

VEDLEGG 5\_21

## ROS-ANALYSE

OVERVIK B3 – B5 OG B6 NORD – B9  
GNR./BNR. 20/99, 20/104 OG 20/107 M-FL.  
DETALJREGULERING

FORSLAGSSTILLER: ØSTBYEN UTVIKLING AS  
PLANKONSULENT: SWECO ARCHITECTS AS / DATO: 10.12.2024

## Revisjonshistorikk

Rev.	Dato	Beskrivelse	Sign.	Kont.	Godkj.
00	12.10.2023	Forslag til ROS-analyse, planinitiativ	VBL	RBH	RBH
01	12.07.2024	ROS-analyse til detaljregulering	VBL	RBH	RBH
02	30.08.2024	ROS-analyse til detaljregulering	RBH	VBL	VBL
03	10.12.2024	ROS-analyse til detaljregulering, rev. etter tilbakemelding fra byplan	VBL	RW	RW

## SAMMENDRAG

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. PBL. §4-3. Risiko- og sårbarhetsanalysen skal vise forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet og eventuelle endringer for framtidige forhold som følge av planlagt utbygging. Det stilles krav til at planinitiativet i nødvendig graf skal omtale premisene for det videre planarbeidet, og redegjøre for hvordan samfunnsikkerhet skal ivaretas, blant annet gjennom å forebygge risiko og sårbarhet jf. Forskrift om behandling av private planforslag etter plan- og bygningsloven §1.

Analysen vurderer mulige uønskede hendelser som kan påvirke planområdet funksjon, utforming og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene. Uønskede hendelser diskutert denne i ROS-analysen omhandler bebyggelsens *permanente fase*, etter gjennomføring av plan.

Risiko- og sårbarhetsanalysen avdekker mulige uønskede hendelser tilknyttet stedlige forhold på planområdet. Hendelsene er vurdert ved bruk av eget analyseskjema utarbeidet etter metodikk i Direktorat for sikkerhet og beredskap (DSB) sin temaveileder «Samfunnsikkerhet i kommuneplanens arealplanlegging» fra 2017. Vurderingene er gjort basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk, faglig begrunnelse og offentlige databaser på nett.

## Innhold

1.	INNLEDNING .....	1
1.1	BAKGRUNN OG NØKKELOPPLYSNINGER .....	1
1.2	GJENNOMFØRING/REFERANSER .....	1
1.3	FORMÅL .....	1
1.4	OMFANG, FORUTSETNINGER OG AVGRENSNINGER .....	1
1.5	GJELDENE LOVER OG FORSKRIFTER .....	2
2.	METODE .....	2
2.1	SANNSYNLIGHET .....	3
2.2	KONSEKVENSER .....	4
2.3	RISIKO .....	4
2.4	USIKKERHET .....	5
2.5	RISIKO- OG SÅRBARHETSREDUSERENDE TILTAK .....	5
2.6	DEFINISJON OG FORKORTELSER .....	6
3.	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET .....	7
3.1	BESKRIVELSE AV ANALYSEOMRÅDET .....	7
3.2	BESKRIVELSE AV PLANPROSJEKTET .....	8
4.	RESULTATER .....	9
4.1	UØNSKEDE HENDELSER .....	9
5.	OPPSUMMERING .....	12



## 1. INNLEDNING

### 1.1 BAKGRUNN OG NØKKELOPPLYSNINGER

ROS-analysen er utarbeidet som en del av detaljreguleringsplan for Overvik B3 – B5 og B6 nord – B9 på vegne av forslagstiller Østbyen Utvikling AS. Plankonsulent er Sweco Architects AS.

Overvik ligger ca. 6 km øst for Trondheim sentrum målt i luftlinje. Størrelsen på planområdet er ca. 206 daa hvorav bebygd boligareal utgjør ca. 96 daa.

Hensikten med planforslaget er å legge til rette for en ny bydel med boligbebyggelse, forretninger, privat tjenesteyting, felles torg, barnehager, offentlig nærmiljøanlegg, energianlegg, renovasjonsanlegg, parkering, offentlig blågrønnstruktur, offentlige turdrag og offentlig infrastruktur. Gjeldende områdeplan er r20150024 for Overvik. Delfelt B1 og B2 er under opparbeidelse, mens felt B3 – B5 og B6 nord – B9 omfattes av inneværende reguleringsplan.

Det er i referat fra oppstartsmøte med Byplankontoret avgjort at analysen skal omfatte følgende tema: store nedbørmengder/overvann, naturfarer, trafikksikkerhet, tilgjengelighet, menneske- og virksomhetsbaserte farer, samfunnsviktige objekter, virksomhet og infrastruktur og fare for omgivelsene og miljøfare/skader. Vi vurderer i tillegg temaet brann sikkerhet.

### 1.2 GJENNOMFØRING/REFERANSER

ROS-analysen utarbeides med utgangspunkt i følgende offentlige dokumenter og kart:

- Kommuneplanens arealdel
- r20150024 – Områderegulering av Overvik
- Temakart Web-Innsyn, Trondheim kommune
- Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, DSB, 2017
- Samfunnssikkerhet etter plan- og bygningsloven, DSB, 2011
- Veileder til helhetlig ROS i kommunen, DSB, 2014
- Aktsomhet- og faresonekart, Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE)
- Norges geologiske undersøkelse (NGU)
- Nasjonal Vegdatabank/Statens vegvesen (NVDB)

Fagkilder/referanser listet opp i slutten av dokumentet.

### 1.3 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 (Direktorat for sikkerhet og beredskap, 2017).

### 1.4 OMFANG, FORUTSETNINGER OG AVGRENSNINGER

ROS-analysen er gjennomført på bakgrunn av foreliggende planer, fagutredninger og annen tilgjengelig 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» (Direktorat for sikkerhet og beredskap, 2017, s. 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 sjekkliste, men omtalt som egne kapittel i reguleringsplanens planbeskrivelse og egen støytutredning.

## 1.5 GJELDENDE LOVER OG FORSKRIFTER

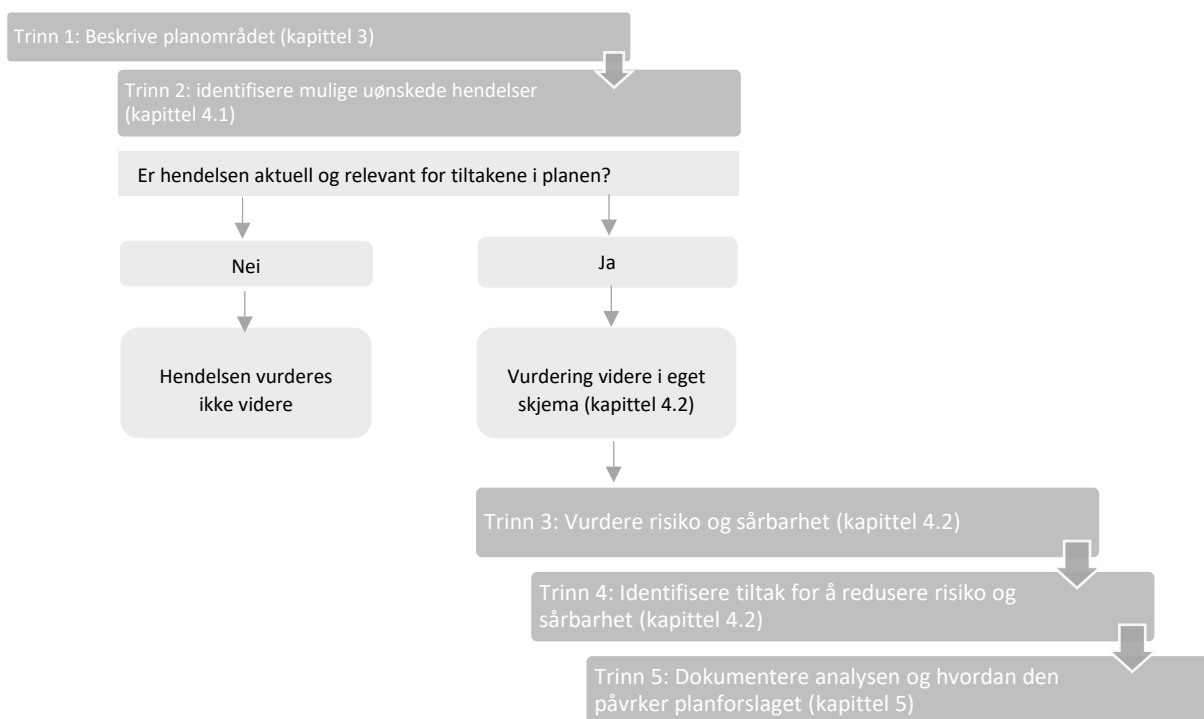
Hjemmel for det generelle kravet om risiko- og sårbarhetsanalyser er forankret i plan og bygningsloven, § 4-3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse):

*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 \(2017\)](#)» (Direktorat for sikkerhet og beredskap, 2017).

