

2019-10-07

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE -

Marcus Thranes vei 2-6, Gnr./bnr.107/1762 og 106/18



**ARCASA** arkitekter as

Arcasa arkitekter AS. Sagveien 23 C III, 0459 Oslo  
+47 22 71 70 70. [arcasa@arcasa.no](mailto:arcasa@arcasa.no). [www.arcasa.no](http://www.arcasa.no)

Utarbeidet av: Anne Lee Holm, Arcasa arkitekter AS  
 Godkjent av: Eivind Bing, Arcasa Arkitekter AS  
 Dato, siste revisjon: 2019.10.07  
 Dokument type: ROS-analyse som vedlegg til detaljregulering for Marcus Thranes vei 2-6

#### Revisjonsoversikt:

|    |                                                            |     |            |
|----|------------------------------------------------------------|-----|------------|
| 01 | Høyder og volum justert, reguleringsbestemmelser oppdatert | ALH | 07.10.2019 |
|    |                                                            |     |            |

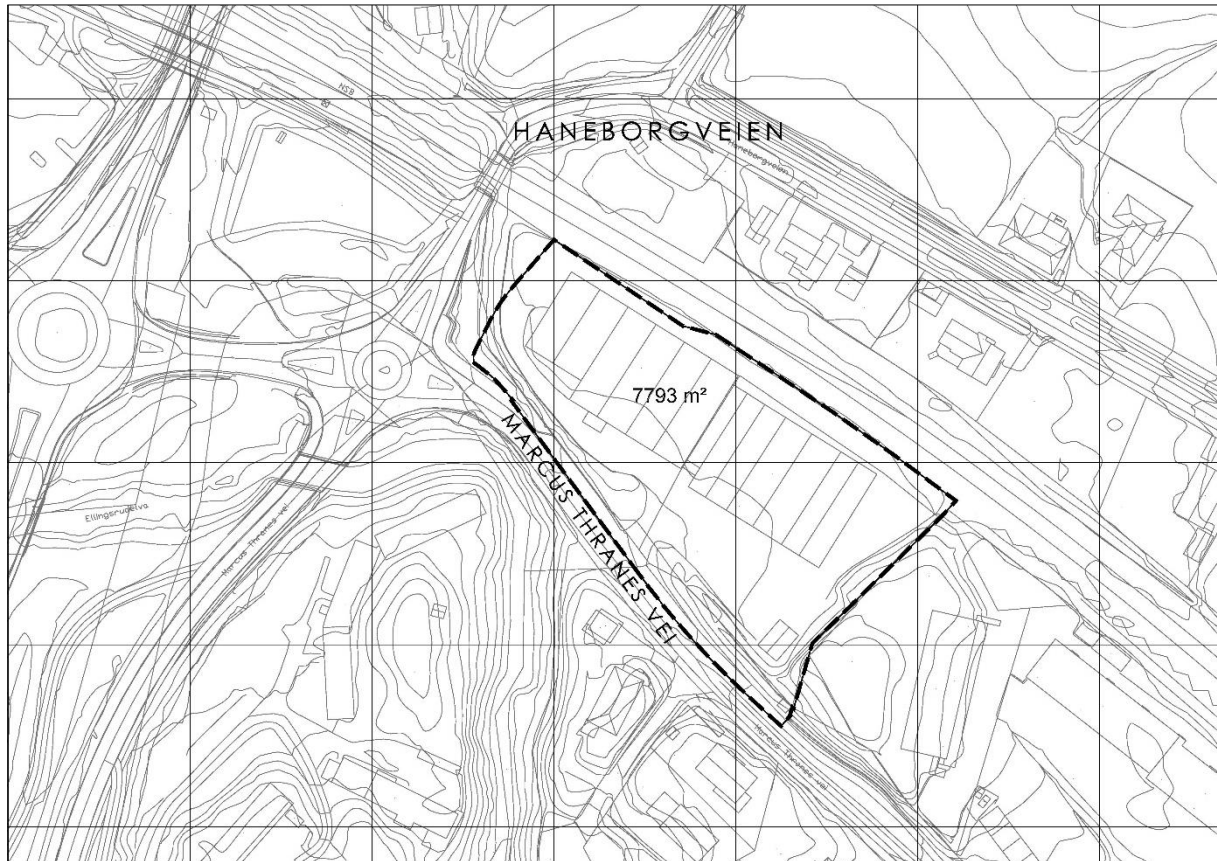
## Innhold

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Bakgrunn.....                                                                          | 3  |
| 2. Sammendrag.....                                                                        | 4  |
| 3. Metode .....                                                                           | 4  |
| 3.1. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens.....                                        | 4  |
| 3.2 Risikomatrise.....                                                                    | 5  |
| 3.3 Usikkerhet i ROS-analyser .....                                                       | 6  |
| 3.4 Forkortelser og begreper .....                                                        | 6  |
| 4. Identifiserte farer og hendelser – analyse av risiko .....                             | 6  |
| 4.1 Ustabile grunnforhold, kvikkleire .....                                               | 8  |
| 4.2 Flom/ ekstremregn – overvann .....                                                    | 9  |
| 4.3 Radongass i grunn .....                                                               | 10 |
| 4.4 Luftforurensning .....                                                                | 10 |
| 4.5 Skade på jernbane .....                                                               | 11 |
| 4.6 Brannsikkerhet .....                                                                  | 11 |
| 4.7 Trafikk, farer for myke trafikanter .....                                             | 11 |
| 4.8 Hendelser i anleggsfasen .....                                                        | 12 |
| 4.9 Støy og vibrasjoner.....                                                              | 12 |
| 5. Uønskete hendelser, konsekvenser og tiltak.....                                        | 13 |
| 6. Risikoreduserende tiltak .....                                                         | 14 |
| 7. Konklusjon.....                                                                        | 17 |
| 8. Vedlegg - sjekklstegjennomgang med identifikasjon av fare for uønskede hendelser ..... | 18 |

## 1. Bakgrunn

### Lokalisering

Planområdet ligger i Lørenskog kommune, innenfor et område avgrenset av jernbanen i nord og av fylkesvei 355 (Marcus Thranes vei) i sør. I vest grenser planområdet til forlengelsen av Haneborgveien/ Ødegårds vei med undergang under jernbanelinjen. Planområdet er tilgjengelig via en avkjørsel fra fylkesveien plassert midt i planområdet.



### Naturgitte forhold:

Tomtearealet faller svakt mot vest. I den østre delen av planområdet stiger terrenget til en kolle som skiller planområdet fra naboeiendommen lenger øst. Tomtearealet har i mange år vært disponert til næringsvirksomhet og har derfor lite grønnstruktur. På ubebygd tomteareal har eiendommen asfalterte flater. Den består av noe vegetasjon på høydedraget i sørøst og kantvegetasjon mot Marcus Thranes vei.

### Virksomhet – aktivitet

Området ligger som del av transformasjonsområde med nærhet til jernbanestasjonen. Innenfor planområdet er det i dag to lagerbygninger.

### Hensikten med planforslaget er å legge til rette for:

Transformasjon av området fra næring til boliger og forretning. Pga. kort avstand til jernbanestasjonen, vil Marcus Thranes vei 2-6 inneha et stort utbyggingspotensial.



## 2. Sammendrag

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen har identifisert 14 farer og uønskede hendelser. Det er foreslått avbøtende tiltak for samtlige hendelser. Gitt at de avbøtende tiltakene gjennomføres som beskrevet, vil reduksjonen av risiko medføre en akseptabel situasjon ved gjennomføring av planforslaget.

4 av disse farene og uønskede hendelsene krever spesiell oppmerksomhet:

- Støy og vibrasjoner
- Overvann
- Skade på jernbane
- Brannsikkerhet

Krav om avbøtende tiltak for disse farene og uønskede hendelsene anbefales tatt inn i reguleringsbestemmelsene.

