

FEBRUAR 2021  
RINGERIKE KOMMUNE  
SIST REVIDERT AV RINGERIKE KOMMUNE 22.08.2022

ADDRESS COWI AS  
Hvervenmoveien 45  
3511 Hønefoss  
TEL +47 02694  
WWW cowi.com

# LLOYDS MARKED ALTERNATIV 1 OG ALTERNATIV 2

## RINGERIKE KOMMUNE

### RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

OPPDRAGSNR.

A092784

UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
25.04.2017	ROS-analyse	Øyvind Weholt	Anders Gaustad	Magnus Torp
REVIDERT DATO				
04.12.2020	ROS. Oppdatering planinfo, vannlinje og geoteknikk	Kjell Arne Skagemo	Magnus Torp	Magnus Torp
18.02.21	Oppdatering div. tema	Kjell Arne Skagemo	Jon Roar Andersen	Magnus Torp

# INNHold

Sammendrag	3
Innledning	4
Metode 5	
Vurderingskriterier	5
Risikomatrise	6
Gjennomføring og organisering	7
Planbeskrivelse	7
Fareidentifikasjon/uønskede hendelser	14
Kartlegging av sårbare objekter	15
Analyse	15
Naturgitte forhold	15
Virksomhetsrisiko	20
Forsynings- og beredskapsrisiko	26
Resultat	27
Kilder	29

## Sammendrag

ROS-analysen har identifisert 8 relevante hendelser/situasjoner, hvorav 5 hendelser/situasjoner utgjør en middels risiko (gult felt).

Hendelsene som utgjør en middels risiko, er:

- Flom/ekstremvær
- Fallulykker i foss
- Radon
- Grunnforurensning
- Luftforurensning

Dette er forhold som kan påvirkes i planleggingen, slik at risikosituasjonen kan gjøres akseptabel, noe som også kan innebære at en middels risiko må aksepteres ved utbygging i et trafikkert bymiljø. Det er dermed ikke kommet frem risikoforhold som gjør at området anses uegnet for den planlagte utbyggingen.

Det følgende er en liste over foreslåtte tiltak som følge av analysen av hendelser:

- Flom: Det er innarbeidet rekkefølgebestemmelser knyttet til flom og ledemur mot fossen og flomsikring av bebyggelse på vertikalnivå 1 (mot Tippen) iht. vannlinjeberegning og vedtatt sikkerhetsmargin.
- Skråninger/stup: Det skal i videre plan- og prosjekteringsarbeid sikres tiltak som reduserer faren for fallulykker.
- Radon: Det forutsettes at kravet i TEK17 blir oppfylt i videre arbeid.
- Grunnforurensning: Det skal innarbeides rekkefølgebestemmelser knyttet til grunnforurensning. Før det kan gis rammetillatelse til bebyggelse skal et utarbeides en tiltaksplan som grunnlag for søknad til kommunen om å utføre inngrep i området.
- Kulturminner: Det er innarbeidet bestemmelser knyttet til sikring av kulturminner. Dokumentasjonskravet er ved rammetillatelse. Med søknad om ramme tillatelse skal det sendes inn og godkjennes en plan for sikring av verneverdig bebyggelse og anlegg ved grave-, rive og byggearbeider.
- Luftforurensning: Det skal innarbeides bestemmelser knyttet til luftforurensning. Det må i videre plan- og prosjekteringsarbeid sikres at plassering av luftinntak hensyntar lokal luftforurensning.

De konkrete løsningene for hvordan dette er ivaretatt i planforslaget står under hvert undertema i kapittel 7.

## Innledning

Tronrud Eiendom AS ønsker å videreutvikle sine eiendommer ved fossen i Hønefoss sentrum. Bygningsmassen som har huset Ringerike Stormarked siden starten av 1970-tallet er til dels i svært dårlig forfatning og er i hovedsak avstengt. I en mulighetsstudie som er utarbeidet av Snøhetta AS har senterområdet fått navnet Lloyds marked. COWI er engasjert av Tronrud Eiendom AS for å bistå med utarbeidelse av en detaljplan som skal hjemle utbyggingen som er vist i mulighetsstudiet.

Hensikten med planarbeidet er å utarbeide et styringsverktøy som hjemler utbygging av attraktive næringslokaler for kontor, hotell og forretninger på eiendommen hvor Ringerike Stormarked ligger i dag. Planområdet er vist Figur 1.



Figur 1. Planavgrensningen til planforslag 421 Lloyds marked er vist med gult stiplet linje

I henhold til plan- og bygningslovens § 4-3, skal det gjennomføres risiko- og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging:

” ... Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6 ...”

Risiko benyttes for å angi en fare, og er knyttet til uønskede hendelser der det kan oppstå skader, ulykker eller tap av produksjon og/eller materielle verdier. Risiko i forbindelse med arealplanlegging defineres som produktet av sannsynligheten for en uønsket hendelse, og konsekvensen av denne hendelsen.

### Risiko = sannsynlighet x konsekvens

Risiko- og sårbarhetsanalysen skal kartlegge hvilke uønskede hendelser det er aktuelt å forebygge eller planlegge tiltak mot. Hendelser som har stor sannsynlighet og store konsekvenser gir størst risiko. Hendelser som har liten sannsynlighet og små konsekvenser gir liten risiko.

## Metode

Analysen er utført som en grovanalyse basert på den systematikk som blant annet er beskrevet i temaveilederen "Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet", utarbeidet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB, 2011). Gradering av sannsynlighet, konsekvens og risiko følger betegnelsene i samme publikasjon.

Hensikten med ROS-analysen har vært å vise risiko- og sårbarhetsforhold som kan berøres innenfor og utenfor planområdet som følge av tiltaket, og om eksisterende risikoer kan ha betydning for gjennomføringen av tiltaket. Risiko er i denne forbindelse forårsaket av uønskede hendelser eller "farer". ROS-analysen er utført under forutsetning av at utbygging gjennomføres i henhold til foreslått regulering. ROS-analysen er utarbeidet i henhold til krav i plan- og bygningsloven § 4-3.

## Vurderingskriterier

Basert på vurderinger av hvor sannsynlig hendelsene er, konsekvensene av disse samt årsaksforhold, skal tiltak vurderes for å unngå hendelsene, redusere sannsynligheten for at disse kan oppstå, eller redusere konsekvensen av hendelsene. ROS-analysen skal også gjenspeile forhold som innebærer en potensiell risiko, men hvor det er behov for ytterligere utredning og avklaring før endelig risiko kan fastslås. Kriterier for sannsynlighet og konsekvens er gitt i Tabell 1 og Tabell 2.

Tabell 1. Vurderingskriterier for sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe.

Betegnelse	Frekvens	Vekt
Lite sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 50 år	1
Mindre sannsynlig	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år	2
Sannsynlig	Mellom en gang i løpet av ett år og en gang i løpet av 10 år	3
Meget sannsynlig	Mer enn en gang i løpet av ett år	4

Tabell 2. Kriterier for konsekvensgrad.

Betegnelse	A. Mennesker	B. Miljø	C. Materielle verdier Økonomiske tap	Vekt

Ufarlig	Ingen personskade	Ingen skade	Ingen skade Driftsstans /reparasjoner < 1 uke.	1
En viss fare	Få og små personskader	Mindre skader, lokale skader	Mindre lokal skade på og ikke umiddelbart behov for reparasjoner, eventuelt mulig utbedring på kort tid. Driftsstans /reparasjoner < 3 uker.	2
Kritisk	Alvorlige personskader	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år.	Betydelig skader Driftsstans /reparasjoner > 3 uker.	3
Farlig	Alvorlige skader/en død.	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år	Alvorlige skader. Driftsstans / reparasjoner > 3 mnd.	4
Katastrofalt	En eller flere døde.	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade	Fullstendig skader Driftsstans / reparasjoner > 1 år.	5

## Risikomatrise

Risikogradering som er basert på sannsynlighet og konsekvens er illustrert i Figur 2. Rødt felt indikerer en uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn sone. Gult felt indikerer risiko hvor det bør vurderes mulige tiltak som kan redusere risiko. Grønt felt indikerer akseptabel risiko.

Konsekvens: Sannsynlighet:	Ufarlig (1)	En viss fare (2)	Kritisk (3)	Farlig (4)	Katastrofalt (5)
Meget sannsynlig (4)	4	8	12	16	20
Sannsynlig (3)	3	6	9	12	15
Mindre sannsynlig (2)	2	4	6	8	10
Lite sannsynlig (1)	1	2	3	4	5

	Lav risiko
	Middels risiko
	Høy risiko

Figur 2. Risikomatrise.

## Gjennomføring og organisering

ROS-analysen er basert på mottatt informasjon gjennom arealplanlegger i COWI AS og offentlig tilgjengelig data, se kapittel 9 "Kilder". Det er lagt vekt på hvor egnet området er for etablering av tiltaket og hendelser som kan oppstå når tiltaket blir gjennomført.

## Planbeskrivelse

Området ligger ved Hønefossen sentralt i Hønefoss by. Det er et gammelt industriområde, som i dag huser et nedlagt kjøpesenter. Området grenser delvis mot den regulerte fossen, som kun har vannføring i perioder med flom, driftsstans i kraftverket eller til turistvann om sommeren.

