Beregnet til
**Statsbygg**
**Bergen kommune**

Dokument type
**ROS-analyse**

Dato
**Juli, 2026**

# Reguleringsplan for Årstad. Gnr. 162, Bnr. 53 mfl. Møllendalsveien, Politihus

## Fagrapport Risiko- og sårbarhet

RAMBØLL Bright ideas. Sustainable change.

# Reguleringsplan for Årstad. Gnr. 162, Bnr. 53 mfl. Møllendalsveien, Politihus

## Fagrapport Risiko- og sårbarhet

| | |
|---|---|
| Oppdragsnavn | **Politihuset i Bergen - Reguleringsplan** |
| Prosjekt nr. | **378021091_Conv** |
| Mottaker | **Statsbygg**<br>**Bergen kommune** |
| Dokument type | **ROS-analyse** |
| Versjon | **02** |
| Dato | **02.07.2026** |
| Utført av | **AEKR** |
| Kontrollert av | **TOLI** |
| Godkjent av | **AEKR** |
| Beskrivelse | **Risiko- og sårbarhetsanalyse for reguleringsplan for Årstad. Gnr. 162, Bnr. 53 mfl. Møllendalsveien, Politihus. ROS-analysen er et vedlegg til planforslaget.** |

Rambøll
Erik Børresens allé 7
3015 Drammen

T +47 32 25 45 00
F +47 32 25 45 01
https://no.ramboll.com



Rambøll Norge AS
NO 915 251 293 MVA

# Innholdsfortegnelse


| | | |
|---|---|---|
| | Sammendrag | 2 |
| 1. | Innledning | 3 |
| 1.1 | Bakgrunn og formål | 3 |
| 1.2 | Forutsetninger | 3 |
| 1.3 | Avgrensninger | 3 |
| 1.4 | Styrende dokumenter | 4 |
| 1.5 | Terminologi og forkortelser | 5 |
| 2. | Metode | 6 |
| 2.1 | Metode og gjennomføring | 6 |
| 2.2 | Organisering av arbeidet | 6 |
| 2.3 | Vurdering av risiko | 7 |
| 3. | Beskrivelse av analyseobjekt | 9 |
| 3.1 | Planområde | 9 |
| 3.2 | Dagens situasjon | 10 |
| 3.3 | Planforslaget | 11 |
| 3.4 | Planlagte tiltak | 12 |
| 3.5 | Klimaprofil og forventede klimaendringer | 14 |
| 3.6 | Lokal beredskap | 15 |
| 4. | Farekartlegging | 16 |
| 4.1 | Planprogram | 16 |
| 4.2 | Fareidentifisering | 16 |
| 4.3 | Naturfarer – kartlegging av aktsomhetsområder | 17 |
| 4.3.1 | Vurdering av sikkerhetsklasser og krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger | 17 |
| 4.3.2 | Aktsomhetsområder naturfare | 18 |
| 5. | Risiko- og sårbarhetsanalyse | 20 |
| 5.1 | Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold | 20 |
| 5.1.1 | Ulykkeshendelser | 20 |
| 5.1.2 | Naturfarer | 28 |
| 5.1.3 | Andre hendelser | 33 |
| 6. | Risikoevaluering | 43 |
| 6.1 | Risikoevaluering | 43 |
| 6.2 | Oppfølging og foreslåtte tiltak | 44 |
| 7. | Konklusjoner | 47 |
| | Referanser | 48 |

# Sammendrag

Denne rapporten dokumenterer ROS-analysen som er gjennomført for planforslaget til nytt politihus i Møllendalsveien/Årstad i Bergen. Formålet med ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet knyttet til planområdet og foreslåtte tiltak, samt å sikre at arealet er egnet for utbyggingsformålet og at endringer i forholdene blir tatt i betraktning.

ROS-analysen følger NS 5814:2021 og DSB sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunal arealplanlegging». Det har blitt gjennomført to analysemøter med deltakere fra prosjektet, kommune og nødetater.

Følgende tema og risikoforhold er vurdert i ROS-analysen.

Ulykkeshendelser:
- Brann
- Trafikkulykker
- Trafikkulykker i anleggsfase
- Helikopterulykke

Naturfarer
- Ekstrem nedbør og overvannsflom
- Kvikkleireskred og lokale ras
- Stormflo og havnivåstigning

Andre hendelser:
- Skader på omkringliggende bygg
- Skader på omkringliggende infrastruktur
- Støy i anleggsfase
- Grunnforurensning
- Langvarig eksponering for helseskadelige radonkonsentrasjoner
- Tilsiktede hendelser

Det har vært uenighet i arbeidet med ROS-analysen mellom forslagstiller/Rambøll og Bymiljøetaten omkring hvorvidt etablering av nytt politihus vil medføre uakseptabel risiko for trafikkulykker grunnet utrykningskjøretøy og økningen av myke trafikanter til området. Rambøll mener at foreslåtte tiltak vil bidra til redusert risiko. Innspill fra Politiet i arbeidet med ROS-analysen er at utrykningskjøring i Møllendalsveien ikke vil medføre økt risiko for trafikkulykker, sammenlignet med øvrig utrykning i bybildet.

Rambøll mener at det ikke er identifisert noen hendelser/risikoforhold som tilsier at planlagt arealbruk ikke er egnet til planlagte formål, men det vil være behov for å gjennomføre forskjellige tiltak for sikre seg mot uønskede konsekvenser ifm. de aktuelle hendelsene og risikoforholdene.

# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn og formål

Rambøll bistår Statsbygg med utarbeidelse av reguleringsplan for Årstad (Gnr. 612/nr. 53 mfl.) ved Møllendalsveien i Bergen kommune.) Planforslaget omfatter etablering av nytt politihus for Politiet i Bergen.

Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller krav til gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging. 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. Videre er det også et krav i plan- og bygningslovens §3-1 om at planer skal;" *…h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv*.".

Denne rapporten dokumenterer resultatene av de vurderinger som er gjort i forbindelse med ROS-analysen utført for planforslaget.

## 1.2 Forutsetninger

Følgende forutsetninger ligger til grunn for ROS-analysen:

- Analysen er basert på planer og løsninger for prosjektet slik de foreligger på tidspunktet for arbeidet med analysen. Ved vesentlige endringer bør ROS-analysen oppdateres.
- Analysen forutsetter at regler og krav beskrevet i relevant lovverk følges ifm. detaljprosjektering av bygg og gjennomføring av anleggsarbeider.

## 1.3 Avgrensninger

Følgende avgrensninger ligger til grunn for ROS-analysen:

- ROS-analysen er avgrenset til å omfatte planområdet og foreslåtte tiltak, slik det er beskrevet i rapportens kapittel 3.
- Risikoanalysen er basert på kvalitative vurderinger. Analysen vurderer konsekvenser i henhold til følgende samfunnsverdier/konsekvenstyper:
    - Liv og helse (dødsfall, personskader og sykdom)
    - Stabilitet (påvirkning på viktige i samfunnsfunksjoner, manglende dekning av grunnleggende behov)
    - Økonomiske verdier (eiendomsskader)
- ROS-analysen vurderer ikke tema som er sikret gjennom andre krav til utredning, eller som ikke inngår som en del av planprosessen. For dette planprosjektet gjelder det:
    - Støyvurdering
- ROS-analysen vurderer ikke SHA/HMS-forhold for entreprenør i anleggsfasen. Med SHA/HMS-forhold menes forhold som omfatter risiko for skader på anleggsarbeidere i anleggsfasen. Disse forholdene ivaretas gjennom egne vurderinger tilknyttet sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) som faller inn under krav i Byggherreforskriften, og entreprenørers egne vurderinger av aktuelle HMS-forhold (Helse, miljø og sikkerhet), som faller inn under krav til arbeidsgivere iht. Internkontrollforskriften.

## 1.4 Styrende dokumenter

Under vises en oversikt over styrende dokumenter som er grunnlag for denne ROS-analysen. For oversikt over øvrige referanser vises det til referanselisten i rapporten.

**Tabell 1: Styrende dokumenter**

| Tittel | Utgiver | Dato |
|---|---|---|
| NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger | Standard Norge | 2021 |
| Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) | Kommunal- og moderniseringsdepartementet | 2008 |
| Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19- 840 | Kommunal- og moderniseringsdepartementet | 2017 |
| Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap | 2017 |
| Planprogram etter M -1941 DETALJREGULERING ÅRSTAD. GNR. 162, BNR. 53, MFL., MØLLENDALSVEIEN, POLITIHUS | Henning Larsen | 2025 |

## 1.5 Terminologi og forkortelser

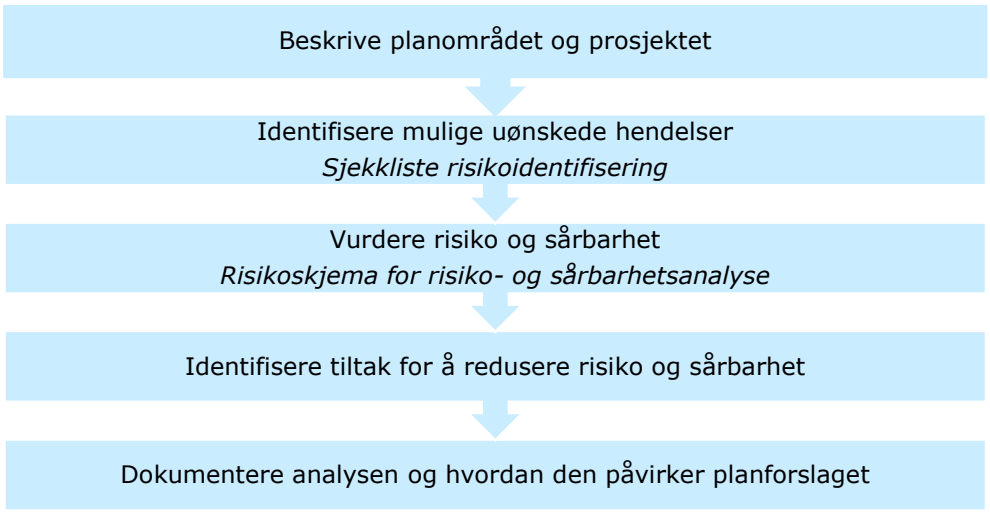
**Oversikt over relevante forkortelser og begreper.**

| **Uttrykk** | **Beskrivelse** |
|---|---|
| Barrierer | Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingssystemer som kan redusere sannsynligheten eller konsekvensen av en uønsket hendelse. |
| BIR | Renovasjonsselskapet i Bergen kommune |
| DSB | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| HMS | Helse, miljø og sikkerhet |
| Konsekvens | Virkningen den uønskede hendelsen kan få i ett planområde eller for utbyggingsformålet. |
| NVE | Norges vassdrags- og energidirektorat |
| ROS | Risiko- og sårbarhet(s-analyse) |
| Sannsynlighet | Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor ett gitt tidsrom. |
| SHA | Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø |
| Sårbarhet | Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse. |
| Tiltak | I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak. |
| Usikkerhet | Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen. |

# 2. Metode

## 2.1 Metode og gjennomføring

Arbeidet med ROS-analysen følger prosess og metodikk beskrevet i NS 5814:2021 *Krav til risikovurderinger* (1) og i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (2). ROS-prosessen omfatter følgende trinn:




**Figur 1: Trinnene i ROS-analysen etter figur i DSB-veilederen «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».**

## 2.2 Organisering av arbeidet

Rapporten er utarbeidet av Rambøll. Det er tatt utgangspunkt i eksempelliste fra DSB sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, 2017» (vedlegg 1) for å identifisere aktuelle farer og risikoforhold. Det er gjennomført to analysemøter med deltakere fra prosjektet, kommunen og nødetater.

