

NOTAT

Oppdrag: **1131411**
Kunde: **Halvorsen og Reine Arkitekter AS**
Notat nr.:
Til: **Katharina Havig Solnørdal, Halvorsen & Reine AS**

Fra: **Rambøll AS**
Kopi:

Dato 2013-10-22

TEMANOTAT ROS ANALYSE, OMRÅDEREGULERINGSPLAN ØVRE HØNENGATA ØST

1. Innledning

1.1 Bakgrunn og hensikt

Det er besluttet at planområdet er dårlig utnyttet og har et rotet preg. Derfor er det behov for en estetisk oppgradering og strukturering av området. I henhold til planprogrammet for området Øvre Hønengata øst skal virkningene av planprogrammet vurderes og beskrives. Et av temaene som skal vurderes er risiko og sårbarhet (ROS).

Hensikten med denne ROS-analysen er å avdekke om planforslaget vil medføre endring i risiko for mennesker og/eller omgivelser, og å generere risikoreduserende tiltak som kan behandles, slik at eventuelle forhold som avdekkes kan ivaretas i den videre planprosessen.

Følgende står i planprogrammet **6.3 Forurensing, risiko og sårbarhet** [1]:
"Det skal gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse iht. § 4-3 i plan- og bygningsloven. 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. Relevante problemstillinger skal vurderes nærmere i ROS-analysen, men antas å være knyttet til fare for ulykker på transportnett, radon, grunnforhold og støy. Farene skal beskrives, og det skal redegjøres for sannsynligheten for de ulike ulykkene og konsekvensene av dem skal beskrives. Der det anses som nødvendig skal forebyggende eller avbøtende tiltak beskrives."

1.2 Datagrunnlag og metode

ROS- analysen er gjennomført som kvalitativ risikoanalyse i henhold til NS 5814 «Krav til risikovurderinger» og DSBs temaveileder «Samfunnssikkerhet i

Rambøll
Erik Børresens allé 7
Pb 113 Bragernes
NO-3001 DRAMMEN

T +47 32 25 45 00
F +47 32 25 45 01
www.ramboll.no

Vår ref. 1131411/DRM



arealplanlegging- Kartlegging av risiko og sårbarhet».

Analysen baseres på den kunnskapen som Rambøll har om planen og planområdet, fra lignende oppdrag og den informasjonen som er tilgjengelig for de ulike farene og sårbarhetene i eller i tilknytning til planområdet. Det forutsettes at den informasjon som er gitt fra oppdragsgiver er korrekt og hvis vesentlige endringer blir gjort i planen må risiko- og sårbarhetsanalysen oppdateres.

Data er innhentet fra oppdragsgiver og andre myndigheter. Dette er data om grunnforhold, grunnforurensning, vannstand, nedbør, flomfarekart fra NVE, vannstand i Randselva innhentet fra NVE m.v.

1.3 Referanser

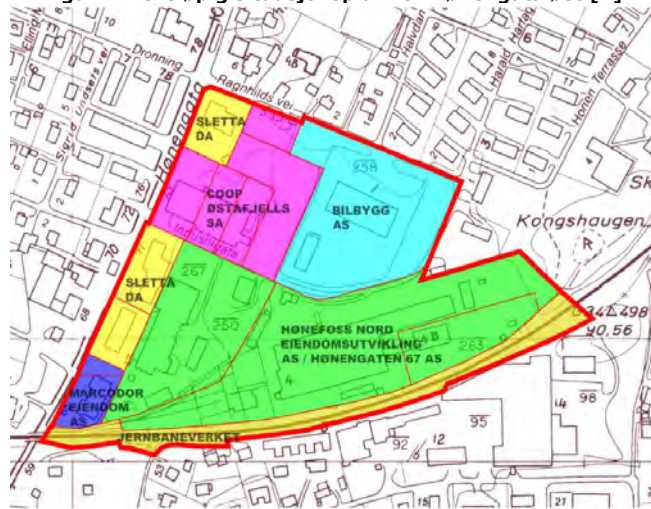
- [1] Planprogram: Områderegulering for øvre Hønengata øst, 17.04.2012
- [2] Statens vegvesen: Reguleringsforslag. Planbeskrivelse – Detaljreguleringsplan nr. 335, datert februar 2012
- [3] Rambøll 2013: Temanotat Transport og trafikk
- [4] Rambøll 2013: Temanotat Forurenset grunn
- [5] Rambøll 2013: Temanotat Geologi og grunnforhold
- [6] Rambøll 2013: Temanotat Konsekvenser i anleggsperioden
- [7] Rambøll 2013: Temanotat Overvannshåndtering og vannforsyning
- [8] Rambøll 2013: Temanotat Støy og luftkvalitet
- [9] Tilbakemelding fra Ringeriks-Kraft om dambruddbølgeberegninger (telefonisk kontakt og kontakt per e-post 09.10.2013, kl. 13:30)
- [10] Tilbakemelding fra NVE om historisk data til vannstand i Randselva (kontakt per e-post 10.10.2013 kl. 10:21)
- [11] Database til Ringerike kommune – Kart av planområdet
- [12] Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen (beredskapsforskriften), OED 2013

