

ROS-analyse

Otto Nielsens veg 12

Midt-Norge Invest AS



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Midt-Norge Invest AS

Tittel på rapport: ROS-analyse

Oppdragsnavn: Otto Nielsens veg 12

Oppdragsnummer: 637774-01

Utarbeidet av: Ingrid B. Sæther

Oppdragsleder: Bjarte Lykke

Tilgjengelighet: Åpen

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS
01	13. feb. 2023	ROS	IBS	BL

Innholdsfortegnelse

0. Sammendrag	3
1. Innledning	4
2. Metode	4
3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget	10
3.1. Hensikten for planarbeidet	10
3.2. Beliggenhet, planavgrensning og dagens bruk	10
3.3. Sårbarhet i området	11
4. Uønskede hendelser	12
5. Vurdering av risiko og sårbarhet	13
6. Oppsummering av risiko	14
6.1 Risiko for liv og helse	14
6.2. Risiko for stabilitet	14
6.3 Risiko for materielle verdier	15
7. Kilder	16
8. Vedlegg 1 Sjekkliste	17

0. Sammendrag

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Otto Nielsens veg 12 er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for oppføring av ny bebyggelse for kontorformål og tilhørende publikumsrettede serveringsfunksjoner. Den nye bebyggelsen skal sikres funksjonelle og sammenhengende arealer, med god henvendelse mot tilgrensende byrom, og bevisst utforming i overgangen mot eksisterende bebyggelse.

ROS-analysen er basert på beskrivelsene og ulike fagnotat som er utarbeidet i forbindelse med prosjektet. Det er ikke avholdt eget ROS-møte.

Identifiserte uønskede hendelser, basert på gjennomgang av sjekklister, er gjengitt i tabell 1.

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrix med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreducerende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreducerende tiltak.

Tabell 1 Resultater av risikoanalysen med forslag til risikoreducerende tiltak

	Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreducerende tiltak
		Liv/helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1	Urban flom/overvann				<ul style="list-style-type: none"> Anlegg skal ta høyde for en 200-årsflom. Planforslaget sikrer at overvann fra bebyggelse og anlegg skal håndteres innenfor planområdet slik at det ikke medfører økt belastning på nedenforliggende vassdrag/ledningsnett. Lokal overvannshåndtering skal legges til grunn ved detaljutføring. Ved søknad om igangsatt tiltak skal det redegjøres for behandling av alt overvann, både takvann, overflatevann og drens vann. Prinsipp for plassering av ev.fordrøyningsbasseng skal vises i landskapsplanen, og plan for vann og avløp, skal være teknisk plangodkjent av Trondheim kommune før igangsettingstillatelse kan gis.

1. Innledning

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 (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for oppføring av ny bebyggelse for kontorformål og tilhørende publikumsrettede serveringsfunksjoner. Den nye bebyggelsen skal sikres funksjonelle og sammenhengende arealer, med god henvendelse mot tilgrensende byrom, og bevisst utforming i overgangen mot eksisterende bebyggelse.

2. Metode

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her 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. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhetsROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 2: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. 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 følgende matrise:

Tabell 3: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	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. risikomatrixe i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 4: Risikomatrixe

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

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil 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 beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreduserende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggeteknisk 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 tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig 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 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.

Som siste trinn **dokumenteres** 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 risikoreducerende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reduserende tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
<i>Sannsynlighet</i>	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
<i>Stabilitet</i>	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