En oversikt over deltakere i de to analysemøtene er vist i Tabell 2 og Tabell 3

| **Navn** | **Rolle** | **Virksomhet** |
|---|---|---|
| Alexander Ekren | FA ROS | Rambøll |
| Torbjørn Lima | Medarbeider ROS | Rambøll |
| Kristian Ramstad Johansen | FA Plan | Rambøll |
| Jens Petter Viste Kropelien | Prosjektleder | Statsbygg |
| Håkon Dreyer Sæther | Prosjektleder, plan | Statsbygg |
| Beate Eikrem | Prosjekteringsleder | Statsbygg |
| Vidar Sætre | Sikkerhetsleder | Politiet |
| Marit Aase | Planfagansvarlig, avløp | Bergen Vann |
| Marianne Skulstad (deltok på første del av møtet) | Senioringeniør/ vegforvalter | Bymiljøetaten, Bergen kommune |
| Ragnhild Mortensen | Seksjonsleder, forebyggende | Bergen brannvesen |
| Jonas Søbstad | Saksbehandler | Plan- og bygningsetaten, Bergen kommune |

Tabell 3

**Tabell 2: Deltageroversikt i arbeidsmøte farekartlegging 06.03.2026**

| Navn | Rolle | Virksomhet |
|---|---|---|
| Alexander Ekren | FA ROS | Rambøll |
| Torbjørn Lima | Medarbeider ROS | Rambøll |
| Kristian Ramstad Johansen | FA Plan | Rambøll |
| Jens Petter Viste Kropelien | Prosjektleder | Statsbygg |
| Håkon Dreyer Sæther | Prosjektleder, plan | Statsbygg |
| Beate Eikrem | Prosjekteringsleder | Statsbygg |
| Vidar Sætre | Sikkerhetsleder | Politiet |
| Marit Aase | Planfagansvarlig, avløp | Bergen Vann |
| Marianne Skulstad (deltok på første del av møtet) | Senioringeniør/ vegforvalter | Bymiljøetaten, Bergen kommune |
| Ragnhild Mortensen | Seksjonsleder, forebyggende | Bergen brannvesen |
| Jonas Søbstad | Saksbehandler | Plan- og bygningsetaten, Bergen kommune |

**Tabell 3: Deltageroversikt i arbeidsmøte ROS-analyse 28.05.2026.**

| Navn | Rolle | Virksomhet |
|---|---|---|
| Alexander Ekren | FA ROS | Rambøll |
| Torbjørn Lima | Medarbeider ROS | Rambøll |
| Kristian Ramstad Johansen | FA Plan | Rambøll |
| Jens Petter Viste Kropelien | Prosjektleder | Statsbygg |
| Håkon Dreyer Sæther | Prosjektleder, plan | Statsbygg |
| Beate Eikrem | Prosjekteringsleder | Statsbygg |
| Jonas Søbstad | Saksbehandler | Plan- og bygningsetaten, Bergen kommune |
| Marianne Skulstad | Senioringeniør/ vegforvalter | Bymiljøetaten, Bergen kommune |
| Ragnhild Mortensen | Seksjonsleder, forebyggende | Bergen brannvesen |
| Magne Hordvik Olsen | Saksbehandler, forebyggende | Bergen brannvesen |
| Marit Aase | Planfagansvarlig, avløp | Bergen Vann |
| Zlatko Cemalovic (Deltok kun innledningsvis) | Planfagansvarlig, vanndistribusjon | Bergen Vann |
| Vidar Sætre | Sikkerhetsleder | Politiet |
| Lars Jørgen Hole | FA Geoteknikk | WSP |
| Marte Dahl | FA Trafikk | Rambøll |
| Øystein Arctander Pettersen | FA VA | Rambøll |

## 2.3 Vurdering av risiko

Risiko vurderes som en funksjon av sannsynlighet x konsekvens, samt tilhørende usikkerhet. Det er gjennomført en innledende farekartlegging med utgangspunkt i eksempler på uønskede hendelser beskrevet i DSB og PBE sine veiledere (2) (3).

De aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold som ble identifisert er vurdert i forhold til følgende samfunnsverdier/konsekvenstyper*: *Liv og helse*, *stabilitet* og *materielle verdier*.

**Liv og helse** – vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

**Stabilitet** – vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

**Materielle verdier** – vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

* I veileder for samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging anbefaler DSB at konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder (f.eks. miljøkonsekvenser i KU eller ifm. krav til miljørisikoanalyse iht. forurensningsforskriften dersom det er fare for akutt forurensning). Imidlertid kan hendelser som akutt forurensning eller utslipp fra farlig industri fortsatt vurderes i ROS-analysen men da ifm. de andre risikostyringsmålene.
For alle identifiserte uønskede hendelser settes en sannsynlighet og en konsekvens. Det benyttes en risikomatrise til å presentere og rangere identifisert risiko. Eksempel på risikomatrisen som benyttes er vist i figur 1.

| **Konsekvens Sannsynlighet** | Små konsekvenser | Middels konsekvenser | Store konsekvenser |
|---|---|---|---|
| Høy sannsynlighet | | | |
| Middels sannsynlighet | | | |
| Lav sannsynlighet | | | |

**Figur 2: Eksempel på risikomatrise.**

Kategoriene som er benyttet for gradering av sannsynlighet og konsekvenser er nærmere beskrevet i tabell 1 og tabell 2.

**Tabell 4: Kategorisering av sannsynlighet.**

| **Sannsynlighetskategori** | **Tidsintervall generelt** | **Tidsintervall flom/stormflo (F1-3)** | **Tidsintervall skredfare (S1-3)** |
|---|---|---|---|
| Høy sannsynlighet | **A:** Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år | **F1:** 1 gang i løpet av 20 år | **S1:** 1 gang i løpet av 100 år |
| Middels sannsynlighet | **B:** 1 gang i løpet av 10-100 år | **F2:** 1 gang i løpet av 200 år | **S2:** 1 gang i løpet av 1000 år |
| Lav sannsynlighet | **C:** Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år | **F3:** 1 gang i løpet av 1000 år | **S3:** 1 gang i løpet av 5000 år |

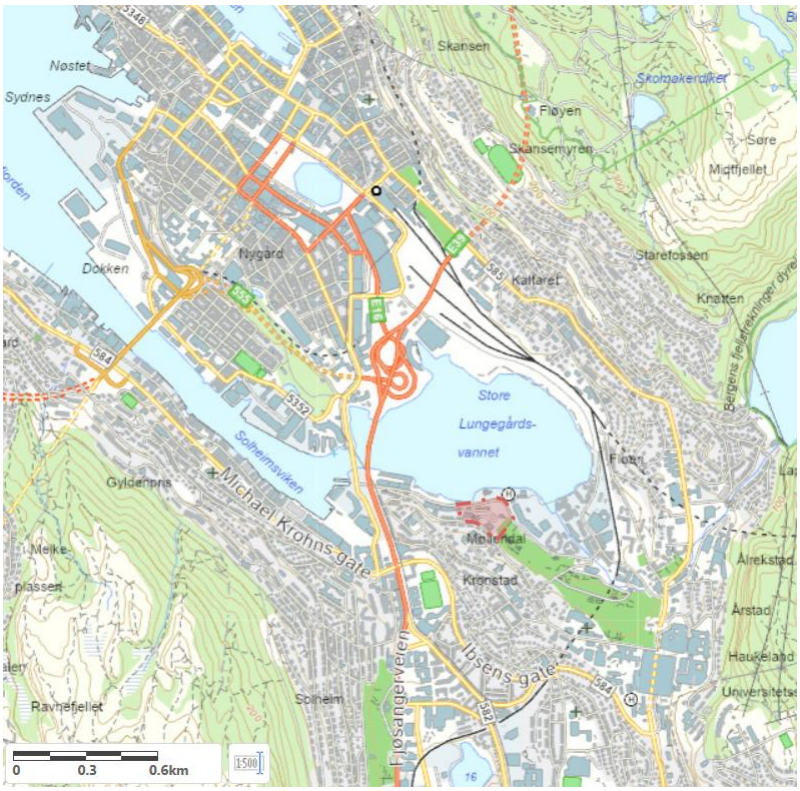
**Tabell 5: Kategorisering av konsekvenser.**

| **KONSEKVENSER** | **Liv/Helse*** | **Stabilitet*** | **Økonomiske verdier *** |
|---|---|---|---|
| 1. Små konsekvenser | Få og små personskader | Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid | Mindre skader på eiendom |
| 2. Middels konsekvenser | Alvorlige personskader | Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid | Moderat skade på eiendom |
| 3. Store konsekvenser | Alvorlige skader/dødsfall | Svært alvorlige og langvarige skader | Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom |

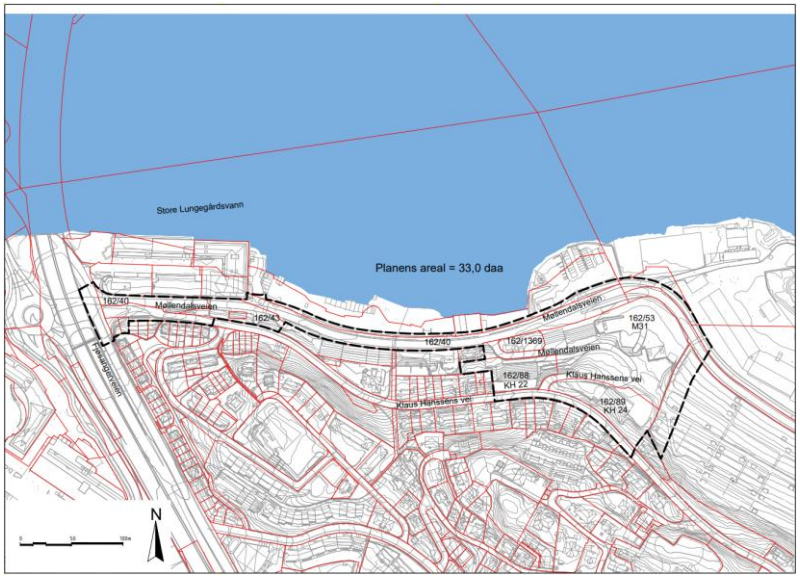
# 3. Beskrivelse av analyseobjekt

## 3.1 Planområde

Planområdet er lokalisert ca. 1,6 km sør for Bergen sentrum, langs sørsiden av Møllendalsveien ved Store Lungegårdsvann. Planområdet ligger ved grensen mellom Årstad og Bergenhus bydel.




**Figur 3: Planområdets plassering i byen er vist i rød skravur.**




**Figur 4: Foreslått plangrense i planinitiativ.**

## 3.2 Dagens situasjon

Planområdet ligger i et skrånende terreng mellom Møllendalsveien (ca. kote +1.7 i vest) og Klaus Hanssens vei (ca. kote +21). Nærområdet består primært av næring og industri som delvis har blitt transformert til nye byområder. Møllendal gravplass ligger rett øst for planområdet og utgjør et viktig og dominerende grøntareal i området.