## 3. Metode

ROS-analyse for Marcus Thranesvei 2-6 er gjennomført med utgangspunkt i sjekkliste utarbeidet av Lørenskog kommune og veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser (1994), systematisk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i kommunene (2001) og Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen DSB 2017.

Analysen er basert på foreliggende skisse til reguleringsplan med planlagt ny bolig- og forretningsbebyggelse og at eksisterende bebyggelse rives.

I risikovurderingen er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Fagansvarlig i Cowi, Sweco og Multiconsult har utarbeidet egne fagnotater og rapporter og disse er listet under:

Fagrapport overvann og VA (COWI)  
 Notat Flom (COWI)  
 Innledende vurdering av grunnforhold (COWI)  
 Støyutredning og vibrasjonsmålinger (Multiconsult)  
 Trafikknotat (Sweco)

Vurderingene for Marcus Thranes vei 2-6 er gjort av ARCASA arkitekter AS for Marcus Thranes vei 2 Eiendom AS

### 3.1. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens

Denne ROS-analysen har vurdert sannsynlighet og konsekvens etter rangeringen vist under. Vurdering av sannsynlighet for en uønsket hendelse/fare er delt inn i:

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt inn i:

- Svært sannsynlig (4) – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede
- Sannsynlig/flere enkelttilfeller (3): skjer årlig/kjenner til tilfeller med kortere varighet
- Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller (2): kjenner 1 tilfelle i løpet av en 10- års periode
- Lite sannsynlig/ingen tilfeller (1): Kjenner ingen tilfeller, men kan ha hørt om tilsvarende i andre områder

Vurdering av **konsekvenser** av uønskete hendelser er delt inn i:

1. Ubetydelig/ ufarlig: Ingen person eller miljøskader/ enkelte tilfeller av misnøye. Ingen materiell skade. Driftsstans/reparasjoner < 1 uke.
2. Mindre alvorlig/ en viss fare: Få/små person- eller miljøskader/ belastende forhold for enkeltpersoner. Mindre lokal materiell skade og ikke umiddelbart behov for reparasjoner, eventuelt mulig utbedring på kort tid. Driftsstans/reparasjoner > 3 uker.
3. Betydelig/ kritisk: Kan føre til alvorlige personskader/ belastende forhold for en gruppe/ personer. Betydelige materielle skader. Driftsstans/reparasjoner > 3 uker.
4. Alvorlig/ farlig: (behandlingskrevende) person- eller miljøskader og kritiske situasjoner. Alvorlige materielle skader. Driftsstans/reparasjoner > 3 mnd.
5. Svært alvorlig/ katastrofalt: Personskade som medfører død eller varig men; mange skadd; langvarige miljøskader. Fullstendige materielle skader. Driftsstans/reparasjoner > 1 år.

### Akseptkriterier

Følgende akseptkriterier er lagt til grunn ved utarbeidelsen av risiko- og sårbarhetsanalysen:

- Tiltaket skal ikke påføre omgivelsene en vesentlig økt risiko
- Bruken av planområdet skal ikke være farligere, eller medføre en høyere risiko enn bruken av omkringliggende områder.

### 3.2 Risikomatrise

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens. I denne ROS-analysen er det benyttet følgende risikomatrise.

| <b>Konsekvens:<br/>Sannsynlighet:</b> | <b>1. Ufarlig</b> | <b>2. Mindre alvorlig</b> | <b>3. Kritisk</b> | <b>4. Farlig</b> | <b>5. Svært alvorlig</b> |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|------------------|--------------------------|
| <b>4. Meget sannsynlig</b>            |                   |                           |                   |                  |                          |
| <b>3. Sannsynlig</b>                  |                   |                           |                   |                  |                          |
| <b>2. Mindre sannsynlig</b>           |                   |                           |                   |                  |                          |
| <b>1. Lite sannsynlig</b>             |                   |                           |                   |                  |                          |

Figur 1: Risikomatrise til bruk i analysen

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte
- Hendelser i grønne felt: Indikerer akseptabel risiko, men tiltak kan vurderes.

Tiltak som reduserer sannsynlighet for hendelsen vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene av den uønskede hendelsen.

### 3.3 Usikkerhet i ROS-analyser

ROS-analysen er gjennomført på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale og forslag til detaljregulering. Dersom forutsetningene endres i etterkant eller variabler som tidligere ikke var kjent, gjøres kjent, vil dette kunne påvirke den gjennomførte ROS-analysen, og den bør revideres. ROS-analysen er gjennomført på reguleringsplannivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som fremkommer på et senere tidspunkt, bakgrunnen for dette er at alle detaljer ikke er kjent eller enda ikke fastsatt i denne fasen av prosjektet. Generelt vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. Kvantifisering av sannsynlighet og konsekvens vil også medføre usikkerhet da det mangler informasjon om og metoder for visse hendelser som gir eksakte beregninger av sannsynlighet.

### 3.4 Forkortelser og begreper

|      |   |                                                 |
|------|---|-------------------------------------------------|
| DSB  | - | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| MDIR | - | Miljødirektoratet                               |
| NS   | - | Norsk standard                                  |
| NVDB | - | Nasjonal vegdatabase                            |
| NVE  | - | Norges vassdrags- og energidirektorat           |
| PBL  | - | Plan- og bygningsloven                          |
| ROS  | - | Risiko- og sårbarhetsanalyse                    |
| SHA  | - | Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø                |
| ÅDT  | - | Årsdøgnstrafikk                                 |

## 4. Identifiserte farer og hendelser – analyse av risiko

Etter gjennomgang av sjekklisten (se vedlegg) er det identifisert 13 uønskede farer og hendelser. Identifiserte hendelser som er vurdert som aktuelle er videre utredet i dette kapittel. Følgende hendelser har blitt undersøkt nærmere:

*Tabell 1: oversikt over farer/farlige forhold, årsaker og risiko*

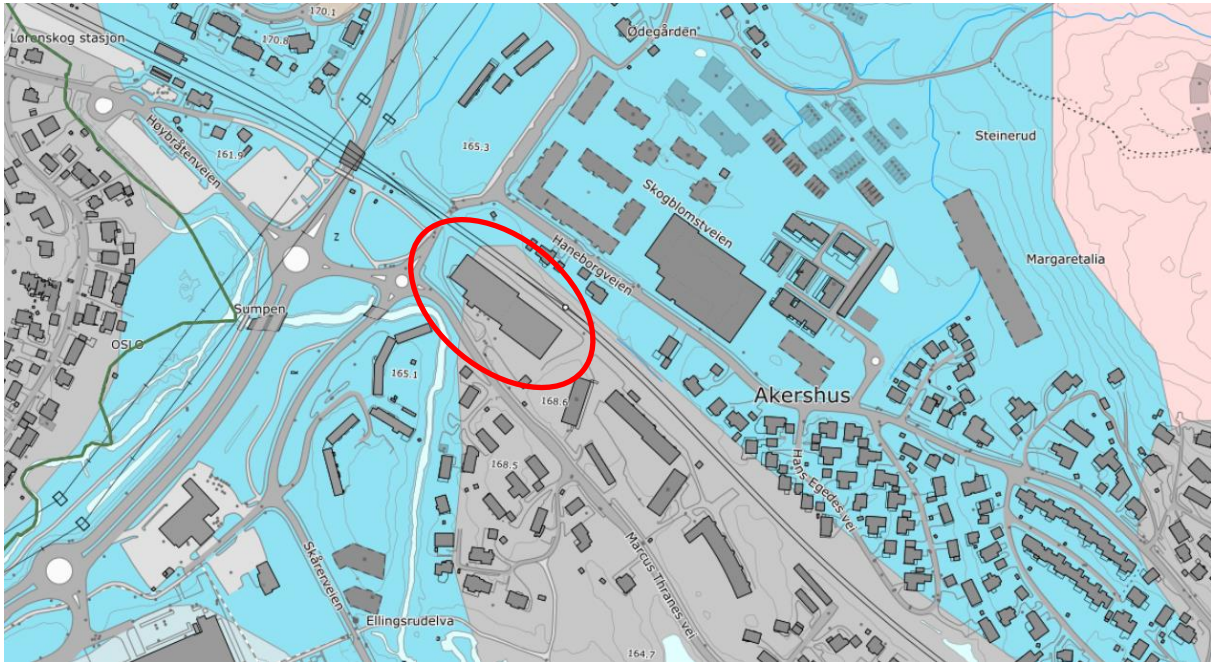
| Fare ID | Farer/farlige forhold            | Årsak til hendelse                                                                                                                                                                                                   | Risiko |
|---------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1       | Ustabile grunnforhold/kvikkleire | Ustabile masser som kan medføre utglidning eller skred. Områdeskred. Kvikkleireskred som følge av utbygging eller kraftig nedbør.                                                                                    |        |
| 3       | Flom, overvann                   | Planområdet kan være flomutsatt i vestre hjørne mot krysset Marcus Thranesvei/ Skårerveien. Mer ekstremregn siste år. Overvann som følge av styrtregn og snøsmelting i kombinasjon med flere og større tette flater. |        |
| 6       | Brann i bygninger                | Brann kan blant annet forårsakes av teknisk feil i elektriske komponenter, tilsiktede handlinger og menneskelig svikt.                                                                                               |        |
| 7       | Radonstråling                    | Område har moderat til lav forekomst iht. NGU kart. Radon finnes naturlig i jordluft mange steder i Norge. Den utgjør et problem når det blir høye konsentrasjoner i                                                 |        |

|                    |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                    |                                                        | inneluften på grunn av lekkasjer fra grunnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 13                 | Kjemikalieutslipp                                      | Det kan være en viss fare for utslipp fra anleggsvirksomhet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 17                 | Luftforurensning                                       | Trafikk medfører støy og støv som kan påvirke personers helse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 18, 44             | Skade på kabler og ledninger i grunnen                 | Tiltaket vil kunne medføre at teknisk infrastruktur som kabler og ledninger i grunnen blir berørt i anleggsfasen.                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 19, 41,42          | Skade på jernbane                                      | Hovedbanen går parallelt med planområdet i nord. Skade fra anleggsarbeidene, påkjørsel av bru i anleggsfasen, drift av jernbane samtidig som anleggsarbeid.                                                                                                                                                                                                          |  |
| 20                 | Hendelse på vei/veitunnel                              | Det er en generell ulykkesrisiko ved økt trafikk. Kjøretøy i feil kjørefelt. For høy fart<br>Kjøring i beruset tilstand<br>Manglende sikt                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 23, 24, 25, 26, 27 | Bortfall av VA, energiforsyning, telekom og IT.        | Svikt på strømtilførsel pga. anleggsvirksomhet (overgraving av kabler eller annen skade på infrastruktur), ekstremvær (som fører til skade på infrastruktur) eller manglende kapasitet på forsyningsnett etter utbygging. Skader eller svikt i vann- og avløpssystem pga. anleggsvirksomhet, ekstremvær eller manglende kapasitet på forsyningsnett etter utbygging. |  |
| 29                 | Manglende slukke vann ved brann                        | Skader eller svikt pga. anleggsvirksomhet, ekstremvær eller manglende kapasitet på forsyningsnett etter utbygging.                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 30                 | Begrenset atkomst for slukkeutstyr ved brann           | Høyspentlinjer/kjøreledning for tog kan gi begrensninger for brannvesenets innsatsmuligheter med hensyn til bruk av høydemateriell. Lagring av snø som reduserer fremkommeligheten                                                                                                                                                                                   |  |
| 34                 | Trafikk fra forretning                                 | Sammenstøt mellom person og kjøretøy, særlig i kryss eller der kjøretøy må rygge. Det kan være noe risiko i tilknytning til varelevering med store lastebiler.                                                                                                                                                                                                       |  |
| 36                 | Støy og vibrasjoner fra vei, jernbane, fly, helikopter | Planområdet ligger inntil jernbane. Deler av området ligger i rød og gul støysone fra vei og jernbane.                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

#### 4.1 Ustabile grunnforhold, kvikkleire

COWI har utarbeidet et notat om geotekniske vurderinger, datert 14.06.18.

Notatet har tatt for seg geoteknisk kartlegging samt flom sett fra et geoteknisk synspunkt.



Kvartærgeologisk kart, sirkel viser planområde (Kilde: NGU.no)

Kvartærgeologiske kart viser at planområde ligger i område med tykke havavsetning og fyllmasser. Det er områder med bart fjell mot øst.

Totalsonderingene fra alle tidligere undersøkelser underbygger denne beskrivelse.

Området ligger under marin grense (blått område jfr. kart over), noe som betyr at det kan være risiko for sprøbruddsmateriale/kvikkleire.

NVE sine kart viser at området ikke ligger innenfor eller i umiddelbar nærhet av tidligere kartlagte faresoner for kvikkleire. Planområdet ligger heller ikke innenfor utløpsområdet til høyereliggende faresoner.

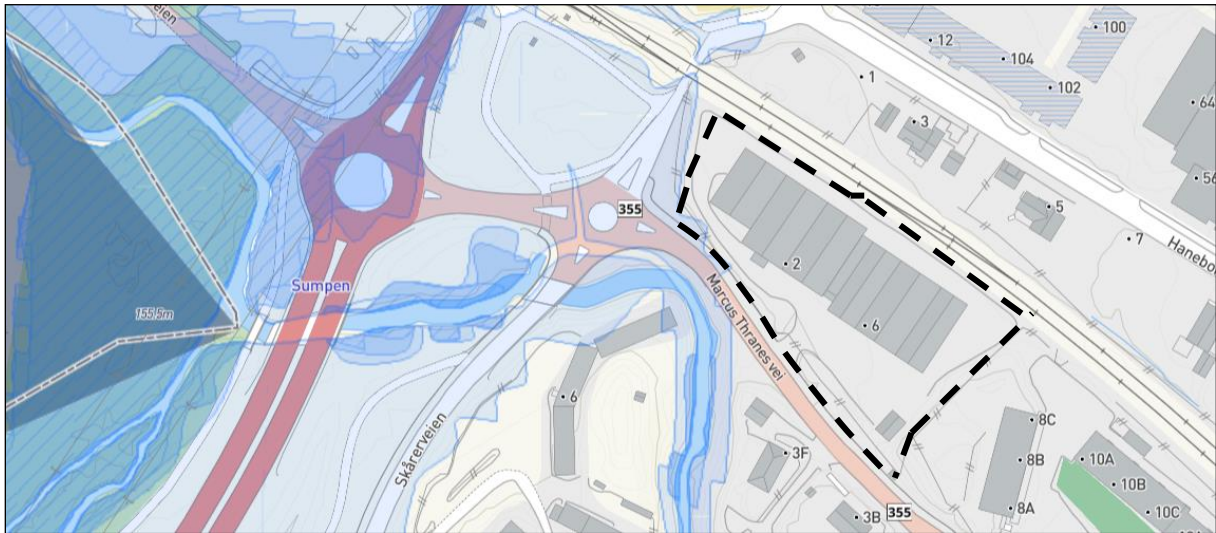
COWI har vurdert at det ikke er nødvendig med ytterligere kartlegging av skredfaren for det aktuelle tiltaket.

Det må fremdeles gjennomføres vurderinger av lokale stabilitetsforhold i forbindelse med gravearbeider og tiltaket generelt i detaljprosjekteringen/byggeplanfasen.