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for ny og sentrumsnær utvikling i et attraktivt område i Hønefoss (næring, handel og hotell). Man vil kunne tilby næringsarealer med sentral beliggenhet i nær tilknytning til Hønefoss stasjon. Området skal videreutvikles til et moderne, miljømessig og bærekraftig byområde, som er integrert i byen omkring. Utvikling av området vil styrke Hønefoss sentrum og handelsaksen mellom Søndre og Nordre torg, sikre nye arealer til handel, tjenesteyting, kontor eller hotell og sikre nye arbeidsplasser knyttet til nye etableringer. Prosjektet vil kunne bli et viktig bidrag til å sette Hønefoss på kartet, som en destinasjon, kontor- og handlested, og sted for kulturaktiviteter. Det åpnes ikke for boligformål i planområdet.

Totalareal for bebyggelsen anslås til ca. 18 500m<sup>2</sup>, (ekskl. underjordisk parkering/varelevering), en økning på totalt ca. 5 200 m<sup>2</sup>, fra eksisterende situasjon.

Området skal tilrettelegges med rause torg og byrom med høy kvalitet, og tilrettelegging for gangveier og passasjer som knytter området til byen og elva. Planforslaget legger til rette for å videreutvikle eksisterende torgarealet mellom Lloyds gavlfasader/hovedinngang på lavblokken og Hønefoss bru, kalt "Tømmertorget". Tømmertorget reguleres til formål torg. Den planlagte "Pipeplassen" vest i planområdet, som er gitt eget formål, har et areal på 1400 m<sup>2</sup>. Torget er planlagt å være et nytt og tilnærmet bilfritt byrom, som vil gi et godt bidrag til byutviklingen i området.

*Planforslaget vil sikre bevaring av sentrale deler av et viktig kulturmiljø, knyttet til industribebyggelsen i området. Konsept for bevaring er utviklet i samarbeid med kommunen og*

*kulturminnemyndighetene. Planområdet, bilder, skisse og planforslag er vist i*



**Figur 3 til Feil! Fant ikke referanseskilden..**



*Figur 3. Planområdet til 421 Lloyds marked. Gul stiplet linje viser planavgrensningen .*

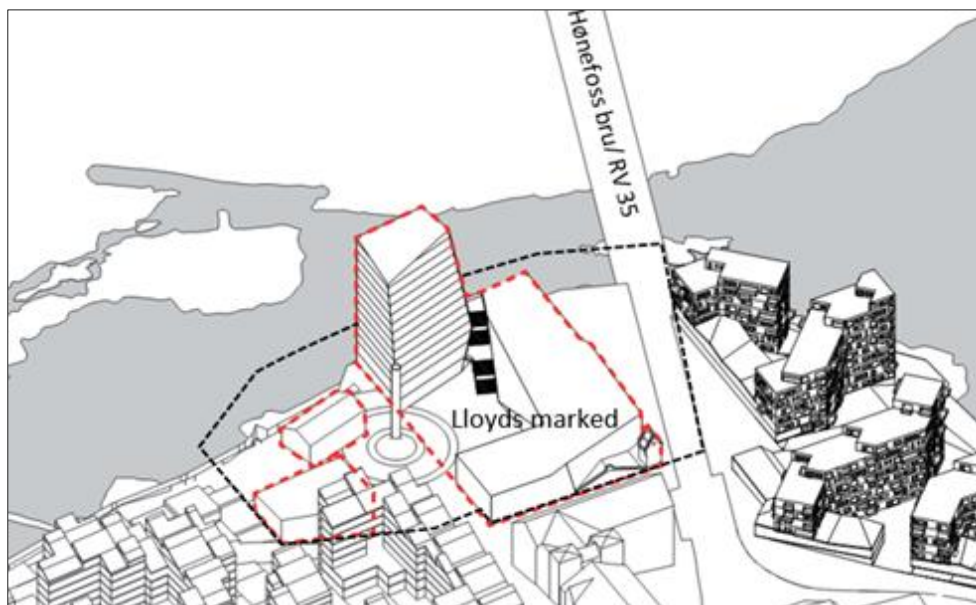




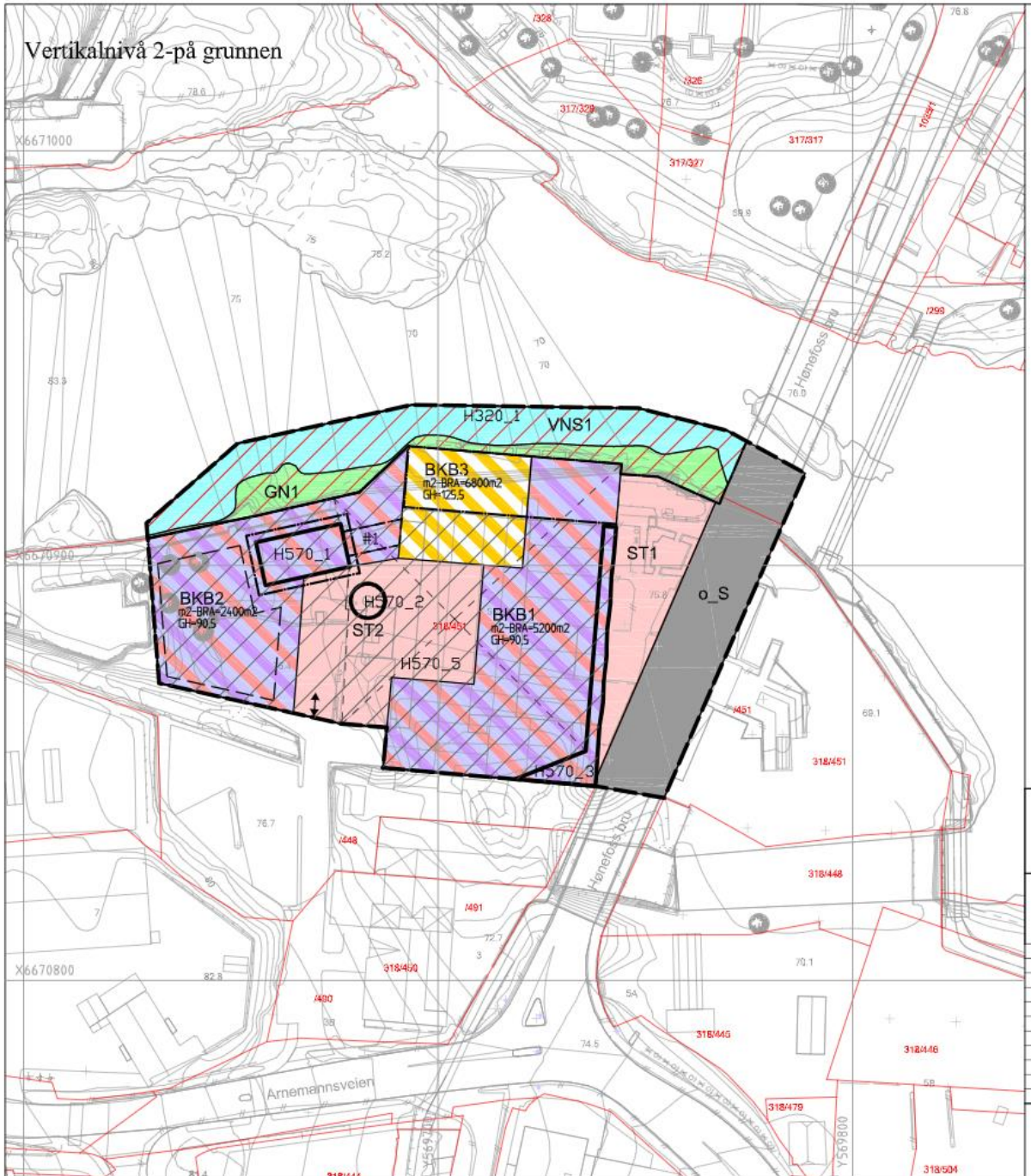
Figur 4. Planområdet sett fra øst.



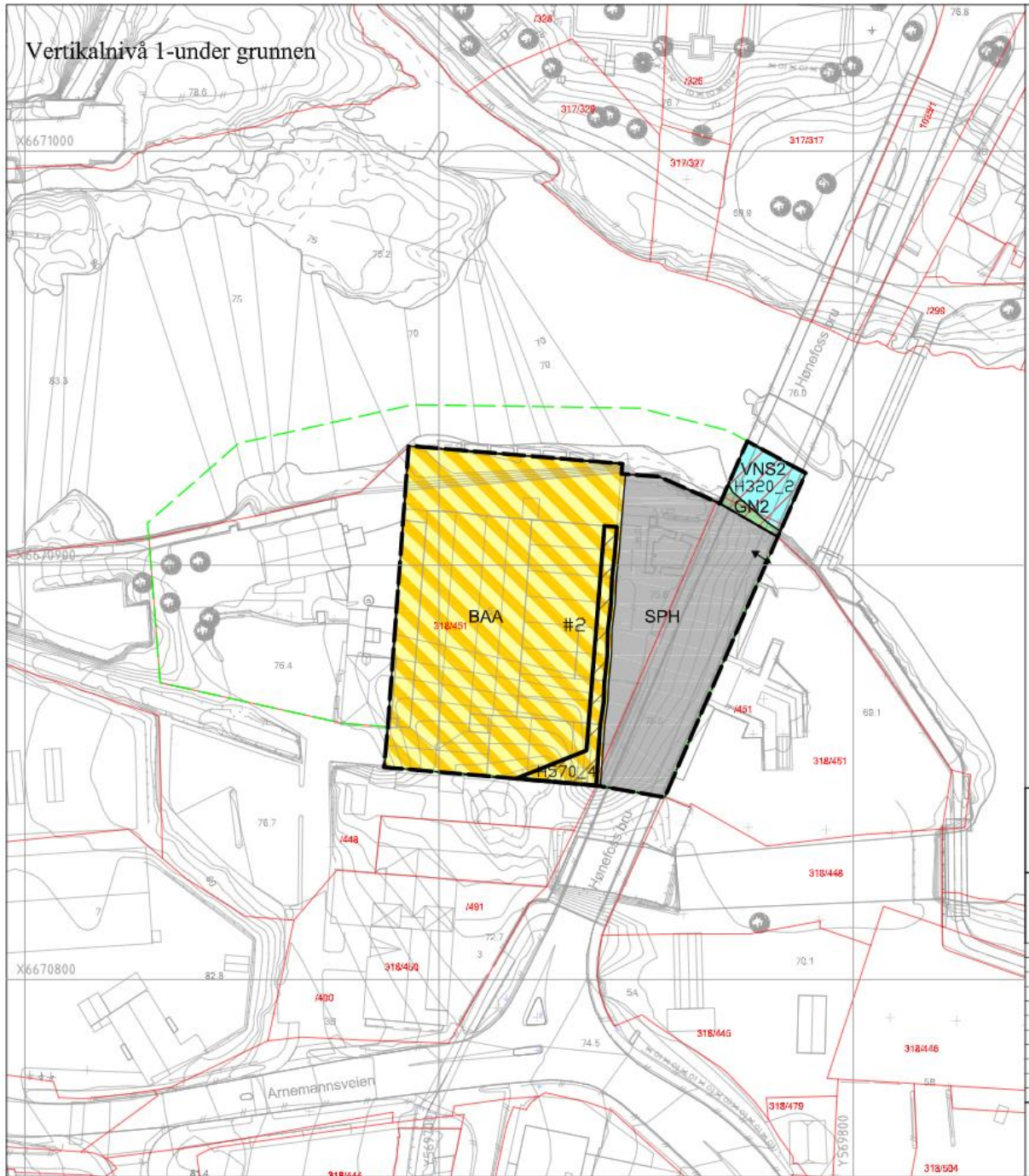
Figur 5. Planområdet sett fra vest.



