

Ørland Kommune

# OTTERSBO IV\_ROS-ANALYSE

## ROS-ANALYSE

---

**Dato: 05.09.2018**  
**Versjon:**

## Dokumentinformasjon

---

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Oppdragsgiver:</b>     | Ørland Kommune                         |
| <b>Tittel på rapport:</b> | Ottersbo IV_ROS-analyse                |
| <b>Oppdragsnavn:</b>      | Boliger Ørland - Forenklet planprosess |
| <b>Oppdragsnummer:</b>    | 612039-01                              |
| <b>Utarbeidet av:</b>     | Leif Arne Skei                         |
| <b>Oppdragsleder:</b>     | Leif Arne Skei                         |
| <b>Tilgjengelighet:</b>   | Åpen                                   |

## Forord

---

Asplan Viak har vært engasjert av Ørland kommune for å utarbeide endring av detaljregulering for Ørland kommune og omsorgssenter. Planen skal legge til rette for nye boliger på området, endre utforming av boligrekke mot nordøst og gi mer detaljerte reguleringsbestemmelser for hele boligfeltet.

ROS-analysen er utarbeidet av Leif Arne Skei

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017).

Trondheim, 05.09.2018

Leif Arne Skei  
tekst.  
**Oppdragsleder**

Klikk eller trykk her for å skrive inn

**Kvalitetssikrer**

## SAMMENDRAG

**Commented [NL1]:** Sammendrag som utformes slik at det kan tas direkte inn i planbeskrivelsen.

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Ottersbo IV 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).

Området er planlagt brukt til boliger

Aktuelle formål vil være boligbebyggelse, lekeplass, kjøreveg, annen veggrunn, gang- og sykkelveg og grønnstruktur

Iht til ny ROS-veileder fra Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap, er tidligere sjekkliste med samfunnsverdier/konsekvensområder tatt bort, og det er kun tre samfunnsverdier som skal vurderes ift uønskede hendelser; liv og helse, stabilitet (kritisk infrastruktur, kritiske samfunnsfunksjoner) og eiendom (materielle verdier). Iht DSBs veileder skal følgende typer uønskede hendelser analyseres i helhetlig ROS:

- uønskede hendelser med potensielt store konsekvenser
- uønskede hendelser som berører flere sektorer/ansvarsområder og som krever samordning
- uønskede hendelser som går ut over kommunens kapasitet til håndtering ved hjelp av ordinære rutiner og redningstjeneste
- uønskede hendelser som skaper stor frykt/bekymring i befolkningen

Følgende mulige ROS-tema er identifisert:

|   |  |
|---|--|
| 1 | Framkommelighet for utrykningskjøretøy |
| 2 | Trafikkulykke gående/kjørende          |
| 3 | Jordskred                              |

Andre aspekter ved planløsningen som kan ha virkning i positiv eller negativ retning for planområdet diskuteres og dokumenteres i planforslaget gjennom planbeskrivelse og evt. utredninger. Tema tatt opp i oppstartsmøtet omtales og redegjøres for i planforslaget gjennom planbeskrivelse, plankart og bestemmelser.

