimaprofilen.
14. Sårbar flora	Nei	<a href="https://artskart.artsdatabanken.no/">https://artskart.artsdatabanken.no/</a>	Planområdet berører ikke naturlig kystlynghei. Den utvalgte naturtypen kystlynghei er kartlagt i stort omfang rundt planområdet. Dette er en kjent art for hele Frøya.
15. Sårbar fauna	Nei	<a href="https://artskart.artsdatabanken.no/">https://artskart.artsdatabanken.no/</a>	Planområdet berører ikke sårbare arter ut fra «Kilden».
16. Naturverneområder	Nei	<a href="https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart">https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart</a>	Det finnes ingen naturvernområder i eller i nærheten av planområdet.
17. Vassdragsområder	Nei	<a href="https://atlas.nve.no/">https://atlas.nve.no/</a>	Planen vil ikke gi konsekvenser for sitt vassdragsområde.
18. Kulturminner	Nei	<a href="https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart">https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart</a>	Det er ikke registrert kulturminner innenfor planområdet. Arkeologisk undersøkelse utført på planområdet i april 2026.
19. Skog- og lyngbrann	Ja	<a href="https://www.norgei bilder.no/">https://www.norgei bilder.no/</a>	Planområdet er omgitt av mindre skog- og lyngvegetasjon. Det har tidligere vært større lyngbranner på Frøya.
<b>Bygde omgivelser</b> <i>Kan tiltak i planen få virkninger for:</i>			
20. Veg, bru, kollektivtransport	Nei		Planen vil ikke berøre eller gi konsekvenser for slik infrastruktur.
21. Havn, kaianlegg	Nei		Planen vil ikke berøre eller gi konsekvenser for slik infrastruktur.

22. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei		Planen vil ikke berøre eller gi konsekvenser for slik infrastruktur.
23. Skole, barnehage	Nei		Planen vil ikke berøre eller gi konsekvenser for slik infrastruktur.
24. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Nei	Google Maps	Planen vil ikke gi negative virkninger for tilgjengeligheten for utrykningskjøretøy i området. Planområdet har kun en adkomstmulighet.  Kjøreavstand fra Frøya brannstasjon er ca. 5 km.  Kjøreavstand fra Legevakt på Sistranda er ca. 6 km.
25. Brannslukningsvann	Nei	Kommunen	Det er ikke tilstrekkelig brannvannkapasitet på dagens ledningsnett. Det skal etableres brannvannstank som sikrer brannforsyning til barnehagen.
26. Kraftforsyning	Nei	Kommunen	Det går høyspenttrase gjennom området. Trafo ligger langs Nessaveien.
27. Vannforsyning	Nei	Kommunen	Det er tilstrekkelig kapasitet på eksisterende kommunalt ledningsnett.
28. Forsvarsområde	Nei		Planområdet berører ikke områder benyttet av Forsvaret.
29. Rekreasjonsområder	Nei	<a href="https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart">https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart</a>	Planområdet berører ikke kartlagte rekreasjonsområder, men ligger i nærheten av flere.
30. Tilstøtende arealbruk (industri, landbruk etc.)	Nei		Planområdet berører ikke områder benyttet av industri eller landbruk.
<b>Forurensningskilder:</b> <i>Berøres planområdet av:</i>			
31. Akutt forurensing	Nei		Det finnes ikke virksomhet i nærheten med fare for akutt forurensing
32. Støv og støy; industri	Nei	<a href="https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm">https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm</a>	Det finnes ikke industriformål i nærheten av planområdet.
33. Støv og støy; trafikk	Nei	<a href="https://vegkart.atlas.vegvesen.no/">https://vegkart.atlas.vegvesen.no/</a>	Planområdet berøres ikke av støy eller støv fra nærliggende vei.
34. Forurenset grunn	Nei	<a href="https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/">https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/</a>	Det er ikke registrert eller kartlagt forurenset grunn på planområdet. Det finnes noe forurenset grunn i nærheten av planområdet, men med akseptabel tilstand med dagens arealbruk. Bestemmelsene stiller krav til kartlegging av forurenset grunn før igangsettingstillatelse.
35. Høyspentlinje	Ja	<a href="https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm">https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm</a>	Det er kartlagt høyspentlinje på planområdet.

36. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei	<a href="https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm">https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm</a>	Det er ikke indentifisert risikofylt industri i nærheten av planområdet. Hensynsone er lagt inn i plankartet.
37. Avfallsbehandling	Nei		Det er ikke indentifisert avfallsbehandling i nærheten.
<b>Forurensning</b> <i>Medfører tiltak i planen:</i>			
38. Fare for akutt forurensning	Nei		Planen medfører ikke fare for akutt forurensning.
39. Støy og støv fra trafikk	Nei		Planen vil kunne medføre en liten økning av trafikken i området, men vil ikke utgjøre en vesentlig risiko. Situasjonen bedres.
40. Støy og støv fra andre kilder	Nei		Planen medfører ikke støv og støy fra andre kilder.
41. Forurensning av sjø	Nei		Planen vil ikke kunne føre til forurensning av sjø.
42. Risikofylt industri	Nei		Planlagt tiltak innebærer ikke risikofylt industri.
<b>Transport</b> <i>Er det risiko for:</i>			
43. Ulykke med farlig gods	Nei	<a href="https://kart.dsb.no/">https://kart.dsb.no/</a>	Det er ikke kartlagt transport av farlig gods forbi eller i nærheten av planområdet.
44. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Nei		Planområdet ligger nær fv714 som er en viktig og prioritert vei på Frøya. Selve avkjørselen til planområdet er per i dag smal og har en slak helning. Ved store snøfall eller is kan dette føre til kortvarig begrensning i tilgjengelighet helt inn til planområdet. Det anses derimot ikke som en ekstraordinær risiko for dette. Situasjonen vil bedres
45. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja		Avkjøring fra planområdet og ut på fylkesveien gir en viss risiko for trafikkulykker. Kjøretøy må også krysse gang- og sykkelveien for å komme til og fra planområdet.
46. Ulykker med gående - syklende	Ja		Avkjøring fra planområdet og ut på fylkesveien gir en viss risiko for trafikkulykker. Kjøretøy må også krysse gang- og sykkelveien for å komme til og fra planområdet. Trafikksikkerheten er forbedret i planforslaget gjennom etablering av fortau langs Nessaveien.
47. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja		Det vil alltid være en fare for ulykker på en anleggsplass. Det må forutses at det tas viktige tiltak for å unngå ulykker.

			Utarbeiding av plan for anleggstrafikk mm er sikret i reguleringsbestemmelsene.
<b>Andre forhold</b>			
<i>Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</i>			
48. Fare for terror/sabotasje	Ja		Alle områder der mennesker samles kan anses som mulige terrormål, men dette anses som svært usannsynlig for denne planen.
49. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei		Planområdet ligger ikke i relevant nærhet til regulerte vannmagasin.
50. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Nei		Planområdet er forholdsvis flatt, og det er ikke identifisert områder som kan utgjøre en fallfare for mennesker.

## 4.2 Vurderinger av risiko og sårbarhet

I dette kapittelet gjøres det en nærmere analyse av uønskede hendelser identifisert i tabell 8, som kan antas å utgjøre en risiko for planområdet. Hver hendelse som analyseres forekommer i eget analyseskjema. Enkelte lignende hendelser vil bli vurdert samlet.

For å gi en oversikt over tiltak for å hindre uønskede hendelser i planarbeidet og i gjennomføringsfasen, blir det i kapittel 5 presentert en oppsummerende sammenstilling av risikoer og avbøtende tiltak.

<b>Nr. 1 - Uønsket hendelse: Masseras /skred</b>			
Deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetssone for kvikkleire.			
<b>Årsaker</b>			
Ved feil belastning av grunnen og/eller værhendelser kan dette utløse kvikkleireskred.			
<b>Barrierer</b>			
Aktsomhetssonene for kvikkleire er små, og store deler av planområdet er fast fjell.			
<b>Sårbarhet</b>			
Et kvikkleireskred kan føre til store konsekvenser for både bebyggelse og menneskeliv. Det vil også kunne skade/stenge fylkesveien.			
<b>Sannsynlighet</b>			
Høy	Middels	Lav	Forklaring
		x	Lav (< 1 %)
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:			
Det er registrert svært få skredhendelser på Frøya, og de fleste registrerte hendelser er knyttet til steinsprang. Det er ikke registrert kvikkleireskred på verken Frøya eller nabokommunen Hitra.			