Figur 6. Skisse fremtidig bebyggelse.



Figur 7. Plankart Lloyds marked, Alternativ 1. Vertikalnivå 2 – På grunnen



Figur 8 Plankart Lloyds marked, Alternativ 1. Vertikalnivå 1 – under grunnen



Figur 9. Plankart Lloyds marked, Alternativ 2. Vertikalnivå 2 – På grunnen



figur 10 Plankart Lloyds marked, Alternativ 2. Vertikalnivå 1 – under grunnen

## Fareidentifikasjon/uønskede hendelser

I dette kapitlet er det angitt situasjoner eller hendelser som generelt har størst betydning i en ROS-analyse, samt forhold som kan være spesielt relevante for den aktuelle planen.

Situasjoner eller hendelser kan kategoriseres innenfor naturrisiko, virksomhetsrisiko og risiko knyttet til infrastruktur (som forsynings- og beredskapsrisiko). Forsynings- og beredskapsrisiko omfatter kritiske samfunnstjenester knyttet til energi, vann og avløp, renovasjon, tele og beredskapsutrykning. Det er i denne ROS-analysen forutsatt at alle forhold som berører forsynings- og beredskapsforhold blir ivaretatt i forbindelse med planleggingen for øvrig.

Som hjelpemiddel er det anvendt en sjekkliste som omfatter tema som er generelt aktuelle å vurdere i en ROS-analyse. Utfylt liste er vist i Vedlegg 1. Tema som er ansett som aktuelle for den planlagte utbyggingen er oppsummert i tabell 3 under og nærmere diskutert i den etterfølgende analysen.

Tabell 3. Aktuelle risikotema i forbindelse med utbyggingen

<b>Farer knyttet til naturrisiko.</b>	
<b>Knyttet til hendelser som naturen selv kan forårsake som skred, flom etc.</b>	
Ras/skred/områdestabilitet	Ikke påvist kvikkleire i planområdet. Har tidligere ikke vært ras, skred eller liknende i området. Ikke gjennomført geotekniske undersøkelser.
Flom, oversvømmelse	Planområdet ligger ved fossen, men området er tidligere ikke berørt av flom eller oversvømmelse. Overflatevann ifm. ekstremvær må håndteres. Flomlinjeberegning utarbeidet av Norconsult viser at området ved Tippen, øst for Hønefoss bru, er flomutsatt i en 200-års flomsituasjon. Norconsults rapport <i>Ledemur langs Hønefoss - vurdering av nivå ifm 200 årsflom</i> Viser at eksisterende ledemur må heves for å sikre planområdet i en 200-års flomsituasjon.
Skråninger/stup	Bratt på nordsiden mot fossen.
Radon	Er ikke kjent at området har radonaktivitet som krever tiltak.
<b>Farer knyttet til virksomhetsrisiko.</b>	
<b>Knyttet til hendelser som vil kunne innebære en risiko fordi tiltaket vil utløse disse</b>	
Naturmangfold	Ikke registrert natur eller arter av interesse innenfor planområdet.
Grunnforurensning	Ikke kartlagt . Stor risiko for å finne forurensede masser, knyttet til århundrer med menneskelig aktivitet og industrivirksomhet. Nærhet til elv.
Kulturminner	Planområdet er bebygd med kulturmiljø i by av nasjonal interesse, også regional og lokal bevaringsverdi.
Støy	Planområdet ligger inntil vei med ÅDT 25000 og vil være utsatt for trafikkstøy i driftsfase. Planområdet vil medføre anleggsstøy i anleggsperioden.
Luftforurensning	Planområdet ligger inntil vei med ÅDT 25000 og i rød sone (jf. konsekvensutredning til plan 431 Områderegulering Hønefoss og kommunens luftmålinger).

Trafikkuhell	Planlagt utbygging anses ikke å utløse behov for spesielle sikringstiltak
<b>Farer knyttet til infrastruktur. Knyttet til hendelser som vil kunne innebære en risiko fordi tiltaket vil utløse disse</b>	
Infrastruktur	Nødvendig infrastruktur utover det som eksisterer vil bli etablert i forbindelse med utbyggingen.

## Kartlegging av sårbare objekter

Sårbarhet betegner generelt et verdifullt objekts eller et systems evne til å opprettholde sin funksjon når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer det er å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet.

Sårbare objekter kan f.eks. være knyttet til natur og kulturminner, men også til ulike typer infrastruktur. I tillegg kan mennesker og bygninger anses som sårbare.

I dette prosjektet anses sårbarhet å være knyttet til personer som skal oppholde seg på området etter utbygging, samt eventuelt verdifulle bygninger på området.

## Analyse

### Naturgitte forhold

I Plan- og bygningsloven, § 68, heter det:

*"Grunn kan bare bebygges dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- og miljøforhold"*

NVE har utarbeidet en sjekkliste for bruk ved utarbeidelse av ROS i reguleringsplaner for tema innenfor NVEs forvaltningsområder, spesielt knyttet til ras- og flomrisiko. NVE har også utarbeidet flere rettledninger om samme tema. Disse angir bl.a. sikkerhetsnivå knyttet til flom, erosjon og ras. Det vises også til Temaveiledning "Utbygging i fareområder" fra Statens bygningstekniske etat /3/ hvor skred, flom, stormflo og radon er omtalt. Krav som angår sikkerhet mot skred, flom og radon omfattes dessuten av Byggteknisk forskrift (TEK 17).

I det følgende redegjøres det for bakgrunnen for risikovurderingen, samt eventuelle avbøtende tiltak for forhold og uønskede hendelser i gul, oransje og rød risikosone.

### Ras/ skred/områdestabilitet

Det er ikke utført noen særskilt geoteknisk undersøkelse i tilknytning til den aktuelle reguleringsplanen. Arkimedum har imidlertid utarbeidet en utredning om skredfare. Området har vært bebyggt og i aktiv bruk i mange år. Ringerike stormarked har vært i drift siden 1971, og den eldste bygningsmassen stammer fra starten av 1900-tallet. Det har vært flere ulike aktiviteter på området, bl.a. har Norpapp AS hatt virksomhet der i mange år. Frem til starten av 1900-tallet lå Øyabebyggelsen på fjellknauser mellom elveløp og fosser. Storfossen går fortsatt åpen i dag, mens

Høgbofossen og Sigtefossen ble lagt i rør i forbindelse med byutvidelse av Hønefoss Brug rundt 1920. Ut fra gamle kart og foto ser en at bebyggelsen var fundamentert på fjell.

Ifølge berggrunnskart (NGU) ligger planområdet innenfor en berggrunnssone bestående av diorittisk og tonalittisk gneis. Det er ingenting som tilsier at det finnes kvikkleire i grunnen verken på området eller i nærheten. Det tidligere heller ikke registrert ras i området.

Det har ikke tidligere ikke vært hendelser med ras og stabilitetsproblemer. Arkimedum har i sin vurdering konkludert med at grunnforholdene på tomte i all hovedsak er bart fjell. Det er ikke fare for erosjon, ras eller utgliding av grunnen ved flom. Eventuelle hendelser i tilknytting til erosjon/ras/utgliding vil derfor være små, med små konsekvenser.