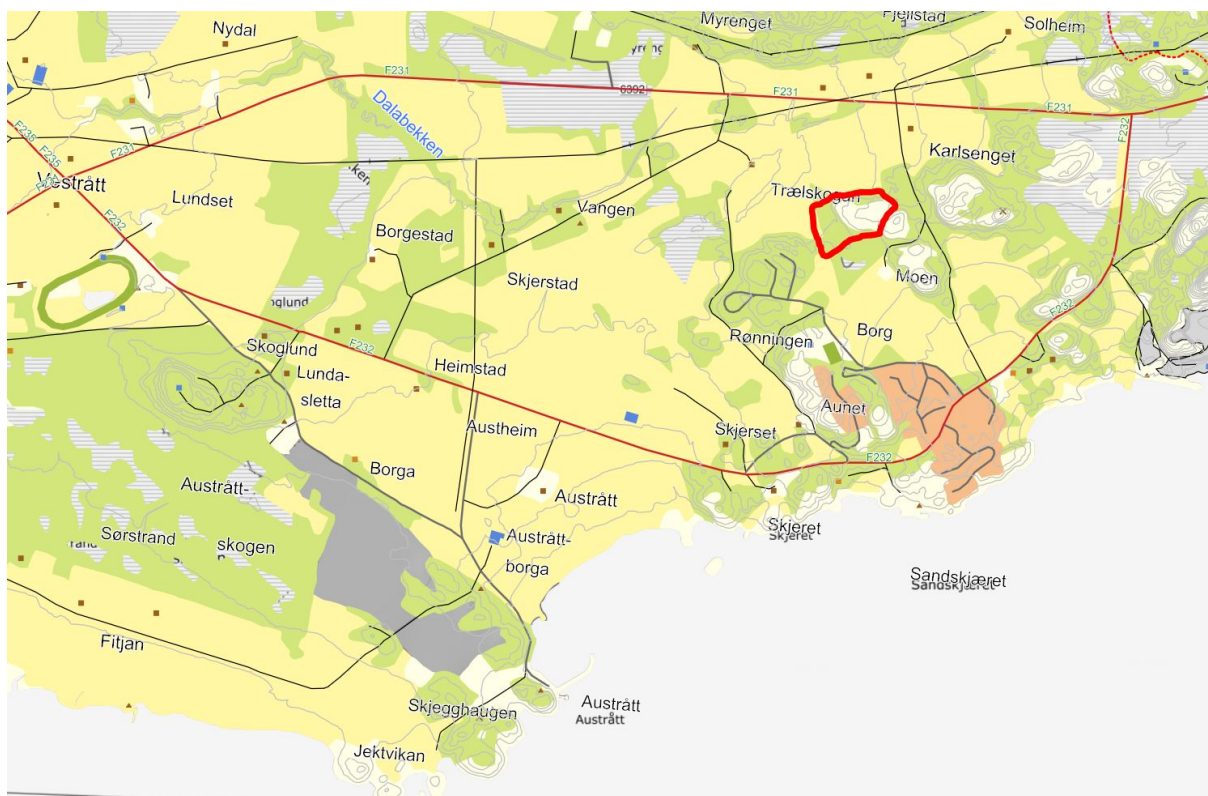
## Innhold

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INNLEDNING .....</b>                              | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>METODE .....</b>                                  | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET.....</b>               | <b>10</b> |
|          | 3.1. Planområdet og planforslaget .....              | 10        |
|          | 3.2. Naturgitte forhold og omgivelser .....          | 10        |
|          | 3.3. Sårbarhet i området.....                        | 10        |
|          | 3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse..... | 10        |
| <b>4</b> | <b>UØNSKEDE HENDELSER .....</b>                      | <b>11</b> |
| <b>5</b> | <b>VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET.....</b>         | <b>12</b> |
| <b>6</b> | <b>OPPSUMMERING AV RISIKO.....</b>                   | <b>13</b> |
|          | 6.1. Risiko for liv og helse .....                   | 13        |
|          | 6.2. Risiko for stabilitet .....                     | 13        |
|          | 6.3. Risiko for materielle verdier.....              | 14        |
|          | <b>KILDER .....</b>                                  | <b>15</b> |

## 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.



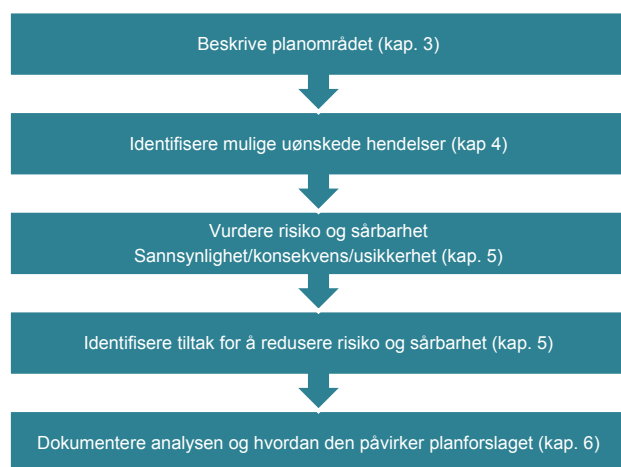
## 2 METODE

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 risikoreducerende barrierer og

**Commented [NL2]:** Se aktuelle kilder i vedlegg 2 i DSBs veileder

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 1: 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%                 |

**Commented [NL3]:** Kategoriene er iht. DSBs veileder. Antall kategorier, og definisjoner, kan endres iht. krav og behov for den enkelte plan. Se Statens vegvesens HB V712 (2018) for 5-delt sannsynlighetsgradering.

**Konsekvens** for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: 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   |

**Commented [NL4]:** Kategoriene er iht. DSBs veileder. Antall kategorier, og definisjoner, kan endres iht. krav og behov for den enkelte plan. Se Statens vegvesens HB V712 (2018) for eksempel på 5-delt konsekvensmatrise.