I neste fase av prosjekt, må det utføres geotekniske undersøkelser i området. Dette for å dokumentere at planlagte tiltak opp imot hovedbanen kan gjennomføres uten å påvirke jernbane. Kjennskap til løsmassene og dybde til fjell vil også ha avgjørende betydning for valg av utførelse for selve bygget. Samtidig vil viten om løsmassene også ha avgjørende betydning for å kunne avhjelpe problemet med overvann.



## 4.2 Flom/ ekstremregn – overvann



Kart over flomrisiko med planområdet avmerket (Kilde: NVE)

Det er blitt aktuelt å utrede farer knyttet til forekomst av ekstremregn – overvann/flom, erosjon og vanninntrenging.

Flomsonekartet viser at planområdet kan være flomutsatt i vestre hjørne mot krysset Marcus Thranes vei/Skårerveien. Planområdet er ellers ikke i risikozonen.

Boliger ligger over kote for 200-års flom.

Det bygges ny kulvert under jernbanen rett vest for planområdet og et pumpeanlegg for overvann som skal føre overvann fra kulverten til Ellingsrudelva.

I følge flomnotat er det antatt at tiltak på planområdet i liten grad vil berøres av flom.

Resultater viser at vann vil samles i lavpunkt til kulverten og når vannivået kommer opp til ca. K+ 156,75 vil det renne mot Ellingsrudelva.

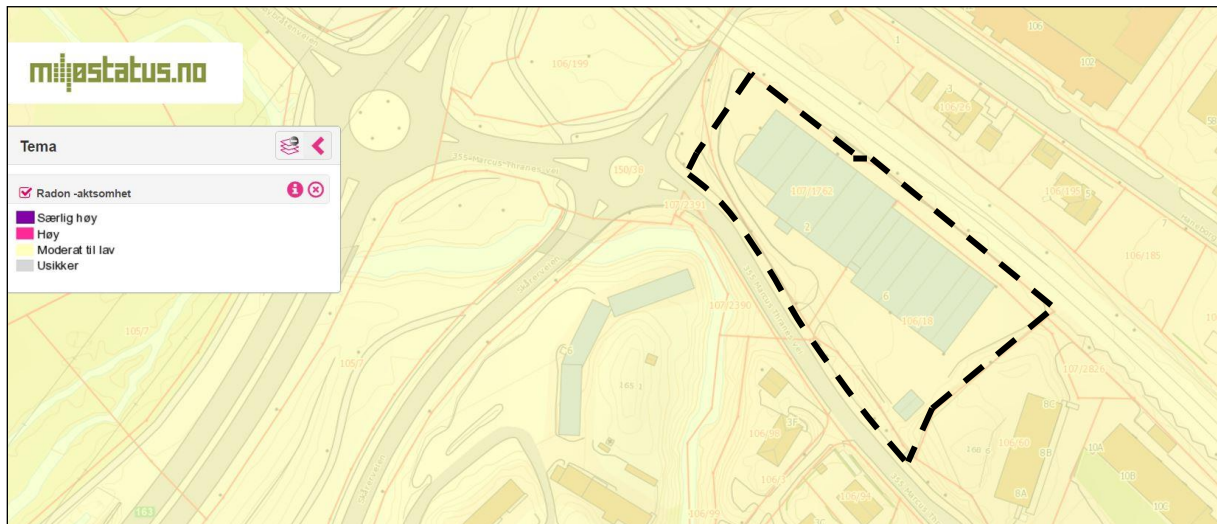
Tiltak for håndtering av overvann skal baseres på følgende prinsipper:

- Åpen lokal håndtering av overvannet.
- Avrenningen fra tiltaksområdet skal ikke medføre flomproblemer nedstrøms området.
- Avrenningen fra tiltaksområdet skal ikke forverre tilstanden i resipienten.
- Det skal tilstrebes at avrenningen fra tette flater skal ledes til og forsinkes på terreng, men da største del av området har tette flater må hoveddelen av avrenningen gå til sluk og overvannsledninger. Overvannssystemet må være tilpasset områdets topografi og lokaliseringen av bygg og infrastruktur.
- Reguleringsområdet skal ha en terrengutforming som sikrer en trygg utledning av flomvann ved ekstremvær.

Med bakgrunn i et hovedprinsipp om å i størst mulig grad ha en lokal håndtering av overvann for planområdet, vil det være ønskelig å infiltrere overvann i grunnen. Løsmassene må derfor være av en slik karakter at dette er mulig. Det ble utført tidligere grunnundersøkelser i dette området (ref. A113340-RAP-RIG-01). Generelt indikerer borpunktene at det er grunt til fjell rundt dette området, og derfor kan det være vanskelig med infiltrasjon. Det vil være fornuftig at det gjennomføres en infiltrasjonstest i planområdet, for å avdekke mulige områder for infiltrasjon av overvann.

Det bør innarbeides bestemmelser om lokal overvannshåndtering i planen basert på 3-trinns strategi for håndtering av overvann.

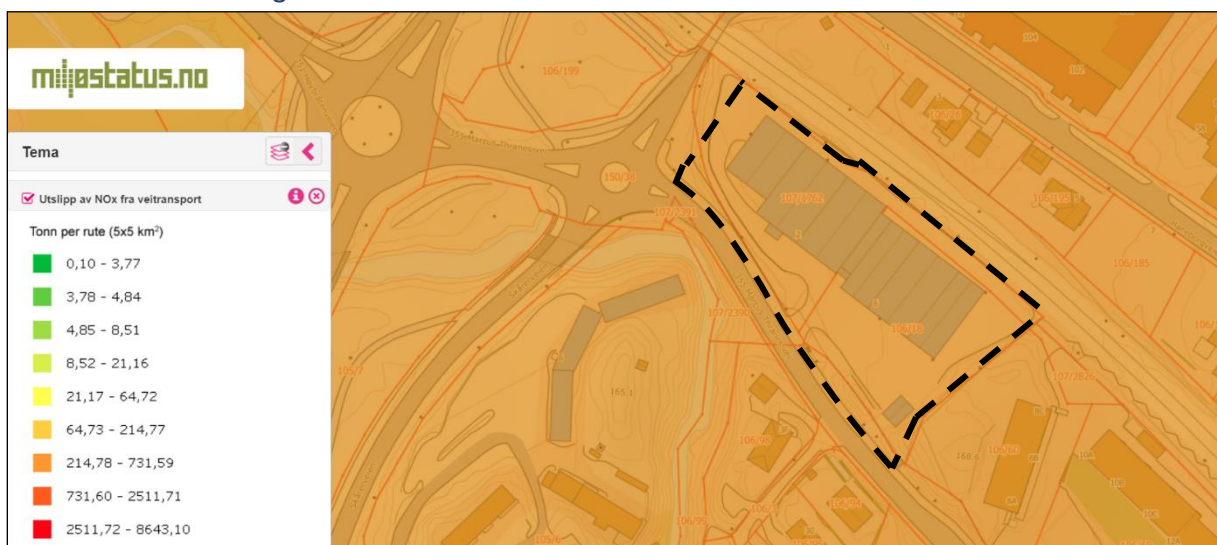
### 4.3 Radongass i grunn



Radonforekomst med planområdet avmerket (Kilde: miljøstatus.no)

Det er usikre/lave forekomster av radon innenfor planområdet. Ved etablering av bebyggelse der mennesker skal ha varig opphold må det gjennomføres avbøtende tiltak i form av radonduk og eller god lufting i bygg. Teknisk forskrift (TEK17) vil ivareta kravene til avbøtende tiltak for å forhindre at mennesker eksponeres i for stor grad for radongass. Gjennomførte kartlegginger av radongass i grunn som denne analysen baserer seg på er gjennomført på et overordnet og grovmasket nivå.