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
Ras/utgliding pga flom	Lite sannsynlig (1)	Ufarlig (1)	-	En viss fare (2)	Liten (3)

### Flom/oversvømmelse

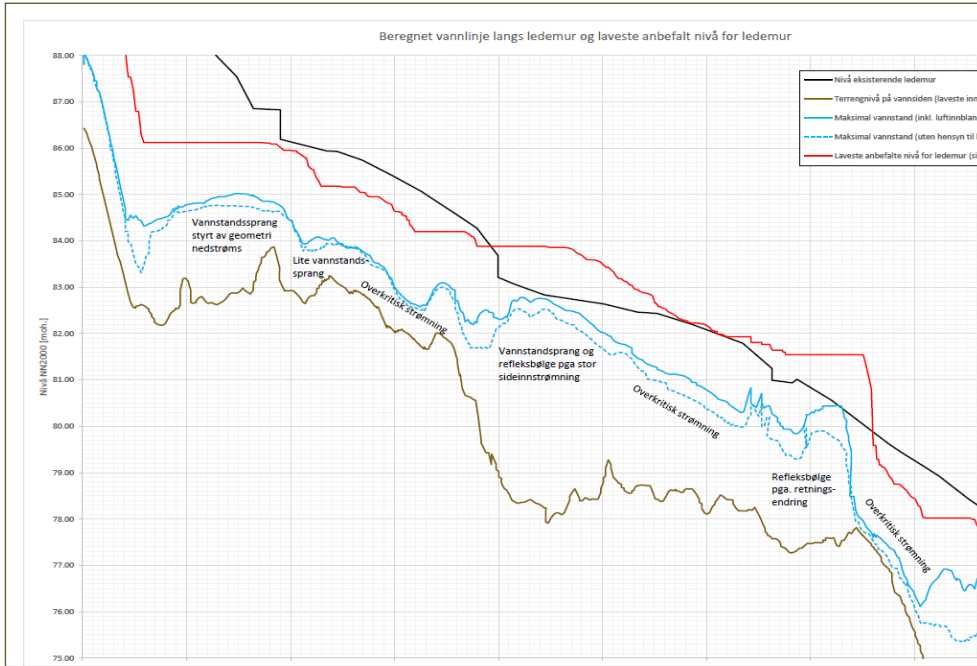
Flom vil primært utgjøre en risiko for materielle verdier, men kan også i akutte situasjoner ramme personer.

Norconsult har utarbeidet Vannlinjeberegning ifm. reguleringsplan for Lloyds marked og Tippen – datert 29.5.20). Beregningen er gjort for Ådalselva, og baserer seg på flom med gjentakintervall på 200 år som er beregnet til  $Q_{200} = 1100 \text{ m}^3/\text{s}$ . Beregningen viser at dagens parkeringsnivå på Tippen vil bli oversvømt med ca. 0,7 m ved for 200-årsflom som på Tippen som er beregnet til kote 70,0.

Vannlinjeberegningen fra 29.5.2020 viser at dagens ledemur ligger høyere enn 200-årsflom, men på grunn av fare for turbulens/bølger ved storflom er det i tillegg gjennomført en 3D-beregning som viser maksimal høyde for slike bølger. «Ledemur langs Hønefossen – Vurdering av nødvendig nivå i fm 200 årsflom», datert 18.11.2020». Beregningen viser at dagens ledemur er høyere enn nivået for 200 årsflom, men Norconsult har anbefalt at det legges inn en ekstra sikkerhetsmargin. Norconsult sin anbefaling er vist i figur under. Etter dialog med NVE før 2.gangsbehandling av planforslaget er sikkerhetsmargin satt til 1,1 meter (reguleringsbestemmelsene nr. 2.2).

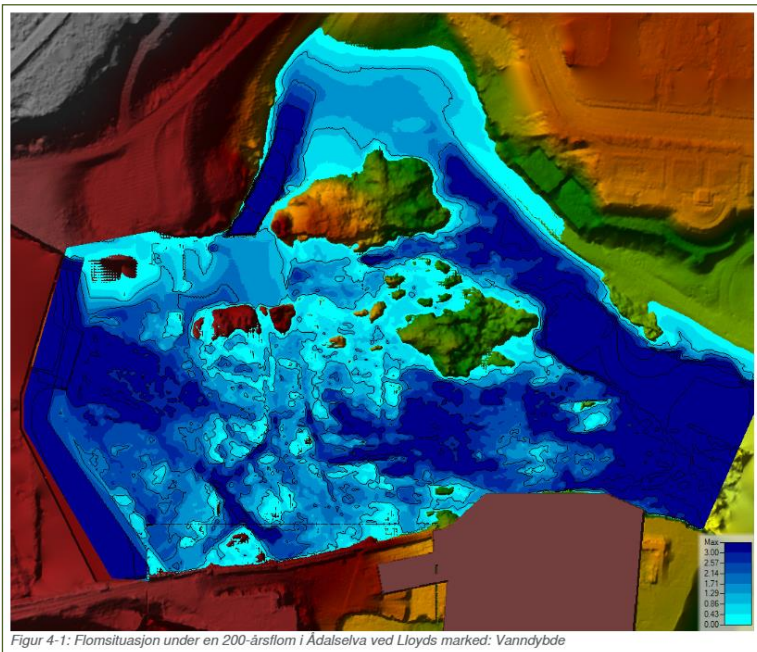
Permanent sikring mot 200 års flom på Tippenområdet vil endelig avklares i reguleringsplan for Tippen, et arbeid som er satt på vent på grunn av nødvendige avklaringer av veitrasé i Områdeplanen for Hønefoss sentrum. Som sikring mot 200 års flom på vertikalnivå 1 på Lloyds kan det som avbøtende tiltak etableres en midlertidig terskel/vanntett port ved innkjøringen. En annen mulighet er å prosjektere bebyggelsen slik at bygningen tåler oversvømmelse opp til 200-årsflom. Dette redegjøres for og må godkjennes ved søknad om igangsettingstillatelse. Viser til nr. 2.2 i reguleringsbestemmelsene



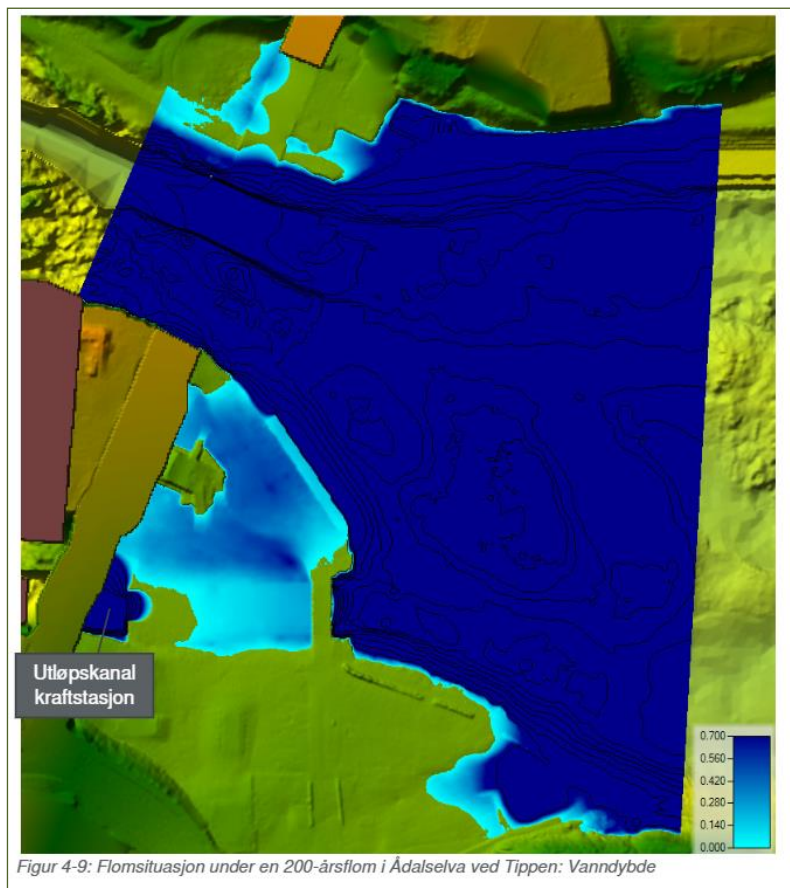


Figur 11

:Beregnet vannlinje langs ledemur og laveste anbefalte nivå for ledemur (Norconsult, "Ledemur langs Hønefossen - Vurdering av nødvendig nivå i fm 200 årsflom". Kilde: Norconsult.



Figur 4-1: Flomsituasjon under en 200-årsflom i Adalselva ved Lloyds marked: Vanndybde



Figur 12: Flomsituasjon under en 200-årsflom. Vanndybde. Kilde: Norconsult.

Det er innarbeidet rekkefølgebestemmelser knyttet til flom, iht. vannlinjeberegning og sikkerhetsmargin:

Før igangsettingstillatelse:

- Før det kan gis igangsettingstillatelse til bebyggelse i planområdet skal det være dokumentert at bebyggelse, installasjoner og ledemur er sikret i tråd med vannlinjeberegning utført av Norconsult datert 18.11.2020 «Notat – Ledemur langs Hønefossen – Vurdering av nødvendig nivå ifm 200 årsflom» pluss en sikkerhetsmargin på 1,1 meter.

- Før det kan gis igangsettingstillatelse til bebyggelse i planområdet skal det være dokumentert at ledemuren vil tåle belastningen av en dimensjonerende flom (vannmengde og hastighet) i fossen (200-årsflom) i tråd med Norsk prosjekteringsstandard, jf. nr. 2.2, 3. punkt. Skriftlig dokumentasjon på dette i henhold til Norsk prosjekteringsstandard skal være utarbeidet av person med tilstrekkelig fagkompetanse innen hydrologi og hydraulikk, og oversendes kommunen. Dokumentasjonen på at ledemuren vil tåle belastningen skal i tillegg være kvalitetssikret av et uavhengig foretak med tilsvarende kompetanse. Med søknad om igangsetting skal det følge dokumentasjon på at det er gjennomført uavhengig kontroll av prosjektering etter SAK10.