2. Om analyseobjektet

2.1 Dagens situasjon

Planområdet er om lag 76 dekar. I dag brukes området til næringsvirksomhet, blant annet dagligvarehandel, bensinstasjon, lastebilverksted, kontorer og diverse forretninger.

Figur 1: Foreløpig situasjonsplan for Hønegata øst [1]

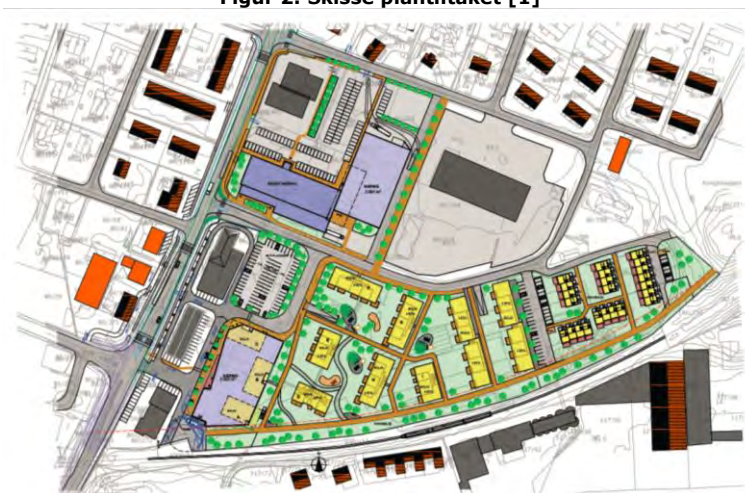


Planområdet ligger omtrent på kote 85. Randselva som renner et lite stykke vest for området ligger omtrent på kote 65. Største kote er mellom planområdet og elva, der koten er på 95. Det er boligbebyggelse både nord for plangrensen og mellom planområdet og elva. Det ligger jernbane rett sør for planområdet.

Grunnen består av fyllmasser, med elveavsetninger mot øst. Fyllmassene har en ukjent opprinnelse og det kan dermed ikke utelukkes at disse kan inneholde noe diffus forurensning. For nærmere informasjon se temanotat om geologi og grunnforhold [5]. Områdets historikk tilsier at det er mistanke om forurensning på området. Dette på grunn av de ulike industrivirksomhetene og forretningsvirksomhetene som har holdt til på eiendommene opp gjennom de siste 50-60 år, blant andre bensinstasjoner, kornsiloer, verksteder, m.v. For nærmere beskrivelse se temanotat om grunnforurensning [4].

2.2 Plantiltaket

Figur 2: Skisse plantiltaket [1]



For mer detaljert og utfyllende beskrivelse henvises det til planprogrammet [1] og øvrige temanotater [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8].

3. Identifiserte farer/sårbarheter

I tabellen nedenfor beskrives de identifiserte farene/sårbarhetene som er vurdert som relevante for denne planen.

Tabell 1: Identifiserte farer/sårbarheter som er vurdert videre i analysen, presentert som uønskede hendelser

#	Uønsket hendelse	Kommentar
1	Ulykker i anleggsfase	Ulykker tilknyttet anleggstrafikk, sprengning, riggområder, etc.
2	Flom	Flom som følge av Randselva eller som følge av ekstrem nedbør.
3	Ekstremvær	Fremtidige klimaendringer og forventet økt nedbør
4	Trafikkulykker	Kollisjon mellom kjøretøy og påkjørsel av myke trafikanter.
5	Spredning av forurensede masser	Det gjelder primært i anleggsfase.
6	Ulykker under lek og fritid	Barn og unge som forulykker på planområdet. Det fokuseres spesielt på nærhet til jernbanen.
7	Støy	Støy som genereres av trafikk eller industri/næringsvirksomhet.

