

Sak: 19/142

Oslo, 15.10.2020

**Risiko- og sårbarhetsanalyse****Planforslag: Søndre Mysen gård**

Gnr./bnr. 59/1, 59/2, 59/351, 59/442 og 59/443



| Risiko- og sårbarhetsanalyse          |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Detaljregulering av Søndre Mysen gård |                              |
| Saksnummer: 19/142                    | Indre Østfold kommune        |
| Forslagstiller: Søndre Mysen AS       | Fagkyndig: Skaara Arkitekter |

**Dokumentinfo**

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Oppdragsgiver:          | Søndre Mysen AS      |
| Fagkyndig:              | Skaara Arkitekter AS |
| Utarbeidet av:          | Jo Daniel Storengen  |
| Internt prosjektnummer: | 18005                |
| Sist revidert:          | 15.10.20             |

**Forord**

**Planforslag: Søndre Mysen gård, detaljregulering** Skaara Arkitekter er engasjert av Søndre Mysen AS for å utarbeide detaljregulering for Søndre Mysen gård i Indre Østfold kommune, tidligere Eidsberg kommune. Planen skal legge til rette for boligutvikling av de sentrumsnære områdene ved Søndre Mysen gård.

ROS-analysen er utarbeidet etter metode beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen.

Oslo, 15.10.20

## Sammendrag

Med utgangspunkt eksterne fagrapporter og illustrasjonsprosjekt for detaljregulering av Søndre Mysen gård 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).

Planforslaget skal tilrettelegge for boligfortetting i form av småhusbebyggelse med tilhørende anlegg og en ny sentrumsbarnehage. Området som inngår i planforslaget er tidligere regulert til boligformål og avsatt til boligbebyggelse i kommuneplanens arealdel, men ikke utbygget. Planområdet får adkomst fra Søndre Mysens vei og Ordfører Voldens vei. Det tilrettelegges for parkeringsplasser per boenhet både på terreng og i garasjekjeller. Utkast til plankart datert 15.10.20 er lagt til grunn for ROSanalysen. ROS-analysen er utarbeidet med bakgrunn i foreliggende utredninger, offentlige databaser og momenter fra oppstartsmøte.

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert:

- Forringelse av registrerte og uregistrerte kulturminner
- Støy
- Overvannsproblematikk

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra eksterne fagvurderinger, offentlige databaser, lignende 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 risikoreduserende 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 risikoreduserende tiltak.

| Hendelse/<br>Situasjon                                  | Nr. | Risikoreduserende tiltak                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Forringelse av registrerte og uregistrerte kulturminner | 01  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Bestemmelser som ivaretar funn av uregistrerte kulturminner.</li><li>• Bestemmelser som ivaretar hensynet til kjente kulturminner.</li><li>• Hensynssone og bestemmelsessoner i plankartet.</li></ul> |
| Støy                                                    | 02  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Bestemmelser om støyreduserende tiltak i kjente støysoner.</li></ul>                                                                                                                                  |
| Overvannsproblematikk                                   | 03  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Overvannsberegning ved gjennomføring av større tiltak.</li><li>• Bestemmelser om åpen overvannshåndtering på egen grunn</li></ul>                                                                     |

Etter justeringer av planforslaget i henhold til foreslåtte risikoreduserende tiltak vurderes risikoen å være akseptabel.

## Innholdsfortegnelse

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| .....                                               | 1         |
| <b>1 INNLEDNING</b> .....                           | <b>4</b>  |
| <b>2 BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET</b> .....         | <b>5</b>  |
| 2.1 PLANFORSLAGET.....                              | 5         |
| 2.2 NATURGITTE FORHOLD OG OMGIVELSER.....           | 5         |
| 2.3 SÅRBARHET I OMRÅDET.....                        | 5         |
| 2.4 PLANOMRÅDET.....                                | 6         |
| <b>3 METODE</b> .....                               | <b>7</b>  |
| <b>4 BEREGNING AV RISIKO</b> .....                  | <b>8</b>  |
| <b>5 IDENTIFISERING AV UØNSKEDE HENDELSER</b> ..... | <b>11</b> |
| <b>6 ANALYSE AV RISIKO</b> .....                    | <b>15</b> |
| 6.1 ANALYSE AV UØNSKEDE HENDELSER.....              | 15        |
| 6.2 ANLEGGSPERIODEN.....                            | 15        |
| 6.3 ETTER GJENNOMFØRING AV PLANEN.....              | 16        |
| <b>7 SAMLET VURDERING AV RISIKO</b> .....           | <b>18</b> |
| <b>8 AVBØTENDE TILTAK:</b> .....                    | <b>18</b> |
| <b>9 KILDER</b> .....                               | <b>19</b> |
| LITTERATUR:.....                                    | 19        |
| DATABASER:.....                                     | 19        |

### 1 Innledning

Samfunnsutviklingen viser at det er behov for at det offentlig inkluderer beredskapsmessige hensyn i planleggingen etter plan- og bygningsloven som et sårbarhetsreducerende tiltak, og at sårbarhetsvurderingen bør inngå som et sentralt element i all planlegging.