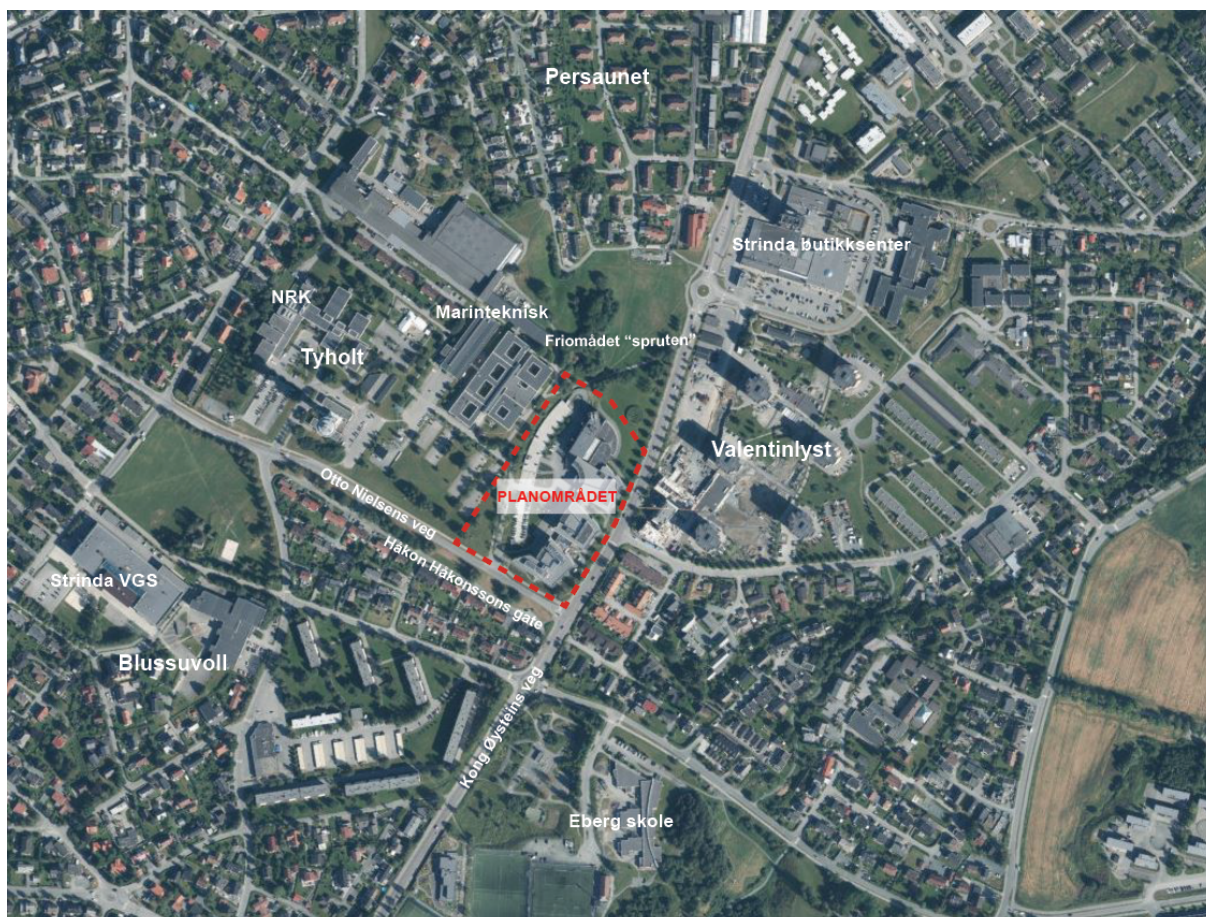
3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget

3.1. Hensikten for planarbeidet

På oppdrag fra Midt-Norge Invest AS er Asplan Viak engasjert for å utarbeide reguleringsplan for eiendommen Otto Nielsens veg 12, for å regulere videre utvidelse av eksisterende kontorbebyggelse på eiendommen.

3.2. Beliggenhet, planavgrensning og dagens bruk

Eiendommen ligger på Tyholt, like ved krysset Kong Øysteins veg/Otto Nielsens veg, ca. 2,5 km sørøst for Trondheim sentrum. Området er i dag karakterisert av oppdelte bygningskomplekser med byggehøyder mellom 4-6 etg, som ligger fritt i det grønne parkmessige landskapet.



Figur 2 Oversiktsbilde

Marinteknisk senter med skipsmodelltanken ligger like vest for planområdet. På motsatt side av Otto Nielsens veg - med en bred grøntbuffer mellom - ligger småhusbebyggelse langs Håkon

Håkonsons gate. På motsatt side av Kong Øysteins veg ligger tettere boligbebyggelse. Høyblokkene i Valentinlyst BL og landemerket «Tyholtårnet» preger området.

Eiendommen, også kjent som «Telenorbygget», har i dag bebyggelse som er oppført trinnvis mellom 1990 og 2016.

Byggene huser i dag mange ulike leietakere/firma innenfor ulike bransjer, men en hovedandel innenfor IT/data/elektronikk. De største leietakerene er i dag Nordic Semiconductor AS, Telenor og COWI. Bygningsmassen utgjør i dag til sammen ca 28.000 m² BRA. (eks. p-areal i kjeller og p-hus)

3.3. Sårbarhet i området

Grunnforhold og områdestabilitet: Innenfor planområdet faller fjellet fra vest mot øst. Vest i planområdet, der det i dag er parkeringsplass, varierer dybden til fjell mellom 1,4 til 13,5 meter. Det må antas at fjelloverflaten er kupert i dette området. Mot øst er det påvist løsmassemektheter på mellom 15 og 26 meter. Løsmassene i planområdet og nærliggende områder er beskrevet som fast til meget fast leire under et topplag av matjord og fyllmasser.