Følgende farer/sårbarheter er vurdert som ikke-relevante og blir derfor ikke analysert videre:

Tabell 2: Farer/sårbarheter som ikke er vurdert i analysen

Fare/sårbarhet	Kommentar
Radon	I følge NGUs kartdatabase Arealis er det ikke radonfare i planområdet.
Utglidning/ fare for setningsskader	I følge NGUs kartdatabase Arealis er det ikke kvikkleira i planområdet.
Steinras/steinsprang	I følge NGUs kartdatabase Arealis er det ikke steinrasfare i planområdet.
Gassanlegg/gassledning	I følge NGUs kartdatabase Arealis er det ikke noe gassanlegg eller gassledning i planområdet
Stråling fra høyspentlinje	Det er høyspentlinje i nærheten av planområdet, men det er mer enn 200 meter fra linjen til det berørte området, og det er mye større enn grenseverdi for bolig nær høyspentanlegg angitt av Statens Strålevern.
Sårbar flora/sårbar fauna	I følge kartdatabase Miljøstatus er det ikke noen utrydningstruende arter i planområdet.
Grunnforhold	I følge NGUs kartdatabase er det ikke noe fare for utglidning, da er det relativ fast grunn i planområdet.
Skade på kulturminne	I følge NGUS kartdatabase er det ikke noen fredete kulturminner som ligger i planområdet.
Ulykke med farlig gods	Ut i fra informasjon som er tilgjengelig per dagens dato og i følge reguleringsplan er det ikke industrivirksomhet som skal forbindes med farlig gods

4. Risikoanalyse

4.1 Ulykker i anleggsfase

Grunnlagsdata

Det vil være omfattende anleggsarbeid i forbindelse med planforslaget. Siden prosjektet er på tidlig fase nå, så foreligger det usikkerhet knyttet til typer av farer i anleggsfase.

Årsaker

Med hendelsen menes følgende:

- Ulykker under lek og fritid på anleggsområde
- Trafikkulykker med anleggskjøretøy-/maskiner
- Vibrasjoner og støy

Barn som leker i området kan ta seg inn i anleggsområdet og skade seg på maskiner, utstyr. De kan også befinne seg rett under rivingsarbeid eller fallende last. Anleggskjøretøy kan kollidere med andre kjøretøy eller kjøre på myke trafikanter. I forbindelse med anleggsarbeid etableres det ofte byggegropen som kan fylles med vann ved nedbørsperioder. Økt trafikk på grunn av anleggsarbeid og rivingsarbeid kan være årsaker til økt støy nivå i planområdet.

Sannsynlighet

Anleggsvirksomhet vil være omfattende over en periode. Det skal rives eksisterende bygg i området og bygges nye boliger. Det skal også foregå anleggsarbeid i forbindelse med den estetiske oppgraderingen av Høngata.

Sannsynlighet for slike hendelser øker i anleggsperioden fordi det introduseres nye farer som ikke er aktuelt i dagens situasjon. Det er ikke kjent om området benyttes i dag som lekeplass for barn og unge, men gitt områdets karakter er det ikke veldig sannsynlig.

Konsekvens

Konsekvens av hendelsen er avhengig av type av ulykke. Generelt kan skadepotensialet være svært alvorlig og i noen tilfeller fatalt.

Endring i risiko sammenlignet med dagens situasjon

Anleggsperioden vil være forbundet med økt risiko i en bestemt periode. Det er derfor viktig at tilstrekkelige tiltak implementeres for å forhindre ulykker. Det er ikke identifisert farer som er unike i anleggsperioden sammenlignet med andre lignende tiltak. Det forutsettes at entreprenør gjennomfører sikker jobb analyser, følger gjeldende krav til inngjerding på anleggsplassen, anleggstrafikk og lignende for å forebygge uønskede hendelser. Samlet risiko vurderes som økt sammenlignet med dagens situasjon.

4.2 Flom

Grunnlagsdata

Det foreligger ikke flomkart for Randselva. Det foreligger flomsonekart for Storelva som Randselva renner ut i. Det ligger et kraftverk/demning anlagt i Viulfossen lengre nord i Randselva. Verket utnytter et fall på 17 meter i Randselva [9].

Planområdet ligger på kote 82,6-84,2 [11]. Elven ligger på kote 64,4-64,9 [11].