### 4.4 Luftforurensning



Utslipp av NOx (veitransport) med planområdet avmerket (Kilde: miljøstatus.no)

Miljøverndepartementet har vedtatt retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T- 1520/12). I disse er det gitt anbefalte grenser for luftforurensning.

Det er ikke foretatt egne beregninger men tatt utgangspunkt i registreringer fra Miljøstatus.no

Planområdet ligger innenfor et område som av Miljøstatus.no er registrert å ha en konsentrasjon av svevestøv (PM10) fra veitransport med verdier innenfor grenseverdiene, mens nitrogenoksid (NO<sub>2</sub>) ligger på verdier tilsvarende gul sone.

Støyskjermer vil også bidra til skjerming mot partikkelforurensning på bakkeplan fra veitrafikk som er den største forurensningskilden. Det bør i planleggingen tas hensyn til tiltak som skal gi best mulig luftkvalitet for beboerne.

#### 4.5 Skade på jernbane

Bygging vil skje inntil hovedbanen som har tung godstrafikk, banen har blant annet drivstofftransport til Oslo Lufthavn Gardermoen. Skader på skinnegang, kjøreledning eller annet jernbaneteknisk infrastruktur er kritisk og vil kunne ha betydelige konsekvenser for fremføring av tog.

Det er vesentlig at utbyggingen ikke vil medføre skade på jernbanen i byggefasen, slik at det bør gjennomføres en spesifikk vurdering knyttet til prosjektering og bygging langs sporet. Det bør innarbeides reguleringsbestemmelser som setter krav om nærmere undersøkelser i en detaljeringsfase.

#### 4.6 Brannsikkerhet

Videre prosjektering vil avklare behovet for tilknytningspunkter for brannvann.

Erfaringsmessig har brannvesenet behov for et vannforbruk på 2500 l/min pr. mannskapsbil.

Det forutsettes at senere beregninger gjennomføres i videre prosjekteringsfase. Om ny bebyggelse skal klassifiseres som et særskilt brannobjekt iht. brann- og eksplosjonsvernloven § 13, vurderes av ansvarlig myndighet.

Ny bebyggelse må etableres slik at det er god tilgjengelighet for rednings- og slukkemannskap ved eventuell innsats. De tekniske detaljene må avklares i samarbeid med brannvesenet, TEK 10 § 11-17, og veiledning til forskrift om tekniske krav til byggverk (VTEK17) må legges til grunn ved detaljprosjekteringen av planforslaget.

Høyspentlinjer/kjøreledning for tog kan gi begrensninger for brannvesenets innsatsmuligheter med hensyn til bruk av høydemateriell. Dette må vurderes før det eventuelt velges bygningsmessige løsninger som krever sløkke- og redningsinnsats ved bruk av høyderedskap i form av lift, maskinstige, snorkel e.l.

#### 4.7 Trafikk, farer for myke trafikanter

Det er en generell ulykkesrisiko ved økt trafikk. Det vil være positivt at det opparbeides fortau langs planområdet og under jernbanebroa. Gående vil fortsatt kunne bevege seg fra øst til vest gjennom planområdet. Det vil være noe risiko i tilknytning til varelevering og avfallshåndtering med store lastebiler og kryssende gang- og sykkeltrafikk.

Det forutsettes at avkjørsler opparbeides i henhold til håndbok/veiledere for å minimere risikoen og at det legges opp til sikre og trygge krysningspunkter ved adkomster og utkjørsler gjennom å sikre god sikt og etablere dekkende belysning.

Det reguleres et eget utkjøringspunkt som forbeholdes varelevering og søppelkjøring og om nødvendig stenges med bom.

Snøbrøyting av skinnegang vil kunne representere en fare for at snø og isklumper vil kunne brøytes og komme med en viss hastighet som skader personer som beveger og oppholder seg langs sporet. Planlagt tiltak langs sporet er normalt etablering av rekkverk/gjerde for å sikre trygg ferdsel langs banen. Det er ikke vurdert at det er behov for egne tiltak mot denne type fare.



#### 4.8 Hendelser i anleggsfasen

Anleggsfasen vil medføre ulemper for tilgrensende områder med tanke på trafikk til og fra byggeplassen, samt støy knyttet til utbyggingen. I en anleggsfase kan teknisk infrastruktur også skades av gravemaskiner eller lignende.

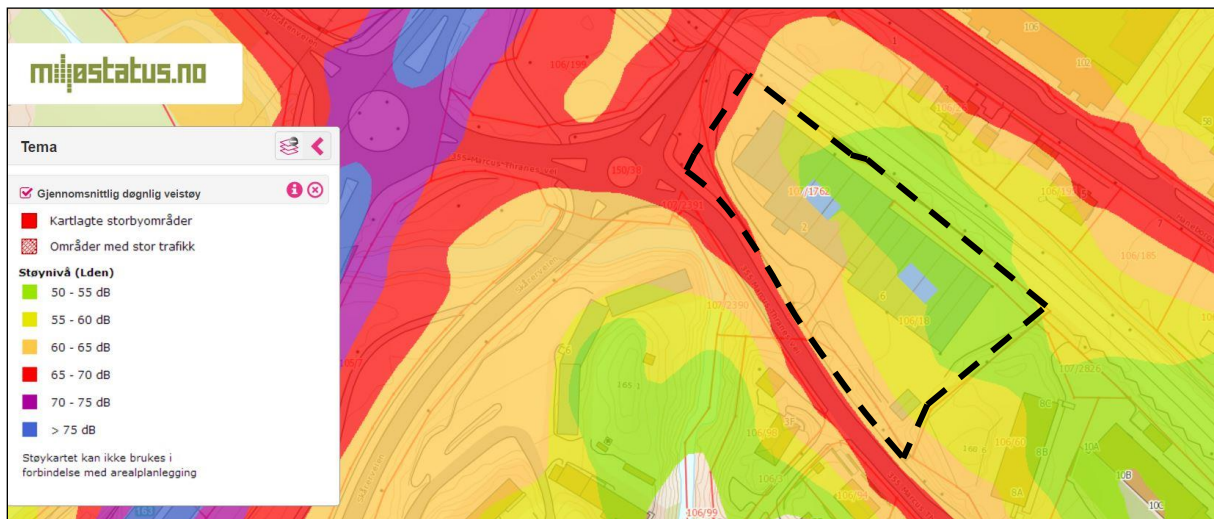
Jernbanen går parallelt med planområdet i nord. Det er vesentlig at utbyggingen ikke vil medføre skade på disse anleggene i byggefasen. Som årsak til skader er forutsatt rystelser som kan oppstå i byggefase.

Det er forutsatt at alt gravearbeid gjøres etter forutgående kartlegging av kabler og ledninger. Generelt er erfaringen at oversikt over kabler og ledninger i grunnen kan være mangelfull på områder som har vært i bruk over lengre tid.

Det er aktuelt med tydelig merking og avstengning av anleggsplass, som reguleres av: «Forskrift om vern mot støy på arbeidsplassen». Utbygging og transformasjon av bebyggelse vil alltid medføre en form for risiko for naboer, anleggsarbeidere, omkringliggende bebyggelse og bilister og lekende barn. Avbøtende tiltak må vurderes i sammenheng med planleggingen av tiltaket. Det kan være rystelsesmåler ved jernbane for å fastsette grenseverdier for rystelser i henhold til Norsk standard for vibrasjoner og støt /3/, /4/ og /5/. Tiltak for å redusere risiko for skader må ivaretas i senere prosjekteringsfaser gjennom krav til entreprenører.