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 skilles 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 nødeter sykehus/helse).
- **Menneske- og virksomhetsbaserte farer** (storbrann, trafikkulykke, ødeleggelse av kritisk infrastruktur, sårbare objekter, manglende tilgjengelighet for nødeter 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, faguttalelser 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 og usikkerhet.

Trinn 4 består av å identifisere eventuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen i trinn tre. Dette omfatter en oversikt over tiltak for å redusere risiko og sårbarhet med forslag til oppfølging gjennom planverktøy. For eksempel ved at tiltak sikres i plankart og bestemmelser, som er den juridisk bindende delen av reguleringsplanen.

Trinn 5 består av å dokumentere og oppsummere analysen ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser, som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier) presenteres i egne matriser.

## 2.1 SANNSYNLIGHET

**Sannsynlighet** for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene tabell 1. 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)» (Direktorat for sikkerhet og beredskap, 2017).

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier for planROS.

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PR. ÅR)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år Hendelse kan inntreffe regelmessig	>10%
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år Hendelse kan inntreffe, mulig periodisk hendelse	1-10%
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år Hendelse er kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold. Teoretisk sjanse for at hendelsen kan skje	<1%

## 2.2 KONSEKVENSER

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av matrise vist i tabell 2.

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens.

KONSEKVENSER			
	KONSEKVENSKATEGORIER		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadde	Ulykke med alvorlige, behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift. Langvarige eller uopprettelige miljøskader.	System settes ut av drift over lengre tid. Alvorlige miljøskader.	Systembrudd er lav eller uvesentlig. Ingen eller lav konsekvens for befolkning og/eller samfunn.
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig/moderat skade på eiendom	Liten/uvesentlig skade på eiendom

## 2.3 RISIKO

**Risiko** er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analysekjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatriksen i tabell 3. 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 3: Risikomatrikse.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER		
	Små	Middels	Store
Høy (>10%)			
Middels (1-10%)			
Lav (<1%)			

### RISIKO FLOM, STORMFLO OG SKRED

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 4 og tabell 5. 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 4: 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 og industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 5: 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 og 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.

## 2.4 USIKKERHET

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.

## 2.5 RISIKO- OG SÅRBARHETSREDUSERENDE TILTAK

Trinn 4 består av å identifisere eventuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig, kobles aktuelle tiltak med plankart og bestemmelser, som er den juridisk bindende delen av reguleringsplanen.



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).

## 2.6 DEFINISJON OG FORKORTELSER

Tabell 6 gir en oversikt over definisjoner og forkortelser brukt i rapporten.

Tabell 6: Definisjoner og forkortelser

Uttrykk	Definisjon
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Fare	En initierende hendelse som utgjør en trussel
Eksisterende barrierer	Eksisterende tiltak som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse
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/grunnlagsmateriale. 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
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse
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
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 komme frem i vurderingene. Usikkerhet angis som «høy, «medium» eller «lav».
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier
ÅDT	Gjennomsnittlig årlig døgntrafikk («årsdøgntrafikk»)

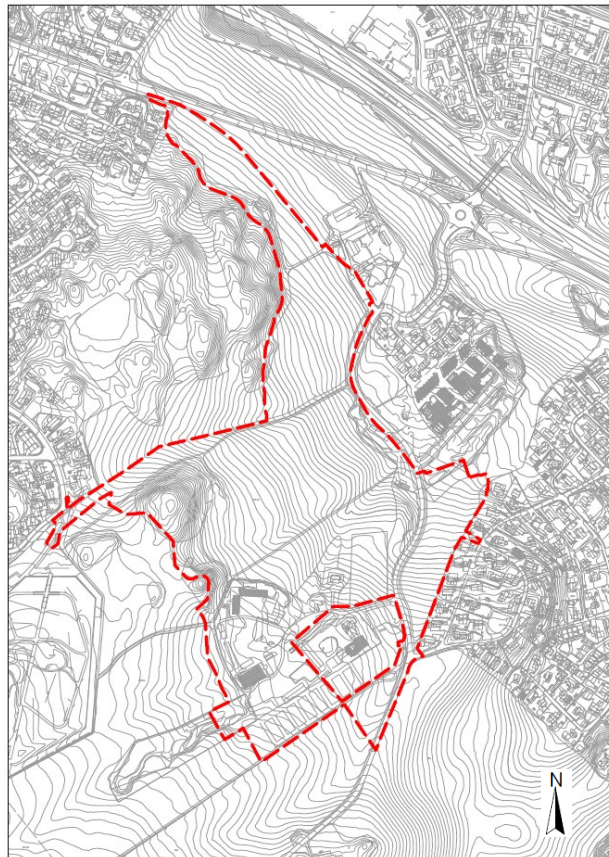
### 3. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

#### 3.1 BESKRIVELSE AV ANALYSEOMRÅDET

Planområdet er preget av landbruksarealer, grønnstruktur og noen skogkledde åssider og koller.

Planområdet avgrenses i nord av tidligere og pågående utbygging på Overvik (felt B1 og B2), av Presthus gård og av Kochhaugvegen. Mot vest avgrenses planområdet av Chamonix og Jakobsli. Mot øst avgrenses planområdet av Olderdalen. I sør avgrenses planområdet av "Grønn Strek" i 'Kommuneplanmelding om byutvikling: Langsiktig vern av jordbruksareal og økologiske korridorer', vedtatt 28.04.2021. Sørøst i planområdet utgjør Overvik gård en øy i planområdet. Arealene sør og øst for gården reguleres i en egen detaljplan for felt B6 Øst (r20230009) med Norgeshus som plankonsulent.

Terrenget stiger, fra Kochhaugvegen i nord og opp til gårdstunet på Overvik gård, med en gjennomsnittlig helling på ca. 1:10. Sørøst for gården slakker terrenget ut til en gjennomsnittlig helling på ca. 1:17.



Figur 2: Oversiktskart med varslet planavgrensning.

Grøntområdet Chamonix og turområdene sørøver i retning Estenstadmarka er svært attraktive som turterreng, naturopplevelser og rekreasjon for de som bor og jobber i nærområdet. Presthus barnehage, nord for planområdet, drar nytte av nærhet til blant annet Chamonix.



Figur 3 Skråfoto fra planområdet som viser eksisterende situasjon.

### 3.2 BESKRIVELSE AV PLANPROSJEKTET

Formålet med detaljreguleringsplanen er å legge til rette for – og ytterlige detaljere – den kompakte og levende bydelen som områdeplanen legger opp til. Dette oppnås ved å regulere for en forholdsvis tett by, som samtidig har et sammenhengende nett av grønne og blågrønne forbindelser, ganglinjer og uteoppholdsarealer. I tillegg reguleres det for en rekke blandende byfunksjoner i form av; butikk, privat tjenesteyting, barnehager og offentlig nærmiljøanlegg.