Årsaker

Flom på planområdet kan inntreffe hvis vannstanden i Randselva overstiger koten som planområdet ligger på.

Sannsynlighet

Sannsynligheten for at vannstanden i Randselva skal bli høyere enn kote 85, som følge av normalvariasjon i vannstanden, vurderes som svært lav. Det ligger i dag bebyggelse nærmere elva enn planområdet, og det er ikke kjent om problemer med vannstanden i området.

Et eventuelt dambrudd som forårsakes av utilsiktede eller tilsiktede handlinger kan føre til økning av vannstrømmen i Randselva. Kraftselskapet er pliktig til å sørge for effektiv sikring og beredskap mot ekstraordinære situasjoner, i henhold til beredskapsforskriften [12]. Det forutsettes at det gjennomføres kontinuerlige analyser og tiltak for å forebygge, begrense og håndtere virkningene av ekstraordinære situasjoner. Derfor vurderes sannsynlighet for dambrudd som svært lav.

Konsekvens

Det er bebyggelse i dag på planområdet. Det planlegges grøntområder på området som vil kunne håndtere mindre vannmengder, mens større vannmengder vil bli en utfordring.

Konsekvens av dambrudd i Viulfossen på planområder er ukjent. Ringeriks-Kraft er operatør av kraftverket og informasjon rundt endringer i forbindelse med dambruddet er gradert.

I forhold til konsekvenser tilknyttet flom fra Randselva vil bebyggelsen mellom planområdet og elva bli berørt først. Hvis vannet kommer på planområdet vil det i fremtiden være mer bebyggelse som blir berørt enn hva som er situasjonen i dag.

Endring i risiko sammenlignet med dagens situasjon

Det er sannsynlig at økt nedbør eller dambrudd ved Viul kan føre til at vannstanden i Randselva øker, samtidig er det lite sannsynlig at vannstanden blir høyere enn koten som planområdet ligger på. Konsekvensen av flom avhenger av hvor høyt vannet i Randselva kan stige. Bebyggelsen og jernbanesporet nærmere elva vil bli berørt først. Relative historiske verdier til vannstanden i det berørte området viser at vannet ikke har steget mer enn 3,73 m.o.h. [10] og med dagens vannstand i elven er det ikke nok for å føre til skader på planområdet, gitt at området ikke senkes vesentlig for å utjevne forskjeller i arealet for utbygging av boliger. Samlet risiko vurderes som uendret i forhold til dagens situasjon.

4.3 Ekstremvær

Grunnlagsdata

I henhold til Stortingsmelding 15 må man forvente at klimaendringene vil føre til økt fare for lokale nedbørsflommer og dermed økt fare for skade langs mindre elver.

Overvannsledning med dimensjon 800mm PP på motsatt side av planområdet for Hønengata. Det er også en OV160PVC i Hønengata. Det er også fellesledninger, AF-ledninger i området. Det er dårlig kapasitet for håndtering av overvann i dag og det er et eldre felles overvannssystem i Hønengata. For detaljer se temanotat Overvannshåndtering og vannforsyning [7].

Årsaker

Oversvømmelser kan forårsakes av ekstrem nedbør kombinert med mye harde flater på planområdet eller dårlig overvannshåndtering, slik at vannet ikke dreneres naturlig i bakken og/eller bort fra planområdet.

Sannsynlighet

Det er sannsynlig at det vil komme hyppigere og mer nedbør i fremtiden som følge av endringer i klimaet.

Konsekvens

Det er planlagt grøntarealer som håndterer mindre nedbørsmengder. Fremtidige klimaendringer og større nedbørsmengder kan være en utfordring for dagens overvannshåndtering på området. Gitt at det bygges infrastruktur som dimensjoneres for fremtidig nedbørsmengder vurderes konsekvensene som redusert sammenlignet med dagens situasjon.

Endring i risikonivå sammenlignet med dagens situasjon

Det er sannsynlig at klimaendringer vil medføre hyppigere og økte nedbørsmengder. Dette endrer seg ikke som følge av planforslaget. Konsekvensene av økt nedbørsmengde avhenger av blant annet av områdets evne til å naturlig håndtere nedbøren og hvorvidt infrastrukturen er dimensjonert for å håndtere eventuelt overvann. Gitt at det bygges infrastruktur som er dimensjonert for fremtidig nedbør vurderes risiko totalt sett som redusert sammenlignet med dagens situasjon.