Jorda på området kan bli forurensset fra utilsiktet søl, spill, lekkasjer i anleggsfasen. Dette kan skyldes hendelser som innebærer utslipp fra lagring av drivstoff, brudd på hydraulikkslanger etc. Generelt skal spill og søl knyttet til anleggsvirksomheten begrenses så langt som praktisk mulig. Plassering av riggområder, og midler som begrenser spredning av forurensninger bør være tilgjengelig. Tiltak og prosedyrer bør foreligge for å redusere sannsynlighet for slike hendelser.

#### 4.9 Støy og vibrasjoner



Støysonekart (veianlegg) med planområdet avmerket (Kilde: miljøstatus.no)

Multiconsult har utarbeidet en støyutredning for planområdet. Planområdet ligger i rød og gul støysone fra støy fra vegtrafikk og jernbane.

Planområdet ligger innenfor avvikssone angitt i kommuneplanen for Lørenskog kommune som tillater at støyfølsomme formål kan vurderes innenfor rød og gul støysone.



For å oppnå tilfredsstillende lydnivå på utendørs oppholdsarealer for bolig må det etableres støyskjerm langs takkant over næringsdelen, langs vei og jernbane samt støyskjerm/tett rekkverk på takterrassene på blokkene.

Private balkonger må ha tett rekkverk for å oppnå tilfredsstillende lydnivå, med unntak av de nedre etasjer mot gårdsrom. Dette vil også skjerme bakenforliggende fasade.

Skjerming av balkonger eller lignende i kombinasjon med bearbeiding av planløsning må gjennomføres, slik at man sikrer at krav om stille side ivaretas.

Det må gjøres en detaljert beregning og vurdering for oppholdsrom med lydnivå over nedre grenseverdi på fasade, for å sikre at krav til innendørs lydnivå ivaretas.

Støy som skyldes strukturlyd og vibrasjoner kan oppstå i anleggsfasen, men kan også skyldes vibrasjoner fra jernbanen etter utbygging. I anleggsperioden kan kildene være spunting, peling, sprengning, trafikk av anleggsmaskiner o.l. Nivået for denne type støy skal tilfredsstillende hhv NS 8141 (Vibrasjoner og støy - veiledende grenseverdier for bygge- og anleggsvirksomhet) og NS 8176 (Vibrasjoner fra anleggstrafikk).

Det er registrert vibrasjonshastighet direkte på grunn noe nærmere spor enn nærmeste ytter-/kjellervegg for planlagte bygg. Koblingstap mellom grunn og bygning kan være betydelig for tunge bygninger [3], særlig for frekvenser over 1/3-oktavgbåndet  $f = 20$  Hz [4].

Dette betyr at vibrasjoner sannsynligvis vil bli dempet til under grenseverdi i nytt bygg uten tiltak rettet kun mot vibrasjonsdemping. På grunn av at registrerte vibrasjoner er i hørbart område må følgende vurderes mer i detalj for å unngå overføring og forsterkning av strukturlyd fra grunn til boligrom i bygning:

- Fundamentering av byggene
- Tilbakefylling av masser mot kjeller-/yttervegg
- Egenfrekvenser for bæresystemet (ligger gjerne i området 20-30 Hz for bygninger med f.eks. hulldekker, det vil si i samme område som registrerte vibrasjoner). Dette tilsier at vibrasjonene i byggenes grunnstruktur bør reduseres mer enn hvis vibrasjonene fra tog hadde vært fremherskende i et annet frekvensområde.

## 5. Uønskete hendelser, konsekvenser og tiltak

Tabell 2: Identifiserte hendelser er sammenstilt i risikomatrisen under.

| Konsekvens:          | 1. Ufarlig | 2. En viss fare    | 3. Kritisk   | 4. Farlig  | 5. Katastrofalt |
|----------------------|------------|--------------------|--------------|------------|-----------------|
| Sannsynlighet:       |            |                    |              |            |                 |
| 4. Meget sannsynlig  |            |                    |              |            |                 |
| 3. Sannsynlig        |            | 17,18, 44          | 36           |            |                 |
| 2. Mindre sannsynlig |            | 13,                | 1, 7, 20, 34 | 19, 41, 42 |                 |
| 1. Lite sannsynlig   |            | 23, 24, 25, 26, 27 |              | 29, 30     | 3, 6            |

## 6. Risikoreduserende tiltak

For de identifiserte hendelsene og farene er det foreslått følgende risikoreduserende tiltak:

*Tabell 3: identifiserte hendelser og avbøtende tiltak.*

| Nr.                | Hendelse/Fare                                                           | Avbøtende tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | Ustabile grunnforhold, kvikkleire.                                      | Det må gjennomføres vurderinger av lokale stabilitetsforhold i forbindelse med gravearbeider og tiltak generelt i detaljprosjekteringen/byggeplanfasen.<br>Det må utføres geotekniske undersøkelser i området for å dokumentere at planlagte tiltak opp imot hovedbanen kan gjennomføres uten å påvirke jernbane.                                                                                                          |
| 3                  | Flom, overvann                                                          | Lokal overvannshåndtering skal legges til grunn.<br>Reguleringsbestemmelsene stiller krav om lokal overvannshåndtering ved nybygg, for å kunne håndtere store nedbørsmengder. Det anbefaler laveste kote på butikk på K+167,5. Plassering og type bygg i flomsonen samt ivaretagelse av overvann følges opp i detaljprosjekteringen og ivaretas i videre planer.                                                           |
| 6                  | Brann i bygninger                                                       | Tiltak for å sikre mot brann må detaljprosjekteres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7                  | Radonstråling                                                           | Det må gjennomføres avbøtende tiltak i form av radonduk og ventilasjon. Teknisk forskrift (TEK17) ivaretar krav til radonforebyggende tiltak i ny bebyggelse.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 13                 | Kjemikalieutslipp                                                       | Tiltak og prosedyrer bør foreligge for å redusere sannsynlighet for slike hendelser.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 17                 | Luftforurensning                                                        | Det bør i planleggingen tas hensyn til tiltak som skal gi best mulig luftkvalitet for beboerne. TEK17 stiller krav til luftskifte i boliger og sammenholdt med energikrav medfører dette krav til balansert ventilasjon med filtrering av uteluften og varmegjenvinning. Støyskjermer vil også ivareta skjerming mot svevestøv. Tiltak som gjennomføres for å redusere lokal luftforurensning kan også gi effekt for støy. |
| 18, 44             | Skade på kabler og ledninger i grunnen                                  | Det er forutsatt at alt gravearbeid gjøres etter forutgående kartlegging av kabler og ledninger.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 19, 41, 42         | Skade på jernbane                                                       | Det bør gjennomføres en særskilt risikovurdering som del av detaljprosjekteringen knyttet til jernbanen slik at eventuelle risikoreduserende tiltak blir iverksatt og risiko kan reduseres til et akseptabelt nivå. Tilstrekkelig avstand til byggegrenser.                                                                                                                                                                |
| 20                 | Hendelse på vei/veitunnel                                               | Det forutsettes at avkjørslar opparbeides i henhold til håndbok/veiledere for å minimere risikoen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 23, 24, 25, 26, 27 | Skader på infrastruktur/bortfall av VA, energiforsyning, telekom og IT. | Kapasitet må sikres og videre detaljprosjektering må ivareta både eksisterende og ny infrastruktur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 29                 | Manglende slokkevann ved brann                                          | Tiltak for å sikre mot brann må detaljprosjekteres Kapasitet må sikres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 30                 | Begrenset atkomst for slokkeutstyr ved brann                            | Tiltak for å sikre mot brann må detaljprosjekteres.<br>Ny bebyggelse må tilpasses kravene til brann og redningsetat med hensyn til tilgjengelighet for rednings og slukkeinnsats.                                                                                                                                                                                                                                          |
| 34                 | Trafikk fra forretning /Farer for myke trafikanter                      | Det opparbeides fortau langs planområdet og under jernbanebroa. Det må legges opp til tydelig skilting av varelevering og tiltak som sikrer god trafikksikkerhet. utforming må legges til rette for ivaretagelse av både sikkerhet for personer og adkomster i videre detaljprosjektering.                                                                                                                                 |
| 36                 | Støy fra vei og jernbane                                                | Det forventes at tiltak for å sikre samsvar med krav til støy blir gjennomført.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