- Før det kan gis igangsettingstillatelse til bebyggelse i planområdet skal flomsikringstiltak for bebyggelse på vertikalnivå 1 være godkjent, jf. nr. 5.2.2 1. punkt.

Før bebyggelse tas i bruk:

Før bebyggelse kan tas i bruk i planområdet skal forhøyning og eventuell forsterkning av ledemuren være ferdigstilt og i tråd med Norsk prosjekteringsstandard, jf. nr. 2.2, 3. og 4. punkt. Med søknad om brukstillatelse skal det følge dokumentasjon på at det er gjennomført uavhengig kontroll av utførelsen etter SAK10.

- Før bebyggelse kan tas i bruk i planområdet skal flomsikringstiltak for bebyggelse på vertikalnivå 1 være etablert, jf. nr. 5.2.2, 1. punkt.

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
<b>Flom</b>		A	B	C	
Ekstremvær	Lite sannsynlig (1)	Farlig (4)	-	Farlig (4)	Middels (4)

### Skråninger/stup

Risiko er knyttet til fallulykker. Kanten av området mot nord grenser til Hønefossen, noe som innebærer stor høydeforskjell mellom området og fossen. Se figur 9. Siden området er i aktiv bruk, er det tatt hensyn til farer som innebærer fall i fossen. Murer og vegger ut mot fossen er solide. Så langt COWI er kjent med har det ikke vært ulykker ved fall fra området.

Det skal i videre plan- og prosjekteringsarbeid i byggesaken sikres tiltak som reduserer faren for fallulykker.



Figur13: Bilde som viser grense mot fossen. Kilde: Tronrud eiendom.

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
<b>Fallulykker</b>		A	B	C	
Fall i fossen	Lite sannsynlig (1)	Farlig (4)	-	-	Middels (4)

## Radon

Statens strålevern anbefaler en tiltaksgrense for radon på 100 Bq/m<sup>3</sup>, dvs. en grenseverdi hvor det anbefales at tiltak alltid iverksettes. Maksimumsgrensen er satt til 200 Bq/m<sup>3</sup>. Det anbefales at det gjøres tiltak ved bygging av bl.a. boliger og barnehager med mindre en lokal vurdering skulle tilsi noe annet. Bygningsmessige krav knyttet til radonfare er beskrevet i TEK 17 /5/.

Aktsomhetskart utarbeidet av NGU (<http://www.ngu.no/kart/arealis/>) viser at radonaktivitet i planområdet er usikker. Se Figur 7. Det registrert særlig høy radonaktivitet i nærområdet. Det er kjent at Ringerike generelt ligger i et område der radonstråling er vanlig, og det er spesiell høy aktivitet syd for planområdet. Det presiseres at det ikke er planlagt boliger på området, men det forutsettes at kravet i TEK17 blir oppfylt i videre arbeid.



Figur 7. Illustrasjon fra NGUs aktsomhetskart viser at det er moderat til lav risiko for radon innenfor planområdet (Kilde: <http://www.ngu.no/kart/arealis/>).

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
<b>Radon</b>		A	B	C	
Radonaktivitet som kan medføre helseskade	Lite sannsynlig (1)	Farlig (4)	-	-	Middels (4)

## Virksomhetsrisiko

### Naturmangfold

Det er utført en kartlegging av naturmangfoldet i planområdet. Arealet er i dag bebyggt og det er ikke registrert rødlistearter eller annet som kan ha betydning for naturmangfold innenfor planområdet.

Risiko knyttet til skade på naturmangfold anses derfor som uaktuelt.

## Grunnforurensning

Eiendommen er ikke registrert i Miljødirektoratets database for eiendommer med forurenset grunn. Deler av området skal også ha tidligere fyllmasser, men det er ukjent hva de inneholder. Det er ikke utført kartlegging av grunnen innen planområdet.

Planområdet ligger i en del av Hønefoss preget av sentrumsbebyggelse. Århundrer med menneskelig aktivitet kan ha gitt opphav til diffus forurensning. Arbeider som omfatter gravearbeider i Hønefoss sentrum medfører krav om gjennomføring av miljøtekniske grunnundersøkelser etter krav gitt i Forurensningsforskriften kap. 2. Ved funn av forurensning vil det måtte utarbeides tiltaksplan for forurenset grunn. Tiltaksplanen vil bl.a. beskrive hvilke tiltak som må iverksettes for at gravetiltaket ikke medfører negativ konsekvens for mennesker eller naturmiljø.

Vannforekomstene Hønefossen og Storelva ligger innenfor planområdet. Dette er vannforekomster som tilhører Tyrifjorden vannområde. Århundrer med menneskelig aktivitet som landbruk og industri kan ha gitt opphav til diffus forurensning. Det kreves egne tillatelser for graving i og ved elven.

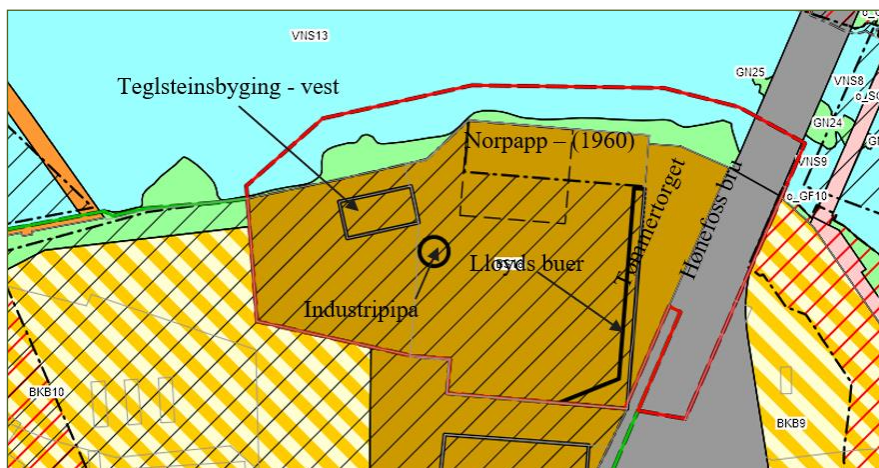
Det må i videre plan- og prosjekteringsarbeid utarbeides en tiltaksplan som grunnlag for søknad til kommunen om å utføre inngrep i området. Følgende er innarbeidet i planbestemmelsene knyttet til grunnforurensning (nr 2.1).

- Før det kan gis rammetillatelse til bebyggelse i planområdet, skal det utredes om det er grunnforurensning i området. Dersom det er grunnforurensning i området, kreves miljøtekniske grunnundersøkelser, og det skal utarbeides en tiltaksplan for forurensning som skal være godkjent av kommunen før rammetillatelse kan gis.

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
<b>Grunnforurensning</b>					
Forurensede masser utgjør en fare for helse og miljø	Sannsynlig (3)	En viss fare (2)	En viss fare (2)	-	Middels (6)

## Kulturminner

Ingen bygninger i planområdet er fredet etter kulturminneloven, men området er oppført i Riksantikvarens database over Nasjonale interesser i by (NB-registeret). I gjeldende Områdereguleringsplan for Hønefoss er store deler av planområdet regulert til hensynssone - bevaring kulturmiljø. (med unntak av Norpapp-bygget og areal i fossen) Bevaringsverdig bebyggelse er regulert med eksisterende beliggenhet, dimensjoner, areal, høyder, materialbruk og detaljering. Bygg og bygningsdeler med tykt omriss skal bevares. Hensynssonen og byggene med tykt omriss (som vist i kartet under) er sikret i reguleringskart og bestemmelser i forslag til detaljreguleringsplan.



Figur 85: Fra områdereguleringsplan for Hønefoss, med bygninger som skal bevares (tykt omriss).

I en ROS-sammenheng vil risiko være knyttet til skader som kan skje i anleggsfasen. Det er vanskelig å risikovurdere dette.

Reguleringsbestemmelsenes nr. 4.1 sikrer at det ved søknad om rammetillatelse sendes inn og godkjennes plan for sikring av verneverdig bebyggelse og anlegg ved grave-, rive- og byggearbeider

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
<b>Skade på kulturminner</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
Kulturminner skades/ ødelegges under anleggsarbeidet	Lite sannsynlig (1)	-	Kritisk (3)	-	Lav (3)

## Støy

T-1442/2012, Retningslinjer støy i arealplanleggingen er grunnlaget for å vurdere tiltak mot uakseptabel støy slik det er omtalt i reguleringsbestemmelsene. Dette gjelder også i anleggsfasen.

COWI har utarbeidet en støyvurdering for planområdet. Vurderingen indikerer at planområdet er utsatt for støy, først og fremst fra vegtrafikk på Hønefoss bru. Bygningsmassen mot vegen gir skjerming for torget på baksiden. Det vil der være mulig å etablere uteoppholdsarealer med tilfredsstillende støyforhold. Ingen av de planlagte brukskategoriene faller inn under definisjonen av støyfølsomt bruksformål i T-1442/2016.

Vurderingen som er gjort viser at støy antas ikke å være helseskadelig.