4.4 Trafikkulykker

Grunnlagsdata

Planforslaget [2] omhandler:

- Fartsgrense 40 km/t
- Opphøyde gangfelt
- Busstopp i kjørebane
- Stenging av noen avkjørsler
- Kryssutbedringer
- Tosidig sykkelfelt
- Bredere fortau
- Forbedret belysning og grøntanlegg

I perioden 1996-2005 har det inntruffet 29 politirapporterte personskadeulykker langs strekningen som inngår i vedtatt reguleringsplan for Hønefjordveien. 22 ulykker med kun biler involvert, 6 ulykker involverte fotgjengere og en ulykke involverte syklist i gangfelt. Det var 33 personskader i disse ulykkene, hvorav 32 lettere skadet og 1 er alvorlig skadd. Kryssene med Dronning Ragnhilds vei og Krokenveien er mest ulykkesutsatt. Ulykkesfrekvensen i området er ca. 60 % høyere enn vanlig på tilsvarende veier [3].

Forventet økning av bilister frem til 2023 er 20 %. For nærmere informasjon om transport og trafikk henvises det til egen fagnotat [3].

Årsaker

Årsak til hendelsen er generelle årsaker som uoppmerksomhet, høy fart, dårlig sikt, m.v.

Sannsynlighet

Som følge av planforslaget vil trafikkmengden på området økes sammenlignet med dagens situasjon. Planlagt utbygging av gang- og sykkelveg og fortau vil kunne forbedre situasjon for myke trafikanter selv med økt trafikk, spesielt når det gjelder trafikk av skolebarn til og fra Ullerål skole er en vesentlig utfordring. I fagnotat Transport og trafikk [3] foreslås det i tillegg å utbygge kulvert under jernbanen og at parkeringer for boligbebyggelsen legges under bakkeplan. Selv med antatt flere myke trafikanter vurderes sannsynlighet som redusert på grunn av sikrere forbindelser mellom boligområder og skole.

Det vurderes at sannsynlighet for kollisjon mellom kjøretøy ikke økes hvis lav fart i området overholdes. Generelt antas det at trafikksituasjonen forbedres.

Konsekvens

Konsekvens avhenger av hva som skjer og hvilken hastighet kjøretøyene har. Påkjørsel av myke trafikanter kan være svært alvorlig. Konsekvensene vurderes som uendret som følge av planforslaget. Trafikkulykker kan få like alvorlig konsekvens i dagens situasjon som etter at området er utbygd.

Endring i risiko sammenlignet med dagens situasjon

Planforslaget omhandler en forbedring for ferdsele av myke trafikanter. Gang- og sykkelveg, kulvert underjernbane og omlegging av parkering til under bakkeplan bidrar til at hendelsen vurderes som mindre sannsynlig etter endt utbygging. Hendelsen har samme konsekvenspotensial etter endt utbygging som den har i dagens situasjon. Samlet gir dette en antatt redusert risiko sammenlignet med dagens situasjon, gitt at reguleringsplanforslag [2] er gjennomført.

4.5 Spredning av forurensede masser

Grunnlagsdata

Det har tidligere vært bensinstasjon, tanker, branner og annen næringsvirksomhet på planområdet.

Årsaker

Under gravearbeid kan forurensede masser flyttes til andre deler av planområdet eller forurensede masser kan forurense drikkevannskilder.

Sannsynlighet

De innledende vurderingene av planområdet konkluderer med at det er sannsynlig at det foreligger forurensede masser på området. Dette på grunn av tidligere branner, bensinstasjoner med tanker, og annen næringsvirksomhet på området. Under anleggsarbeid kan massene transporteres fra ett område til et annet.

Konsekvens

Den mest alvorlige konsekvensen er tilknyttet grunnvannsføremønstre i området, da miljøgifter spres og kan bli tatt opp i næringskjede. Mennesker som befinner seg i området kan bli eksponert for miljøgifter hvis grunnvannet brukes som drikkevann eller gjennom mat som dyrket på området. Mennesker kommer også i kontakt med miljøgifter hvis de puster inn forurenset støv eller gasser. I noen tilfeller kan kontakt med forurensede masse medføre fare for varig helseskade.

Endring i risiko sammenlignet med dagens situasjon

Anleggsarbeid på området kan føre til at forurensede masser spres. Sannsynligheten vurderes derfor som økt sammenlignet med dagens situasjon. Konsekvensene kan være alvorlige for

grunnvannsføremkomster i området. Samlet vurderes risikoen som økt sammenlignet med dagens situasjon.