Dette understrekes i plan- og bygningsloven (pbl.) § 4-3, hvor det blant annet står: «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.»

Planmyndigheten har derfor en plikt til å påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for et planområde. Risiko og sårbarhet kan på den ene siden knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, som f.eks. at det er utsatt for flom, ras eller radonstråling. Det kan også oppstå som en følge av arealbruken, f.eks. ved måten viktige anlegg plasseres i forhold til hverandre, eller hvordan arealene brukes. Innspill til arealplanleggingen om slike forhold må komme fra de relevante plan- og tilsynsmyndigheter. Analysen vil inngå som et viktig grunnlag for planarbeidet.

## **2 Beskrivelse av planforslaget**

### **2.1 Planforslaget**

Planforslaget skal tilrettelegge for boligfortetting i form av eneboliger, flermannsboliger og små leilighetsbygg med tilhørende anlegg og mulighet for ny sentrumsbarnehage. Området som inngår i planforslaget er tidligere regulert til boligformål og avsatt til boligbebyggelse i kommuneplanens arealdel, men ikke bebygget. Planområdet får kjøreatkomst og gangatkomst fra Søndre Mysens vei og Ordfører Voldens vei. Det tilrettelegges for parkeringsaplasser beregnet per boenhet både på terreng og i garasjekjeller.

### **2.2 Naturgitte forhold og omgivelser**

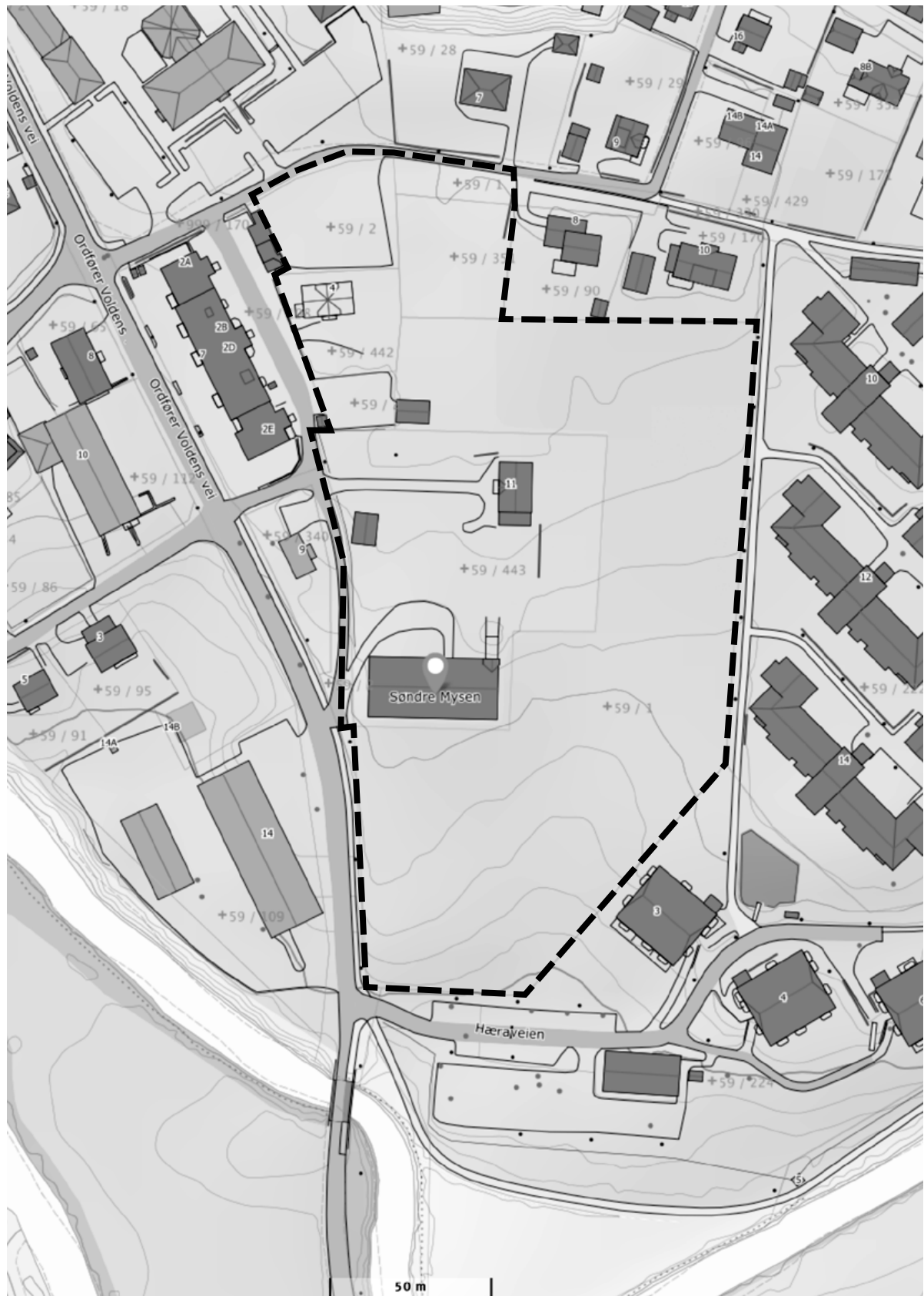
Planområdet består av et tidligere jorde tilhørende Søndre Mysen gård, det eksisterende gårdstunet, en tidligere boligeiendom og en eksisterende gruslagt parkeringsplass. Planområdet er omgitt av bebyggelsesområder med Mysen sentrum i nordvest, et eneboligstrøk i nordøst, leilighetsbygg og øst og sør, næringsbygg og brannstasjon i vest, på andre siden av Ordfører Voldens vei. Mysenelva renner omtrent 50 meter syd for planområdet.