Konsekvens					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				Skredhendelser kan i verste fall føre til død.
Stabilitet		x			Skredhendelser kan hindre trafikken over lengre tid.
Materielle verdier	x				Skredhendelser kan føre til store ødeleggelser på eiendom og bygninger.
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
	x		Det er ikke registrert kvikkleireskred på Frøya i NVE Atlas. Planområdet ligger delvis i aktsomhetssone for kvikkleire, noe som tilsier at det er en viss risiko for dette her.		
Tiltak					
Beskrivelse av tiltak som anbefales:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geotekniske undersøkelser sikres i planens bestemmelser.</li> <li>• Bebyggelse fundamenteres i fast fjell i størst mulig grad.</li> </ul>					

Nr. 10 - Uønsket hendelse: Radongass			
Store deler av Frøya er kartlagt med høy aktsomhet for radon. Planen skal legge til rette for boliger med varig opphold, og må derfor sikres mot eventuelt radon.			
Årsaker			
Ved radon i grunnen kan dette sive inn i bygninger og konsentreres i større, helsefarlige mengder.			
Barrierer			
-			
Sårbarhet			
Radongass er kreftfremkallende, og regnes for å være den viktigste risikofaktoren for lungekreft etter røyking			
Sannsynlighet			
Høy	Middels	Lav	Forklaring
x			Kartlagt høy aktsomhet for radon av NGU
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:			
Aktsomhetskartet for radon viser at store deler av Frøya har risiko for radon. Dette gjelder også for deler av planområdet.			

Konsekvens					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				Radongass anses som helseskadelig og kan føre til lungekreft og i verste fall død.
Stabilitet				x	
Materielle verdier				x	
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
x			Det er ikke foretatt målinger i planområdet for å bekrefte eller avkrefte konsentrasjon av radon i grunnen.		
Tiltak					
Beskrivelse av tiltak som anbefales:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Målinger må gjennomføres og sikres i planens bestemmelser.</li> <li>Ved funn av overskridende verdier må radonsperre i bygninger benyttes i tråd med gjeldende lovverk.</li> </ul>					

Nr. 11 - Uønsket hendelse: Sterk vind			
Ifølge værdata fra nærmeste værstasjoner (Sula og Sandstad) er dominerende vindretninger fra vestsørvest og sørøst. Planområdet er relativt åpent mot disse retningene, men med ly fra sør og nord som følge av nærliggende koller.			
Det vil være viktig at konstruksjoner og løse gjenstander festes skikkelig. Utover dette er det lite som tyder på at det må tas spesielle hensyn ved utbygging i dette området.			
Årsaker			
Stormer inntreffer i området med jevne mellomrom.			
Barrierer			
Befolkning og infrastruktur er vant med sterk vind.			
Sårbarhet			
Sterk vind kan føre til skader på bygninger og infrastruktur, samt stanse trafikk ol. i kortere perioder.			
Sannsynlighet			
Høy	Middels	Lav	Forklaring
	x		Det oppstår stormer og sterk vind på Frøya oftere enn hvert 10. år. Veldig kraftige stormer er derimot mer sjeldent.
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:			
Stormer er ikke et uvanlig fenomen langs kysten, og kan oppstå opptil flere ganger i året med ulik styrke.			

Konsekvens					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse		x			Stormer blir som oftest varslet på forhånd, og man får tid til å forberede seg. Kan likevel forårsake behandlingskrevende skader.
Stabilitet			x		Sterk vind kan svekke stabiliteten over kortere tidsrom. Eksempelvis: trevelt kan sperre veier, eller broer kan stenges midlertidig.
Materielle verdier		x			Sterk vind kan føre til moderate skader på både bygninger og annet materiell.
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
		x	Sterke stormer oppstår langs kysten med jevnlig mellomrom og forårsaker skader.		
Tiltak					
Beskrivelse av tiltak som anbefales:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plangrep sørger for at bygninger blir minst mulig utsatt for vind gitt dominerende vindretninger og terrengets utforming.</li> </ul>					

Nr. 19 - Uønsket hendelse: Skog- og lyngbrann			
Planområdet er omgitt av mindre skog- og lyngvegetasjon. Det har tidligere vært større lyngbranner på Frøya.			
Årsaker			
Tørke, ildpåsettelse.			
Barrierer			
Planområdet er ikke fullstendig omsluttet av lyng og skog. Deler av området er flate landbruksområder som kan være med å begrense spredningen av en eventuell brann.			
Sårbarhet			
Skog- og lyngbrann kan i verste fall spre seg til boligområder.			
Sannsynlighet			
Høy	Middels	Lav	Forklaring
	x		Skog- og lyngbranner har oppstått på Frøya med jevne mellomrom,
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:			
Det er sjeldent brannene berører bebyggelse i betydelig grad.			