4.6 Ulykker under lek og fritid

Grunnlagsdata

Planområdet er industriområde per dagens dato, men det skal erstattes med boliger. Boliger skal bygges ved siden av jernbanen og det kan forventes at barn kommer til å leke i området. I følge planforslaget er det anbefalt fra Jernbaneverket å innføre byggegrense på mer enn 30 meter.

Årsaker

Dårlige sikringer på jernbanespor og nysgjerrige barn kan trekke seg nærmere til sporene og havne i ulykkessituasjon.

Sannsynlighet

Det finnes sikkerhetskrav som sier hvordan jernbanen skal sikres for å unngå ulykker. Samtidig hvis det skal godkjennes av Jernbaneverket skal avstand fra jernbanen til boligområdet være 30 meter, da sannsynlighet for at barn kan komme på sporene er økt [1].

Konsekvens

Konsekvens av å bli påkjørt av tog er dødsfall. Det forventes også økning av godstogtrafikk gjennom det berørte området. Konsekvensene vurderes som uendret som følge av planforslaget. Hvis et barn skulle bli truffet av tog i dag vil konsekvensen mest sannsynlig være fatal.

Endring i risiko sammenlignet med dagens situasjon

Som følge av planforslaget vil det bli flere barn som leker i området tett inntil jernbanen. Det innebærer at sannsynligheten for ulykker tilknyttet jernbanen øker, så fremt det ikke iverksettes sannsynlighetsreduserende tiltak på denne strekningen. Det vurderes til at risikoen øker som følge av planforslaget.

4.7 Støy

Grunnlagsdata

Planområdet er utsatt for trafikkstøy fra Hønengata og jernbanen. Det er laget støysesongkart som viser eventuelle endringer i støy for eksisterende bebyggelse i og utenfor planområdet. Det er planlagt rekkehus og blokkbebyggelse på området med fra 2 til 6 etasjer. For detaljer vises til egen fagnotat [8].

Årsaker

Årsaker til støy i planområdet vil være utbyggingen og økt trafikk både på jernbane og vei.

Sannsynlighet

Det forventes økning av godstrafikk på jernbane gjennom det berørte området og det vil gi mer støy i øvre Hønengata øst, samtidig vil nye bygg skjermes støy fra veitrafikk i Hønengata som følge av plantiltaket.

Konsekvens

En vanlig konsekvens av støy er søvnplager. Utilstrekkelig søvn er forbundet med en rekke helseproblemer, som angst, depresjon, økt risiko for overvekt, diabetes og hjerte-sykdom.

Inne i planområdet er det per i dag et industriområde. Som følge av planforslaget vil det bli endret til bebyggelse og da vil det være flere folk som blir eksponert mot støy over lengre periode. Med andre ord fører det til at konsekvens for hendelsen økes. Samtidig vil ny og eksisterende bebyggelse mot Hønefjordgata ha en støyskjermende effekt for området. Noen av planlagte boliger er eksponert mot støy fra jernbanen og det er anbefalt å bygge voll på 2 meter med skjerm på 1 meter [8]. Med dette tiltaket på plass vil støynivå på bakkenivå vesentlig reduseres. For en del boliger er det vanskelig å skjerme mot utendørs støy, og ved disse er det foreslått lokal skjerming av uteplasser og fasadetiltak mot innendørs støy [8]. Ved implementering av foreslåtte tiltakene antas det at risikobilde reduseres.

Endring i risiko sammenlignet med dagens situasjon

Som følge av planforslaget vil det være flere mennesker som blir eksponert for støy over lengre perioder. Spesielt gjelder dette støy fra jernbanen. Det planlegges tiltak for å skjerme bebyggelsen nærmest jernbanen og effekten av dette tiltaket vil redusere støynivået for øvrige boliger i området. Samlet sett vurderes risiko som redusert sammenlignet med dagens situasjon.

5. Risikoevaluering

5.1 Evaluering

I tabellen nedenfor er de ulike identifiserte uønskede hendelsene presentert med endring i risikonivå sammenlignet med dagens situasjon.