**Risiko** er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrisa 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 3: Risikomatrise

| SANNSYNLIGHET   | KONSEKVENSER |         |        |
|-----------------|--------------|---------|--------|
|                 | Små          | Middels | Høy    |
| Høy (> 10%)     | Yellow       | Red     | Red    |
| Middels (1-10%) | Green        | Yellow  | Red    |
| Lav (<1%)       | Green        | Green   | Yellow |

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 NVE sine 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. Utbyggingsområdene deles inn i:

- Sikkerhetsklasse 1 – byggverk/område med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser, f.eks. garasjer, lagerbygg etc.
- Sikkerhetsklasse 2 – mindre byggeområder for normalt personopphold, f.eks. bolig, fritidsbolig, skole, barnehage, kontor-/industribygg, etc. Inntil normalt opphold for 25 personer.
- Sikkerhetsklasse 3 – større byggeområder for normalt personopphold (>25 personer), samt byggverk for særlig sårbare grupper av befolkningen (f.eks. sykehjem), beredskapsressurser (f.eks. brannstasjon, politistasjon etc.), og avfallsdeponier som gir forurensningsfare ved oversvømmelse.

Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. For eksempel vil boliger kunne plasseres i faresone for 1000-årsflom, men ikke i faresone for 200-årsflom.

Tabell 4: Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo

| Sikkerhetsklasse | Maksimalt tillatte faresone - Flom/stormflo | Maksimalt tillatte faresone – Skred |
|------------------|---|-------------------------------------|
| 1                | Utenfor 20-årsflom                          | Utenfor sone for 100-årsskred       |
| 2                | Utenfor 200-årsflom                         | Utenfor sone for 1000-årsskred      |
| 3                | Utenfor 1000-årsflom                        | Utenfor sone for 5000-årsskred      |

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 risikoreduserende 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-reducerende 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, varslingsystemer 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.   |



### 3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

Følgende relevante sårbarhetsforhold for planområdet fremgår av rapport som er automatisk generert for planområdet fra kommunens overordnede ROS-database:

- Ikke gjennomført/verktøy finnes ikke

**Commented [NL8]:** Relevante forhold i overordnede ROS-analyser refereres (f.eks. kommune-ROS, ROS i kommuneplanens arealdel, ROS i ev. KDP eller områderegulering).

## 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:

- Avklaringer med Ørland kommune
- Innspill åpent møte ved planoppstart

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

Tabell 5: Uønskede hendelser

| Nr | Hendelse                               | Begrunnelse   | Kilde                  |
|----|--|---|------------------------|
| 1  | Framkommelighet for utrykningskjøretøy | Kun én åpen hovedadkomstveg fra Fv og opp til boligområdet. Denne er imidlertid uten spesielle utfordringer. Risiko for stenging liten og mulighet for rask åpning er god.  | Sjekkliste i vedlegg 1 |
| 2  | Trafikkulykke gående/kjørende          | Adkomstveg til området planlegges med Gang og sykkelveg i planområdet. Denne tilknyttes tilsvarende veg i vest, men gang og sykkelveg går ikke helt ned til Fv 323. Gangvei på første strekk av adkomstveg ble tatt bort idet den var smal og uhensiktsmessig ikke gav ree trafiksikkerhetsgevinst. Nederste del gir altså blandet bil og fotgjengertrafikk, men det er lagt til rette for alternativ gangrute for skolebarn og andre fotgjengere gjennom boligområdet. Dermed er gangtrafikk minimalisert. | Sjekkliste i vedlegg 1 |
| 3  | Jordskred                              | Bratt fylling i nord er geoteknisk vurdert og forutsatt slaket ut for å forhindre jordskred   | Sjekkliste i vedlegg 1 |
| 4  |  |   |                        |
| 5  |  |   |                        |
|    |  |   |                        |
|    |  |   |                        |

**Commented [NL9]:** Kilde til identifisering (f.eks. sjekkliste, fareidentifikasjonsmøte, overordnet ROS, faglig vurdering...)

**Commented [NL10]:** I mer omfattende ROS-analyser kan tabellen erstattes med egne underkapitler for hvert tema.

## 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 risikoreducerende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

Tabell 6: Analyseskjema for uønsket hendelse.

| NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Framkommelighet for utrykningskjøretøy |  |         |     |   |        |
|--|--|---------|-----|---|--------|
| Beskrivelse  | Kun én åpen hovedadkomstveg fra Fv og opp til boligområdet. Denne er imidlertid uten spesielle utfordringer. Risiko for stenging liten og mulighet for rask åpning er god.   |         |     |   |        |
| Kunnskapsgrunnlag/<br>usikkerhet                               | Kjent situasjon fra mange tilsvarende situasjoner i planarbeid. Kunnskapsgrunnlag tydelig.   |         |     |   |        |
| Sannsynlighet  | Høy  | Middels | Lav | Begrunnelse   |        |
|  |  |         | X   | Lite sannsynlig at hendelser som begrenser framkommelighet og behov for utrykning inntreffer samtidig.                |        |
| Konsekvens   | Store  | Middels | Små | Begrunnelse   | Risiko |
| Liv og helse   |  | X       |     | Utrykning ved livstruende tilfeller   |        |
| Stabilitet   |  |         | X   |   |        |
| Materielle verdier   |  | X       |     | Ved brann   |        |
| Risikoreducerende tiltak                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alminnelig beredskap brøyting/strøing/veihjelp</li> </ul>   |         |     |   |        |
| NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Trafikkulykke gående/kjørende          |  |         |     |   |        |
| Beskrivelse  | Adkomstveg til området planlegges med Gang og sykkelveg i planområdet. Denne tilknyttes tilsvarende veg i vest, men gang og sykkelveg går ikke helt ned til Fv 323. Nederste del gir altså blandet bil og fotgjengertrafikk. |         |     |   |        |
| Kunnskapsgrunnlag/<br>usikkerhet                               | Kjent situasjon fra mange tilsvarende situasjoner i planarbeid. Kunnskapsgrunnlag tydelig.   |         |     |   |        |
| Sannsynlighet  | Høy  | Middels | Lav | Begrunnelse   |        |
|  |  | X       |     | Vegen er skoleveg for barn  |        |
| Konsekvens   | Store  | Middels | Små | Begrunnelse   | Risiko |
| Liv og helse   |  | X       |     | Det er lav fart på stedet, men fotgjengere er myke trafikanter og utsatt for alvorlige skader ved sammenstøt kjørende |        |
| Stabilitet   |  |         | X   |   |        |
| Materielle verdier   |  |         | X   |   |        |
| Risikoreducerende tiltak                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Opparbeiding av fortau langs adkomstveg siste stykket før Fylkesvegen.</li> </ul>   |         |     |   |        |
| NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Jordskred                              |  |         |     |   |        |
| Beskrivelse  | Bratt fylling i nord er geoteknisk vurdert og forutsatt slaket ut for å forhindre jordskred  |         |     |   |        |
| Kunnskapsgrunnlag/<br>usikkerhet                               | Godt grunnlag – Geoteknisk vurdering gjennomført   |         |     |   |        |
| Sannsynlighet  | Høy  | Middels | Lav | Begrunnelse   |        |
|  |  |         | X   |   |        |
| Konsekvens   | Store  | Middels | Små | Begrunnelse   | Risiko |

**Commented [NL11]:** Tabellen kopieres opp og fylles ut for hver aktuelle hendelse.

**Commented [NL12]:** Kilder for vurdering av sannsynlighet og konsekvens og eventuelle usikkerhetsfaktorer knyttet til vurdering av sannsynlighet og konsekvens (f.eks. mangel på statistikk, erfaring, mangler/usikkerhet i kilder)

**Commented [NL13]:** Kilder for vurdering av sannsynlighet og konsekvens og eventuelle usikkerhetsfaktorer knyttet til vurdering av sannsynlighet og konsekvens (f.eks. mangel på statistikk, erfaring, mangler/usikkerhet i kilder)

**Commented [NL14]:** Kilder for vurdering av sannsynlighet og konsekvens og eventuelle usikkerhetsfaktorer knyttet til vurdering av sannsynlighet og konsekvens (f.eks. mangel på statistikk, erfaring, mangler/usikkerhet i kilder)

|                          |  |   |   |                                 |  |
|--------------------------|--|---|---|---------------------------------|--|
| Liv og helse             |  | x |   |                                 |  |
| Stabilitet               |  | x |   | Sikret med tiltak i Geo Rapport |  |
| Materielle verdier       |  |   | x | Sikret med tiltak i Geo Rapport |  |
| Risikoreduserende tiltak | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utslaking av terrengfall i tråd med Geoteknisk rapport</li> </ul> |   |   |                                 |  |

## 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 5. Forslag til risikoreduserende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

### 6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 7: Oppsummering av risiko for liv og helse

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE |     |         |       |
|---------------|-------------------------------|-----|---------|-------|
|               |                               | Små | Middels | Store |
|               | Høy (> 10%)                   |     |         |       |
|               | Middels (1-10%)               |     | 2       |       |
|               | Lav (<1%)                     |     | 1,3     |       |

| Nr. | Hendelse                     | Risikoreduserende tiltak   |
|-----|------------------------------|--|
| 2   | Trafikkulykke bil/fotgjenger | Tilrettelegging for alternativ trase for skolebarn gjennom boligområdet vest for adkomstveien. |