### **2.3 Sårbarhet i området**

Det er flere automatisk fredede kulturminner innenfor planområdet. Eksisterende gårdstun har flere SEFRAK-registrerte bygg. Store deler av planområdet er registrert i kommunens arealressurskart (AR5) som jordbruksareal.

### Planområdet som varslet 22.03.19:

### Planområdet som varslet 22.03.19:



### 3 Metode

Analysen er basert på metodebeskrivelsen fra DSB-veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen». Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdet funksjon, utformingen mm., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene. Forhold som er med i tabellen, men ikke er tilstede i planområdet eller i planen er kvittert ut i kolonnen «Relevant».

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 virksomhets-ROS.

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.

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| Beskrivelse av planområdet                                        |
| Identifisere mulige uønskede hendelser                            |
| Vurdere risiko og sårbarhet – sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet |
| Identifisere tiltak for å redusere risiko                         |
| Dokumentere analysen og hvordan den påvirke planforslaget         |

Beskrivelsen av planområdet 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.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønskede hendelser:

| Kategori:                       | Forklaring:                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| Lite sannsynlig/ingen hendelser | Mindre enn én hendelse per 100 år / under 1%  |
| Middels sannsynlighet           | En hendelser per 10 – 100 år / 1 – 10%        |
| Høy sannsynlighet               | En hendelse per 10 år eller oftere / over 10% |

Vurdering av **konsekvenser** av uønskede hendelser:

| Konsekvenstyper    | Store                                                   | Middels                                             | Små                                      |
|--------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Liv og helse       | Dødsfall/personskade med varige mén/veldig mange skadde | Skader som krever medisinsk behandling              | Ingen skade/få skader/små skader         |
| Stabilitet         | System settes varig eller permanent ut av drift         | System settes ut av drift i lengre tid              | Uvesentlig systembrudd                   |
| Materielle verdier | Uopprettelig skade på større verdier                    | Alvorlig skade/uopprettelig skade på mindre verdier | Uvesentlig skade/skade på mindre verdier |

#### 4 Beregning av risiko

I risikoberegningene er uønskede hendelser plassert inn i en matrise som viser sum av sannsynlighet og konsekvens. Denne summen viser samlet risikoverdi. Eksempel: sannsynlighetsgrad 2 (mindre sannsynlig) ganger konsekvens 4 (alvorlig/farlig) gir risikoverdi 8.

|               | Konsekvenser    |     |         |     |
|---------------|-----------------|-----|---------|-----|
|               |                 | Små | Middels | Høy |
| Sannsynlighet | Høy (over 10%)  | 3   | 6       | 9   |
|               | Middels (1-10%) | 2   | 4       | 6   |
|               | Lav (under 1%)  | 1   | 2       | 3   |

De ulike risikoverdiene må i tillegg gis risikofarge som er vist i tabellen ovenfor. Risikoverdier kan ha forskjellig farge avhengig av graden av konsekvens og/eller sannsynlighet.

For hendelser som ligger i **rød sone**, er risikoen uakseptabel. Dette innebærer at det må utføres risikoreduserende tiltak for å få risikoen innenfor akseptable rammer. Dette kan innebære at et planlagt tiltak må tas ut av planen, reduseres i omfang eller flyttes. Det kan og lages bestemmelser med rekkefølgekrav om sikringstiltak. Hvis en ikke har god nok kunnskap om risikoen kan det stilles krav om nærmere undersøkelser i sammenheng med byggetiltak eller reguleringsplan, slik at risikoen kan kartlegges mer presist slik at eventuelle forebyggende eller avbøtende tiltak kan planlegges.

For hendelser som havner i **gul sone** skal man vurdere tiltak for å bedre sikkerheten. Det skal være et mål å få risikoen så lav som praktisk mulig.

Hendelser i **grønn sone** er utgangspunktet akseptable risikoer, men det bør vurderes risikoreduserende tiltak der det er praktisk og/eller økonomisk gjennomførbart.