Innenfor planområdet finnes i dag bl.a. følgende bygg:

- Møllendalsveien 19, gnr. 162, bnr. 51: Bygget har de senere årene vært drevet som et privat hospits med 25 plasser. Virksomheten har vært omstridt med mange uønskede hendelser, og vært mye omtalt i pressen de senere årene. Bergen kommune kjøpte bygget i desember 2022, og det er nå en pågående prosess for å få renovert og omgjort bygget til kommunale boenheter (10-12 stk.) med tilhørende personalbase. Det foreligger planer for videre transformasjon av Møllendal Vest fra industri til sentrumsfunksjoner.

- Møllendalsveien 31, gnr. 162, bnr. 1369: Det fire-etasjes bygget på bnr. 1369 eies Møllendalsveien 31 AS og benyttes av Helse Bergen avdeling for rusmedisin (AFR) seksjon for Legemiddelassistert rehabilitering (LAR).

- Møllendalsveien 31, gnr. 162, bnr. 53: Fram til sommeren 2025 ble eiendommen benyttet som en av BIR sine gjenvinningsstasjoner i Bergen. Anlegget består av store asfalterte arealer for manøvrering, laste/lossing og oppstillingsplass for containere. Av bygninger finnes lagerbygg, garasjer og mindre kontorbygg. Innenfor eiendommen er det også innløp til en større VA-tunnel. Eiendommen har direkte inn- og utkjøring fra hovedvegen Møllendalsvegen. Ifm. etablering av nytt politihus er all eksisterende bebyggelse innenfor Møllendalsveien 31 er forutsatt fjernet.

- Klaus Hanssens vei 22, gnr. 162, 88: Eiendommen eies av Bergen kommune Bygg og Eiendom. Tomten inneholder forretningsbygning fra 1976 med fire etasjer og huser i dag Bergen Golfsenter og Senter for Arbeidslivsforbedring (ALF).

- Klaus Hanssens vei 24, gnr. 162, bnr. 89: Eiendommen eies av Bergen kommune Bygg og Eiendom, men bygget er festet vekk på langvarig basis. Bygget benyttes i dag av Flex Bygg, en byggmesterbedrift med ca. 35 ansatte.

Innenfor planområdet er det flere nivåer:

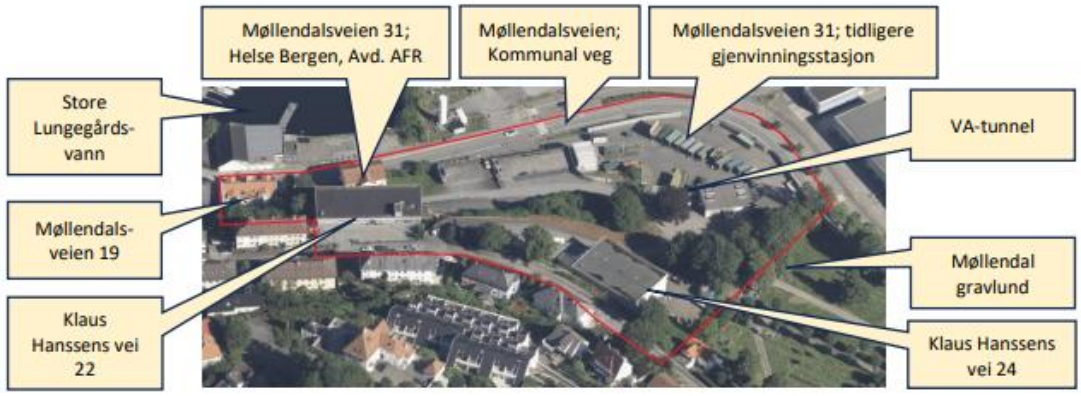
- Gatenivå Møllendal: Her finner vi store planerte arealer hvor det fram til sommeren 2025 var gjenvinningsstasjon. Langs flatene ligger det lager-, garasje- og kontorbygg. Dette nivået har direkte tilkomst fra Møllendalsveien. Helse Bergen sitt bygg har garasjer ut mot Møllendalsveien.

- Mellomnivå Møllendal: Avkjørsel fra Møllendalsveien svinger seg inn og danner et platå der Helse Bergen sitt bygg har inngangsparti og det er etablert parkeringsplasser på taket av lager/garasje-bygget som ligger på gatenivået. Fra dette mellomnivået er det etablert flere ramper til de første etasjene til Klaus Hanssens vei 22. Helt øst i dette mellomnivået ligger en asfaltert plass med tilkomst til lager- og garasjebygg.

- Mellomnivå Klaus Hanssens veg: Der Møllendalsveien møter Klaus Hanssens veg finner ligger Klaus Hanssens vei 24. Bygg omgitt av asfalterte flater som henvender seg mot

nord og som gir direkte tilkomst til garasje i bygget. I bakken videre oppover mot Klaus Hanssens veg (gatenivå) er det laget kjørbar tilkomst til byggets 2. plan som også inneholder garasjer. Deler av bakken benyttes til kantparkering for KH24.

- Gatenivå Klaus Hanssens veg: Vegen har fortau langs nordsiden og asfalten i kjørebanen har rødt belegg for å signalisere at syklister har prioritet i vegen. Avkjørselen fra Klaus Hanssens veg inn til planområdet ligger i dette nivået, men per i dag er denne stengt med bom. Fra gatenivået er det direkte tilgang til Klaus Hanssens veg 22 sin parkeringsplass og øverste etasje. Klaus Hanssens veg 24 har ikke inngangspartier på dette nivået, men det går en gangveg fra fortauet som knytter seg til byggets søndre fasade.




**Figur 5: Skråfoto fra 1881.no med tilhørende angivelser av funksjoner innenfor/ved planområdet. Omtrentlig planområde er markert med rødt omriss.**

## 3.3 Planforslaget

Planforslaget skal legge reguleringsmessig til rette for etablering av et nytt bygg, politihus, med tilhørende anlegg i Møllendalsvegen 31, på gnr. 162, bnr. 53 og 1369. Forslagsstiller ønsker å utvide eiendommene til Møllendalsveien 31 slik at tiltaksområdet også omfatter det kommunale arealet som ligger mellom Møllendalsveien og Møllendalsveien 31 (del av gnr. 162, bnr. 40).

I områdeplanen for Bergenhus/Årstad. Møllendal Vest – Grønneviken ligger disse eiendommene som del av sentrumsformål (SF2), kombinasjonsformål (BAA) og grav- og urnelund (GU). Områdeplanen stiller krav om at felt SF2 og felt BAA skal detaljreguleres gjennom felles planlegging. Planområdet omfatter derfor begge disse feltene fra områdeplanen.

Foreslått arealformål for Møllendalsveien 31 vil i nytt planforslag være offentlig Tjenesteyting. Det kan være aktuelt at deler av eiendommen reguleres til andre formål, f.eks. gang- og sykkelveg, parkering, grønnstruktur og grav/urnelund. Plassering og omfang av disse eventuelle formålene vil avklares gjennom planprosessen.

Planområdet inneholder også to eksisterende næringseiendommer, Klaus Hanssens vei 22 og 24. Disse eiendommene er planlagt regulert med arealformål som harmonerer med dagens bruk. I løpet av planprosessen vil det avklares hvilke formål som er mest passende, eventuelt med en fleksibilitet i forhold til utviklingsmuligheter. Det er likevel en premiss for forslagsstiller at arealformålene for disse to eiendommene er forenelig med de funksjonene som skal planlegges og ivaretas innenfor nabotomten Møllendalsveien 31. Enkelte arealformål vil av sikkerhetshensyn være mindre aktuelle. Dette inkluderer boligformål, barnehageformål og industriformål som utgjør risiko for omgivelsene.

Møllendalsveien 19, som ligger i spissen helt vest i planområdet, skal ikke endres som del av tiltaket. Det pågår en byggesaksprosess knyttet til ombygging av bygget til kommunale utleieboliger. I forbindelse med planoppstart vil det vurderes om det er hensiktsmessig å inkludere eiendommen i planområdet.

## 3.4 Planlagte tiltak

Omfatter etablering av nybygg (opptil 27 500 m2 BTA / 24 700 m2 BRA) med kontorarealer, fellesarealer, politispesifikke funksjoner og parkeringsgarasje. Endelig størrelse på bygget vil avklares gjennom fastsetting av areal- og funksjonsprogram gjennom brukermedvirkning.

Politihuset skal i utgangspunktet reguleres på tomtens laveste nivå ved Møllendalsveien, med inn/utkjørsel fra tomten i nordøst. Viktige premisser for utnyttelse og plassering av fotavtrykket på Side 6 av 13 tomten er opprettholdelse av tilkomst til VA-tunnelen, hensynssoner og politiets krav til utkjøring og ekstra nødutkjøring. Bebyggelsen kan strekkes ut i lengderetning med fasadevegg langs Møllendalsveien og med variasjon i etasjehøyde med et spenn på 6-8 etasjer.

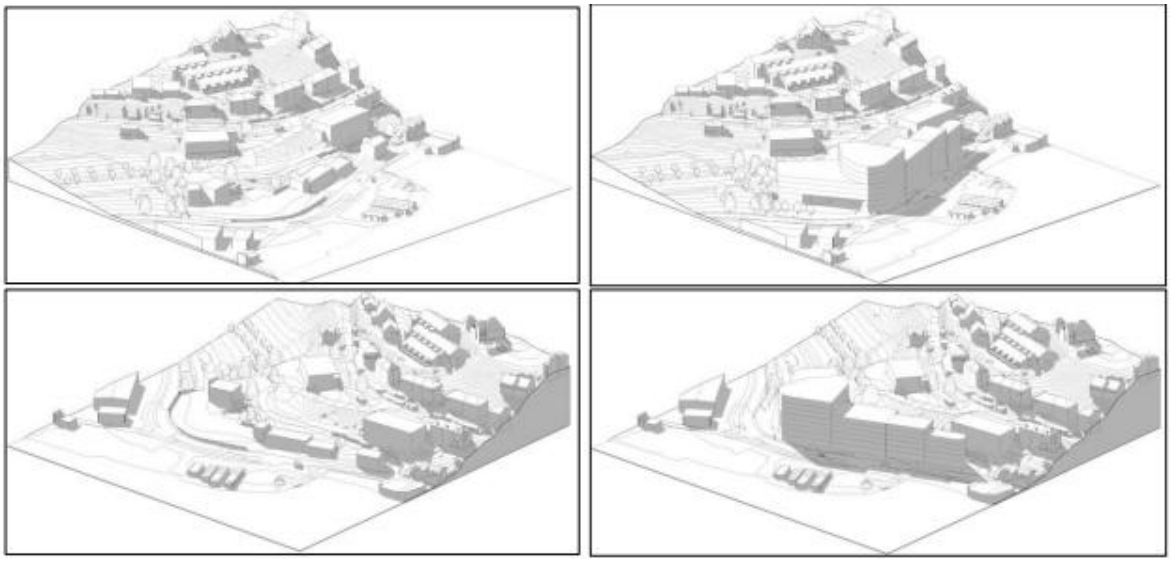
Langs Møllendalsveien er det en intensjon at bygget skal inneholde publikumsrettete funksjoner sammen med politiets beredskaps- og utrykningsfunksjoner. I de øverste etasjene skal bygget inneholde kontorarealer. Sørover kan nybygget trekkes inntil eksisterende interne kjøreveg som slynger seg opp gjennom området mellom Møllendalsveien og Hans Klaussens vei. Det skal settes av areal langs grensen mot Møllendal gravplass til skjermingstiltak, for eksempel vegetasjonsbuffer.