Konsekvens					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse		x			Ved store brannhendelser vil evakuering iverksettes. Branner kan likevel føre til alvorlige skader.
Stabilitet		x			Branner kan føre til lengre systembrudd.
Materielle verdier	x				Branner kan føre til omfattende og uopprettelig skader på bebyggelse og infrastruktur.
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
	x		Det er vanskelig å forutsi hvordan en brann vil utartes.		
Tiltak					
Beskrivelse av tiltak som anbefales:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• God tilgjengelighet for utrykningskjøretøy frem til boligbebyggelsen</li> </ul>					

Nr. 35 - Uønsket hendelse: Høyspent og elektromagnetisk stråling			
Planområdet har en allerede eksisterende høyspent hensynssone.			
Årsaker			
-			
Barrierer			
-			
Sårbarhet			
Det er mye forskning på høyspent og elektromagnetisk stråling som en sårbarhet for både barn og eldre (helsemessige sykdommer).			
De har også en risiko for å ta ild ved overbelastning eller kortslutning.			
Sannsynlighet			
Høy	Middels	Lav	Forklaring
	x		Utbygging krever maskiner (eventuelle utsprenning) av arealet for etablering av barnehage. Vibrasjon og sprengning kan påvirke kabel.
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:			
Det er sjeldent brannene berører bebyggelse i betydelig grad.			

Konsekvens					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse		x			Elektromagnetisk stråling kan i ytterste konsekvens gi helseplager. Relativt lave verdier i små nettstasjoner (hvis behov).
Stabilitet		x			Branner kan føre til lengre systembrudd. Ved sprengninger kan kabel kunne påvirkes og evt. tap i en periode oppstå.
Materielle verdier				x	Skader på kabel
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
	x		Det er vanskelig å forutsi hvordan en brann eller elektromagnetisk stråling uformer seg.		
Tiltak					
Beskrivelse av tiltak som anbefales:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avklare med netteier før anleggsarbeid startes opp.</li> </ul>					

Nr. 45 - Uønsket hendelse: Ulykke i av- og påkjørsler			
Avkjøring fra planområdet og ut på fylkesveien gir en viss risiko for trafikkulykker. Kjøretøy må også krysse gang- og sykkelveien for å komme til og fra planområdet. Eksisterende avkjørsel ligger delvis i en sving, noe som svekker sikten.			
Årsaker			
Påkjørsel, høy fart, dårlig skilting, uoppmerksomhet, uoversiktlig			
Barrierer			
-			
Sårbarhet			
Alt fra mindre personskader til død, samt mindre skader på materiell.			
Sannsynlighet			
Høy	Middels	Lav	Forklaring
	x		1 – 10 % sannsynlighet, 1 gang i løpet av 10 til 100 år. Trafikkulykker skyldes i mange tilfeller menneskelig svikt.
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:			
Trafikkulykker som forårsaker mindre skader forekommer med relativ hyppighet, mens mer alvorlige som forårsaker død forekommer svært sjeldent. Det er i NVBDs databaser registrert en			

rekke trafikkulykker på fylkesveien. Disse er for det meste av eldre registrering og dreier seg hovedsakelig om utforkjøringer.

### Konsekvens

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				Trafikkulykker kan i verste fall forårsake død.
Stabilitet			x		Kortvarig sperring av vei.
Materielle verdier			x		Større eller mindre skader på kjøretøy. Disse har en relativt lav prismessig verdi.

### Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
x			Det er vanskelig å forutsi trafikkulykker fordi de ofte er forårsaket av menneskelig svikt.

### Tiltak

Beskrivelse av tiltak som anbefales:

- Oversiktlig trafikkbilde
- Gatebelysning
- Opparbeidede krysningspunkter
- Fysisk skille myke og harde trafikanter

### Nr. 46 - Uønsket hendelse: Ulykker med gående - syklende

Der myke og harde trafikanter møtes er det alltid en mulighet for at ulykker oppstår. Det er etablert fortau langs vegene i området. Dette vil føre til større trafiksikkerhet for myke trafikanter.