Tabell 3: Uønskede hendelser med risikonivå sammenlignet med dagens situasjon

Nr.	Uønsket hendelse	Endring i risiko sammenlignet med dagens situasjon
1	Ulykker i anleggsfase	Økt risiko
2	Flom	Uendret risiko
3	Ekstremvær	Redusert risiko
4	Trafikkulykker	Redusert risiko
5	Spredning av forurensede masser	Økt risiko
6	Ulykker under lek og fritid	Økt risiko
7	Støy	Redusert risiko

5.2 Forslag til risikoreducerende tiltak

I tabellen nedenfor presenteres forslag til risikoreducerende tiltak som bør implementeres i den videre planprosessen for å håndtere identifiserte risikoer.

Tabell 4: Identifiserte risikoreducerende tiltak

Tiltak nr.	Hensikt	Beskrivelse
1	Redusere konsekvenser ved ekstrem nedbør	Sørge for å lage fordøynings-magasiner under grøntområdene i kryssing av Høengata nær jernbaneundergangen, legge ny kommunal overvannsledning for å håndtere større nedbørsmengder i fremtiden.
2	Forebygge trafikkulykker	Sørge for utbygging av trasé for gang- og sykkeltrafikk gjennom området, med kulvert under jernbane.
3	Forebygge spredning av forurensede masser	Sørge for å gjennomføre en innledende miljøteknisk grunnundersøkelse for å få en tilfredsstillende oversikt over forurensningen på området.
4	Forebygge ulykker under lek og fritid	Sikre at jernbanesporet blir inngjerdet i henhold til gjeldende retningslinjer og krav.
5	Redusere konsekvenser av støybelastning	Sørge for å bygge 400 meter voll på 2 meter pluss skjerm på 1 meter (eller en skjerm på 3 meter) mot jernbane, eventuelt støyskjermede tiltak for boliger (fasadetiltak og inngassede terrasser)

5.3 Behov for hensynssoner

I følge Plan- og bygningsloven §§11-8 og 12-6 bør områder med forurenset grunn vises som hensynssoner. I planområdet er det sannsynlig at det kan være forurensning i grunnen.

6. Oppsummering

I denne risiko- og sårbarhetsanalysen er totalt 14 farer/sårbarheter identifisert, mens 7 av disse er analysert og 7 er vurdert som ikke-relevante for denne spesifikke planen. 3 hendelser er vurdert å medføre økt risikonivå sammenlignet med dagens situasjon, mens 3 hendelser er vurdert å medføre redusert risikonivå. 1 hendelse er vurdert å medføre et uendret risikonivå sammenlignet med dagens situasjon.

Samlet sett vurderes ikke plantiltaket å medføre noen økning i risikonivå for miljøet og omgivelsene i og rundt planområdet. Det vil uansett være en midlertidig økt risiko i anleggsfasen som må håndteres, både når det gjelder krav til inngjerding av anleggsområdet, samt planlegging av anleggsveier og riggområder slik at de ikke utgjør en fare for barn og unge. Det antas at det kan være forurensede

masser i området og dette må håndteres i den videre planleggingen for å forhindre forurensning av andre områder og eventuelle drikkevannskilder.

I driftsfasen vil den planlagte bebyggelsen i planområdet medføre at flere barn vil leke i nær tilknytning til jernbanen som går syd for planområdet. Det er derfor viktig at det inngår i plantiltaket å sikre jernbanesporet tilstrekkelig.

Klimaendringer vil kunne medføre økt nedbør i perioder. Planleggingen av grøntarealer er et godt tiltak for å håndtere mindre nedbørsmengder. Det er også fornuftig å dimensjonere overvannshåndteringen for å håndtere økt nedbørsmengde i fremtiden.

For å håndtere den økte risikoen anbefales det å implementere følgende risikoreducerende tiltak i det videre arbeidet:

- Sørge for å lage fordøynings-magasiner under grøntområdene i kryssing av Hønergata nær jernbaneundergangen.
- Sørge for å legge ny kommunal overvannsledning for å håndtere større nedbørsmengder i fremtiden.
- Sørge for utbygging av trasé for gang- og sykkeltrafikk gjennom området, med kulvert under jernbane.
- Sørge for å gjennomføre en innledende miljøteknisk grunnundersøkelse for å få en tilfredsstillende oversikt over forurensningen på området.
- Sikre at jernbanesporet blir inngjerdet i henhold til gjeldende retningslinjer og krav.
- Sørge for å bygge 400 meter voll på 2 meter pluss skjerm på 1 meter (eller en skjerm på 3 meter) mot jernbane, eventuelt støyskjermede tiltak for boliger (fasadetiltak og innglassede terrasser).