Politihuset skal ha tilgang til anslagsvis 50-70 parkeringsplasser for politi- og tjenestebiler. Det er ikke lagt opp til bilparkeringsplasser for de 600 menneskene som skal ha sin arbeidsplass tilknyttet politihuset, og heller ikke for besøkende.

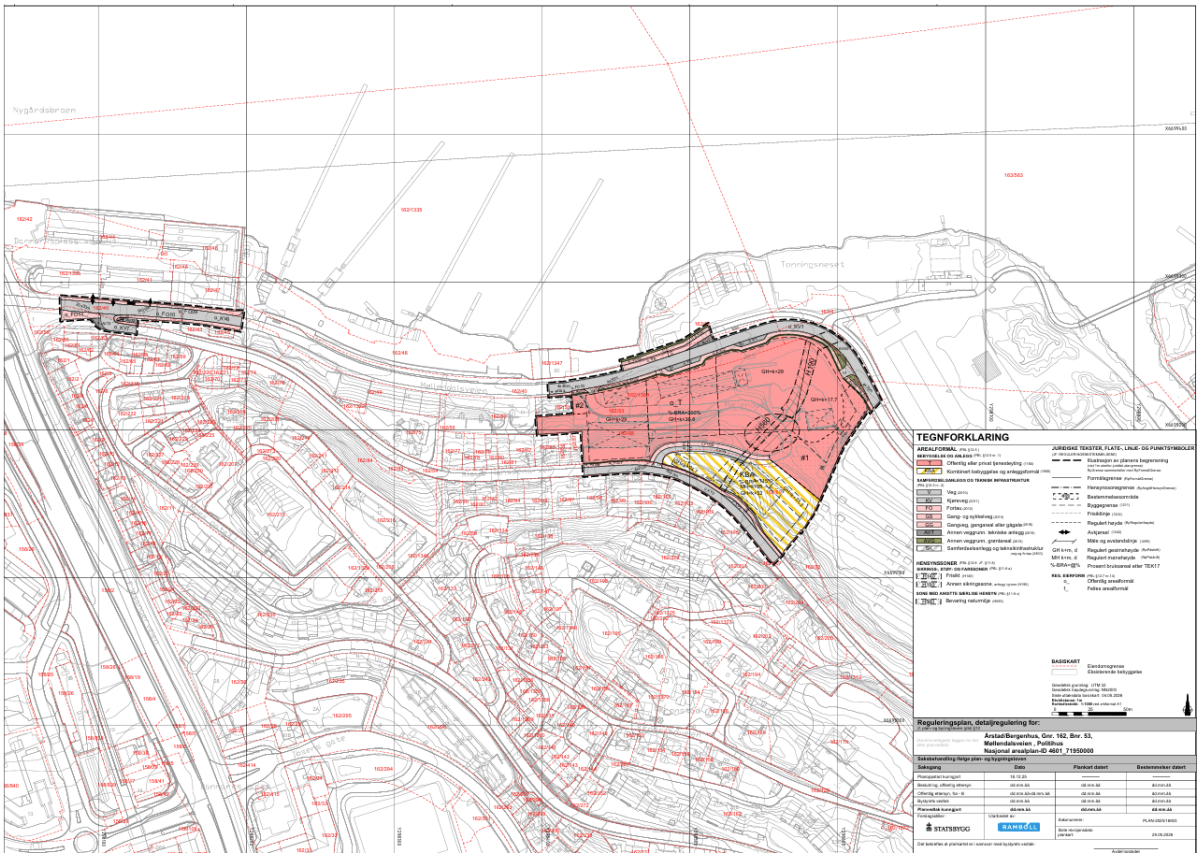
I Figur 6vises et omtrentlig fotavtrykk for nye volumer, i Figur 7 viser foreløpige skisser av volum. Figur 8 viser plankart for reguleringsplanforslaget.




**Figur 6: Utomhusplan (Landskaperiet AS).**



**Figur 7: Eksisterende situasjon. T.h.: Skisse av volum til planinitiativ (Lerche Arkitekter AS).**




**Figur 8: Foreslått plankart.**

## 3.5 Klimaprofil og forventede klimaendringer

Norsk Klimaservicesenter (Meteorologisk institutt, NVE, NORCE) har utarbeidet egen klimaprofil for Vestland fylke. Klimaprofilen gir et kortfattet sammendrag av klima, forventede klimaendringer og klimautfordringer for fylkene.

Klimaendringene vil for Bergen og Vestland fylke særlig føre til særlig behov for tilpasning til kraftigere nedbør og økende overvannsproblemer; endrede flomforhold (mer regnflom, tidligere og svakere vårflom); økt risiko for jord-, flom- og sørpeskred; samt havnivåstigning og stormflo.

I Klimaprofilen er det gitt følgende anbefalinger for klimapåslag ifm. planlegging av utbyggingsområder.

- Klimapåslag kraftig nedbør

Klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør med kortere varighet enn 3 timer.

- Klimapåslag for flom

Anbefalt klimapåslag på flomvannføring er 20 % for store elver og minst 20 % for små elver og bekker. Størrelsen på klimapåslaget vil være avhengig av flomsesong, regulering, feltstørrelse og avstand til kysten

- Klimapåslag for havnivå og stormflo

For Vestland er det følgende den geografiske variasjonen i de anbefalte nivå:

- F1 – 20-års vannstand (uten klimapåslag): 100–160 cm
- F2 – 200-års vannstand med klimapåslag: 190–250 cm
- F3 – 1000-års vannstand med klimapåslag: 200–260 cm

Det gis ikke klimapåslag for tørke, skred eller bølger. Plantiltaket vurderes å falle inn under kategori F3.




**Figur 9: Sammendrag av forventede endringer i Vestland, fra perioden 1991–2020 til 2071–2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnssikkerheten (hentet fra klimaservicesenter.no)**

## 3.6 Lokal beredskap

**Brannvesen**
Planområdet tilhører brannvesendistriktet til Bergen brannvesen. Nærmeste brannstasjoner er Bergen stasjon på motsatt side av Store Lungegårdsvann. Estimert kjøretid til planområdet er under 10 min i normal kjørehastighet.

**Politi**
Planlagt utbyggingstiltak vil være nærmeste politistasjon.
Innsats-/kjøretid for politiet for øvrig vil avhenge av hvor nærmeste patrulje befinner seg.

**Ambulanse og sykehustjenester**
Nærmeste offentlige sykehus og ambulansestasjon er ved Haukeland universitetssjukehus. Estimert kjøretid til planområdet er under 10 min i normal kjørehastighet. Rett ovenfor planområdet finnes i dag helikopterlandingsplass for legehelikopter.

# 4. Farekartlegging

## 4.1 Planprogram

I planprogrammet for reguleringsplanen er det redegjort for følgende tema/krav til ROS-analysen:

Risiko - og sårbarhetsanalysen skal kartlegge og forebygge uønskede hendelser i planområdet og nærliggende områder. Det skal vurderes både om området kan være utsatt for uønskede hendelser eller om tiltak i planen kan medføre uønskede hendelser. Utgangspunktet er Direktoratet for samfunnssikkerhets veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017).

Tema/punkter fra § 21 i KU forskriften som skal spesielt belyses i denne ROS -analysen er:

- Forurenset grunn
- Beredskap og ulykkesrisiko
- Virkninger som følge av klimaendringer, herunder risiko ved havnivåstigning, stormflo, flom og skred
- Kriminalitetsforebygging
- Støysituasjon
- Luftforurensning

I tillegg skal ROS -analysen omfatte:

- Trafikksikkerhet for gående og syklende
- Områdestabilitet
- Risikofylt virksomhet i nærhet av planområde

## 4.2 Fareidentifisering

Det er tatt utgangspunkt i hendelser vurdert i områdeplan, samt eksempelhendelser og tema beskrevet i DSB sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging» (Vedlegg 1) for å kartlegge aktuelle risikoforhold og uønskede hendelser relevante for planforslaget.

Følgende tema og risikoforhold er vurdert videre i ROS-analysen.

Ulykkeshendelser:

1. Brann
2. Trafikkulykker
3. Trafikkulykker i anleggsfase
4. Helikopterulykke

Naturfarer

5. Ekstrem nedbør og overvannsflom
6. Kvikkleireskred og lokale ras
7. Stormflo og havnivåstigning

Andre hendelser:

8. Skader på omkringliggende bygg
9. Skader på omkringliggende infrastruktur
10. Støy i anleggsfase
11. Grunnforurensning
12. Langvarig eksponering for helseskadelige radonkonsentrasjoner
13. Tilsiktede hendelser

## 4.3 Naturfarer – kartlegging av aktsomhetsområder

### 4.3.1 Vurdering av sikkerhetsklasser og krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger

Byggteknisk forskrift (TEK 17) (4) stiller krav til sikkerhet mot naturpåkjenninger.

- Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger.
- Tiltak skal prosjekteres og utføres slik at byggverk, byggegrunn og tilstøtende terreng ikke utsettes for fare for skade eller vesentlig ulempe som følge av tiltaket.
- Byggverk der konsekvensen av flom er særlig stor skal ikke plasseres i flomutsatt område.

For byggverk i flomutsatte områder skal sikkerhetsklasse for flom fastsettes. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides. I de tilfeller hvor det er fare for liv fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

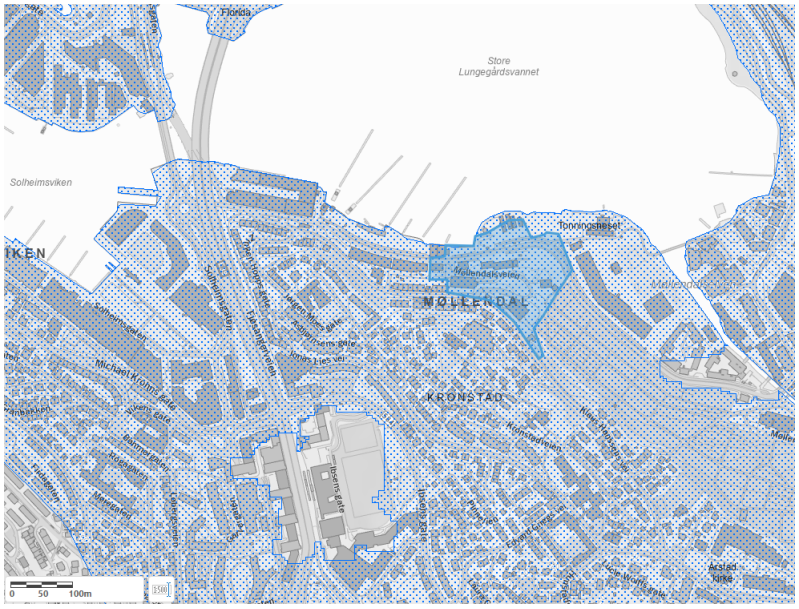
| **Sikkerhetsklasse for flom** | **Konsekvens** | **Største nominelle årlige sannsynlighet** |
|---|---|---|
| F1 | liten | 1/20 |
| F2 | middels | 1/200 |
| F3 | stor | 1/1000 |

For byggverk i skredfareområde skal det fastsettes sikkerhetsklasse for skred etter tabellen under. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides.