### Årsaker

Planforslaget medfører økt trafikk til og fra planområdet, både med myke og harde trafikanter. Flere avkjørsler som kan være uoversiktlige. Manglende siktforhold. Høyere hastighet enn tillatt.

### Barrierer

Vikeplikt  
Manglende sikt i eksisterende avkjørsler.

### Sårbarhet

Redusert framkommelighet for kjøretøy i planområdet.  
Større eller mindre personskader.

### Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
	x		1-10 %

Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:

Ulykker kan ikke utelukkes, men gitt avbøtende tiltak vil sannsynligheten være liten.

### Konsekvens

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				En ulykke kan føre til alvorlige personskader eller død.
Stabilitet			x		Det er lite sannsynlig at en ulykke fører til et systembrudd. Fremkommelighet kan hindres i en kort periode.
Materielle verdier		x			En ulykke kan medføre skade på kjøretøy. Fartsgrensa i området er lav – noe som begrenser et evt. skadeomfang.

### Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
	x		Det er vanskelig å forutse adferdsmønster.

### Tiltak

Beskrivelse av tiltak som anbefales:

Etablering av fortau danner et skille mellom veg og fortau – noe som bedrer trafikksikkerheten for myke trafikanter i området. Siktlinjer for myke trafikanter tegnes inn og ivaretas under prosjektering/bygging.

### Nr. 47 - Uønsket hendelse: Ulykke ved anleggsgjennomføring

Det vil alltid være en viss risiko for ulykker ved anleggsgjennomføring.

### Årsaker

Utbygging medfører anleggstrafikk til og fra planområdet, både med myke og harde trafikanter. Uoversiktlige forhold. Manglende siktforhold.

### Barrierer

Vikeplikt, frisikt

### Sårbarhet

Større eller mindre personskader eller død. Større eller mindre materielle skader. En trafikkulykke kan medføre kødannelser og redusert framkommelighet

### Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
	x		1-10 %

Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:

Ulykker kan skje, men sannsynligheten vurderes som middels basert på vegenes utforming og kryssløsninger.

### Konsekvens

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				En ulykke kan føre til alvorlige personskader eller død.
Stabilitet			x		Det er lite sannsynlig at en ulykke fører til et systembrudd. Fremkommelighet kan hindres i en kort periode.
Materielle verdier		x			En ulykke kan medføre skade på kjøretøy eller andre tekniske installasjoner i området.

### Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
		x	Det vil utarbeides plan for gjennomføring av anleggsfasen.

### Tiltak

Beskrivelse av tiltak som anbefales:

Opprettholde oversiktlige avkjørsler og frisikt.

### Nr. 48 - Uønsket hendelse: Fare for terror/sabotasje

Det vil alltid være en viss risiko for terror/sabotasje på steder som samler mennesker.

### Årsaker

Steder mennesker samles kan anses som sårbare og kritiske områder. Stor skade er ofte målet fra de som utgjør handlingene

### Barrierer

Alarm, sikring i bygg, og rømningsplan

### Sårbarhet

Mennesker er sårbare mål, spesielt barn og unge.

### Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
		x	1-10 %

Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:

Terror er en samfunnstrussel som alltid er usikker, og man kan aldri vite helt sikkert når og hvor den inntreffer.

### Konsekvens

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				Terror kan føre til psykiske plager, og i verste tilfeller, død
Stabilitet	x				Terror kan sette skole og barnehage ut av drift permanent
Materielle verdier	x				Terror kan gjennomføres med total destruksjon
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav		Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:	
	x			Terror er en samfunnstrussel som alltid er usikker, og man kan aldri vite helt sikkert når og hvor den inntreffer.	
<b>Tiltak</b>					
Beskrivelse av tiltak som anbefales:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terror tiltaksplan</li> <li>• Rømningsveier</li> <li>• Sikringer i klasserom og barnehage rom</li> <li>• Enkel tilgang for utrykningskjøretøy.</li> </ul>					

# 5 Oppsummering

## 5.1 Identifiserte uønskede hendelser

Tabell 9 oppsummerer identifiserte uønskede hendelser som vurdert spesielt i eget skjema i kapittel 4.2. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 4.