Overvik skal, som i dag, fortsatt være en naturlig del av gåturen for alle de som bor i bydelene omkring. Samtidig med at de nye byfunksjonene og de nye blågrønne uterommene også kan gjøre Overvik til en destinasjon i seg selv; et målpunkt på gang-, sykkel- eller buss-turen.

Det foreslås følgende et tredelt formål for detaljreguleringsplanen:

- **Hensikten med planen er å skape en god, kompakt og levende bydel, som binder de tilgrensende bydelene sammen.**
- **Overvik skal være en bærekraftig bydel, som er tilrettelagt for kollektivtrafikk, fotgjengere og syklister.**
- **Overvik skal være en bydel med byfunksjoner i form av boliger, private og offentlige tjeneste-tilbud, et lite nærsenter med butikker og med et sammenhengende nett av gang-/sykkelveier og av blågrønne uterom.**

Det planlegges for varierte funksjoner i form av:

- **Boligbebyggelse**
- **Offentlig barnehage**
- **Renovasjonsanlegg** (søppelsugesentral for hele Overvik og returpunkter for glass og metall)
- **Kombinerte formål**
  - o Bolig/forretning/tjenesteyting/bevertning/parkeringsanlegg/parkeringsanlegg
  - o Bolig/tjenesteyting/renovasjonsanlegg/parkeringsanlegg
  - o Bolig/tjenesteyting/parkeringsanlegg

Det reguleres i tillegg for et sammenhengende system av offentlige veier og sykkel- og gangforbindelser. Dette av hensyn til:

- A.** Å skape et sammenhengende trafikknnett med universell utforming i planområdet.
- B.** Å skape et sammenhengende nett av gangforbindelser og snarveier, som gir korte gangavstander for beboere i planområdet og turmuligheter for beboere på Overvik og i nærområdene.

Det reguleres for offentlig infrastruktur i form av:

- **Kjøreveg**
- **Fortau**
- **Gang-/sykkelveg**
- **Sykkelanlegg** (sykkelveg langs planområdets hovedveg)
- **Annen veggrunn – tekniske areal**
- **Annen veggrunn – grøntareal**
- **Kollektivholdeplasser** (for buss)
- **Parkering**

**Det reguleres offentlig grønnstruktur i form av:**

- **Offentlig park** (for bydelen og for tiliggende boligområder)
- **Offentlig blå/grønnstruktur** (for planområdet og for alle som ferdes i området)
- **Offentlig turdrag** (med tursti og friområde for planområdet og for alle som ferdes i området)

## 4. RESULTATER

### 4.1 UØNSKEDE HENDELSER

Tabell 7 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 i kapittel 5.

Tabell 7: Tilpasset sjekklister etter DSBs veileder

TEMA	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELT	BESKRIVELSE
		Ja/Nei	Ja, vurderes i eget skjema eller annen fagrapport Nei (kommentar/begrunnelse)
TRANSPORT – NÆRINGSVIRKSOMHET/INDUSTRI – BRANN – STØY	Brann		
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	JA	Kapasitet i ledningsnett beskrevet i vedlegg 5_18 VA-notat Overordnet VA-plan, utarbeidet av Structor, datert 29.06.2024
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft og sjø)	NEI	Fare for brann i transportmiddel anses som lav og utløser ingen spesielle tiltak ifb. reguleringsplanen. Ny vegtrasé gjennom området (o_KV1) og stikkveg fra denne mot Presthusvegen i øst er planlagt med hastighet 40km/t (stikkveien evt. med 30 km/t). Ingen av disse veiene er hovedfartsårer for transport med farlig gods. Veiene blir også utformet som blindveier og O_KV1 har snumulighet for buss, slik at det ikke vil foregå gjennomkjøringstrafikk.  Kapasitet i ledningsnett beskrevet i vedlegg 5_18 VA-notat med VA-planer, datert 29.06.2024, utarbeidet av Structor.
	Eksplosjon		
	Eksplosjon, utslipp av farlige stoffer, akutt forurensning	NEI	Ikke industri i området. Tiltaket fører ikke til økt eksplosjonsfare.
	Eksplosjon i næringsvirksomhet	NEI	Ikke aktuell næringsvirksomhet i området
	Fare for sabotasje/terrorhandlinger	NEI	Det er ingen viktige samfunnsfunksjoner innenfor/i tilknytning til området.
	Transport		
	Trafikksikkerhet i forbindelse med av og påkjøringer	JA	Tiltaket vil tilføre flere beboere i området, som vil prege trafikksituasjonen. Tiltak og i hvilken grad det legges til rette for parkering og avkjørslar vil påvirke trafikkmønsteret. Hovedveien gjennom området planlegges som en gate med inngang til flere oppholdsmuligheter og høyt fokus på gående og syklende. Flere beboere i området vil gi økt kundegrunnlag for kollektivtransport og mulighet for ny utvidet busstrasé.  Tilstrekkelig sikt ved avkjørslar og inngang til parkeringskjellere sikret med frisktsoner i plankart på bakgrunn av underlag fra RiVeg hos Structor.  Støy og støv fra trafikk vil påvirke planområdet og er ivarettatt gjennom fagrapport v/Brekke § Strand, som må følges opp av ytterligere akustiske beregninger ved utforming og oppføring av bebyggelsen i prosjekteringsfase.

EKSTREMVÆR – FLOM OG EROSIJON – SKRED – STORMFLO OG EROSIJON LANGS KYSTLINJE	<b>Næringsvirksomhet/industri</b>		
	Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/eller farlig avfall	NEI	Ikke aktuell næringsvirksomhet i eller i tilknytning til planområdet.
	Akutt forurensning	NEI	Ikke industri i området
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg og raffineri)	NEI	Ikke industri i området
	Forurensning i grunn	JA	Påviste masser med forurensningsnivå over normverdi utløser, iht. forurensningsforskriften kap. 2, krav om utarbeidelse av tiltaksplan forut for igangsettelse av gravearbeid i forurenset grunn. Det er i høy grad tale om forurensning med lite til ingen avgassing, slik at det er mulig at enkelte dypereliggende lag med lettere forurensning kan bli liggende.  Påvist grunnforurensning skal i nødvendig grad renses opp. Det skal foreligge tiltaksplan senest til byggesak.  Viser også til vedlegg 5_01 Miljøoppfølgingsplan Overvik, Vedlegg 5_06 Geoteknisk rapport, 5_07 Miljøgeologisk rapport og 5_08 Mengdeberegning forurenset grunn.
	<b>Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer</b>		
	Forurenset drikkevann	NEI	Ikke aktuelle funksjoner i området
	Tap av energiforsyning	NEI	Nettkapasitet og behov for evt. ny netstasjon avklares med netteier i planprosessen.
	Tap av telekom/IKT	NEI	Ingen avgjørende betydning
	Tap av vannforsyning	NEI	Ingen avgjørende betydning
	Dambrudd	NEI	Ingen avgjørende betydning
	Svikt i avløps/overvannshåndtering	NEI	Ingen avgjørende betydning
	Redusert fremkommelighet for personer og varer	NEI	Ingen avgjørende betydning
	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	JA	Det vurderes ikke at prosjektet vil gi en høy risiko for tilgjengelighet for utrykningskjøretøy. Ranheim brannstasjon er 2 minutter unna. Tilkost for brann- og redning er sikret i planforslaget og vist i vedlegg 5_16 Tilrettelegging brann og redning. Uønsket hendelse vurdert sammen med brann i hendelse nr.1 i kapittel 4.2.
	<b>Støy</b>		
	Støy fra trafikk	NEI	Støyberegninger (vedlegg 5_14 ved Brekke & Strand) viser forholdsvis smal, gul støysone omkring hovedveien o_KV1 med behov for tiltak lokalt på bygg og ved utforming av uterom. Det vurderes ikke å være uønskede hendelser knyttet til trafikk. Vegtrafikkstøy kan ivaretas i utforming av bygg og uterom.
	<b>Flom og ekstremvær</b>		
Sterk vind	NEI	Planforslaget forestår lav bebyggelse mot omgivelsene og høyere bebyggelse sentralt, slik at bebyggelsen ikke skal forsterke vind. Det vises til vedlagt vindanalyse, vedlegg 5_15 v/Sweco.	
Snø/is	NEI	Snøopplag langs veier er ivaretatt i planforslaget med byggegrenser.	
Bølger/bølgehøyde	NEI	Ikke aktuelt	
Nedbørsmangel	NEI	Ikke aktuelt	
Store nedbørmengder	JA	Regulert intern flomveg sikret i områdeplan, videreføres. Flomvei også langsmed Olderdalen. Plassering av bygninger og anlegg skal sikre at flomveier ivaretas og at tilstrekkelig sikkerhet oppnås. Viser til vedlegg 5_19 VA-notat ang. overvann og flom-Notat, utarbeidet av Structor.	
Overvann/urban flom	JA	Hensyntatt i planforslaget, VA-plan og flom-notat.	
Flom i store vassdrag (nedbørfelt >20 km <sup>2</sup> )	NEI	Ikke aktuelt	