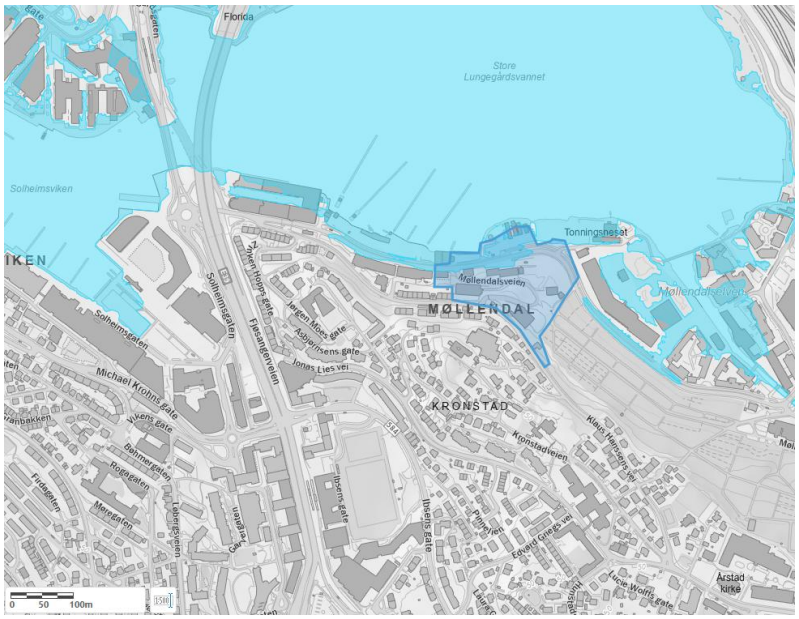
| **Sikkerhetsklasse for skred** | **Konsekvens** | **Største nominelle årlige sannsynlighet** |
|---|---|---|
| S1 | liten | 1/100 |
| S2 | middels | 1/1000 |
| S3 | stor | 1/5000 |

Sikkerhetsklasse F3 legges til grunn for planlagte utbyggingstiltak (*Byggverk som skal fungere i lokale beredskapssituasjoner, for eksempel sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg og infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning*). Planområdet ligger i aktsomhetsområder for kvikkleire/under marin grense. Møllendalsveien vil berøres av fremtidig havnivåstigning og er så vidt innenfor aktsomhetsområde flom i øst (utenfor planlagte utbyggingstiltak. Aktsomhetskart for radon viser at planområdet ligger i aktsomhetsområde moderat til lav. En oversikt over aktsomhetsområdene er vist i figurene på neste side.

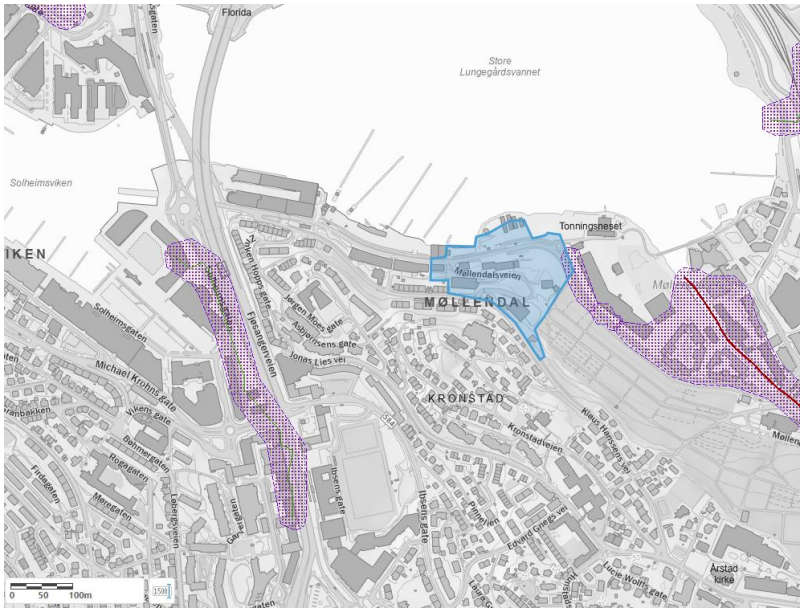
### 4.3.2 Aktsomhetsområder naturfare



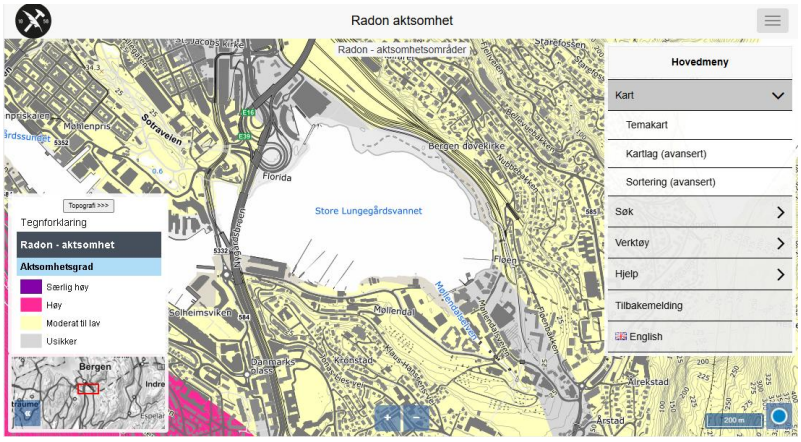

**Figur 10: Aktsomhetsområder kvikkleire vist i mørkeblå skravur. Planavgrensning er vist i blått.**




**Figur 11: Fremtidig havnivåstigning (200-års stormflo nivå i 2100) vist i lyseblått. Planavgrensning er vist i blått.**




**Figur 12: Aktsomhetsområder flom vist i lilla. Planavgrensning er vist i blått.**




**Figur 13: Aktsomhetskart – radon.**

# 5. Risiko- og sårbarhetsanalyse

## 5.1 Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold

### 5.1.1 Ulykkeshendelser

#### 5.1.1.1 Brann

| **NR.** | 1 | **Uønsket hendelse** | Brann |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**
Brann i bygninger eller kjøretøy i planområdet

**Årsaker:**

Årsaker til brann kan være tekniske feil ved bygg, elektriske anlegg, brann i kjøretøy, villede handlinger som ildspåsettelse o.l.

**Eksisterende barrierer:**

- Brannteknisk prosjektering iht. krav gitt av TEK 17
- Forutsettes at man kan sikre at retningslinjer og krav fra Bergen brannvesen ivaretas i arealplanen (behov for slokkevann, oppstillingsplasser og adkomstveier dimensjonert for å håndtere brannvesenets kjøretøy).

**Sårbarhetsvurdering**

Nytt politihus må ivareta krav til brannsikkerhet ifm. brannteknisk prosjektering iht. TEK 17. Gir lav sannsynlighet for at større branner skal inntreffe. Mindre branntilløp vil fortsatt være aktuelt f.eks. ifm. tilsiktede handlinger o.l. Konsekvenser ved brann vil være evakueringsbehov fra politihus, varslingstiltak mot naboer og rednings-/slokkeinnsats fra nødetater. Brannteknisk prosjektering må også ivareta evakueringsbehov ved brann ifm. arrest/innsatte og assistert evakuering. Politiets øvrige tjenestefunksjoner ivaretas gjennom ulike beredskapstiltak som sikrer redundans.
Ikke planlagt installasjoner på tak (f.eks. solcelle o.l.)

Etter kapasitetsvurderinger for Bergen Vann skal det være tilfredsstillende kapasitet- og trykkforhold i de kommunale vannledningene i området til å ivareta slokkevannsbehov (veiledende krav om slokkevann er på 50 l/s). Som en del av planlagte tiltak skal det etableres nye brannkummer/hydranter for å ivareta krav til avstand fra hovedangrepsvei.

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | | **X** | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Sannsynlighet vurderes som lav.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | | | **X** | | Få og små personskader |
| Stabilitet | | | **X** | | Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid |
| Materielle verdier | | **X** | | | Moderat skade på eiendom |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Konsekvenser vurderes som middels for materielle verdier. Lav for stabilitet/liv og helse. TEK17 prosjektering forutsetter at man skal kunne evakuere fra bygg ved brann. Politiet skal kunne opprettholde sine funksjoner gjennom andre kontorsteder ved brann.

| **NR.** | 1 | **Uønsket hendelse** | Brann |
|---|---|---|---|
| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** | | |
| Middels | Usikkerhet i vurderinger av sannsynlighet og konsekvenser - kan være høyere/lavere. Vurderinger gjort på bakgrunn av tidligere erfaringer og antagelser. | | |
| **Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet** | | | |
| Tiltak | | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. | |
| **Tilrettelegging for brannvesenet**<br>Plankart/illustrasjon som viser hvordan adkomst/tilrettelegging brann er tenkt løst og hvor det er tenkt slokkevannpunkter. | | Plankart/illustrasjon som viser planlagte løsninger bør inngå i planforslag | |

#### 5.1.1.2 Trafikkulykker

| NR. | 2 | Uønsket hendelse | Trafikkulykker |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**

Flere aktuelle scenario som kan være aktuelle relatert til trafikkulykker:

- Trafikkulykker ifm. inn- og utkjøring fra planområdet
- Trafikksikkerhet mtp. myke trafikanter i området
- Ulykker ifm. utrykningskjøretøy
- Redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøy ved kø

**Årsaker:**

Biltrafikk og konflikter med gående/syklende eller bybane i tettbebygd byområde, utrykningskjøretøy, komplekst trafikkbilde og fysiske forhold ved vegnettet er medvirkende faktorer.
Trafikkulykker kan ha flere og sammensatte årsaker som f.eks. misforståelser i trafikken, manglende oppmerksomhet, brudd på trafikkregler, ruskjøring, sikt eller andre vær-/føreforhold mv.

**Eksisterende barrierer:**

Forutsettes at påkobling til eksisterende vegnett gjøres i tråd med gjeldende krav til utforming av veg.

**Sårbarhetsvurdering**

Inn- /utkjøring til politihuset (inkl. utrykning) vil skje via Møllendalsveien enten vestover retning fv.5332 /E39 eller østover mot fv. 584. Fartsgrense i Møllendalsveien er 40 km/t.
Veinettet i begge retninger er sterkt trafikkert og bl.a. i rushtiden vil det være mye biler/kø på disse veiene.

I Møllendalsveien er det i Statens vegvesens innsynsløsning på vegkart.no registrert 4 trafikkulykker de siste 10 år (i tillegg til en ulykke inne på arealet til BIR).
De siste femten årene (etter dato 01.01.2011) har det forekommet seksten trafikkulykker i og nær planområdet (5). Ved utkjøring til rundkjøringen må også utrykningskjøretøy krysse Bybanen som går over Møllendalsveien. I 2026 kolliderte en ambulanse med Bybanen ved Danmarks plass.

Etablering av nytt politihus vil medføre økt trafikk i Møllendalsveien, og utrykningskjøretøy kan også påvirke trafikksikkerhetssituasjonen i området. Utrykning fra politihuset foregår i omtrent halvparten av tilfellene fra biler som allerede er på patrulje i veinettet. Det er allerede utrykning i området i dag i forbindelse med Norsk Luftambulanses helikopterplattform. Ulykke med utrykningskjøretøy kan gi forsinkelser for å komme fram til oppdragsstedet, som kan få alvorlige konsekvenser, i tillegg til materielle og personskader.