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
<b>Trafikkstøy</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
Trafikkstøy over grenseverdier	Lite sannsynlig (1)	En viss fare (2)	-	-	Lav (2)

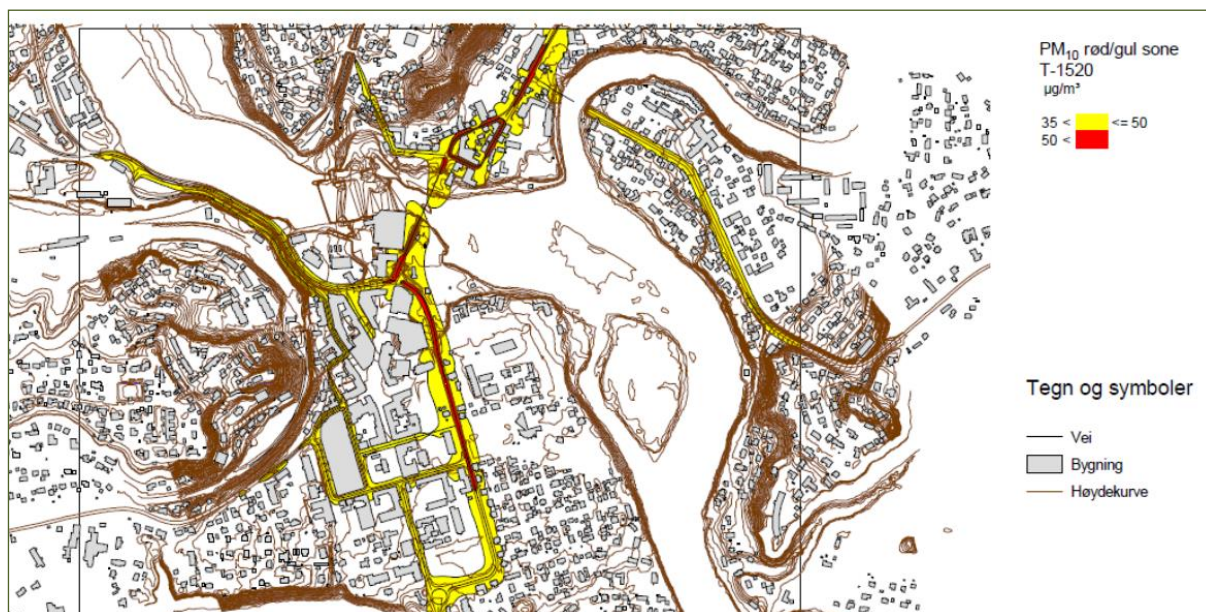
Bygge- og anleggsstøy skal være i tråd med T-1442 eller til enhver tids gjeldende nasjonale støyretningslinje, og avvik skal håndteres i tråd med retningslinjen (nr. 3.8 i bestemmelsene). Redegjørelse for støy og støy (prognoser og avbøtende tiltak) i anleggsperioden skal sendes inn og godkjennes ved søknad om igangsettingstillatelse (nr 4.2).

## Luftforurensning

Det er utarbeidet en konsekvensutredning for luftforurensning ifm, områderegeringsplan for Hønefoss. Her konkluderes med følgende: Hønefoss er trafikknutepunkt for bil, tog og buss.

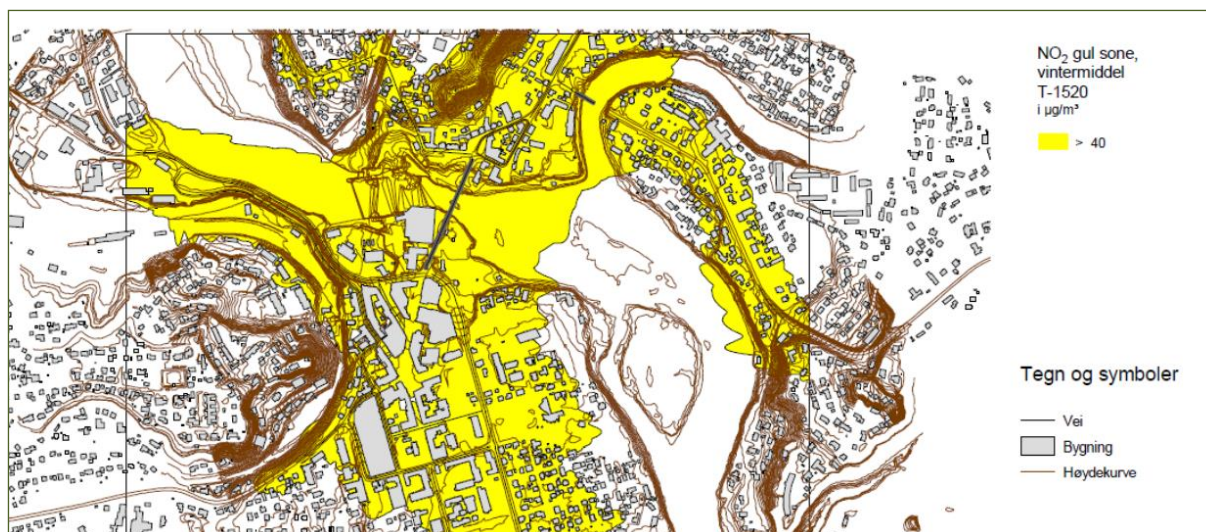
Luftforurensning anses å være en utfordring. Det antas i konsekvensutredningen at det kan være overskridelser av både juridisk bindende grenseverdier og nasjonale mål for svevestøv og nitrogendioksid langs de sterkest trafikkerte veiene.

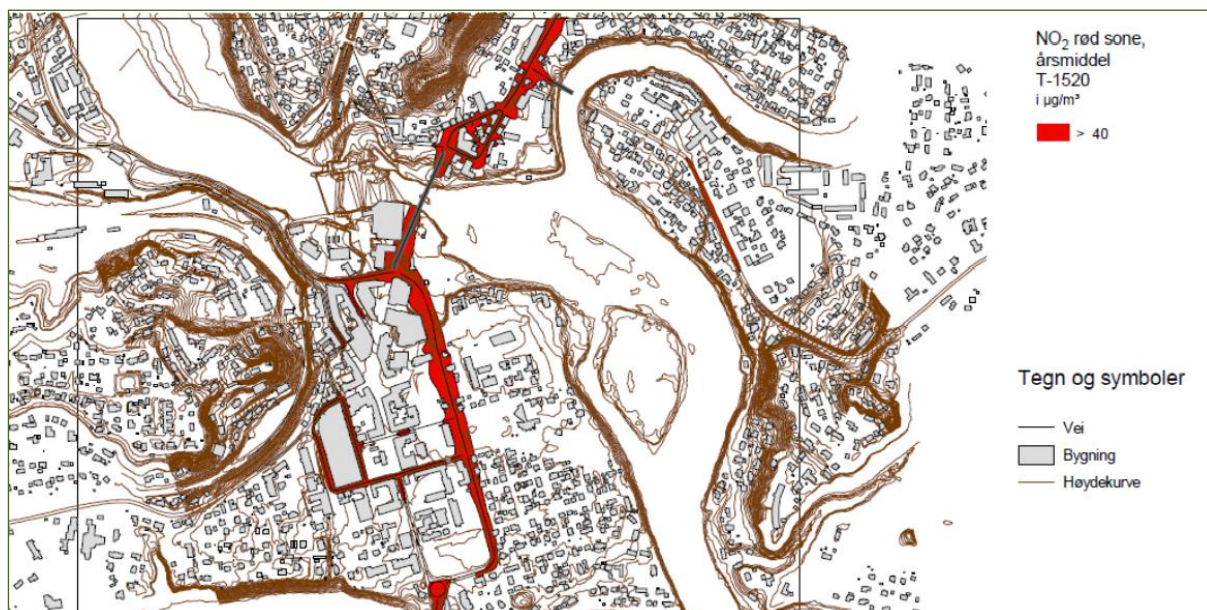
Luftsonekartene i områderegeringsplanen viser at for dagens situasjon overstiger nedre grense for rød sone i henhold til retningslinje T-1520 for en del av planområdet ved Hønefoss bru.



Figur 9: Luftsonekart som viser modellerte konsentrasjoner av svevestøv (PM10) for dagens situasjon for området ved Hønefoss. (Kilde: Områderegeringsplan for Hønefoss.

Store deler av planområdet ligger i gul sone for NO<sub>2</sub>. Konsentrasjoner av NO<sub>2</sub> overstiger nedre grense for gul sone i henhold til retningslinje T-1520 for nesten hele området (Hønefoss sentrum). Nedre grense for rød sone overstiges for deler av området ut fra de mest trafikkerte veiene (Hønefoss sentrum).





Figur 10: To luftsonekart som viser modellerte konsentrasjoner av nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) for dagens situasjon forområdet ved Hønefoss. (Kilde: Områdereguleringsplan for Hønefoss.)

Tiltak som følge av områdereguleringsplan for Hønefoss (flytting av Hønefoss bru, bussbru) og andre tiltak kan ha konsekvenser for luftkvaliteten i Hønefoss. Der det etableres nye veier eller trafikk flyttes over på veier som har lite trafikk i dag og det samtidig ligger bebyggelse som er følsomt for luftforurensning i nærheten, vil det ha en negativ konsekvens med økt luftforurensning.

Det vurderes at det tiltak som følge av overordnede planer og retningslinjer som på sikt kan bidra til å bedre utfordringene med luftforurensning i Hønefoss.

Planforslaget legger til rette for næring, handel og hotell, og ikke boligformål. Det må i videre plan- og prosjekteringsarbeid sikres at plassering av luftinntak hensyntar lokal luftforurensning. Reguleringsbestemmelsene nr. 5.1.2 sikrer at; *Luftinntak til bebyggelse skal plasseres vekk fra forurensningskilder.*

I tillegg skal det ved søknad om rammetillatelse redegjøres for tiltak for å redusere klimagassutslipp og lokal luftforurensning i anleggsperioden og som hovedregel benyttes fossilfri oppvarming i oppvarmingsperioden (reguleringsbestemmelsene nr 4.1). Det skal også ved søknad om igangsettingstillatelse sendes inn og godkjennes redegjørelse for støv og støy (prognoser og avbøtende tiltak) i anleggsperioden (reguleringsbestemmelsen nr 4.2).