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 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 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 områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/bygeområdets 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: Sikkerhetsklasser for byggverk i flomutsatt område*

| Sikkerhetsklasse for flom | Konsekvens | Største nominelle årlige sannsynlighet |
|---------------------------|------------|----------------------------------------|
| F1                        | liten      | 1/20                                   |
| F2                        | middels    | 1/200                                  |
| F3                        | stor       | 1/1000                                 |

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.

## 5 Identifisering av uønskede hendelser

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold under er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er lagt til grunn faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for planen. Det er benyttet flere kilder for identifisering av uønskede hendelser:

- Oppstartsmøte med kommunen m/referat
- Mottatte uttalelser etter varsel og kunngjøring av planoppstart
- Innspill fra eksterne konsulenter
- Innspill fra forslagstiller

Oppsummering, identifiserte uønskede hendelser:

| Hendelse/<br>Situasjon                                  | Nr. | Begrunnelse                                                                       | Kilde                                                    |
|---------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Forringelse av registrerte og uregistrerte kulturminner | 01  | Planområdet inneholder automatisk fredede kulturminner og SEFRAK-registrerte bygg | Askeladden, kommunens kart, NIKU-rapport datert 28.08.20 |
| Støy                                                    | 02  | Planområdet ligger delvis i gul støysoner                                         | Støyberegning av Planakustikk AS, datert 22.08.16        |
| Overvannsproblematikk                                   | 03  | Overvannsproblematikk er et økende problem ved utbygging.                         | Kommuneplan, Plan- og bygningsloven                      |

| Hendelse/<br>Situasjon - <b>naturrelatert</b>                                                                                     | Relevan<br>s | Anleggsperiode<br>n | Sannsynlighe<br>t | Konsekven<br>s | Risikoverd<br>i | Kommentar/tiltak                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                   | Ja/nei       | Ja/nei              | 1-3               | 1-3            | Sum +<br>farge  |                                                                                               |
| Forklaring: Hvilke naturrelaterte hendelser kan utgjøre en risiko for planområdet og kan planområdet påvirke de samme forholdene? |              |                     |                   |                |                 |                                                                                               |
| Flom                                                                                                                              | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Stormflo                                                                                                                          | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Havnnivåstigning                                                                                                                  | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Overvann/vanninntrengning                                                                                                         | Ja           | Nei                 | 2                 | 2              | 4               | Ingen kjent eks. Overvannsproblematikk, framtidig situasjon må beregnes.                      |
| Grunnforhold                                                                                                                      | Ja           | Ja                  | 1                 | 1              | 1               | Det planlegges ikke bygg med kjeller og det planlegges derfor kun enkle grunnarbeider.        |
| Radon                                                                                                                             | Ja           | Ja                  | 1                 | 1              | 1               | Data fra NGU viser at det er liten fare for radon. Tiltak i hht. TEK forutsettes gjennomført. |
| Kvikkleireskrev                                                                                                                   | Nei          | Nei                 |                   |                |                 | Området ble kartlagt i fbm. NGU rapport i 1988 og 1992.                                       |
| Jord- og flomskred                                                                                                                | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Snøskred                                                                                                                          | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Steinsprang                                                                                                                       | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Fjellskred                                                                                                                        | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Skogbrann                                                                                                                         | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Gressbrann                                                                                                                        | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Endret lokalklima                                                                                                                 | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Spesielt farlige terrengformasjoner                                                                                               | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Spesiell vindbelastning                                                                                                           | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |
| Spesiell nedbørbelastning                                                                                                         | Nei          | Nei                 |                   |                |                 |                                                                                               |

| Hendelse/<br>Situasjon -<br><b>virksomhet</b>                                                                          | Relevant | Anleggsperioden | Sannsynlighet | Konsekvens | Risikoverdi | Kommentar/tiltak                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|---------------|------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | Ja/nei   | Ja/nei          | 1-3           | 1-3        | Sum + farge |                                                                         |
| Forklaring: Hvilke risiko kan nærliggende virksomhet ha på planområdet og påvirker planområdet de samme virksomhetene? |          |                 |               |            |             |                                                                         |
| Industrirelatert eksplosjon                                                                                            | Nei      | Nei             |               |            |             |                                                                         |
| Industrirelatert forurensning                                                                                          | Nei      | Nei             |               |            |             |                                                                         |
| Industrirelatert brann                                                                                                 | Nei      | Nei             |               |            |             |                                                                         |
| Lagring av farlige stoffer                                                                                             | Nei      | Nei             |               |            |             |                                                                         |
| Veitrafikk                                                                                                             | Ja       | Ja              | 1             | 1          | 2           | Flere boliger gir økt trafikk. Anleggsperiode gir anleggstrafikk.       |
| Påkjørsel av myke trafikanter                                                                                          | Ja       | Ja              | 1             | 1          | 2           | En moderat trafikkøkning vurderes til å ikke påvirke trafiksikkerheten. |
| Møteulykker                                                                                                            | Ja       | Nei             | 1             | 1          | 2           | En moderat trafikkøkning vurderes til å ikke påvirke trafiksikkerheten. |
| Utforkjøring                                                                                                           | Ja       | Nei             | 1             | 1          | 1           | Planområdet inneholder kun internveier med lav hastighet.               |
| Anleggstrafikk                                                                                                         | Nei      | Ja              | 1             | 1          | 1           | Det vil det være svært begrenset                                        |