Det legges opp til at besøkende til politistasjonen i hovedsak skal benytte kollektivtransport, noe som også kan øke omfanget av myke trafikanter i området. Pass/ID-kontor er ikke inkludert i nytt politihus, noe som vil gi færre besøkende til stasjonen. Myke trafikanter i Møllendalsveien har mulighet til å benytte fortau (stedvis på begge sider). Deler av strekket langs veien er også utbedret med eget sykkelfelt. Langs Møllendalsveien mot vest er det flere inn-/utkjøringer, også fra porter/garasjer. Kombinert med smale fortau kan være forhold som gir økt ulykkesrisiko. For Møllendalsveien øst kan utrykningskjøretøy komme i ulykkessituasjoner knyttet til villkrysning/smale fortau og konflikter med myke trafikanter eller varelevering til butikk.

Det utarbeides også egen trafikkanalyse som gjør vurderinger av trafikksikkerhet og behov for tiltak i området (5).

| **NR.** | 2 | **Uønsket hendelse** | Trafikkulykker |
|---|---|---|---|

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | **X** | | 1 gang i løpet av 10-100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Inntruffet 4 trafikkulykke ved Møllendalsveien siste 10 år, men 16 siste 15 år. Flere trafikkulykker på øvrig hovedveinett. Trafikkulykker vil ikke nødvendigvis ha direkte sammenheng med planlagt utbygging. Sannsynlighet vurderes derfor som middels.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | | **X** | | | Alvorlige personskader |
| Stabilitet | | | **X** | | Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid |
| Materielle verdier | | | | **X** | Forventes ikke direkte skader på bygg |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Konsekvenser ved trafikkulykker vurderes som middels for liv og helse, og små for stabilitet/fremkommelighet på veinettet. Ved trafikkulykker kan det oppstå kø og redusert fremkommelighet på veinettet for en kortere periode (opptil 1 dag).

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Høy | Usikkerhet i vurderinger av sannsynlighet og konsekvenser - kan være høyere/lavere. Vurderinger gjort på bakgrunn av tidligere erfaringer og antagelser.<br><br>Uenighet i analysemøte – argumenter for høyere sannsynlighet grunnet utrykningskjøretøy fra nytt politihus og ulykkesstatistikk siste 15 år, og samt hendelser på nærliggende vegnett. ROS-analysen har lagt til grunn middels sannsynlighet. Ambulanse har utrykning til-/fra helikopterlandingsplass i dagens situasjon. Også vært tilfelle med kollisjon mellom ambulanse og bybanen under utrykning. Konsekvenser for liv og helse kan være ingen/små, alvorlige eller dødsfall – vil avhenge av hendelse. Lagt til grunn alvorlige personskader under vurdering av konsekvenser. |

**Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet**

| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. |
|---|---|
| **Tiltak for bedret trafikksikkerhet**<br>Planforslag bør sikre følgende oppdateringer på lokalt veinett:<br><br>• Utvidelse av eksisterende sykkelvei med fortau, minimum fra Tonningsneset bussholdeplass til bygg i Møllendalsveien nr. 20 (Mekonomen). Løsningen bør etableres gjennomgående i gateløpet (som i områdeplanen), dersom bygg i Møllendalsveien nr. 20 ikke må bevares. Det bør også sees på muligheter for etablering av fysisk skille ved Mekonomen | Tiltak sikres gjennom planlagt arealbruk og bestemmelser |

| NR. | 2 | Uønsket hendelse | Trafikkulykker |
|---|---|---|---|
| bygger dersom dette beholds, slik at man kan skjerme gående og syklende forbi port.<br>• Regulere fortau langs planområdet, langs sørsiden av Møllendalsveien.<br>• Etablering av nytt gangfelt i Møllendalsveien slik at naturlige ganglinjer fra hovedinngangen til politihuset opprettholdes, uten å komme i konflikt med utrykninger.<br>• Regulere tverrforbindelse mellom Klaus Hansens vei og Møllendalsveien (gjennom planområdet).<br>• Det bør være parkeringsforbud langs sørsiden av Møllendalsveien på areal regulert «annen veigrunn» for å ikke hindre utrykninger. | | | |
| **Endring av inn- og utkjøringsforhold Møllendalsveien 1-8**<br>I Møllendalsveien 1-8 foreslås det å definere inn-/utkjørsel til byggets parkeringsarealer. Dette vises med piler i plankart og må følges opp med skiltplaner for området. | | | Inn- og utkjøring for Møllendalsveien vises i plankart<br><br>Må utarbeides skiltplan i videre planlegging |
| **Oppstramming av kryss Møllendalsveien x Klaus Hansens vei**<br>• Redusere krysningsbredden over Klaus Hansens vei, i møtet med Møllendalsveien<br>• Etablere tilrettelagt krysning over Klaus Hansens vei, i møtet med Møllendalsveien | | | Tiltak som bør vurderes gjennomført for å løfte området som helhet. Må følges opp/avklares i videre planlegging.<br>Må utarbeides skilt- og oppmerkingsplan i videre planlegging |
| **Trafikksikkerhetstiltak ved bedriften Atterås og Møllendalsveien 1-8**<br>Vurdere å etablere Kiss and ride løsning foran bedriften Atterås.<br>Hvis ikke Kiss and ride bør det gjøres andre tiltak for å tydeliggjøre separasjon av parkerings- og fortausareal foran Atterås.<br><br>Etablere 15cm kantstein langs Møllendalsveien 1-8, spesielt der det er nedsenket kantstein fra tidligere adkomst. Unntaket er inn/utkjøring Atterås | | | Tiltak som bør vurderes gjennomført for å løfte området som helhet. Må følges opp/avklares i videre planlegging. |
| **Vurdere redusert fartsgrense i Møllendalsveien** | | | Tiltaket bør vurderes av vegeier/kommunen.<br>Tiltaket faller utenfor reguleringsplanens omfang. |

| **NR.** | 2 | **Uønsket hendelse** | Trafikkulykker |
|---|---|---|---|
| Det bør vurderes om fartsgrensen skal settes ned til 30 km/t i deler av Møllendalsveien | | Bør vurderes etter politiet har vært en periode i drift. | |
| **Dialog om signalstyring ved utrykninger mellom Politiet og Bybanen**<br>Det anbefales dialog mellom politiet og signalmyndighet ift. mulig tilrettelegging av signalsystemene, slik at det legges bedre til rette for utrykning. Dette faller utenfor reguleringsplanen. | | Tiltak som faller utenfor reguleringsplanen. | |

#### 5.1.1.3 Trafikkulykker i anleggsfase

| **NR.** | 3 | **Uønsket hendelse** | Trafikkulykker i anleggsfase |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**
Trafikkulykker i anleggsfase f.eks. ifm. massetransport, transport av maskiner, materialer og utstyr. Anleggsarbeider kan medføre kortvarige midlertidig tiltak mot eksisterende trafikk.

**Årsaker:**

Anleggsarbeider kan gi endret/uoversiktlig trafikkbilde.

**Eksisterende barrierer:**

Forutsettes at det utarbeides faseplaner og gjøres mer detaljerte vurderinger av trafikksikkerhet ifm. planlegging av anleggsgjennomføring.

**Sårbarhetsvurdering**

Ifm. utbygging vil det pågå rivearbeider og byggearbeider, og være behov for transport av masser ut/materialer inn til området. Anleggstrafikk vil skje i område med annen trafikk og myke trafikanter. Antas omkring 1000 lastebiler med massetransport. Kan vurdere bruk av lekter o.l. til transport, men støy/støv ifm. lasting av lekter kan bli utfordring.

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | **X** | | 1 gang i løpet av 10-100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Usikkerhet om omfang anleggsgjennomføring og anleggstrafikk. Vurderes som middels sannsynlig.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | | **X** | | | Alvorlige personskader |
| Stabilitet | | | **X** | | Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid |
| Materielle verdier | | | | **X** | Forventes ikke direkte skader på bygg |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Trafikkulykker med anleggskjøretøy og myke trafikanter kan medføre alvorlige personskader/dødsfall. Ved trafikkulykker kan det oppstå kø og redusert fremkommelighet på veinettet for en kortere periode (opptil 1 dag).

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Høy | Usikkerhet i vurderinger av sannsynlighet og konsekvenser - kan være høyere/lavere.<br>Omfang rive-/utbyggingsarbeider og anleggsfase ikke avklart. |

**Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet**

| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. |
|---|---|
| **Faseplaner og anleggsgjennomføring**<br>Det må utarbeides faseplaner og gjøres vurderinger av aktuelle trafikksikkerhetstiltak i videre planlegging. Aktuelle tiltak vil kunne være f.eks. inngjerding/skilting, bruk av sikkerhetsvakter, naboinformasjon o.l. | Følges opp i planlegging av anleggsarbeider |

#### 5.1.1.4 Helikopterulykke

| **NR.** | 4 | **Uønsket hendelse** | Helikopterulykke |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**
Helikopterstyrt ifm. takeoff/landing ved helikopterlandingsplass på motsatt side av veien.

**Årsaker:**

Kan ha ulike årsaker – systemfeil, værrelaterte mv.

**Eksisterende barrierer:**

Forutsettes at helikopterlandingen skjer i tråd med konsesjonsvilkår.

**Sårbarhetsvurdering**

Norsk Luftambulanse AS benytter eiendom på motsatt side av veien til helikopterlanding, og har midlertidig konsesjon til dette frem til 2034. Usikkerhet om hva som vil skje med området/videre konsesjon etter dette.

Helikopterlandingsplassen benyttes i hovedsak av Helse Bergen ifm. legehelikopteroppdrag. Helikopterplassen er sikret med inngjerding. Konsesjonsvilkår stiller krav til innflyvning over Store Lungegårdsvann – skal ikke flys over nytt politihus.

Aktuelle uønskede hendelser tilknyttet helikopterlandingsplassen vil være helikopterstyrt.
Om det kolliderer med politihuset vil det forekomme bygningsskader og risiko for brann/liv- og helse. Hendelsen vil kunne kreve store ressurser fra nødetater, men politiets samfunnsfunksjon ivaretas fra andre politistasjoner. Helikoptertrafikk generer også en del utrykningstrafikk med ambulanse som påvirker ulykkesbildet for trafikkulykker.

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | | **X** | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Få kjente eksempelhendelser i Norge, vurderes som lite sannsynlig.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | **X** | | | | Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom |
| Stabilitet | | | **X** | | Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid |
| Materielle verdier | **X** | | | | Alvorlige skader/dødsfall |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Konsekvenser vurderes som store for materielle skader/liv og helse, små for stabilitet (politiets samfunnsfunksjon).

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Middels | Usikkerhet i vurderinger av sannsynlighet og konsekvenser - kan være høyere/lavere. Vurderinger gjort på bakgrunn av antagelser. Politiets funksjoner skal kunne ivaretas fra andre steder. |

**Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet**

| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. |
|---|---|

Ikke identifisert noen spesielle tiltak.

### 5.1.2 Naturfarer

#### 5.1.2.1 Ekstrem nedbør og overvannsflom

| **NR.** | 5 | **Uønsket hendelse** | Ekstrem nedbør og overvannsflom |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**
Overvannsflom på omkringliggende veinett.
Styrtregn eller perioder med langvarig nedbør kan føre til overvannsflom i Møllendalsveien.