*Tabell 4: Endret risiko for uønskede hendelser etter gjennomføring av tiltak som inngår i planforslaget*

| Nr.              | Hendelse/Fare                                                           | Endring i risiko |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1                | Ustabile grunnforhold, kvikkleire.                                      | Uendret          |
| 3                | Flom, overvann                                                          | Redusert         |
| 6                | Brann                                                                   | Redusert         |
| 7                | Radonstråling                                                           | Redusert         |
| 13               | Kjemikalieutslipp                                                       | Uendret          |
| 17               | Luftforurensning                                                        | Redusert         |
| 18, 44           | Skade på kabler og ledninger i grunnen                                  | Uendret          |
| 19, 41,42        | Skade på jernbane                                                       | Redusert         |
| 20               | Hendelse på vei/veitunnel                                               | Uendret          |
| 23,24, 25,26, 27 | Skader på infrastruktur/bortfall av VA, energiforsyning, telekom og IT. | Uendret          |
| 29               | Manglende slokkevann ved brann                                          | Uendret          |
| 30               | Begrenset atkomst for slokkeutstyr ved brann                            | Redusert         |
| 34               | Trafikk fra forretning /Farer for myke trafikanter                      | Redusert         |
| 36               | Støy fra vei og jernbane                                                | Redusert         |

På bakgrunn av det identifiserte risikobilde vil det være behov for å implementere tiltak gjennom reguleringsbestemmelser på følgende områder:

- Støy og vibrasjoner
- Overvann
- Skade på jernbane
- Brannsikkerhet

Det foreslås følgende bestemmelser:

##### 5. Støy

- Støygrenseverdier i retningslinje T-1442:2016, tabell 3 skal gjelde for planen, med følgende presiseringer:
- Det tillates bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i gul og rød støysone.
- I alle boenheter skal minimum 50 % av antall rom til støyfølsomt bruksformål, herunder minimum 1 soverom ha  $\leq$  Lden 55 dB ved åpningsbart vindu.
- Det tillates støyreducerende tiltak knyttet til fasade og balkonger.
- Boligene er utsatt for støy fra flere kilder, og dimensjonering av fasadene må sikre at kravene til innendørs lydnivå tilfredsstilles fra summen av støy fra veg og bane.
- Vibrasjoner skal oppfylle grenseverdier i tillegg B i NS8176:2005. Krav til innendørsstøy i NS8175 skal gjelde for strukturoverført støy og luftoverført støy samlet.
- Støynivå på uteoppholdsareal skal på søknadstidspunktet tilfredsstille anbefalte grenser i tabell 3 i retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442/2016 eller senere retningslinjer som erstatter denne. Det tillates avvik fra T-1442 der støytiltak kommer i konflikt med hensyn til åpenhet, utsyn og fri ferdsel gjennom området. Avviket skal begrunnes i forbindelse med søknad om tiltak. Det skal tilbys bruksmessig egnede, private eller felles private uteoppholdsareal med soner med støynivå under anbefalt grense i henhold til tabell 3 i T-1442/16.
- Ved søknad om tillatelse til tiltak skal detaljerte støyberegninger, samt planer for støybeskyttelsestiltak foreligge. Eventuelle støybeskyttelsestiltak for det enkelte byggetrinn skal være ferdigstilt før midlertidig brukstillatelse/ ferdigattest gis. Det

tillates etablert støyskjerming som vist på plankartet. Utforming og plassering av støyskjerm langs jernbanen skal forelegges Bane NOR.

- Det tillates etablert midlertidige støyskjermingstiltak, dersom det oppstår behov for dette ved etappevis utbygging. Midlertidig og permanente støyskjermingstiltak skal ha en god estetisk utforming.

## **6. Overvannshåndtering**

Overvann skal i størst mulig grad håndteres lokalt, ved åpne overvannsløsninger, permeable overflater, tilstrekkelige jorddybder og bruk av vegetasjon på tak og utearealer. System for lokal overvannshåndtering må dimensjoneres slik at det tas høyde for fremtidige klimaendringer og forventede endringer i nedbørsmønster. For tiltak innenfor område utsatt for flomvann, stilles det krav om bruk av materialer og konstruksjoner som tåler å stå under vann.

Prinsippene i «Retningslinjer for overvannshåndtering for kommunene Lørenskog, Rælingen og Skedsmo», vedtatt 21.06.2017, skal følges.

## **7. Rekkefølgebestemmelser**

Ved søknad om rammetillatelse skal det foreligge en godkjent overvannsplan for hele planområdet.

Før det gis rammetillatelse til bebyggelse skal fortau langs planområdet skal være sikret opparbeidet.

Ved rammetillatelse må det vises at tilstrekkelig sløkkevannsmengde og sløkkevannsuttak er sikret.

For tiltak langs jernbanen skal det gjennomføres en risikovurdering i henhold til veiledende prinsipper fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Risikovurderingen skal forelegges berørte samferdselsmyndigheter/anleggseier til uttalelse før det gis igangsettingstillatelse i det aktuelle området.

Skiltplan skal være godkjent før midlertidig brukstillatelse/ferdigattest gis.

Uteoppholdsarealet skal være ferdig opparbeidet før midlertidig brukstillatelse gis. Dersom det gis midlertidig brukstillatelse i vinterhalvåret, kan uteoppholdsareal ferdigstilles senest påfølgende sommer.

### Anleggsperioden

Støygrenseverdier i retningslinje T-1442/2016 kapittel 4, eller senere vedtatte forskrifter/retningslinjer, skal gjelde i anleggsperioden.

Det skal være sikret trafiksikre forbindelser for myke trafikanter forbi planområdet, langs Marcus Thranes vei og Haneborgveien gjennom hele anleggsperioden. En plan som viser midlertidige adkomster og sikre forbindelser for myke trafikanter skal være godkjent av veimyndigheten før det gis igangsettelsestillatelse.



## 7. Konklusjon

**Etter gjennomgang av identifiserte hendelser og farer ansees risikonivået i planområdet som akseptabelt forutsatt at det gjennomføres avbøtende tiltak slik det fremgår av kapittel 6 -risikoreduserende tiltak.**

Det er ansett som mulig å foreta risikoreduserende tiltak for alle hendelser der det er påvist høy eller middels risiko. Forhold som reguleres av lover, forskrifter og regelverk må gjelde uansett hva ROS-analysen avdekker.

De viktigste risikoreduserende tiltak for farer med høyest risiko er:

- Gjennomføre tiltak for å ivareta krav til støy
- Planlegge og gjennomføre alle tiltak knyttet til risiko for skade på jernbane slik at sikkerheten blir ivaretatt for jernbanen. Detaljprosjektering og oppfølging må sikres.

For andre identifiserte forhold så må følgende forhold ivaretas:

- Sikre løsninger for å ivareta flom og overvann samt infrastruktur ellers samt kapasitet til planområdet
- Sikre myke trafikanter, kjørende og fremkommelighet for nødetater gjennom gode løsninger
- Radontiltak må detaljprosjekteres
- Tiltak for å sikre mot brann må detaljprosjekteres

Planområdet er del av et transformasjonsområde rundt Lørenskog stasjon og det er en større pågående utbygging på andre siden av jernbanelinjen (Lørenskog stasjonsby).