Tabell 9: Oppsummering av identifiserte uønskede hendelser.

Nr.	Uønskede hendelser
1.	Masseras/skred
10.	Radongass
11.	Sterk vind
19.	Skog- og lyngbrann
35.	Høyspent og elektromagnetisk stråling
45.	Ulykke i av- og påkjørsler
46.	Ulykker med gående - syklende
47.	Ulykke ved anleggsgjennomføring
48.	Terror/sabotasje

## 5.2 Risiko- og sårbarhetsbilde gitt risikoreduserende tiltak

Forslag til risikoreduserende tiltak for aktuelle hendelser er oppsummert i tabell 10. Det vurderes om utbygging er mulig, og det vurderes hvilke tiltak/endringer av planen som er nødvendig for å redusere risiko til akseptabelt nivå. Tabellen vurderer hendelsene kronologisk opp mot foreslåtte risikoreduserende tiltak. Tabellen viser også eventuell vurdert endring i risiko- og sårbarhetsbildet gitt risikoreduserende tiltak.

Analysen viser at det er registrert noen uønskede hendelser innenfor planområdet eller som følge av tiltaket. Det er 5 hendelse registrert i rød risikosone, og 4 hendelser registrert i gul risikosone. Med foreslåtte risikoreduserende tiltak vurderes imidlertid risikoen redusert til akseptabelt nivå.

Tabell 10: Oppsummering av identifiserte hendelser og risikoreduserende tiltak.

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak	Endring i risiko- og sårbarhet gitt tiltak
1.	Masseras/skred	<ul style="list-style-type: none"><li>Geotekniske undersøkelser sikres i planens bestemmelser.</li><li>Bebyggelse fundamenteres i fast fjell i størst mulig grad.</li></ul>	<u>Sannsynlighet:</u> Beholder lav sannsynlighet

		<p>Overvåkning og varsling: automatiserte systemer hvor sensor, målinger, varsler ved faresignal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stabilisere skråninger og bekke-/elveløp:</i> erosjonssikring, steinsikring, betongmurer, skjæringer med skrånings-tiltak.</li> <li>• <i>Sikre grunnforhold: drenasje, pæling, andre geotekniske løsninger der jordmasser er svake</i></li> </ul>	<p><b><u>Konsekvens liv og helse:</u></b> Store, forblir uendret</p> <p><b><u>Risiko og sårbarhet:</u></b> Uendret risiko og sårbarhet</p> <p><b><u>Konsekvens stabilitet:</u></b> Middels</p> <p><b><u>Risiko og sårbarhet:</u></b> Uendret risiko og sårbarhet</p> <p><b><u>Konsekvens materielle verdier:</u></b> Store, forblir uendret</p> <p><b><u>Risiko og sårbarhet:</u></b> Uendret risiko og sårbarhet</p>
10.	Radongass	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Målinger må gjennomføres og sikres i planens bestemmelser.</li> <li>• Ved funn av overskridende verdier må radonsperre i bygninger benyttes i tråd med gjeldende lovverk.</li> <li>• <i>Radonduk</i></li> <li>• <i>Ventilasjon</i></li> </ul>	<p><b><u>Sannsynlighet:</u></b> Sannsynlighet endret fra høy til lav</p> <p><b><u>Konsekvens liv og helse:</u></b> Store</p> <p><b><u>Risiko og sårbarhet:</u></b> Redusert risiko og sårbarhet etter reduserende tiltak. Risiko endres derfor fra rød til gul</p> <p><b><u>Konsekvens stabilitet:</u></b> Ikke relevant.</p> <p><b><u>Konsekvens materielle verdier:</u></b> Ikke relevant.</p>
11.	Sterk vind	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plangrep sørger for at bygninger blir minst mulig utsatt for vind gitt dominerende vindretninger og terrengets utforming.</li> </ul>	<p><b><u>Sannsynlighet:</u></b> Forblir middels</p> <p><b><u>Konsekvens liv og helse:</u></b> Middels konsekvenser</p> <p><b><u>Risiko og sårbarhet:</u></b> Endret risiko og sårbarhet. Risiko endres fra gul til grønn.</p> <p><b><u>Konsekvens stabilitet:</u></b> Små konsekvenser</p>