|                                                     |     |     |   |   |   |                                                                            |
|-----------------------------------------------------|-----|-----|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |     |     |   |   |   | anleggstrafikk<br>grunnet byggenes<br>størrelse.                           |
| Trafostasjoner                                      | Ja  | Nei | 1 | 1 | 1 | Det kan bli aktuelt<br>med ny trafo i<br>fbm. utbygging av<br>planområdet. |
| El.stråling fra<br>høyspentledninger                | Nei | Nei |   |   |   |                                                                            |
| El./ledningsbrudd                                   | Ja  | Nei | 1 | 1 | 1 | Normal risiko. Øya<br>er tilkoblet nett.                                   |
| Nærhet til jernbane                                 | Nei | Nei |   |   |   |                                                                            |
| Vannledningsbrudd                                   | Ja  | Nei | 1 | 1 | 1 | Normal risiko. Øye<br>er tilkoblet<br>kommunalt nett.                      |
| Dambrudd                                            | Nei | Nei |   |   |   |                                                                            |
| Avrenning fra<br>avfallsplass/tidl.<br>Avfallsplass | Nei | Nei |   |   |   |                                                                            |
| Utslipp til<br>sjø/vassdrag                         | Nei | Nei |   |   |   |                                                                            |
| Utslipp til grunn                                   | Nei | Nei |   |   |   |                                                                            |
| Transport av farlig<br>gods                         | Nei | Nei |   |   |   |                                                                            |

| Hendelse/<br>Situasjon - <b>Beredskap</b>                                                   | Relevant<br>Ja/nei | Anleggsperioden<br>Ja/nei | Sannsynlighet<br>1-3 | Konsekvens<br>1-3 | Risikoverdi<br>Sum +<br>farge | Kommentar/tiltak                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| <i>Forklaring: Er planområdet utsatt for risiko knyttet til beredskap og infrastruktur?</i> |                    |                           |                      |                   |                               |                                                 |
| Utrykningstid for<br>brannvesen                                                             | Ja                 | Nei                       |                      |                   | 1                             | Brannstasjon<br>ligger rett ved<br>planområdet. |
| Slukkevannskapasitet                                                                        | Nei                | Nei                       |                      |                   | 1                             | Forutsettes løst i<br>dialog med<br>Brannvesen. |
| Manglende<br>avløpskapasitet                                                                | Nei                | Nei                       |                      |                   |                               |                                                 |
| Sårbart vassdrag                                                                            | Nei                | Nei                       |                      |                   |                               |                                                 |
| Manglende alternativ<br>vegforbindelse                                                      | Nei                | Nei                       |                      |                   |                               |                                                 |

| Hendelse/<br>Situasjon -<br><b>Infrastruktur</b>                                | Relevant<br>Ja/nei | Anleggsperioden<br>Ja/nei | Sannsynlighet<br>1-3 | Konsekvens<br>1-3 | Risikoverdi<br>Sum + farge | Kommentar/tiltak |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|----------------------------|------------------|
| <i>Forklaring: Vil planen utgjøre en risiko for eksisterende infrastruktur?</i> |                    |                           |                      |                   |                            |                  |
| Vannledninger                                                                   | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                  |
| Spillvannsledninger                                                             | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                  |
| Overvannsledninger                                                              | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                  |
| Veier                                                                           | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                  |
| Gangveier/fortau                                                                | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                  |
| Telekommunikasjon                                                               | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                  |

| Hendelse/<br>Situasjon – <b>Støy og<br/>forurensning</b> | Relevant<br>Ja/nei | Anleggsperioden<br>Ja/nei | Sannsynlighet<br>1-5 | Konsekvens<br>1-5 | Risikoverdi<br>Sum +<br>farge | Kommentar/tiltak                                                                             |
|----------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Forklaring: Forårsaker planen følgende?</i>           |                    |                           |                      |                   |                               |                                                                                              |
| Støy                                                     | Ja                 | Nei                       | 2                    | 2                 | 4                             | Områdene<br>nærmeste<br>Ordfører Voldens<br>vei er støyutsatt i<br>flg. eksternt<br>rapport. |
| Vibrasjoner                                              | Nei                | Nei                       |                      |                   |                               |                                                                                              |
| Luftforurensning                                         | Nei                | Nei                       |                      |                   |                               |                                                                                              |
| Grunnforurensning                                        | Nei                | Nei                       |                      |                   |                               |                                                                                              |
| Vannforurensning                                         | Nei                | Nei                       |                      |                   |                               |                                                                                              |
| Drikkevannsfurensning                                    | Nei                | Nei                       |                      |                   |                               |                                                                                              |