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
<b>Luftforurensning</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
Overskridelse grenseverdier	Sannsynlig (3)	En viss fare (2)	-	-	Middels (6)

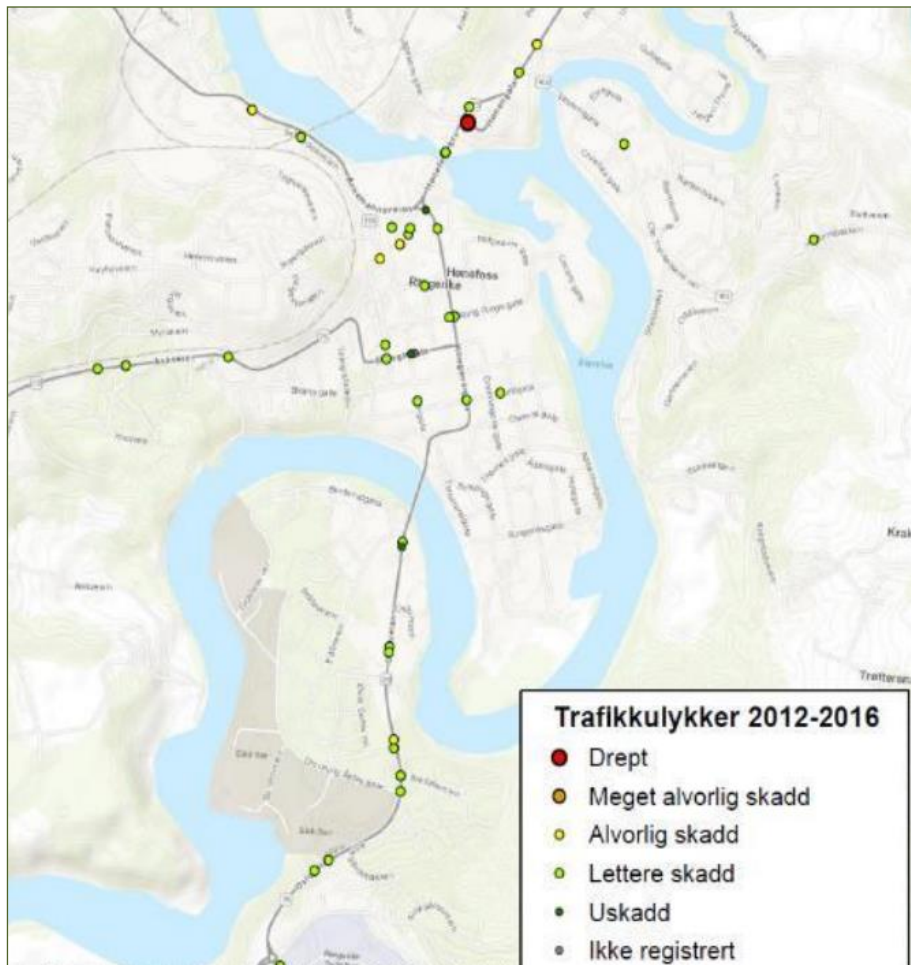
### Trafikkuhell

Det er utarbeidet en konsekvensutredning for trafikk ifm, områdereguleringsplan for Hønefoss. Her konkluderes med følgende: Totalt sett er dagens trafikksituasjon i Hønefoss preget av ensidig tilrettelegging for bil, også i sentrum der det er tydelige negative konsekvenser av høy bilbruk og



dårlig tilrettelagt for alternative reisemidler. Når det gjelder tema trafiksikkerhet inkluderer de negative konsekvensene barriereeffekt av hovedveiene for myke trafikanter og relativt høy ulykkesrisiko. Dagens situasjon har forbedringspotensial når det gjelder følgende tema: Biltrafikkmengde med påfølgende negative effekter for byliv og myke trafikanter. Trafiksikkerhet, spesielt for myke trafikanter. Tilrettelegging for, og bruk av, gange og sykkel. Prioritering av buss for kortere og jevnere reisetid, og dermed økt bruk. Arealbruk knyttet til trafikkformål og barriereeffekt av dette.

Dagens trafiksituasjon vurderes til å være mindre god med vesentlige forbedringspotensial.



Figur 11: Trafikkulykker etter skadegrad 2012-2016. Kilde: Områdereguleringsplan Hønefoss.

Planforslaget vil i all hovedsak videreføre trafikkbildet i og ved planområdet. Det er forutsatt at risiko for myke trafikanter ikke vil bli forverret. Områdereguleringsplanen tilrettelegger for oppgradering av infrastrukturen og bedre tilrettelegging for gående og syklende (også ved planområdet), samt økt prioritering av buss med kollektivfelt og signalprioritering. Veikapasiteten vil reduseres noe gjennom smalere kjørefelt og reduserte fartsgrenser og at parkeringstilgangen i sentrum reduseres og styres. Samtidig opprettholdes veinettets robusthet gjennom dimensjonering for buss og vogntog/lastebil på nødvendige traséer. Det er viktig å se tiltakene i lys av ny Ringeriksbane, som koordinert med andre tiltak kan gi kollektiv-trafikken et løft, også lokalt. En utbyggingsstrategi som fokuserer utbygging i Hønefoss sentrum og begrenser det ellers er viktig for å klare ønsket utvikling.

## Forsynings- og beredskapsrisiko

Planområdet ligger med kort avstand til nødetater, herunder brann, politi og ambulanse. Det er sikker kraftforsyning i området. Det er moderne og god frisktvannsforsyning og stor reservekapasitet. Det er god kapasitet på avløpsrenseanlegg i Hønefoss.

Det er forutsatt at alle forhold som berører forsyningsproblematikk blir ivaretatt ifm. planleggingen for øvrig. Dette gjelder også tilstrekkelig overvanns- og brannvannskapasitet.

## Resultat

Tabell 4. Oppsummering av hendelser i analysen.

Hendelse/situasjoner	Årsak	Konsekvens	Konsekvensgrad	Sannsynlighetsgrad
<b>6.1 Naturrisiko</b>				
7.1.1. Ras/skred	Ras/utgliding på grunn av flom	Ingen personskader. Mindre materielle skader	En viss fare	Lite sannsynlig
7.1.2. Flom/ oversvømmelse	Ekstremvær	Materielle skader, mulig personskade	Farlig	Lite sannsynlig
7.1.3. Skråninger/stup	Fallulykker i fossen	Drukning, betydelig personskade	Farlig	Lite sannsynlig
7.1.4. Radon	Moderat til lav radonaktivitet	Alvorlig skade/død	Farlig	Lite sannsynlig
<b>6.2 Virksomhetsrisiko</b>				
7.2.1. Naturmangfold	Skade på biota/biologisk mangfold	Ikke aktuelt		
7.2.2. Grunnforurensning	Tidligere industri/fyllmasser	Helse- og miljøskade	En viss fare	Sannsynlig
7.2.3. Skade på kulturminner	Bevaringsverdig bebyggelse (som Hønefoss brug) skades/ ødelegges under anleggsarbeidet	Skader/ ødeleggelse	Kritisk	Lite sannsynlig
7.2.4. Støy	Trafikkstøy/anleggsstøy	Helseskade	En viss fare	Lite sannsynlig
7.2.5. Luftforurensning	Trafikk	Helseskade	En viss fare	Sannsynlig
7.2.6. Trafikkulykker	Kollisjon mellom kjøretøy og myk trafikant.	Ikke vurdert, løses ifm. tiltak i Områderegeringsplan for Hønefoss sentrum.		
<b>6.3 Forsynings- og beredskapsrisiko</b>	Utilstrekkelig kapasitet	Forutsatt i planleggingen for å få godkjenning		

Matrisen nedenfor viser en sammenstilling av resultater fra risikoanalysen slik den er angitt i Tabell 4. Bare det som er ansett som relevante hendelser er inkludert.

Rødt felt indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne ned til gul eller grønn sone. Gult felt indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko. Grønt felt indikerer akseptabel risiko.

› Risikomatrix					
Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig					
Sannsynlig		6.2.2. Grunnforurensning 6.2.5. Luftforurensning			
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig		6.2.4. Støy 6.1.1. Ras/ utglidning	6.2.3. Kulturminner	6.1.2. Flom/oversvømmelse/ Ekstremvær 6.1.3. Fallulykke i fossen 6.1.4. Radon	

	Lav risiko
	Middels risiko
	Høy risiko

ROS-analysen har identifisert 8 relevante hendelser/situasjoner, hvorav 5 hendelser/situasjoner utgjør en middels risiko (gult felt).

Hendelsene som utgjør en middels risiko, er:

- Flom/ekstremvær (7.1.2.)
- Fallulykker i foss (7.1.3.)
- Radon (7.1.4.)
- Grunnforurensning (7.2.2.)
- Luftforurensning (7.2.5.)

Hvordan dette er sikret i bestemmelsene fremgår i kapittel 7 under hvert tema.