Dagens bygg er fundamentert med sålefundament. I og med at planforslaget foreslår at nytt kontorbygg skal bygges direkte på dagens parkeringshus vil ny fundamentering gå på utsiden av fundamentene til parkeringshuset. Generelt består løsmassene i planområdet av fast og mager leire, og setningspotensialet som følge av grunnvannsnivåsenking er begrenset. Videre planlegging av fundamentering må tas hånd om i prosjekteringsfasen. Prosjektet er vurdert å være geoteknisk gjennomførbart. Vurderingen av områdestabilitet er avsluttet etter steg 5 iht. NVEs veileder. Gjennomgang av grunnlag tilsier at det ikke er fare for områdeskred.

Tabell 7 Oppsummert utredning etter NVE veileder 1/2019

Prosedyre for utredning av områdeskredfare (etter kap. 3.2 i NVE veileder 1/2019).		
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Nærmeste registrerte faresone er faresone nr. 184 «Singsaker Tyholt» 750 meter vest for området. Planområdet ligger ikke innenfor en kartlagt faresone
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Planområdet ligger under marin grense, og er kartlagt som område med marin leire av NGU. Sprøbruddsmateriale/kvikkleire kan dermed ikke utelukkes.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred.	Fra Kong Øysteins veg og vestover er planområdet er brattere enn 1:20, og må dermed utredes videre i hht. NVE Veileder 1/2019.
4	Bestem tiltakskategori	Tiltaket omfatter fortetting av tomt og etablering av kontorbygg med inntil 6 etasjer, og kommer dermed inn under tiltakskategori K4.
5	Gjennomgang av grunnlag	Eksisterende grunnundersøkelser fra planområdet samt nærliggende grunnundersøkelser viser fast leire, det er ikke registrert sprøbruddmateriale i eller i nærhet av tiltaket.
	Utredning avsluttet etter gjennomgang av grunnlag. Det er utført grunnundersøkelser på eiendommen, og det er ikke gjort funn av sprøbruddmateriale i planområdet eller i nærliggende områder.	

4. Uønskede hendelser

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Urbanflom/overvann

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

Tabell 8: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Urban flom/overvann	Ny bebyggelse vil medføre en stor andel harde flater og kan være utsatt ved ekstremnedbør.	Fagnotat VA.

5. Vurdering av risiko og sårbarhet

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet under risikoreduserende tiltak.

Tabell 9 Analyseskjema for uønsket hendelse – urban flom/overvann

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Urban flom/overvann					
Beskrivelse	Ny bebyggelse vil medføre en større andel harde flater enn dagens situasjon og kan være utsatt ved ekstremnedbør.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Fagnotat VA				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Planforslaget viser hvordan overvann skal håndteres. Overvann skal håndteres lokalt og iht. tre trinns strategi før tilknytning til kommunal OV-ledninger. Type fordrøyning godkjennes av kommunalteknikk. Prosjektering av bygg og anlegg skal ta høyde for en 200-årsflom.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Flomfare varsles ofte i god tid. Urban flom i Norge utgjør sjelden fare for liv og helse.	
Stabilitet			X	Flom og evt. flomskader kan føre til at deler av planområdet i en periode ikke blir tilgjengelig.	
Materielle verdier			X	Flomskade på veg/bygninger/anlegg. Utbedringer og reparasjoner må påkostes.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Anlegg skal ta høyde for en 200-årsflom. Planforslaget sikrer at overvann fra bebyggelse og anlegg skal håndteres innenfor planområdet slik at det ikke medfører økt belastning på nedenforliggende vassdrag/ledningsnett. Lokal overvannshåndtering skal legges til grunn ved detaljutforming. Ved søknad om igangsatt tiltak skal det redegjøres for behandling av alt overvann, både takvann, overflatevann og drenevann. Prinsipp for plassering av ev. fordrøyningsbasseng skal vises i landskapsplanen, og plan for vann og avløp, skal være teknisk plangodkjent av Trondheim kommune før igangsettingstillatelse kan gis. 				

Usikkerhet

Denne analysen bygger på foreliggende planforslag og kjent kunnskap pr. dato. Risikovurdering vil pågå også gjennom videre planarbeid og i prosjektering av tiltak for å sikre at de til enhver tid aktuelle uønskede hendelser blir håndtert forsvarlig.

Dersom det gjennom prosessen kommer frem ny kunnskap, eller endringer i valg av løsninger knyttet til planforslaget, kan risikobildet endres. Eventuelle endringer kan medføre behov for oppdatering eller revisjon av ROS-analysen.