			<p><u>Risiko og sårbarhet:</u></p> <p>Uendret risiko og sårbarhet</p> <p><u>Konsekvens materielle verdier:</u></p> <p>Middels konsekvenser</p> <p><u>Risiko og sårbarhet:</u></p> <p>Redusert risiko og sårbarhet da angitte tiltak reduserer faren for materielle verdier. Går fra gul til grønn risikokategori.</p>
19.	Skog- og lyngbrann	<ul style="list-style-type: none"> <li>• God tilgjengelighet for utrykningskjøretøy frem til boligbebyggelsen</li> </ul>	<p><u>Sannsynlighet:</u></p> <p>Sannsynlighet endret fra middels til lav</p> <p><u>Konsekvens liv og helse:</u></p> <p>Middels konsekvenser</p> <p><u>Risiko og sårbarhet:</u> Endret risiko og sårbarhet. Går fra gul til grønn.</p> <p><u>Konsekvens stabilitet:</u></p> <p>Middels konsekvenser</p> <p><u>Risiko og sårbarhet:</u> Endret risiko og sårbarhet. Går fra gul til grønn risikokategori.</p> <p><u>Konsekvens materielle verdier:</u></p> <p>Store konsekvenser</p> <p><u>Risiko og sårbarhet:</u> Endret risiko og sårbarhet. Går fra rød til gul risikokategori.</p>
35.	Høyspent og elektromagnetisk stråling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartlegging av høyspent hensynssone</li> <li>• Ingen faste oppholdsrom innen en 7 meters distanse på hver side av linjen</li> </ul>	<p><u>Sannsynlighet:</u></p> <p>Sannsynlighet forblir uendret</p> <p><u>Konsekvens liv og helse:</u></p> <p>Middels konsekvenser</p> <p><u>Risiko og sårbarhet:</u> Ingen endring. Forblir gul.</p>

			<p><b><u>Konsekvens stabilitet:</u></b></p> <p>Middels konsekvenser</p> <p><u>Risiko og sårbarhet:</u> Ingen endring. Forblir gul.</p>
			<p><b><u>Konsekvens materielle verdier:</u></b></p> <p>Små konsekvenser</p> <p><u>Risiko og sårbarhet:</u> Beholder grønn risikokategori.</p>
45.	Uønsket hendelse: Ulykke i av- og påkjørsler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oversiktlig trafikkbilde</li> <li>• Gatebelysning</li> <li>• Opparbeidede krysningspunkter</li> <li>• Fysisk skille myke og harde trafikanter</li> </ul>	<p><b><u>Sannsynlighet:</u></b> Justeres fra middels sannsynlighet til lav sannsynlighet</p>
			<p><b><u>Konsekvens liv og helse:</u></b> Store konsekvenser</p> <p><u>Risiko og sårbarhet:</u> Redusert risiko og sårbarhet da sannsynligheten for hendelse går ned ved angitte tiltak. Går fra rød til gul risikokategori.</p>
			<p><b><u>Konsekvens stabilitet:</u></b> Små konsekvenser</p> <p><u>Risiko og sårbarhet:</u> Redusert risiko og sårbarhet. Beholder grønn risikokategori.</p>
			<p><b><u>Konsekvens materielle verdier:</u></b> Små konsekvenser</p> <p><u>Risiko og sårbarhet:</u> Redusert risiko og sårbarhet. Beholder grønn risikokategori.</p>
46.	Uønsket hendelse: Ulykker med gående - syklende	Vegene er regulert med frisikt i henhold til N100.	<p><b><u>Sannsynlighet:</u></b> Reduseres fra middels til lav da sikringstiltak gjør at sannsynligheten går ned noe. Likevel er det avhengig av menneskelige faktorer som ikke kan elimineres.</p>
			<p><b><u>Konsekvens liv og helse:</u></b> Store</p>