Flomfare i små vassdrag (nedbørfelt < 20 km <sup>2</sup> )	JA	Det gjennomføres en bekkeåpning. Flom i bekk er hensyntatt i planforslaget og i VA-plan og flom-notat v/Structor.
Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning	NEI	Ikke aktuelt
<b>Skred</b>		
Løsmasseskred	JA	Planområdet er ikke utsatt for risiko i tilknytning til skred og/eller flom. Men det vil være behov for til dels dype byggegroper, hvor det er ønskelig å unngå sprunting. Det må legges til rette for, og prosjekteres, sikre graveskråninger innen igangsetting. Det må stilles krav i bestemmelsene som sikrer at geotekniske forhold blir ivaretatt videre i byggeprosessen.
Flomskred	NEI	Ikke aktuelt
Snøskred, isras, sørpeskred	NEI	Området ligger ikke innenfor NVEs aktsomhetskart for snøskred.
Steinsprang	NEI	Området ligger ikke innenfor NVEs aktsomhetskart for steinsprang.
Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	NEI	Ikke aktuelt
Kvikkleireskred (i områder med marine avsetninger)	NEI	Områdestabilitet er tilfredsstillende; planområdet ligger ikke innenfor kvikkleiresone eller i utløsningsområde/påvirkningsområde for kvikkleireskred. Viser til vedlegg 5_05 Geoteknisk datarapport og 5_06 Geoteknisk vurdering, utarbeidet av Dr. Techn. Olav Olsen. Det vil stilles krav i bestemmelsene som sikrer at geotekniske forhold blir ivaretatt videre i byggeprosessen.
<b>Skog- og lyngbrann</b>		
Skogbrann	NEI	Ikke aktuelt
Lyngbrann	NEI	Ikke aktuelt
<b>Andre forhold</b>		
Erosjon	NEI	Ikke aktuelt
Terrengformasjoner som utgjør fare (bratt terreng, stup, vann etc.)	NEI	Ikke aktuelt
Radon	NEI	Moderat til lav aktsomhetsgrad registrert i NGU's aktsomhetskart.

## 4.2 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

I dette kapittelet gjøres en nærmere analyse av uønskede hendelser identifisert i tabell 7, som kan antas å utgjøre en risiko for planområdet. Hver hendelse som analyseres forekommer i eget analyseskjema. I kapittel 5 oppsummeres risiko og konsekvens for liv og helse, stabilitet og materielle verdier og om avbøtende tiltak er tilstrekkelig.

## BRANN

Nr.1				
UØNSKET HENDELSE: BRANN I BYGNINGER OG ANLEGG, TILGJENGELIGHET FOR UTRYKNINGSKJØRETØY				
Beskrivelse/årsak				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brann i nyetablert bygningsmasse og/eller spredning til nærliggende boligområder.</li> <li>- De vanligste årsakene til (bolig-)brann: Åpen ild (stearinlys, røyking, aske o.l.), feil på elektriske anlegg (jordfeil, kortslutning o.l.), feil bruk av elektriske anlegg (tørrkoking, tildekking, stråling o.l.) og matlaging. (<a href="https://www.brannstatistikk.no">https://www.brannstatistikk.no</a>)</li> <li>- Forhold som brannkrav, rømningsforhold, sprinkling etc. skal avklares og dokumenteres i andre prosjekterende faser.</li> </ul>				
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Risikoklasse brann		Forklaring
Nei				Spredning av brann ved sterk vind eller via vegetasjon.
Eksisterende barrierer				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utrykningstid og fremkommelighet brann- og redningstjeneste.</li> <li>- Byggene skal oppføres iht. teknisk forskrift som stiller krav til brannverntiltak avhengig av type byggverk (bruksområde) og høyde på byggverk (konsekvens ved brann).</li> <li>- Brannverntiltak er knyttet til konstruksjoner/bygningsdeler og tekniske installasjoner som skal bidra til å hindre storbrann i bygget og hindre spredning til andre bygg reguleres av teknisk forskrift (TEK/VTEK).</li> <li>- I tillegg skal tilrettelegging for kjørbare atkomster og oppstillingsplasser for brannvesenets materiell, samt tilgang til slokkevann bidra til at brann lett kan lokaliseres og bekjempes.</li> </ul>				
Sårbarhetsvurdering				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brann vil alltid medføre større eller mindre omfang av materielle skader. I ytterste konsekvens kan liv gå tapt.</li> <li>- Spredningsfare ved brann til nærliggende boliger skal være lav, men er alltid en potensiell risiko.</li> <li>- Fortetting/korte avstander mellom bygg uten bruk av brannvegger samt bruk av brennbare materialer der ivaretagelse av brannsikkerhet i større grad baseres på teknisk installasjoner gir økt sårbarhet knyttet til drift og vedlikehold av installasjonene.</li> <li>- Boligbygg med ett trapperom, som forutsetter at brannvesenets høyderedskap skal nå hver boenhet, har økt sårbarhet spesielt der oppstillingsplasser forutsettes etablert i områder som skal benyttes som grøntarealer. Dette ved at kjørbare atkomster og oppstillingsplasser må vedlikeholdes gjennom hele året for all fremtid, herunder må veier og oppstillingsplasser som ikke skal benyttes for annet formål brøytes vinterstid.</li> <li>- Skrånende terreng kan i tillegg utfordre arbeidsområde for høyderedskap.</li> <li>- Utrykningstid til området er kort, ca. 2 minutter.</li> <li>- Samlet er dette forhold som utfordrer rednings- og slukkemuligheter, med dertil økt fare for personskade ved brann.</li> </ul>				
Sannsynlighet	Høy >1 pr.10 år	Middels 1 pr.10–100 år	Lav < 1 pr.100 år	Forklaring
			X	Sannsynlighet for branntilløp med potensiell fare for å utvikle seg til større brann som kan utfordre slokking og redning for området er vurdert som middels, dvs. 1 gang ila. 10-100 år.