| Hendelse/<br>Situasjon – Sårbare<br>objekter                       | Relevant<br>Ja/nei | Anleggsperioden<br>Ja/nei | Sannsynlighet<br>1-3 | Konsekvens<br>1-3 | Risikoverdi<br>Sum + farge | Kommentar/tiltak                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Forklaring: Vil planen påvirke sårbare objekter i næromdet?</i> |                    |                           |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Barnehage                                                          | Ja                 | Nei                       | 1                    | 1                 | 1                          | Planområdet inneholder byggeområde for barnehage.                                                                |
| Skole                                                              | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Helse- og omsorgsbygg                                              | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Andre viktige offentlige bygg                                      | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Barns leke- og oppholdsarealer                                     | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Kulturminner/miljøer                                               | Ja                 | Ja                        | 2                    | 2                 | 4                          | Det er automatisk fredede kulturminner og SEFRAK-registret bygg på området. Fredede kulturminner søkes frigjort. |
| Kulturlandskap                                                     | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Jordbruksarealer                                                   | Ja                 | Ja                        | 2                    | 1                 | 2                          | Store deler av planområdet er jordbruksarealer, men allerede regulert til boligformål.                           |
| Biologisk mangfold                                                 | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            | Det er ikke registrert verdifull naturmangfold i planområdet.                                                    |
| Sårbar flora/fauna                                                 | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Friluftsområder                                                    | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Viktige viltområder                                                | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Drikkevannskilder                                                  | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Vernede vassdrag                                                   | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Viktige vassdrag                                                   | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |
| Sårbar infrastruktur                                               | Nei                | Nei                       |                      |                   |                            |                                                                                                                  |

## 6 Analyse av risiko

### 6.1 Analyse av uønskede hendelser

| Uønsket hendelse 01 – Forringelse av registrerte kulturminner |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |     |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beskrivelse                                                   | Det er automatisk fredede kulturminner og nyere tids kulturminner (SEFRAK-registrerte bygg) på planområdet.                                                                                                                                                                                 |         |     |                                                                                                                                   |
| Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet                                  | Tilstand av SEFRAK-registrert låve vurderes av ekstern kulturminnerådgiver i egen rapport. Etter tett dialog med fylkeskonservator vil det søkes om frigivelse av de automatisk fredede kulturminnene etter deres anbefaling. Det kan ligge uregistrerte kulturminner innenfor planområdet. |         |     |                                                                                                                                   |
| Sannsynlighet                                                 | Høy                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Middels | Lav | Begrunnelse                                                                                                                       |
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | x   | Mulighetsrom for utnyttelse av låven justeres etter ekstern vurdering. Søknad om frigivelse behandles av Riksantikvaren.          |
| Konsekvens                                                    | Store                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Middels | Små | Begrunnelse                                                                                                                       |
| Liv og helse                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | X   | Bevaring eller forringelse av kulturverdier medfører ingen fare for liv eller helse.                                              |
| Materielle verdier                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X       |     | Moderat risiko for at materielle verdier kan gå tapt, særlig under anleggsfasen.                                                  |
| Stabilitet                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | x   | Enkeltdinnes verdi som en del av et større bilde vurderes av ansvarlig myndighet og systemet vurderes derfor som godt ivarettatt. |
| Risikoreducerende tiltak                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestemmelser som ivaretar funn av uregistrerte kulturminner.</li> <li>Bestemmelser som ivaretar hensynet til kjente kulturminner.</li> <li>Hensynssone og bestemmelsessoner i plankartet.</li> </ul>                                                 |         |     |                                                                                                                                   |

| Uønsket hendelse 02 – Støy   |                                                                                                                               |         |     |                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beskrivelse                  | Planforslaget legger opp til bebyggelse i delvis støyutsatte områder i følge ekstern støyberegning.                           |         |     |                                                                                                                                                                                                              |
| Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet | Støyrappport utarbeidet av Planakustikk AS, datert 22.08.16, Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging t-1442. |         |     |                                                                                                                                                                                                              |
| Sannsynlighet                | Høy                                                                                                                           | Middels | Lav | Begrunnelse                                                                                                                                                                                                  |
|                              |                                                                                                                               | x       |     | Sannsynligheten for at det bebygges områder som er støyutsatte vurderes som middels. Kun en mindre del av planområdet har støyproblematikk                                                                   |
| Konsekvens                   | Store                                                                                                                         | Middels | Små | Begrunnelse                                                                                                                                                                                                  |
| Liv og helse                 |                                                                                                                               | x       |     | Støy bidrar til redusert velvære og mistrivsel og påvirker derfor folks helsetilstand..                                                                                                                      |
| Materielle verdier           |                                                                                                                               |         | x   | Materielle verdier påvirkes i liten grad av støy.                                                                                                                                                            |
| Stabilitet                   |                                                                                                                               |         | x   | Dersom det skal oppføres bygg eller anlegg med støyfølsom bruk i støyutsatte områder må det utføres tiltak slik at tiltaket kan oppføres i hht. retningslinjene for behandling av støy i arealplanleggingen. |
| Risikoreducerende tiltak     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestemmelser om støyreducerende tiltak i kjente støysoner.</li> </ul>                  |         |     |                                                                                                                                                                                                              |