			<p><b>Risiko og sårbarhet:</b> Endret risiko og sårbarhet som følge av tiltak. Risiko går fra rød til gul.</p> <p><b>Konsekvens stabilitet:</b></p> <p>Små</p> <p><b>Risiko og sårbarhet:</b> Uendret risiko og sårbarhet for stabilitet.</p> <p><b>Konsekvens materielle verdier:</b></p> <p>Små</p> <p><b>Risiko og sårbarhet:</b> Uendret risiko og sårbarhet.</p>
47.	Uønsket hendelse: Ulykke ved anleggsgjennomføring	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tydelige av- og påkjørsler i anleggsperioden</li> <li>• <i>Sørge for å opprettholde siktlinjer i anleggsperioden.</i></li> <li>• <i>Inngjerding og skilting av anleggsområdet.</i></li> <li>• <i>Det er utarbeidet bestemmelse som sier at det skal utarbeides plan for bygge- og anleggsfasen. Her skal bl.a. redegjøres for trafikkavvikling og trafiksikkerhet</i></li> </ul>	<p><b>Sannsynlighet:</b> Reduseres fra middels til lav da sikringstiltak gjør at sannsynligheten går ned noe. Likevel er det avhengig av menneskelige faktorer som ikke kan elimineres.</p> <p><b>Konsekvens liv og helse:</b> Store</p> <p><b>Risiko og sårbarhet:</b> Endret risiko og sårbarhet. Går fra rød til gul.</p> <p><b>Konsekvens stabilitet:</b></p> <p>Små</p> <p><b>Risiko og sårbarhet:</b> Uendret risiko og sårbarhet.</p> <p><b>Konsekvens materielle verdier:</b></p> <p>Middels</p> <p><b>Risiko og sårbarhet:</b> Endret risiko og sårbarhet. Går fra gul til grønn.</p>
48.	Terror/sabotasje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiltaksplan</li> <li>• Utarbeidet rømningsveier</li> <li>• Sikre rom på skole og barnehagebygg</li> </ul>	<p><b>Sannsynlighet:</b> Beholder lav sannsynlighet.</p> <p><b>Konsekvens liv og helse:</b> Store</p> <p><b>Risiko og sårbarhet:</b></p>

		Tilgang for utrykningskjøretøy	Uendret risiko og sårbarhet.
			<u>Konsekvens stabilitet:</u> Store  <u>Risiko og sårbarhet:</u> Uendret risiko og sårbarhet.  <u>Konsekvens materielle verdier:</u> Store  <u>Risiko og sårbarhet:</u> Uendret risiko og sårbarhet.

Kun aktuelle temaer er tatt inn i den oppsummerende matrisen for hver enkelt konsekvenskategori; liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Se tabell 11, tabell 12 og tabell 13. Nummer som er strøket over viser aktuelle hendelser der risiko- og sårbarhetssituasjonen vurderes redusert som følge av avbøtende tiltak. Nummer i fet skrift viser ny plassering i risiko- og sårbarhetskategori.

### 5.2.1 Risiko for liv og helse

Tabell 11: Oppsummering for risiko for liv og helse. Nummer som er strøket over viser aktuelle hendelser der risiko- og sårbarhetssituasjonen vurderes redusert som følge av avbøtende tiltak. Nummer i fet skrift viser ny plassering i risiko- og sårbarhetskategori.

Sannsynlighet	Konsekvenser			
		Små	Middels	Store
Høy (> 10 %)				40
Middels (1 – 10 %)			19, 11, 35	45, 46, 47
Lav (< 1 %)			11, 19	1, 10, 45, 46, 47, 48

### 5.2.2 Risiko for stabilitet

Tabell 12: Oppsummering for risiko for stabilitet. Nummer som er strøket over viser aktuelle hendelser der risiko- og sårbarhetssituasjonen vurderes redusert som følge av avbøtende tiltak. Nummer i fet skrift viser ny plassering i risiko- og sårbarhetskategori.

Sannsynlighet	Konsekvenser			
		Små	Middels	Store
Høy (> 10 %)				
Middels (1 – 10 %)		11, 45, 46, 47	19, 35	
Lav (< 1 %)		45, 46, 47	1, 19	48

### 5.2.3 Risiko for materielle verdier

Tabell 13: Oppsummering for risiko for materielle verdier. Nummer som er strøket over viser aktuelle hendelser der risiko- og sårbarhetssituasjonen vurderes redusert som følge av avbøtende tiltak. Nummer i fet skrift viser ny plassering i risiko- og sårbarhetskategori.

Sannsynlighet	Konsekvenser			
		Små	Middels	Store
Høy (> 10 %)				
Middels (1 – 10 %)		45, 46, 35	<del>11</del> , 47	49
Lav (< 1 %)		45, 46, 47	11,	1, 19, 48,

## 6 Referanser

- [1] Direktorat for sikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» 2017.