Begrunnelse for sannsynlighet						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det er sannsynlighet for brann i alle typer bygninger og evt. spredning av brann.</li> <li>- De fleste branntilløp vil stanses i innledende fase, som følge av krav om røykvarsling/deteksjon eller personer til stede. I nye bygg med boligformål, og som har krav om heis, stiller Byggeteknisk forskrift (TEK17) krav om automatisk slokkeanlegg. Dette vil også redusere sannsynligheten for at brann utvikler seg, med derav risiko for spredning til andre bygg.</li> <li>- Området vil imidlertid også ha kategori byggverk hvor det ikke stilles krav om slokkeanlegg, og heller ikke brannvarslingsanlegg som skal alarmere andre enn internt i egen enhet.</li> <li>- Det vil alltid være en viss sannsynlighet for større brann, eller branntilløp/-utvikling med behov for innsats fra rednings- og slokkemannskap. Dette kanskje spesielt i boligbygg der det vil være stor variasjon av beboere, i dette også variasjon i hvordan branntekniske tiltak internt i boenheter ivaretas/vedlikeholdes samt hvordan aktiviteter som innebærer brannfare håndteres.</li> </ul>						
Konsekvensvurdering						
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier				Forklaring	Risiko
	Høy	Middels	Lav	Ikke rel.		
Liv og helse		X			Kan medføre personskaade eller tap av liv. Konsekvenskategori er avhengig av type byggverk, da regelverket ikke krever de samme branntekniske brannverntiltak i alle bygg innenfor samme brukskategori. Det er derfor valgt å plassere konsekvens for liv og helse (kan medføre personskaade eller tap av liv) innenfor kategori middels, selv om enkelte kategorier byggverk vil kunne klassifiseres med lav konsekvenskategori.	
Stabilitet			X		Ingen eller lav konsekvens for befolkning/samfunn.	
Materielle verdier	X				Kan medføre tap eller alvorlig skade på eiendom. Hvis branntilløp starter i ett usprinklet bygg må man kunne anta at brann kan medføre alvorlig/uopprettelig skade på eiendom. For planområdet generelt vurderes konsekvens som middels mtp. hvorvidt brann kan medføre tap eller alvorlig skade på eiendom.	
Usikkerhet/kunnskapsgrunnlag						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Høy usikkerhet tilknyttet omfang av evt. brann. Spredningsfare til nærliggende områder/eksisterende bebyggelse er lav forutsatt at krav i TEK17 er ivaretatt.</li> <li>- Branntilløp og -utvikling er ikke mulig å planlegge/forutse. Det vil alltid være en mengde parametere som man ikke kan kontrollere og som har betydning for brannutvikling.</li> <li>- Tiltak som etableres skal i viss grad ivareta en slik usikkerhet.</li> <li>- Det er ikke mulig utfra et samfunnmessig, bruksmessig eller økonomisk perspektiv å legge til grunn at brann ikke skal kunne utvikle seg eller spre seg. Dette er tilsvarende det nivå som følge av preaksepterte ytelser i VTEK, slik at TEK/VTEK også innehar slik usikkerhet.</li> </ul>						



Forslag til tiltak
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brann sikkerhet, tilgjengelighet og utforming av oppstillingsplasser for utrykningskjøretøy skal sikres gjennom krav i PBL og TEK17 for permanent fase. Dette gjelder atkomst frem til bygg, oppstillingsplasser, slukkevann, avstand mellom bygg, materialbruk. Prinsipielt innebærer dette at planområdet ikke fordrer at det må legges inn ekstra barrierer for å håndtere brann sikkerhet. Det er tilrettelagt oppstillingsplan og tilkomst for brannredskap i henhold til Trøndelag brann- og redningstjeneste sine krav. Viser til vedlegg 5_16 Tilrettelegging brann og redning.</li> <li>- Planforslaget ivaretar at foreslått bygningsmasse er tilrettelagt løsninger for slukking og rømning, og tilstrekkelig fremkommelighet og oppstillingsplasser for slukkebil på området.</li> <li>- VA-plan viser beregning og krav til tilstrekkelig kapasitet på slukkevann og kummer på planområdet. Viser til vedlegg 5_18 Overordnet VA-plan.</li> <li>- Følgende reduserer også risiko knyttet til utfall av branntilløp: god tilgjengelighet for slukkeinnsats, forventet kort innsatstid, god dekning slukkevannsuttak, samt god kapasitet på slukkevann (iht. opplysning fra Trondheim kommune, Kommunalteknikk, er den største enn 50 l/s fra alle brannkummer i området).</li> <li>- Det pekes imidlertid på den største utfordringen med området, som er skrånende terreng og større grøntarealer/tunområder mellom bygg. Dette kan utfordre tilretteleggingen for brannvesenets innsatsmateriell, som skal fungere både gjennom hele året og i fremtiden. Tiltak vil være å på annen måte tilrettelegge for innsats. Dette kan eksempelvis være flere trapperom enn minimumskrav, og også tilrettelegging for slukkevannsuttak inne i byggene (stigerør for påkobling slukkevann). Dette er forhold som må håndteres spesielt i forbindelse med prosjekteringsarbeidet for de enkelte byggverk.</li> <li>- Plassering og utførelse av bygg skal muliggjøre redning via trapperom og til terreng.</li> <li>- Fremkommelighet for slukkebil til alle bygg via planlagte kjøreveger, fortau, G/S-veger sykkelveger og kjørbare gangveger internt i boligfeltene for bygg som ligger "i andre rekke" fra offentlig trafikksystem. samt i tilknytning til barnehagens uteområder.</li> <li>- Rømning fra kjeller via rampe og trapperom.</li> </ul>

## TRANSPORT

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: TRAFIKKSIKKERHET I FORBINDELSE MED AV OG PÅKJØRINGER		
Beskrivelse/årsak		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ulykke i forbindelse med adkomst til planområdet, av- og påkjøringer til P-kjellere, varelevering, renovasjon, kryssing av fortau langs Presthusvegen og ny hovedvei.</li> <li>- Ulykke på veg kan medføre tap av liv, personskade, materielle skader og redusert framkommelighet for nød- og redningstjenesten.</li> <li>- Årsak for uønsket hendelse er økt trafikk, uoversiktlige trafikkforhold og/eller dårlig vær/føre, uoppmerksomhet/for høy fart.</li> <li>- Sannsynligheten for ulykke er størst i kryss og ved krysningspunkt.</li> <li>- Økt trafikk i området som følge av tiltaket.</li> <li>- Planen foreslår nye av- og påkjøringer/adkomster i en forlengelse av Overvikstraséen og på Presthusvegen. Adkomstene krysser fortau og sykkelanlegg langs ny hovedvei og fortau langs Presthusvegen. Dette kan skape konflikt mellom kjøretøy/ sykkel/ fotgjenger.</li> <li>- Planen tilrettelegger for gode løsninger for fortau og sykkelanlegg samt påkobling til eksisterende fortau i Kochhaugvegen med oppgradering av sti til gang- og sykkelveg opp fra planområdet langs Chamonix. Dette vil redusere risiko for ulykker mellom syklende, gående og kjørende.</li> <li>- Fri sikt til kjøreveg, sykkelveg og fortau er satt av på plankartet av rådgivende ingeniør veg fra Structor.</li> </ul>		
Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
Nei	-	Ikke relevant.
Eksisterende barrierer		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortau, belysning og god oversikt på begge sider av Overvikstraséen og Presthusvegen.</li> <li>- Lav fartsgrense i området reduserer potensialet for alvorlige ulykker. Presthusvegen har hastighet på 50 km/t. Veier i planområdet vil skiltes ned til 40 km/t og 30 km/t.</li> </ul>		