Med god kollektivdekning og plassering er i så måte planområdet godt egnet for boligutbygging. Basert på akseptkriteriene i denne ROS-analysen har ikke planområdet større risiko enn andre sammenliknbare områder avsatt til boligutvikling.

## 8. Vedlegg - sjekklistergjennomgang med identifikasjon av fare for uønskede hendelser

|                                                        |                                      | Vurdering |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emne                                                   | Fare                                 | Nei       | Hvis ja – merknad<br>(Tiltak beskrives i saksframlegg)                                                                                                                                                                   |
| <b>Naturbasert</b>                                     |                                      |           |                                                                                                                                                                                                                          |
| Er området utsatt for eller kan tiltaket medføre       | 1. Ustabile grunnforhold, kvikkleire |           | Ustabile masser som kan medføre utglidning eller skred.<br>Områdeskred.<br>Kvikkeleireskred som følge av utbygging eller kraftig nedbør.                                                                                 |
|                                                        | 2. Masseutglidning, ras              | x         |                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                        | 3. Flom, overvann                    |           | Planområdet kan være flomutsatt i vestre hjørne mot krysset Marcus Thranesvei/Skåerveien.<br>Mer ekstremregn siste år.<br>Overvann som følge av styrtregn og snøsmelting i kombinasjon med flere og større tette flater. |
|                                                        | 4. Store snømengder                  | x         |                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                        | 5. Kraftig vind                      | x         |                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                        | 6. Brann                             |           | Brann kan blant annet forårsakes av teknisk feil i elektriske komponenter, tilsiktede handlinger og menneskelig svikt.                                                                                                   |
|                                                        | 7. Radonstråling                     |           | Område har moderat til lav forekomst iht. NGU kart.<br>Radon finnes naturlig i jordluft mange steder i Norge. Den utgjør et problem når det blir høye konsentrasjoner i inneluften på grunn av lekkasjer fra grunnen.    |
|                                                        | 8. Annen naturfare                   | x         | Det er ikke registrert verneverdig naturmiljø eller rødlistede eller svartlistede arter innenfor planområdet.                                                                                                            |
| <b>Omgivelser</b>                                      |                                      |           |                                                                                                                                                                                                                          |
| Er området utsatt for fare fra                         | 9. Regulering i vannmagasiner        | x         |                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                        | 10. Isgang                           | x         |                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                        |                                      |           |                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Virksomhetsbasert</b>                               |                                      |           |                                                                                                                                                                                                                          |
| Er det innenfor området spesiell fare for              | 11. Brann                            | x         |                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                        | 12. Eksplosjon                       | x         |                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                        | 13. Kjemikalieutslipp                |           | Det kan være en viss fare for utslipp fra anleggsvirksomhet.                                                                                                                                                             |
| Er det fra tilstøtende område eller i området fare for | 14. Utslipp av farlige stoffer       | x         |                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                        | 15. Stråling fra høyspentledning     | x         |                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                        | 16. Forurensing fra gamle fyllinger  | x         | Det er ikke registrert forurenset grunn innenfor                                                                                                                                                                         |

|                                                                      |                                            |   |                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |                                            |   | planområdet. Vurdering av behov for kartlegging av grunnforurensning ifm. byggetiltak er hjemlet i kap.2 i forurensningsforskriften.                                                                                      |
|                                                                      | 17. Luftforurensning                       |   | Trafikk medfører støy og støv som kan påvirke personers helse.                                                                                                                                                            |
| Er det fare for i anleggsfasen                                       | 18. Skade på kabler og ledninger i grunnen |   | Tiltaket vil kunne medføre at teknisk infrastruktur som kabler og ledninger i grunnen blir berørt i anleggsfasen.                                                                                                         |
|                                                                      | 19. Skade på jernbane                      |   | Hovedbanen går parallelt med planområdet i nord. Skade fra anleggsarbeidene, påkjørsel av bru i anleggsfasen, drift av jernbane samtidig som anleggsarbeid.                                                               |
|                                                                      |                                            |   |                                                                                                                                                                                                                           |
| Forsynings- og beredskapsfare                                        |                                            |   |                                                                                                                                                                                                                           |
| Er området utsatt for fare fra hendelser på nærliggende transportåre | 20.Hendelse på vei/veitunnel               |   | Det er en generell ulykkesrisiko ved økt trafikk.                                                                                                                                                                         |
|                                                                      | 21.Hendelse i vassdrag                     | x |                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                      | 22.Hendelser i luften                      | x |                                                                                                                                                                                                                           |
| Er området utsatt for fare ved bortfall av                           | 23.Energiforsyning                         |   | Svikt på strømtilførsel pga. anleggsvirksomhet (overgraving av kabler eller annen skade på infrastruktur), ekstremvær (som fører til skade på infrastruktur) eller manglende kapasitet på forsyningsnett etter utbygging. |
|                                                                      | 24.Teletjenester                           |   |                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                      | 25.Vannforsyning                           |   | Skader eller svikt i vannsystem pga. anleggsvirksomhet, ekstremvær eller manglende kapasitet på forsyningsnett etter utbygging.                                                                                           |
|                                                                      | 26.Renovasjon                              |   | Ved valg av avfallssug vil mange husholdninger bli rammet ved driftsstans. Det bør før et eventuelt anlegg tas i bruk redegjøres for hvordan renovasjon vil bli løst i tilfelle midlertidig driftsstans i anlegget.       |
|                                                                      | 27.Spillvann                               |   | Skader eller svikt i avløpssystem pga. anleggsvirksomhet, ekstremvær eller manglende kapasitet etter utbygging.                                                                                                           |
| Er området utsatt for fare ved brann                                 | 28.Farlige anlegg                          | x |                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                      | 29.Manglende slokkevann                    |   | Skader eller svikt i vann- og avløpssystem pga. anleggsvirksomhet, ekstremvær eller manglende                                                                                                                             |

|                                               |                                       |   |                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                       |   | kapasitet på forsyningsnett etter utbygging.                                                                                        |
|                                               | 30.Begrenset atkomst for slokkeutstyr |   | Høyspentlinjer/kjøreledning for tog kan gi begrensninger for brannvesenets innsatsmuligheter med hensyn til bruk av høydemateriell. |
|                                               |                                       |   |                                                                                                                                     |
| Er området utsatt for fare ved trafikk fra    | 31.Barnehage                          | x |                                                                                                                                     |
|                                               | 32..Skole                             | x |                                                                                                                                     |
|                                               | 33.Nærmiljøanlegg                     | x |                                                                                                                                     |
|                                               | 34.Forretning                         |   | Det kan være noe risiko i tilknytning til varelevering med store lastebiler.                                                        |
|                                               | 35.Bussholdeplass                     | x |                                                                                                                                     |
| Er området utsatt for støy og vibrasjoner fra | 36.Vei, jernbane, fly, helikopter     |   | Planområdet ligger inntil jernbane. Deler av området ligger i rød og gul støysone fra vei og jernbane.                              |
|                                               | 37.Industri, skytebane, punktstøy     | x |                                                                                                                                     |

| Ulovlig virksomhet                      |                                            |   |                                           |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|---|-------------------------------------------|
| Er tiltaket utsatt for å bli mål for    | 38.Sabotasje                               | x |                                           |
|                                         | 39.Terror                                  | x |                                           |
|                                         |                                            |   |                                           |
| Objekter i nærheten som kan være utsatt | 40.Sykehus, skole, barnehage, sykehjem     | x |                                           |
|                                         | 41.Viktig vei, viktig jernbane             |   | Skinnegang parallelt med planområdet.     |
|                                         | 42.Jernbanest., bussterm., helikopterbase. |   | Tilgjengelighet Lørenskog jernbanestasjon |
|                                         | 43.Kraftverk                               | x |                                           |
|                                         | 44.Ledninger i grunnen                     |   | Nytt VA anlegg vest i planområdet         |