Analysen inneholder en viss usikkerhet, fordi den bygger på kvantifisering av sannsynlighet, der ulike forhold kan og vil påvirke usikkerheten. Noen hendelser kan ved hjelp av erfaring eller anerkjente metoder beregnes, mens andre hendelser må vurderes av kompetent personell ut fra et faglig skjønn. Dette vil også gjelde for vurdering av virkninger av risikoreducerende tiltak. Det kan også være utforutsette hendelser som ROS-analysen ikke har avdekket.

6. Oppsummering av risiko

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 0. Forslag til risikoreducerende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

6.1 Risiko for liv og helse

Tabell 10: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
Høy (> 10%)				
Middels (1-10%)	1			
Lav (<1%)				

Nr.	Hendelse	Risikoreducerende tiltak
1	Urban flom/overvann	Se tabell 9

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 11: Oppsummering av risiko for stabilitet

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

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Urban flom/overvann	Se tabell 9

6.3 Risiko for materielle verdier

Tabell 12: Oppsummering av risiko for materielle verdier

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

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Urban flom/overvann	Se tabell 9

7. Kilder

- *Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.*
- *Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.*
- *Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.*
- *Stortingsmelding om klimatilpassing*
- *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing.*
- *Uttalelser i forbindelse med varsling av planoppstart (NVE, Statsforvalter, fylkeskommune etc.)*

Rapporter og notater:

- *Geoteknisk vurderingsnotat Otto Nielsens veg 12, Asplan Viak 23.01.2023*
- *Planbeskrivelse, Asplan Viak*
- *VA-Notat Otto Nielsens veg, Asplan Viak 07.12.2023.*

8. Vedlegg 1 Sjekkliste

VEDLEGG 1 – sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELT?	
		Ja - vurderes i kap. 4 og 5	Nei (begrunnes her)
Natur- hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan (kraftig vind)	Nei	Ikke spesielt utsatt område
	Lyn- og tordenvær	Nei	Ikke spesielt utsatt område
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	Nei	Ingen registrert flomsone
	Urban flom/overvann	Ja	
	Stormflo	Nei	Ikke aktuelt
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	Nei	Vurderingen av områdestabilitet er avsluttet etter steg 5 etter NVE sin veileder. Gjennomgang av grunnlag tilsier at det ikke er fare for områdeskred.
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Nei	Urbant område
Lyngbrann	Nei	Urbant område	
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Ikke spesielt utsatt område
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	Nei	Ingen kjente farlige stoffer innenfor planområdet.
	Akutt forurensning	Nei	Tiltaket medfører ikke fare for akutt forurensning. Håndtering av eventuelle stoffer innenfor planområdet forutsettes håndtert etter forurensningsforskriftens kapittel 2, «Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider». Håndtering av næringsavfall skal skje i tråd med kravene i forurensningsloven § 32.
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	Nei	Det er ikke tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri etc. innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet.
	Brann		
Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Det vil alltid foreligge en viss risiko for brann i forbindelse med transportmiddel. Planområdet	

		anses å ikke være spesielt utsatt for brann i/fra transportmiddel.
Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei	Det samlede anlegget vil bli en stor arbeidsplass med over 2000 ansatte. TEK forutsettes å sikre nødvendig brannteknisk prosjektering.
Eksplosjon		
Eksplosjon i industrivirksomhet	Nei	Ikke relevant for planområdet
Eksplosjon i tankanlegg	Nei	Ikke relevant for planområdet
Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Nei	Ikke relevant for planområdet.
Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
Dambrudd	Nei	Ikke relevant for planområdet.
Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	Ikke relevant for planområdet
Bortfall av energiforsyning, fjernvarme	Nei	Bortfall av kritisk infrastruktur vil potensielt kunne skape store ulemper for ethvert område og enhver virksomhet. Planområdet rommer ikke kritisk infrastruktur.
Bortfall av telekom/IKT	Nei	Se over
Svikt i vannforsyning	Nei	I forbindelse med tiltaket, vil eksisterende ledningsnett tilpasses/flyttes/endres. Det forutsettes dialog med Trondheim kommune i forbindelse med reguleringsplan og byggeplan.
Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	Endringer på ledningsnettet i forbindelse med anleggsfase er dekket av byggherreforskriften. I forbindelse med utvikling av planområdet, vil eksisterende ledningsnett tilpasses/flyttes/endres. Det forutsettes dialog med Orkland kommune i forbindelse Trondheim reguleringsplan og byggeplan.
Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Det planlegges ikke stenging av tilgrensende veier eller redusert fremkommelighet i anleggsperioden.
Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Det planlegges ikke stenging av tilgrensende veier eller redusert fremkommelighet i anleggsperioden.



asplan viak