Sårbarhetsvurdering						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flere innbyggere og økt trafikk i området gir økt sannsynlighet for ulykke.</li> <li>- Nye adkomster krysser fortau, men det er god sikt/oversikt ved adkomster og interne forbindelser på planområdet.</li> <li>- Rask gjenoppretting av fortau/vegfunksjon etter hendelse.</li> </ul>						
Sannsynlighet	Høy >1 pr.10 år	Middels 1 pr.10–100 år	Lav < 1 pr.100 år	Forklaring		
			X	Teoretisk sjanse for at hendelsen kan inntreffe.		
Begrunnelse for sannsynlighet						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generelt økt sannsynlighet for hendelse for alle nye av- og påkjøringer hvor det ferdes myke trafikanter, syklistene og ulike kjøretøy. Her tilknyttet økt og ny ferdsel i området, langs ny anlagt kjøreveg og eksisterende vegsystem.</li> </ul>						
Konsekvensvurdering						
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier				Forklaring	Risiko
	Høy	Middels	Lav	Ikke rel.		
Liv og helse		X			Ulykke kan medføre personskaade eller tap av liv.	
Stabilitet			X		Kan medføre midlertidig stengt vei og fortau.	
Materielle verdier			X		Kan medføre skade på infrastruktur, kjøretøy, sykkel og diverse framkomstmiddel.	
Usikkerhet/kunnskapsgrunnlag						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usikkerhet ved omfang/konsekvens av evt. ulykke.</li> <li>- Trafikksikkerhet ifb. planlagt av- og påkjøring vurderes som trafikksikker og oversiktlig. Frisikt sikret i plankart.</li> <li>- Det er ingen registrerte trafikkulykker på skolevegen mellom Overvik og Ranheim barneskole de siste 10 årene. De to ulykkene som er registrerte ved Overvik er på Presthusvegen på en strekning som vil endres når planområdet blir utbygd og Presthusvegen stenges for gjennomgående trafikk. Den ene ulykken er beskrevet som «Møting i kurve» og den andre som «Ulykke med uklart forløp».</li> <li>- På strekninger som kan være aktuelle som skoleveg til Charlottenlund ungdomsskole er det tre registrerte ulykker som vist på kartet. Den offentlig tilgjengelige statistikken og beskrivelsen på vegkart.no inneholder ikke informasjon som tilsier at ulykkene er knyttet til elever på skoleveg.</li> <li>- Økt trafikkmengde økes etter gjennomført tiltak.</li> <li>- Ved ulykke som reduserer fremkommeligheten for redningstjenesten er det mulig å benytte Presthusvegen fra sør (via Jonsvannsveien) eller Brattvollvegen, da bommer i vegene er utført, og forutsettes utført, som svingbom.</li> <li>- Overholdelse av trafikkreglene (fart, vikeplikt mv.) gir lavere usikkerhet.</li> <li>- Viser til vedlegg 5_12 Mobilitetsutredning og 5_17 Trafikkanlegg planer og profiler.</li> </ul>						

Forslag til tiltak
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det framgår av planforslaget at av- og påkjøring til planområde er trygg og gir tilstrekkelige siktforhold. Hovedadkomst til området er via ny hovedvei forlengelse av strekning forbi byggefeltene B1 og B2 på Overvik.</li> <li>- For permanent fase skal det opparbeides gode gang- og sykkelveger, oversiktlige krysningspunkt og god belysning. Å følge gjeldende vegnormaler, som er innarbeidet i planforslaget er en forutsetning.</li> <li>- Universelt utformede og opphøyde krysningspunkt kan bidra til å redusere fart, spesielt forbi torg og parkanlegg.</li> <li>- God skilting og oppmerking for å hindre uvedkommende bil- og fotgjengertrafikk samt parkering.</li> <li>- Renovasjon og varelevering plasseres slik at driftskjøretøy unngår å kjøre inn blant bebyggelsen og har egen av- og påkjøring, har sikret god sikt og unngår rygging over fortau.</li> <li>- Nye helårs og universelt uformede snarveier og forbindelser for gående- og syklende internt på planområdet tilknyttet eksisterende gangforbindelser bidrar til trygg ferdsel hvor man unngår kryssing ved av- og påkjøringer. Dette bidrar også til trygg skoleveg.</li> <li>- Planforslaget inneholder et tett nettverk av gang- og turveger som knytter bebyggelsen sammen. De fleste gangforbindelsene er universelt utformet (UU).</li> <li>- Fortau og sykkelanlegg sikrer separering av gående og syklende langs hovedvegen (Overvikstraséen).</li> <li>- Langs adkomstvegene, hvor det er lave trafikk tall, er det ensidig eller tosidig fortau.</li> <li>- Løsninger for varelevering og renovasjon er vurdert å ivareta trafiksikkerhet for alle trafikantgrupper.</li> <li>- Planforslaget inneholder en rekke tiltak som bygger opp under nullvekstmålet og legger til rette for gode tilbud for gående, syklende, kollektivtrafikk og lite bilkjøring.</li> <li>- Viser til vedlegg 5_12 Mobilitetsutredning og 5_17 Trafikkanlegg planer og profiler.</li> </ul>

## FORURENSNING I GRUNN

NR. 3				
UØNSKET HENDELSE: HELSEFARE VED KONTAKT MED LØSMASSER OG SPREDNING AV GIFTSTOFFER, MILJØFARE/MILJØSKADE				
Beskrivelse/årsak				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Undersøkelser utført av Multiconsult har avdekket forurensning i av til sammen 38 prøvepunkter. 7 av disse prøvepunktene er plassert i den oppfylte bekkedalen som ligger sørøst på planområdet (mot Olderdalen). Det er påvist forurensning over tillatte akseptkriterier for boligområder i ett prøvepunkt.</li> <li>- Påtruffet forurensning er i hovedsak knyttet til fyllmasser som har blitt benyttet i forbindelse med oppfylling av bekkedaler på planområder. I tillegg ble det påvist noe forurensning på gårdstunet.</li> <li>- Viser til vedlegg 5_07 Miljøgeologisk rapport.</li> </ul>				
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring
Nei		-		Ikke relevant.
Eksisterende barrierer				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingen areal for håndtering av avfall.</li> </ul>				
Sårbarhetsvurdering				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menneskelig håndtering/ dumping av forurenset avfall.</li> </ul>				
Sannsynlighet	Høy >1 pr.10 år	Middels 1 pr.10–100 år	Lav < 1 pr.100 år	Forklaring
			X	Teoretisk sjans for at hendelsen kan inntreffe.
Begrunnelse for sannsynlighet				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generell sannsynlighet for uansvarlig håndtering av forurenset avfall og funn av nedgravd forurenset avfall.</li> </ul>				

Konsekvensvurdering						
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier				Forklaring	Risiko
	Høy	Middels	Lav	Ikke rel.		
Liv og helse			X		Ulykke kan medføre personskade.	
Stabilitet			X		Kan gi stabilitetsutfordringer i korte perioder på grunn av graving og fjerning av forurenset materiale og påvirket grunnmateriale.	
Materielle verdier			X		Lav konsekvens for skade på eiendom.	
Usikkerhet/kunnskapsgrunnlag						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ifølge miljøkartlegging gjort av Multiconsult (10218094-05-RIGm-NOT-001_rev01) er ca. 6,2 daa matjord fysisk og/eller kjemisk forurenset. Dette er matjord som må håndteres etter forurensningsforskriften og dermed ikke kan gjenbrukes til matjordproduksjon.</li> <li>- Påvist forurensning skyldes forhøyede nivåer av arsen, kobber, bly, sink, PCB, PAH-forbindelser, olje (alifater og THC) bensen og xylener. Det er påvist forurensning over tillatte akseptkriterier for boligområder i ett prøvепunkt (G-PG13). For øvrig tilfredsstilles akseptkriterier for boligområder hvor det i toppjord er påvist opp til tilstandsklasse 2, og i dypereliggende jord er påvist forurensning opp til tilstandsklasse 3.</li> <li>- Viser til vedlegg 5_07 Miljøgeologisk datarapport</li> </ul>						
Forslag til tiltak						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Påviste hydrokarboner må hensyntas i forbindelse med massehåndtering i videre prosjektering.</li> <li>- Det må påregnes behov for å utføre supplerende undersøkelser for å kartlegge områder som ikke er kartlagt, eller for å avgrense påvist forurensning, samt for å tilfredsstille krav til prøvetetthet iht. Miljødirektoratet veileder. Det kan også bli behov for ytterligere prøvetaking for å dokumentere rene fyllmasser som skal kjøres ut av prosjektet.</li> <li>- Det er påvist masser med forurensningsnivå over normverdi, hvor det stilles krav om utarbeidelse av tiltaksplan forut for igangsettelse av gravearbeid i forurenset grunn.</li> <li>- Det anbefales at det utarbeides en tiltaksplan for hele planområdet, for å ha gode løsninger for mellomlagring og gjenbruk av masser.</li> <li>- Det er påvist masser med forurensningsnivå over normverdi, og iht. forurensningsforskriften kapittel 2 er det krav om utarbeidelse av tiltaksplan forut for igangsettelse av gravearbeid i forurenset grunn. Tiltaksplanen skal godkjennes av Klima- og miljøenheten i Trondheim kommune før gravestart.</li> <li>- Det totale arealet med matjord som skal gjenbrukes på et nytt areal er 67,1 daa.</li> <li>- Viser til vedlegg 5_07 Miljøgeologisk datarapport og 5_09 Matjordplan.</li> </ul>						