| Uønsket hendelse 03 – Overvannshendelser |                                                                                                                                                                          |         |     |                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beskrivelse                              | Planforslaget legger opp til bebyggelse på et ubebyggt område. Nye harde flater vil redusere områdets evne til å fordrøye og absorbere overvann.                         |         |     |                                                                                                                                                                                            |
| Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet             | KPA, gjeldene reguleringsplan.                                                                                                                                           |         |     |                                                                                                                                                                                            |
| Sannsynlighet                            | Høy                                                                                                                                                                      | Middels | Lav | Begrunnelse                                                                                                                                                                                |
|                                          |                                                                                                                                                                          | x       |     | Sannsynligheten for at området får redusert evne til å absorbere overvann er høy, men sannsynligheten for at det blir et problem er lav. Samlet sannsynlighet vurderes derfor til middels. |
| Konsekvens                               | Store                                                                                                                                                                    | Middels | Små | Begrunnelse                                                                                                                                                                                |
| Liv og helse                             |                                                                                                                                                                          |         | x   | Overvannsproblematikk fører svært sjelden til konsekvenser for liv og helse.                                                                                                               |
| Materielle verdier                       |                                                                                                                                                                          | x       |     | Materielle verdier påvirkes i middels grad av overvannsproblematikk, hovedsaklig i form av fuktskader og bortskylling av terreng.                                                          |
| Stabilitet                               |                                                                                                                                                                          |         | x   | Ved stort tap av fordrøyningsareal og/eller infiltrasjonsevne kan overvannsproblematikken bli kritisk. Planområdet vurderes til å være langt unna et slikt kritisk punkt.                  |
| Risikoreducerende tiltak                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Overvannsberegning ved gjennomføring av større tiltak.</li> <li>Bestemmelser om åpen overvannshåndtering på egen grunn</li> </ul> |         |     |                                                                                                                                                                                            |

### 6.2 Anleggsperioden

Det skal utføres arbeider i anleggsperioden som krever sikringstiltak. Andre momenter som må ivaretas under anleggsperioden:

- Anleggstrafikk, trafiksikkerhet, støy, forurensning
- Generell fare for arbeidsulykker

- Ivaretagelse av kulturminner

### 6.3 Etter gjennomføring av planen

Naturrelatert risiko:

- Nedbygging av området gir noe økt fare for lokale flomhendelser som følge av overvann.
- Deler av planområdet ligger under marin grense som kan påvirke omfanget av terrengarbeidene.

Virksomhetsrelatert risiko:

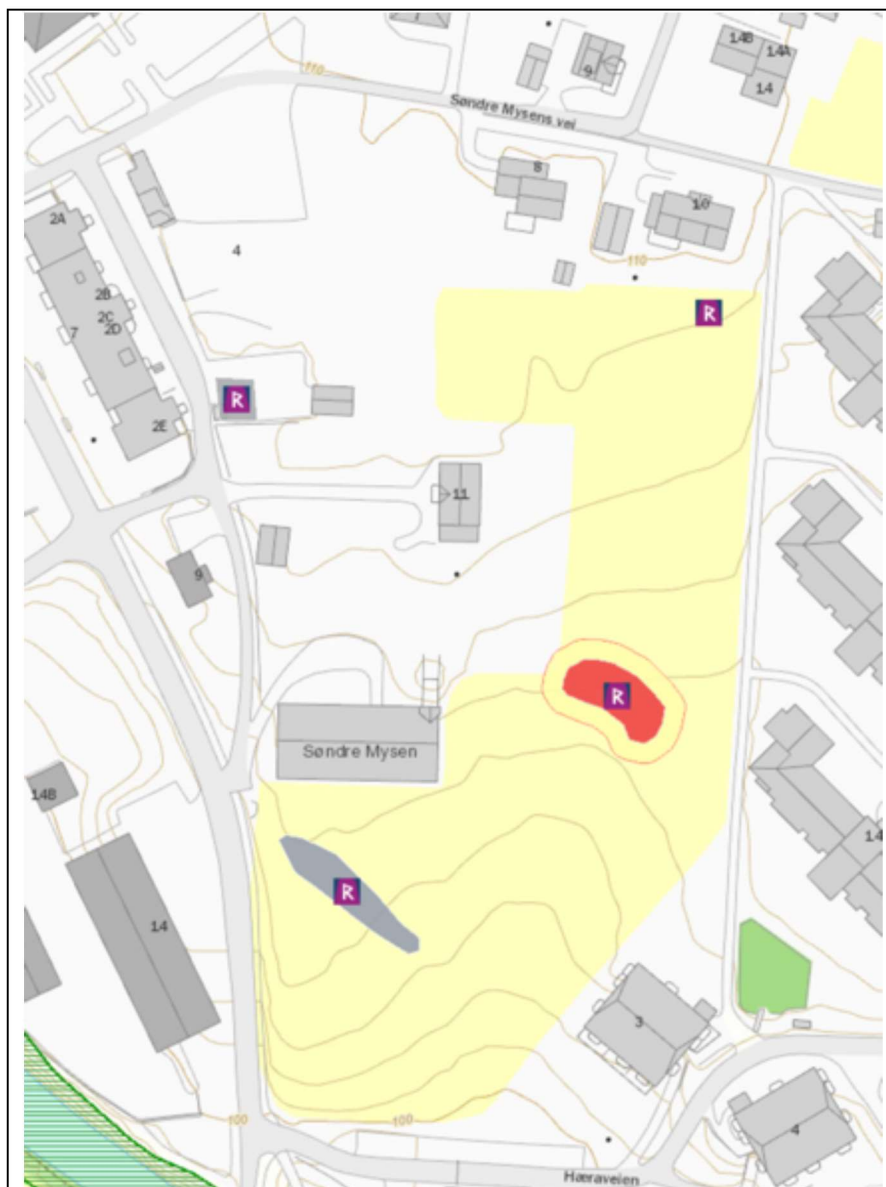
- Nye boliger vil medføre økning i lokaltrafikken som igjen påvirker trafiksikkerheten lokalt.
- Det kan etableres ny nettstasjon for strøm.