**Årsaker:**

Styrtregn/langvarig nedbør. Skadede/tette eller underdimensjonerte systemer for overvannshåndtering

**Eksisterende barrierer:**

Ingen

**Sårbarhetsvurdering**

Forventes økt hyppighet av styrtregn, ekstrem nedbør og perioder med langvarig nedbør i fremtiden. Overvannsflom kan medføre skader på konstruksjoner eller redusert fremkommelighet i planområdet og på lokalt veinett.
Gjort vurderinger av overvannshåndtering for planområdet og utarbeidet VA-rammeplan. Lite risiko for bygg i seg selv. Utfordringer er vann som ev. samles i Møllendalsveien (slik som ved stormflohendelser) – skjer primært utenfor planområdet - ikke gjort vurderinger av dette. Vil medføre redusert fremkommelighet ifm. utrykning av politikjøretøy. Vurderes ikke å påvirke politiets tjenester i stor grad – kjøretøy kan flyttes, benytte andre stasjoner.

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | **X** | | 1 gang i løpet av 10-100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Forventes økt hyppighet av styrtregn, ekstrem nedbør og perioder med langvarig nedbør i fremtiden. Sannsynlighet vurderes som middels.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | | | | **X** | Ikke aktuelt |
| Stabilitet | | **X** | | | Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid |
| Materielle verdier | | **X** | | | Moderat skade på eiendom |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Konsekvenser for bygningsskader vil kunne være moderate skader. Overvannsflom på omkringliggende vegnett vil medføre redusert fremkommelighet. Kan påvirke adkomst/utrykning fra stasjonen. Politiets tjenesteleveranser kan ivaretas fra andre stasjoner. Vurderes som middels konsekvenser.

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Lav | Gjort vurderinger av overvannshåndtering i planområdet i egen fagrapport. Vurderes som lav risiko. Politi gitt innspill på konsekvenser for sine egne tjenester. Usikkerhet om konsekvenser og omfang ved hendelse i Møllendalsveien utenfor planområdet. |

| **NR.** | 5 | **Uønsket hendelse** | Ekstrem nedbør og overvannsflom |
|---|---|---|---|
| **Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet** | | | |
| Tiltak | | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. | |
| Det kan vurderes å gjøre supplerende undersøkelser av hvordan ekstrem nedbør vil påvirke Møllendalsveien og behov/muligheter for ev. tiltak. | | Plantiltaket påvirkes ikke direkte av/påvirker ikke risikoforholdet og tiltaket faller utenfor reguleringsplanens omfang. Vurderinger av ev. undersøkelser tilknyttet fremkommelighet og ekstrem nedbør bør gjøres av vegeier/kommunen. | |

#### 5.1.2.2 Kvikkleireskred og lokale ras

| **NR.** | 6 | **Uønsket hendelse** | Kvikkleire og ras |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**
Planområdet ligger i aktsomhetsområde for kvikkleire og under marin grense. Området består også av fyllmasser. I aktsomhetsområder for kvikkleire er det krav til utredning av områdestabilitet (risiko for kvikkleireskred). I forbindelse med anleggsarbeider kan også mindre masseras o.l. være aktuelt.

**Årsaker:**

Grunnforhold, ekstrem nedbør og anleggsarbeider kan være utløsende årsaker til skred-/rashendelser.

**Eksisterende barrierer:**

Krav til utredning iht. NVEs kvikkleireveileder "Sikkerhet mot kvikkleireskred"

**Sårbarhetsvurdering**

Det er gjort geotekniske undersøkelser av tomten og områdestabilitet er svart ut iht. NVEs kvikkleireveileder (6). Kvikkleireskred vurderes ikke som aktuelt, men ifm. gravearbeider o.l. kan ikke mindre rashendelser utelukkes.

Grunnforholdene består i hovedsak av fyllmasser med varierende mektighet (fra 1,0 til 6,5 m). Under laget med fyllmasser er det et morenelag med mektighet på mellom 0,8 og 5,7 m. Massene er beskrevet som faste og består av grus, sand og silt. Iht. grunnundersøkelsene er dybden til antatt berg 0,9 til 9,6 m.

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | | **X** | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Områdestabilitet ivaretas. Mindre ras ifm. masseutskiftning o.l. kan være aktuelt, men dette følges normalt opp som en del av planlegging av anleggsarbeider. Sannsynlighet vurderes som lav.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | | **X** | | | Alvorlige personskader |
| Stabilitet | | **X** | | | Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid |
| Materielle verdier | | **X** | | | Moderat skade på eiendom |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Konsekvenser kan være alvorlige personskader for anleggsarbeidere. Mindre ras o.l. ifm. masseutskiftning/gravearbeider kan være årsak til skader på omkringliggende infrastruktur i bakken.

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Lav | Gjennomført geotekniske forundersøkelser. Områdestabilitet svart ut i eget notat. |

| **NR.** | 6 | **Uønsket hendelse** | Kvikkleire og ras |
|---|---|---|---|
| **Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet** | | | |
| Tiltak | | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. | |
| **Oppfølging ras/setninger**<br>Vurderinger følges opp ifm. søknad om rammetillatelse. Beskriver detaljerte lokale tiltak. Vurdere tiltak som rystelsesmålinger/setningsmålinger o.l. | | Følges opp i videre detaljprosjektering og planlegging av anleggsgjennomføring | |

#### 5.1.2.3 Stormflo og havnivåstigning

| **NR.** | 7 | **Uønsket hendelse** | Stormflo og havnivåstigning |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**
Planområdet ligger nært Store Lungegårdsvann som kan være utsatt for fremtidig havnivåstigning.

**Årsaker:**

Havnivåstigning i kombinasjon med stormflo kan føre til overvannsflom mot planområdet og Møllendalsveien.

**Eksisterende barrierer:**

- Krav til sikkerhet mot naturpåkjenninger som må ivaretas iht. TEK17.

**Sårbarhetsvurdering**

For nytt politihus vil kravene til sikkerhet mot naturpåkjenninger i TEK17 være gjeldende. Politihuset vurderes som byggverk som skal fungere i lokale beredskapssituasjoner, og gjeldende sikkerhetsklasse vil være F3 (1000-års gjentaksintervall). Sikker byggehøyde i sikkerhetsklasse F3 er oppgitt å være kote +2,25 (År 2100). For nytt politihus er det besluttet at sikker byggehøyde for år 2150 skal legges til grunn (kote +2,82), som vil gi ekstra sikkerhet.

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | | **X** | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Forutsettes at ny bebyggelse ivaretar krav til sikker byggehøyde gitt av sikkerhetsklasse F3. Sannsynlighet vurderes som lav.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | | | | **X** | Ikke aktuelt |
| Stabilitet | | **X** | | | Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid |
| Materielle verdier | | **X** | | | Moderat skade på eiendom |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Møllendalsveien vil være oversvømmet begge retninger ved 200-års gjentaksintervall. Konsekvenser vurderes som middels for materielle skader, stabilitet (redusert fremkommelighet). Forventes ikke personskader som direkte konsekvens av hendelse.

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Middels | Vurderinger gjort på bakgrunn av Kartverkets verktøy "Se havnivå i kart" og estimater fra havnivårapporten "Sea-level Rise and Extremes in Norway". |

**Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet**

| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. |
|---|---|
| **Krav til sikker byggehøyde**<br>Planbestemmelse må beskrive krav til sikker byggehøyde.<br>Bør legges til grunn år 2150 i tråd med anbefalinger fra Bergen kommune. | Krav til sikker byggehøyde bør inngå i planbestemmelser |

### 5.1.3 Andre hendelser

#### 5.1.3.1 Skader på omkringliggende bygg

| **NR.** | 8 | **Uønsket hendelse** | Skader på omkringliggende bygg |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**
Aktiviteter i anleggsfasen som f.eks. rive- og grunnarbeider (graving, pigging, sprengning o.l.) vil kunne medføre risiko for rystelser eller påvirkning av grunnvann. Kan føre til skader på nærliggende konstruksjoner.

**Årsaker:**

Aktiviteter i anleggsfasen som f.eks. rive- og grunnarbeider (graving, pigging, sprengning o.l.)

**Eksisterende barrierer:**

Ingen

**Sårbarhetsvurdering**

Usikkerhet om omfang av aktiviteter i anleggsfasen som kan føre til skader på omkringliggende bygg. Bør gjøres vurderinger ifm. planlegging av anleggsgjennomføringen. Eventuelle tiltak vil omfatte rystelses-/setningsmålinger o.l.

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | **X** | | 1 gang i løpet av 10-100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Usikkerhet om omfang av aktiviteter i anleggsfasen som kan føre til skader på omkringliggende bygg. Sannsynlighet vurderes som middels.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | | | | **X** | Ikke aktuelt |
| Stabilitet | | | | **X** | Ikke aktuelt |
| Materielle verdier | | **X** | | | Moderat skade på eiendom |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Konsekvenser vurderes som moderate bygningsskader.

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Middels | Usikkerhet om omfang av aktiviteter i anleggsfasen som kan føre til skader på omkringliggende bygg. |

**Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet**

| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. |
|---|---|
| **Oppfølging ras/setninger**<br>Vurderinger følges opp ifm. søknad om rammetillatelse. Beskriver detaljerte lokale tiltak. Vurdere tiltak som rystelsesmålinger/setningsmålinger o.l. | Følges opp i videre detaljprosjektering og planlegging av anleggsgjennomføring |

#### 5.1.3.2 Skader på omkringliggende infrastruktur

| NR. | 9 | Uønsket hendelse | Skader på omkringliggende infrastruktur |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse(r):**

Anleggsarbeider kan medføre risiko for flere ulike typer scenario som omfatter skader på omkringliggende infrastruktur slik som f.eks.:

- Skader på strømforsyning (overgraving/kontakt med ledninger)
- Overgraving/skader på vann- og avløpsledninger i bakken
- Overgraving/rystelser o.l. som skader nedgravd infrastruktur for fjernvarme
- Rystelser, pigging/sprengnings- eller andre anleggsarbeider som fører til skader på fjellhall (nedfall av stein f.eks. kan kader fjernvarmeanlegg eller utslipp av avløp)

**Årsaker:**

Anleggsarbeider – mangelfull planlegging, ukjent infrastruktur, andre uønskede hendelser

**Eksisterende barrierer:**

- Ved arbeider i/nært Møllendalsveien forutsettes det at det innhentes lednings-/kabelkart og gjøres kartlegging av infrastruktur i bakken.
- Bergen Vann har utarbeidet og oversendt en egen veileder for anleggsarbeider nært fjellhall/avløpstunnel. Den skal følges i videre prosjekteringsarbeider.

**Sårbarhetsvurdering**

Det er ikke identifisert noen spesielle forhold mtp. skader på strømforsyning i anleggsfase.
Det finnes fjernvarme-, overvanns-, avløps- og vannledninger i planområdet, samt en større vannledning i Møllendalsveien som vil måtte legges om noe. VL300 ledning i Møllendalsveien har en hensynssone på 4 m. av hver side. Nord-øst på tomten finnes to avløpsledninger (AFD350 og AFP450) som går inn i en kommunal VA-tunnel hvor ledningene ledes til Holen renseanlegg. Disse ledningene kan ikke settes ut av drift og ny bebyggelse må ikke medføre redusert tilkomst til ledningene.

Ifm. omlegging av ledninger må det sikres mulighet for tilkomst/reparasjon for Bergen Vann. I videre detaljprosjektering må det gjøres ytterligere vurderinger av aktuelle tiltak for å ivareta risiko for skader ifm. omlegging. Aktuelle tiltak som bør vurderes/avklares med ledningseier kan f.eks. være å ha reservedeler tilgjengelig for å redusere ev. nedetid, ta spesielle hensyn ved graving o.l. Omlegging kan påvirke trafikkavvikling for en periode, dette må sees på ifm. faseplaner og trafikkavvikling. Bortfall av tjenester/skader på ledning vil kunne medføre midlertidig bortfall av vannforsyning for ett mindre område. Det må da etableres midlertidig vannforsyning inntil ledninger er reparert.