## FLOM

NR. 4						
UØNSKET HENDELSE: OVERVANN, HERUNDE BEKKEFLOM						
Beskrivelse/årsak						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Årsaker til overvann: ekstrem nedbør, snøsmelting og uforutsette hendelser med rørsystem.</li> <li>- Obstruksjon av flomvei.</li> <li>- Overvann kan føre til person- og bygningskade og/eller konsekvens for stabilitet.</li> </ul>						
Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse flom/skred			Forklaring		
Ja	F2			Sikkerhetsklassen omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold. I dette tilfellet; bolig, garasjeanlegg, barnehage, kontor/forretning. De økonomiske konsekvensene ved skader på byggverk kan være store, men kritiske samfunnsfunksjoner settes ikke ut av spill.		
Eksisterende barrierer						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eksisterende kommunalt overvann- og, VA-nett, kummer, flomveger og drensledninger i området.</li> </ul>						
Sårbarhetsvurdering						
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Overbelastning på framtidig overvannssystem.</li> <li>. Små vannmengder i området gir lav sårbarhetsvurdering.</li> <li>. Potensielle skader anses som gjenopprettelige.</li> </ul>						
Sannsynlighet	Høy >1 pr.10 år	Middels 1 pr.10–100 år	Lav < 1	Forklaring		
		X		Hendelse kan inntreffe, mulig periodisk hendelse.		
Begrunnelse for sannsynlighet						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Svært bratt terreng, bratt helning.</li> <li>- Rørlagt bekk gjennom området (denne foreslås åpnet opp i planforslaget).</li> <li>- Eksisterende barrierer.</li> <li>- Klimaendringer kan føre til flere uønskede hendelser.</li> </ul>						
Konsekvensvurdering						
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier				Forklaring	Risiko
	Høy	Middels	Lav	Ikke rel.		
Liv og helse			X		Lav konsekvens for liv og helse. Ingen alvorlig skade.	
Stabilitet			X		Kan gi stabilitetsutfordringer i korte perioder på ledningsnett.	
Materielle verdier			X		Ledningsnett er dimensjonert for å håndtere 20 års nedbørshendelse, nedbørshendelser >20 år og nedbørshendelser ≤100 år er flomveger dimensjonert for å håndtere iht. kommunal norm. Nedbørshendelser >100 år kan gi materielle skader. Bekk er dimensjonert for 200 års hendelse. Nedbørshendelser >100 år kan gi materielle skader.	

## Usikkerhet/kunnskapsgrunnlag

- Området er ikke markert på NVEs flomsonekart.
- Trondheim kommunes karttjeneste «Aktsoemtskart for klimarelatert risiko» viser at området ligger under marin grense, har tre flomveger som går gjennom området og Sjøskogbekken som ligger åpen ned til oversiden av Overvik gård i sørvest, som blir rørlagt derfra og nordover.
- Trondheim kommunes karttjeneste «Aktsoemtskart for klimarelatert risiko» viser tre flomveger som går gjennom området.
- Overvik ligger i nedbørsfelt for Sjøskogbekken. Nedstrøms planområdet er det identifisert skadepotensiale i bekketverrsnitt ved flomhendelse. Flomvurdering er utført i dokumentet "Flomutredning Sjøskogbekken" v/Rambøll, datert 14.03.2022. Oppsummert er det i rapport og i samråd med Trondheim kommune konkludert med at konsekvens ved utbygging av planområdet er neglisjerbar, og at eksisterende situasjon i Sjøskogbekken ligger utenfor Trondheim kommunes ansvarsområde.
- Internt i planområdet åpnes rørlagt bekk. Rørlagt bekk ligger i dag langs Olderdalen, men foreslås ført til planområdets sentrale del som en åpen bekk.
- Det er et tilsig til planområdet fra "eget nedbørsfelt" i tillegg til nedbørsfelt for åpen bekk.
- Grønnstruktur (omkring åpent bekk og ellers) og veier må utføres og dimensjoneres som åpne flomveger jf. flomnotat, vedlegg 5\_19 v/Structor.
- Planbestemmelsene stiller krav til teknisk godkjent plan for vann og avløp innen utbygging.
- 

## Forslag til tiltak

- Overvikbekken som ligger gjennom planområdet skal delvis åpnes, og det skal i størst mulig grad forsøkes samlokalisering av bekk, flomveger og åpen overvannshåndtering.
- Framtidig bebyggelse vil i stor grad tilpasses eksisterende terreng på Overvik, men ny hoved adkomstveg, Overviktraséen, avskjærer lavbrekk og endrer delvis flomveger. I tillegg er det ønskelig å lede flomveger utenom områder avsatt til bebyggelse. Overordnede flomveger forsøkes i størst mulig grad å beholdes som i dagens situasjon med 3 flomveger, i tillegg vil selve vegen Overviktraséen være en flomveg 4. Structor har prosjektert interne hovedveger og G/S- veger inn i terrengmodell for avrenningsberegning. Det er i tillegg lagt inn modellerte lavbrekk/grøfter som leder avrenning til hovedflomveger.
- Overvannshåndtering skal være en integrert del av utforming i hele planområdet.
- Bygningsmasse må plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger.
- Delfelt innenfor planen skal anlegges slik at de ikke kommer i konflikt med overordnede flomveger og slik at interne flomveger leder overvann i flomsituasjon til overordnede flomveger.
- Spill- eller overvannsløsning for sluk/renne i parkeringskjeller.
- Krav til teknisk godkjent plan for vann og avløp.
- Krav til at VA-plan er utarbeidet etter Trondheim kommunes VA-norm følger av krav om teknisk godkjenning.

Viser til vedlegg 5\_19 VA-overvann\_flom-Notat, 1\_01 planbeskrivelse 2\_01 planbestemmelser og 2\_08 Designmal.