### 6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 8: Oppsummering av risiko for stabilitet

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENSER FOR STABILITET |     |         |       |
|---------------|-----------------------------|-----|---------|-------|
|               |                             | Små | Middels | Store |
|               | Høy (> 10%)                 |     |         |       |
|               | Middels (1-10%)             | 2   |         |       |
|               | Lav (<1%)                   | 1   | 3       |       |

| Nr. | Hendelse | Risikoreduserende tiltak |
|-----|----------|--------------------------|
|     |          |                          |
|     |          |                          |



### 6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 9: Oppsummering av risiko for materielle verdier

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER |     |         |       |
|---------------|-------------------------------------|-----|---------|-------|
|               |                                     | Små | Middels | Stire |
|               | Høy (> 10%)                         |     |         |       |
|               | Middels (1-10%)                     | 2   |         |       |
|               | Lav (<1%)                           | 3   | 1       |       |

| Nr. | Hendelse | Risikoreducerende tiltak |
|-----|----------|--------------------------|
| 2   |          |                          |
| 3   | Jord     |                          |

## 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.

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

|  | UØNSKEDE HENDELSER                         | AKTUELL?                                      |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | Ja - vurderes i kap. 4.                       | Nei (begrunnes her)  |  |
| Naturhendelser   | Ekstremvær                                 |   |  |  |
|  | Storm og orkan                             |   |  |  |
|  | Lyn- og tordenvær                          |   | Ikke relevant for planområdet  |  |
|  | Flom                                       |   |  |  |
|  | Flom i sjø og vassdrag                     |   |  |  |
|  | Urban flom/overvann                        |   |  |  |
|  | Stormflo                                   | Nei   |  |  |
|  | Skred                                      |   |  |  |
|  | Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø) | Ja  | Terrang i nordøst er bratt. Sikret i georapport med vurderte maksimal stigning for å unngå jordskred. Snøskred er lite sannsynlig ut fra snømengder på Ørland/Ottersbo |  |
|  | Skog- og lyngbrann                         |   |  |  |
|  | Skogbrann                                  | Nei   | Ikke relevant for planområdet  |  |
|  | Lyngbrann                                  | Nei   | Området grenser mot kupert terreng med småskog/lyng, men arealer er såpass små at det kan innblandes i større brannsituasjoner med uoversiktelige slokkesituasjoner.   |  |
|  | Andre uønskede hendelser                   | Transport                                     |  |  |
|  |  | Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)         | Nei  |  |
| Næringsvirksomhet/industri   |  |   |  |  |
| Utslipp av farlige stoffer   |  | Nei   |  |  |
| Akutt forurensning   |  | Nei   |  |  |
| Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)   |  | Nei   |  |  |
| Brann  |  |   |  |  |
| Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)   |  | Nei   |  |  |
| Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne) |  | Nei   | Prosjekteres i hht PBL Tek 17.   |  |
| Eksplosjon   |  |   |  |  |
| Eksplosjon i industrivirksomhet  |  | Nei   |  |  |
| Eksplosjon i tankanlegg  |  | Nei   |  |  |
| Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager  |  | Nei   |  |  |
| Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer  |  |   |  |  |
| Dambrudd   | Nei  |   |  |  |
| Distribusjon av forurenset drikkevann  | Ja   | Risiko lik andre området tilknyttet kommunalt |  |  |

|  |   |     |  |
|--|---|-----|--|
|  |   |     | drikkevann. Må håndteres i overordnede planer  |
|  | Bortfall av energiforsyning                   | Ja  | Risiko lik andre området tilknyttet kommunalt drikkevann. Må håndteres i overordnede planer                                      |
|  | Bortfall av telekom/IKT                       | Nei |  |
|  | Svikt i vannforsyning                         | Ja  | Risiko lik andre området tilknyttet kommunalt drikkevann. Må håndteres i overordnede planer                                      |
|  | Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering | Ja  | Egen kommunal pumpestasjon etablert i planområdet. Beredskap må håndteres i planer for drift/vedlikehold kommunatekniske anlegg. |
|  | Svikt i fremkommelighet for personer og varer | Ja  | Risiko lik andre området tilknyttet kommunalt drikkevann. Må håndteres i overordnede planer                                      |
|  | Svikt i nød- og redningstjenesten             | Ja  | Risiko lik andre området tilknyttet kommunalt drikkevann. Må håndteres i overordnede planer                                      |