Støy og forurensningsrisiko:

- Nye boliger medfører økt lokaltrafikk som igjen får følger for lokal trafikkstøy og forurensning.

Risiko for forringelse av kulturminner:

- Utbygging og anleggsvirksomhet medfører risiko for registrerte og potensielle uregistrerte automatisk fredede kulturminner. Registrerte kulturminner består hovedsaklig av kokegroper fra førreformatorisk tid. Det foreligger uttalelse fra fylkeskonservator som anbefaler at også områdene med kulturminner utnyttes. Det må søkes dispensasjon fra kulturminneloven.
- Planforslaget medfører også risiko for forringelse av nyere tids kulturminner, eksisterende gårdstun på Søndre Mysen gård. Det utarbeides ekstern rapport for å fastslå tilstand og bevaringsverdi av låven som vurderes som utbyggingsområde.



Utdrag fra kulturminnekartlag i Naturbase (mai 2019)

## 7 Samlet vurdering av risiko

Anleggsperioden:

I anleggsperioden er det hovedsaklig anleggstrafikk og generelle anleggsarbeider som vil kreve sikringstiltak etter gjeldene regelverk. Anleggsområdet er relativt stort og lett tilgjengelig, noe som bidrar til å redusere risiko. De ulike tiltakene i anleggsperioden vurderes til å ikke påvirke risikonivået etter gjennomføring.

Etter gjennomføring av planen:

Økning i antallet boliger vil medføre økt lokaltrafikk som igjen medfører noe støy- og forurensningsfare, samt fare for myke trafikkante. Det må utarbeides støyrapport som dokumenterer at støynivåene er innenfor akseptable verdier og etterstrebes at trafikkøkningen skal tas ved kollektivtransport, sykkel og gange.

## 8 Avbøtende tiltak:

Anleggsperioden:

Det forutsettes at gjelde regelverk ivaretas under anleggsperioden. Ingen forslag til avbøtende tiltak.

Etter gjennomføring av planen:

Naturrelatert risiko

- Området er svakt sårbart for overvannsproblematikk. Planområdet faller mot syd og Mysenelva, noe som minimerer materielle skader ved evt. flomnedbør. Løsninger for overvannshåndtering for hvert enkelt bygg må dokumenteres ved byggesøknad.
- Ved behov for overvannssystem på områdenivå forutsettes dette løst i dagen.

Virksomhetsrelatert risiko

- Nye boliger vil kunne medføre en økning i lokaltrafikken. Det er målsetting om at all trafikkøkning skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Det er planlagt to avkjøringer til planområdet i tillegg til ekstraatkomster kun for myke trafikkante. Internvei og avkjøring utformes i hht. gjelde vegnormal og knyttes til eksisterende veinett, både for kjørende, gående og syklende. Myke trafikkante holdes i stor grad avskilt kjørende internt på området.
- Ny nettstasjon vurderes etablert. Dette gjøres i dialog med netteier. Ny nettstasjon medfører et moderat brannfare og medfører noe støy.

Støy og forurensning

- Nye boliger med tilhørende trafikk påvirker støy og forurensning i noen grad. Det må utarbeides støyrapport i forbindelse med byggesøknad for byggeområder nærmest Ordfører Voldens vei.

## 9 Kilder

### Litteratur:

Risiko- og sårbarhetsanalyse, FylkesROS for Østfold  
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, DSB 2017  
Støyrappport for regulering, Planakustikk 2016  
Låven på Søndre Mysen, NIKU, 2020

### Databaser:

Miljødirektoratets Naturbase  
Norges Geologiske Undersøkelse – Temakartbase  
Riksantikvaren, Kulturminnesøk  
Kommunens kart