## SKRED

NR. 5						
UØNSKET HENDELSE: LØSMASSESKRED OG KVIKKLEIRESKRED						
Beskrivelse/årsak						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Årsak til løsmasseskred og kvikkleireskred er klimaendringer, ekstrem nedbør, snøsmelting, elveerosjon, overbelastning og terrenginngrep som graving.</li> <li>- Kvikkleireskred kan medføre fare for person- og/eller bygningskade og gi fare for etterskred.</li> <li>- Viser til vedlegg 5_06 Geoteknisk vurdering, utarbeidet av Dr. Techn. Olav Olsen, som viser at det ikke er fare for kvikkleireskredd, men at det kan være lokafare for mindre løsmasseskred/utglidninger ved byggegroper.</li> </ul>						
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring		
Ja		S3		Sikkerhetsklassen omfatter boliger med mer enn 10 enheter samt arbeids- og publikumsbygg hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer. I dette tilfellet forretning/kontor og barnehage(r).		
Eksisterende barrierer						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidligere gjennomførte undersøkelser, borer og kartlegging av grunnforhold i området.</li> </ul>						
Sårbarhetsvurdering						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planområdet er ikke utsatt for risiko tilknyttet skred eller flom.</li> <li>- Viser til vedlegg 5_06 Geoteknisk vurdering, utarbeidet av Dr. Techn. Olav Olsen.</li> </ul>						
Sannsynlighet	Høy >1 pr.10 år	Middels 1 pr.10–100 år	Lav < 1 pr.100 år	Forklaring		
			X	Teoretisk sjanse for at hendelsen kan inntreffe.		
Begrunnelse for sannsynlighet						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bratt terreng, bratt helning.</li> <li>- Rørlagt bekk gjennom området.</li> <li>- Eksisterende barrierer.</li> <li>- Klimaendringer kan føre til flere uønskede hendelser.</li> <li>- Til dels dype byggegroper</li> </ul>						
Konsekvensvurdering						
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier				Forklaring	Risiko
	Høy	Middels	Lav	Ikke rel.		
Liv og helse		X			Kan medføre personskaade eller tap av liv.	
Stabilitet			X		Kan gi stabilitetsutfordringer i korte perioder på ledningsnett.	
Materielle verdier			X		Moderat/lav skade på eiendom.	

Usikkerhet/kunnskapsgrunnlag
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaendringer vil sannsynligvis gi hyppigere og mer intens nedbør, usikkerhet tilknyttet omfang.</li> <li>- Utredning av områdestabilitet utført av Sweco Norge AS i forbindelse med reguleringen av området viser at</li> <li>- Stabiliteten i områder er tilfredsstillende, det vises til deres rapport 17911001_RIG_R02 rev. 02 av 11.02.2015. Det er ved denne utredningen dokumentert tilfredsstillende sikkerhet mot kvikkleireskred for dagens og fremtidig terrengsituasjon i området. Dette gjelder også for en liten kvikkleirelomme nord for planområdet.</li> <li>- Nye undersøkelser har dokumentert at en ikke har forekomster av sprøbruddmateriale i planområdet for felt B3, B5, B6 Nord og B9. Det er derfor ikke relevant å utføre noen nærmere utredning iht. NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred».</li> <li>- Av løsmasser viser Trondheim kommunes «Aktsohmetskart for grunnforhold» forekomster av hav-, fjord- og strandavsetning – usammenhengende/tynt dekke og forvitningsmateriale – usammenhengende/tynt dekke.</li> </ul> <p>Viser til vedlegg 5_06 Geoteknisk vurdering, utarbeidet av Dr. Techn. Olav Olsen.</p>
Forslag til tiltak
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikringstiltak i grunn skal dimensjoneres for å motstå hendelsen i byggenes levetid og skal ta hensyn til eksisterende og fremtidig situasjon.</li> <li>- Planbestemmelser stiller krav til videre vurdering av geotekniske forhold og geoteknisk prosjektering i forbindelse med tiltaket.</li> <li>- Byggegroper kan i utgangspunktet utføres med åpne graveskråninger så lenge en ikke etablerer tilstøtende infrastruktur før en etablerer byggegropene. Dette medfører at det kan være behov for å opparbeide en midlertidig anleggsveg, f.eks. langs ny vegtrase inn til området. Alle bygg kan direktefundamenteres i den faste leira, men det kan for tunge bygg være aktuelt å utføre fundamentet som ei hel konstruktiv bunnplate. Evt. mulighet for å fundamenter disse byggene på banketter og punktfundamenter må vurderes på bakgrunn av supplerende grunnundersøkelser, beregninger og vurderinger.</li> <li>- Den nye hovedvegen, o_KV1, kan opparbeides som planlagt, også over planområdet for felt B3 – B5 og B6 Nord – B9, men en skal planlegge gjennomføringen slik at utbyggingsrekkefølgen ikke skaper konflikter mellom byggegropene og utbyggingen av infrastrukturen gjennom området.</li> </ul>



## 5. OPPSUMMERING

Risiko for aktuelle uønskede hendelser er vurdert i tabellene under. Nummer i tabellene henviser til nummer på analyseskjema for de uønskede hendelsene i kapittel 4:

1. Brann i bygninger og anlegg, tilgjengelighet for utrykningskjøretøy
2. Trafikksikkerhet
3. Forurensning i grunn
4. Flom og overvann
5. Skred: løsmasseskred og kvikkleireskred

### 5.1 RISIKO FOR LIV OG HELSE

SAMNSYNLIG- HET	KONSEKVENSER			
		Lav	Middels	Høy
	Høy (>10%)			
	Middels (1-10%)	4		
Lav (<1%)	3	1,2,5		

### 5.2 RISIKO FOR STABILITET

SAMNSYNLIG- HET	KONSEKVENSER			
		Lav	Middels	Høy
	Høy (>10%)			
	Middels (1-10%)	4		
Lav (<1%)	1,2,3,5			

### 5.3 RISIKO FOR MATERIELLE VERDIER

SAMNSYNLIG- HET	KONSEKVENSER			
		Lav	Middels	Høy
	Høy (>10%)			
	Middels (1-10%)	4		
Lav (<1%)	2,3,5		1	

### 5.4 SAMLET VURDERING

ROS-analysen viser til krav og forslag til avbøtende tiltak som vil redusere risikoen for og konsekvensene av de uønskede hendelsene. Ingen uønskede hendelser er i rød kategori. Samtlige forslag er beskrevet og vurdert med bakgrunn i faglig vurdering og kartlegging. Det må rettes fokus mot forholdene vurdert i ROS-analysen i den videre plan- og prosjekteringsfasen.

Analysen viser at arealet er egnet for planlagt utbyggingsformål. Ved å overholde regelverk og å gjennomføre avbøtende tiltak, vil risikoen for og konsekvensene av de uønskede hendelsene være akseptable for bebyggelsens permanente fase.

## REFERANSER

Vedlegg 5_01	Miljøoppfølgingsplan Overvik V02_2024.08.26
Vedlegg 5_02	Miljøoppfølgingsplan Overvik_skjema_V02_2024.08.26
Vedlegg 5_03	Klimagasnotat Overvik B3-B9_2024.06.02
Vedlegg 5_04	Overvik naturmangfold_2024.07.03
Vedlegg 5_05	Geoteknisk datarapport_13525-00-RIG-R-001_2023.08.29
Vedlegg 5_06	Geoteknisk vurdering Overvik, Regulering B3, B5, B6 Nord og B9_2024.08.29
Vedlegg 5_07	Miljøgeologisk rapport_10218094-05-RIGm-RAP-001_2024.08.29
Vedlegg 5_08	Mengdeberegning forurenset grunn_2024.07.04
Vedlegg 5_09	Matjordplan Overvik B3-B9_rev02_2024.07.08
Vedlegg 5_10	Feltrapport Overvik B3-B9_rev02_2024.07.08
Vedlegg 5_11	Feltrapport mottaksareal Flakk_2023.09.12
Vedlegg 5_12	Mobilitetsutredning Overvik B3-B5_B6Nord-B9_2024.12.06
Vedlegg 5_13	Luftkvalitetsutredning_2020.09.28
Vedlegg 5_14	Overvik B3-B9 Støyfaglig utredning_2024.12.10
Vedlegg 5_15	Overvik – vindanalyse_2024.12.10
Vedlegg 5_16	Tilrettelegging brann og redning_2024.12.06
Vedlegg 5_17	Trafikkanlegg_planer og profiler_2024.07.05
Vedlegg 5_18	VA-notat med VA-planer_2024.06.29
Vedlegg 5_19	VA-overvann_flom-Notat_rev03_2024.07.04
Vedlegg 5_20	TENSIO Effektbehov Overvik B6sør_B3-B9 arbeidsdokument_juli 2024