## Kilder

- Stokseth, S., Svegården J. (2003). Flomsonekart. Delprosjekt Hønefoss. NVE-7/2003
- Holmquist, E.(2002). Flomberegning for Hønefoss. NVE-12/2002.
- Situasjonen sykkel i Hønefoss. Forprosjekt. Statens vegvesen Region sør. Ressursavdelingen.
- Planbeskrivelse. Uferdig utkast. COWI. April 2017.
- Reguleringsbestemmelser. Utkast. April 2017.
- Trafikkutredning. Uferdig utkast. COWI, april 2017.
- Støyvurdering. Uferdig utkast. COWI, april 2017.
- Støy og luftforurensning Øya-området. Hønefoss. Siv. ing. Bjørn Leifsen. 14.11.2013.
- Øya-Hønefoss. Planbeskrivelse. SG Arkitektur AS. 06.07.2014.
- Veileder ”Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen – Kartlegging av risiko og sårbarhet”, Direktoratet for sivilt beredskap, Tema 11, 2011
- NVE. 2011. Flaum- og skredfare i arealplanar. Retningslinjer 2-2011.
- Utbygging i fareområder. Statens Bygningstekniske Etat. Temaveiledning Ho-1/2008.
- Norconsult 29.05.2020, v Ketter. Vannlinjeberegning ifm. reguleringsplan for Lloyds marked og Tippen.
- Arkimedum, v Lars P. Tronrud. 20.12.2017. Utredning av flom- og skredfare.
- Forskrift om tekniske krav til byggverk. (Byggteknisk forskrift, TEK 17). <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20100326-0489.html>
- Norges geologiske undersøkelses kartbase: <http://www.ngu.no/emne/kartinnsyn>
- Norges vassdrags- og energidirektorats hjemmeside: <http://www.nve.no/>
- Arealis (kartdata på nett): <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>

# VEDLEGG 1. Fare- og hendelsesanalyse. Screening.

Sjekkliste for ROS-analyser i reguleringsplaner.

Faretype	ja	nei	kilde/kommentar
<b>1. Naturfare</b>			
Planområdet/Tiltaket kan være utsatt for eller medføre a)jordskred, b)flomskred, c)steinsprang, d)snøskred, e)sørpeskred eller f)fjellskred, og sekundærvirkning av skred som g)oppdemming og h)flodbølge.		X	
Planområdet/Tiltaket kan være utsatt for eller medføre masseutglidning: i)ustabile grunnforhold, j)marine avsetninger, k)kvikkleire med l) sekundærvirkning som oppdemning.		X	Ikke kvikkleire. Området bebygd. Ingen hendelser tidligere. Foreligger ikke geotekniske vurderinger knyttet til utbyggingen.
Planområdet/Tiltaket kan være utsatt for eller medføre m)flom, n)overvann, o)erosjon, p)isgang og q)vanninntrenging.	X		Ingen hendelser med tidligere flomsituasjoner. Finnes en fare for flombølger jf. vannlinjeberegning. Forutsetter oppgradering av ledemur.
r)Planområdet/Tiltaket kan være utsatt for eller medføre stormflo (medregnet havnivåstigning til havnivå i 2100).		X	Ikke nærhet til sjø.
s) Planområdet/Tiltaket kan være utsatt for radonstråling.	X		Usikkert, ikke kartlagt. ( <a href="http://www.ngy.no/kart/arealis">http://www.ngy.no/kart/arealis</a> ).
Planområdet/Tiltaket kan være utsatt for annen naturfare som t)ekstrem nedbør, u)skog- og gressbrann, v)sterk vind med mer.		X	Områdets beliggenhet tilsier at dette ikke er et problem.
<b>2. Menneske- og virksomhetsbaserte farer</b>			
Planområdet/Tiltaket kan være utsatt for: -a)brann, b)eksplosjon, c)akutt forurensning fra nærliggende virksomhet (herunder håndtering, bruk, lagring og transport av brann-, reaksjons- og eksplosjonsfarlig og trykksatt stoff og vare, håndtering av strålekilder, annet farlig gods med mer). -d)storbrann, -ulykker med transportmidler som e)jernbane, f)fly, g)skipshavari, h)trafikkulykker -i)ødeleggelse av kritisk infrastruktur -j)sårbare objekter -k)terror og sabotasje -m)forurensning -n)stråling fra høyspenningsanlegg med elektromagnetisk felt	X		Kjennskap til områdets beliggenhet og omgivelser. Grunnen kan være forurenset iht. kap. 2 i forurensningsforskriften.

o)Planområdet/Tiltaket kan medføre farer omtalt under 2a-n for nærliggende arealbruk.		X	
Planområdet/Tiltaket kan være utsatt for fare fra p)skytebane eller q)område for militær virksomhet.		X	
Planområdet/Tiltaket kan r)være utsatt for eller s)skape annen virksomhetsfare.		X	
<b>3. Forsynings- og beredskapsfare</b>			
Planområdet/Tiltaket kan være utsatt for svikt i kritiske samfunnstjenester knyttet til a)energi, b)vann- og avløp, c)renovasjon, d)tele, e)transport, f)beredskap/utrykning eller og g)annen forsynings- og beredskapsfare eller h)medføre slik svikt.		X	Nødvendig infrastruktur for forsyning vil bli etablert i sammenheng med utbyggingen

Emne		Kan det være knyttet risiko til følgende forhold?	Nei	Ja	Hvis ja, hvor og på hvilken måte?	Merknader
Naturgitte forhold	a	Er området utsatt for steinsprang, snø-, jord-, steinskred eller større fjellskred?	x			
	b	Er det fare for flodbølger som følge av fjellskred i vann/sjø?	x			
	c	Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?	x			Viser til geoteknisk utredning (Arkimedium 2017)
	d	Er området utsatt for flom eller flomskred?		(x)	Ulykker ved ekstremvær	Hønefoss Dam
	e	Er området nedbørsutsatt (overvannsproblematikk)?	x			
	f	Er skogbrann/lyngbrann i området til fare for boliger/bygninger?	x			
	g	Er området sårbart for ekstremvær, ekstremvind eller stormflo – medregnet evt. havnivåstiging?	x			
	h	Bør det tas særskilte hensyn til radon?		x	Ikke kartlagt	Usikkert
	i	Annet (spesifiser)?	x			
Omgivelser	a	Er det regulerte vannmagasin med spesiell fare for usikker is eller dambrudd i planområdet?	x			
	b	Er det terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (høye skjæringer, stup etc.)?		x	Nær foss	

	c	Vil tiltaket kunne føre til oversvømmelse av lavereliggende område?	x			
	d	Vil tiltaket kunne medføre støy for naboer?	x			
	e	Vil omgivelsene kunne medføre støy for tiltaket?		(x)	Trafikk	Normalt for bymiljø
	f	Vil tiltaket kunne medføre luftforurensning for naboer?	x			
	g	Vil omgivelsene kunne medføre luftforurensning for tiltaket?		(x)	Trafikk	Normalt for bymiljø
Virksomhetsrisiko	a	Inneholder området spesielt farlige anlegg?	x			
	b	Bedrives risikofyllt industri i området?	x			
	c	Kan utilsiktede/ukontrollerte hendelser i nærliggende virksomheter utgjøre risiko?	x			
	d	Vil planlagte tiltak kunne føre til skade på eksisterende bygg/anlegg i området?		x	Hønefoss brug	Bevaringsverdig bebyggelse
	e	Finnes det installasjoner o.l. som kan utgjøre spesiell fare på området?	x			
Brann-/ ulykkesberedskap	a	Har området mangelfull sløkkevannforsyning (mengde og trykk)?	x			
	b	Har området problematiske tilkomstruter for utrykningskjøretøy?	x			
Teknisk og sosial infrastruktur	a	Er det kjente ulykkespunkt på transportnett i området?	x			
	b	Kan utilsiktede/ukontrollerte hendelser på nærliggende transportårer inkl. sjø- og luftfart utgjøre risiko?	x			
	c	Er det transport av farlig gods til/gjennom området?	x			
	d	Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gang- og sykkelveg</li> <li>- Bro</li> <li>- Havn/kaianlegg</li> <li>- Knutepunkt</li> <li>- Sykehus-/hjem, skoler, andre institusjoner</li> <li>- Brann/politi/ambulanse/sivilforsvar</li> <li>- Forsvarsområde</li> <li>- Annen teknisk eller sosial infrastruktur?</li> </ul>	x			
Kraftforsyning	a	Er området påvirket av magnetfelt fra høyspentlinjer?	x			
	b	Er det spesiell klatrefare i høyspentmaster?	x			
	c	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningstryggheten i området?	x			
Vannforsyning	a	Er det mangelfull vannforsyning i området?	x			
	b	Ligger tiltaket i eller nær nedslagsfeltet for drikkevann, og kan dette utgjøre en risiko for vannforsyningen?	x			



Sårbare objekt	a	Medfører bortfall av følgende tjenester spesielle ulemper for området: - elektrisitet ? - teletjenester? - vannforsyning? - renovasjon/spillvann?	x			
	b	Er det spesielle brannobjekt i området?	x			
	c	Er det omsorgs- eller oppvekstinstitusjoner i området?	x			
	d	Er det sårbare kulturminner på området?		x	Hønefoss brug	Høy verneverdi C, NB på Riksantikvarens liste
	e	Er det sårbar/verdifull flora/fauna/mycota på området?	x			
Potensiale for forurensning	a	Gruver: åpne sjakter, steintipper etc.?	x			
	b	Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringer etc.?	x			
	c	Industrivirksomhet som f.eks. avfallsdeponering?	x			
	d	Er det kilder til akutt eller permanent forurensning i/ved planområdet eller planlegges det tiltak som kan føre til dette?	x			
	e	Er det svartelistede, fremmede arter på området?	x			
	f	Er det sårbare vannkilder i områder?	x			
	g	Er det grunn til å tro at grunnen er forurenset i området?		x		Tidligere industri og annen virksomhet.
Ulovlige handlinger	a	Er planlagte tiltak i seg selv sabotasje-/terrormål?	x			