Bergen Vann har en fjellhall i planområdet med viktig infrastruktur som må hensyntas og sikres at ivaretas i videre planlegging og planlegging av anleggsgjennomføring. Fjellhallen håndterer avløp for store deler av Bergen sentrum.
Anleggsarbeider som medfører rystelser/vibrasjoner o.l., kan føre til skader/nedfall av stein. En slik hendelse kan medføre skader på fjernvarme eller avløp. I verstefall vil det kunne føre til utslipp av store mengder avløp mot Store Lungegårdsvann. Ett viktig tiltak vil være å sikre flomveier fra tunnel i anleggsfase.

Bergen Vann må også sikres kjørbar adkomst til fjellhallen både for ferdig tiltak og anleggsfase. Tiltakene på tomten må også følge retningslinjene i rapporten «Vurdering av sikkerhetssone for VA-tunneler og bergrom i Bergen kommune» datert 23.04.2026.

| **NR.** | 9 | **Uønsket hendelse** | Skader på omkringliggende infrastruktur |
|---|---|---|---|

Fjernvarmeanlegg på tomten må legges om. Dette forsyner store deler av Bergen sentrum, og driftes av Eviny. Omlegging må skje i samråd med dem. Arbeider må gjøres sommerstid, under ett lite tidsvindu og ny trase må være klar før omlegging.

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | **X** | | 1 gang i løpet av 10-100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Plassering og utfordringer kjent. Må følges opp i videre planlegging. Sannsynlighet for uønskede hendelser som kan påvirke omkringliggende infrastruktur vurderes som middels.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | | | | **X** | Ikke relevant |
| Stabilitet | **(X)** | **X** | | | Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid/Svært alvorlige og langvarige skader |
| Materielle verdier | **X** | | | | Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Konsekvenser vurderes som middels for VA/Strøm/Fjernvarme – vil kunne medføre omfattende skader med moderat restitusjonstid. Større konsekvenser for skader/manglende adkomst til fjellhall (X).

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Høy | Finnes kartunderlag for plassering av infrastruktur i grunnen. Forutsettes at arbeider planlegges med eiere. Usikkerhet om rekkefølge med andre planer i kommunen som også kan påvirke noen av de samme forholdene (PLANID 19530000 Møllendal øst - Grønneviksøren). For fjellhallen er det viktig med videre avklaringer fra ingeniørgeologer for å sikre at anleggsgjennomføring kan ivareta sikkerhetsføringer fra Bergen Vann. |

**Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet**

| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. |
|---|---|
| **Hensynssone VL**<br>Plankart må vise oppdatert hensynssone for VL som skal legges om | Hensynssone i plankart |
| **Adkomst og tilgjengelighet for Bergen Vann**<br>Planforslaget må sikre at adkomstmuligheter og tilgjengelighet for Bergen Vann sin fjellhall ivaretas. | Adkomst vises i plankart<br>Planbestemmelser for å sikre dette både for ferdig tiltak og anleggsfase |
| **Omlegging av VA ledninger**<br>Omlegging av VA ledninger må avklares med/gjøres i samråd med Bergen Vann.<br>Omlegging av fjernvarme må avklares med/gjøres i samråd med Eviny. | Følges opp i videre detaljprosjektering og planlegging av anleggsgjennomføring |
| **Ingeniørgeologiske vurderinger** | Følges opp i videre detaljprosjektering og planlegging av anleggsgjennomføring |

| **NR.** | 9 | **Uønsket hendelse** | Skader på omkringliggende infrastruktur |
|---|---|---|---|
| Det må gjøres detaljerte ingeniørgeologiske vurderinger for å sikre fjellhallen til Bergen Vann mot skader fra anleggsarbeider. | | | |
| **Oppmåling VA/Prøvegraving**<br>Omlegging av VA ledninger må avklares med/gjøres i samråd med Bergen Vann. Må gjøres oppmåling/vurderes prøvegraving utsatte steder. | | | Må følges opp ifm. planlegging av anleggsgjennomføring |
| **Flomvei avløpstunnel**<br>I anleggsfasen må det sikres flomvei fra fjellhall/avløpstunnelen. | | | Må følges opp ifm. planlegging av anleggsgjennomføring |
| **Nødnett og radiodekning ved arbeider i fjellhall/avløpstunnel**<br>Dersom det er behov for å utføre anleggsarbeider i selve tunnelen må det sikres nødnett/radiosamband i denne. | | | Bør avklares/følges opp ifm. planlegging av anleggsgjennomføring |

### 5.1.3.3 Støy i anleggsfase

| **NR.** | 10 | **Uønsket hendelse** | Støy i anleggsfase |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**
Støy fra anleggsarbeider som påvirker sårbare brukere, virksomheter eller naboer. Støy kan medføre alvorlige helseskader for enkelte.

**Årsaker:**

Anleggsarbeider som f.eks. pigging, graving, rivearbeider o.l.

**Eksisterende barrierer:**

- Det gjøres egne støyutredninger som en del av planarbeidet (7).
- Anleggsarbeider må hensynta grenseverdier for støy gitt av T-1442/2021.

**Sårbarhetsvurdering**

I anleggsperioden vil det kunne forekomme perioder med støyende aktiviteter, bl.a. ifm. transport inn-/ut av området, riving av eksisterende bygg, grunnarbeider o.l.
Barne- og ungdomsskole ligger nært planområde (Møllebakken skole). Avstand er ca. 600 m. i luftlinje og usikkerhet tilknyttet hvilken grad skolen vil påvirkes.
Ikke identifisert andre sårbare objekter nært planområdet.

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | | **X** | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Antas støyende arbeider vil forekomme. Anleggsarbeider må hensynta krav og grenseverdier for støyende arbeider gitt av T-1442/2021. Sannsynlighet vurderes som lav.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | | | **X** | | Få og små personskader |
| Stabilitet | | | **X** | | Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid |
| Materielle verdier | | | | **X** | Ikke aktuelt |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Støy i anleggsfase kan påvirke livskvalitet for naboer. Langvarig eksponering for støy kan medføre alvorlige helseplager for enkelte. Avstand til støyfølsomme objekter som skole o.l. er så lang at det ikke vurderes som aktuelt.

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Middels | Omfang rive-/utbyggingsarbeider og anleggsfase ikke avklart. |

**Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet**

| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. |
|---|---|
| Anleggsarbeider må hensynta krav og grenseverdier for støyende arbeider gitt av T-1442/2021. | Må følges opp gjennom anleggsplanlegging og byggefase. |

### 5.1.3.4 Grunnforurensning

| **NR.** | 11 | **Uønsket hendelse** | Grunnforurensning |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**
Aktuelle hendelser kan være f.eks. spredning av forurensende stoffer ifm. transport, avrenning o.l. eller at arbeidere eksponeres for helseskadelige stoffer.

**Årsaker:**

Ukjente forhold tilknyttet forurenset grunn, mangelfull/feil håndtering av forurensede masser.

**Eksisterende barrierer:**

- Det må gjøres supplerende miljøtekniske undersøkelser og utarbeides egen tiltaksplan for håndtering av forurensende masser.

**Sårbarhetsvurdering**

Planområdet har tidligere blitt benyttet til bl.a. avfallsplass og gjenvinningsstasjon. Multiconsult har gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser på eiendommen. Undersøkelsene har påvist konsentrasjoner over forurensningsforskriftens normverdier i 11 av 15 prøvepunkter. I tre prøve punkter er det påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 3 (moderat), mens det i åtte prøvepunkter er påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 2 (god) (8).De miljøtekniske undersøkelsene anbefaler videre supplerende prøvetaking for å få et bedre datagrunnlag til å vurdere forurensningssituasjonen på hele eiendommen, og for å avgrense påvist forurensning i areal og dybde.

Spredning av forurensede masser eller avrenning fra overvann o.l. kan føre til forurensning utenfor planområdet. Anleggsarbeidere kan eksponeres for helseskadelige stoffer ifm. håndtering.

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | | **X** | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Kartlegging har avdekket påvist forurensing (tilstandsklasse 2 og 3). Forutsettes fulgt opp videre. Sannsynlighet vurderes som lav.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | | | **X** | | Få og små personskader |
| Stabilitet | | | **X** | | Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid |
| Materielle verdier | | | | **X** | Ikke aktuelt |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Tilstandsklasse 2/3 vurderes som mindre aktuelt med alvorlige personskader ifm. håndtering. Høyere tilstandsklasser kan ikke utelukkes - følges opp gjennom supplerende grunnundersøkelser.

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Middels | Gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser. Behov for supplerende undersøkelser. Eldre undersøkelser som har vist høyere tilstandsklasser enn de nye undersøkelsene. Ikke prøvetatt langs Møllendalsveien pga. infrastruktur i bakken. |

| NR. | 11 | Uønsket hendelse | Grunnforurensning |
|---|---|---|---|
| | | | |

| Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet | |
|---|---|
| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. |
| **Tiltaksplan forurenset grunn**<br>Det må utarbeides en tiltaksplan som beskriver håndtering av forurenset grunn. Tiltaksplanen skal inneholde en oversikt over utførte grunnundersøkelser på området, en plan for supplerende prøvetaking, en risikovurdering av påvist forurensning iht. Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn, samt en beskrivelse av planlagt disponering av gravemassene. Tiltaksplanen må godkjennes av Bergen kommune før arbeidet settes i gang. | Følges opp i planlegging av anleggsarbeider<br><br>Vurdere krav til planbestemmelse om at tiltaksplanen må godkjennes av Bergen kommune før arbeidet settes i gang |

### 5.1.3.5 Langvarig eksponering for helseskadelige radonkonsentrasjoner

| **NR.** | 12 | **Uønsket hendelse** | Langvarig eksponering for helseskadelige radonkonsentrasjoner |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**
Innsig av radon i boliger fra grunnen. Langvarig eksponering for helseskadelige radonkonsentrasjoner.

**Årsaker:**

Manglende sikring, innsig av radon.

**Eksisterende barrierer:**

Forutsettes nytt bygg tilfredsstiller krav til tilrettelegging for radonsikring iht. krav i TEK17.

**Sårbarhetsvurdering**

Radongass er en radioaktiv gass som dannes ved nedbrytning av radium (fra uran som finnes i berggrunnen). Radongass konsentreres innendørs og mengden varierer ut fra berggrunn, løsmasser og bygninger. Radongass kan fremkalle lungekreft, og utgjør en helsetrussel. Byggteknisk forskrift (TEK17) setter krav om at bygninger med rom for varig opphold skal ikke overstige en årlig radonkonsentrasjon på over 200Bq/m3. Bygninger med rom for varig opphold skal ha radonsperre mot grunnen, og være tilrettelagt for trykkreduserende tiltak som kan aktiveres når radonkonsentrasjonen i inneluften overstiger 100Bq/m3 (jf. TEK17 § 13-5).
Det er ingen kjente utfordringer tilknyttet problemstillingen for sammenlignbare områder i nærheten. Området ligger i moderat til lav aktsomhetsgrad for radon.

| **Sannsynlighet** | **Høy** | **Middels** | **Lav** | **Forklaring** |
|---|---|---|---|---|
| | | | **X** | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år |

**Begrunnelse for sannsynlighet:**
Det forutsettes at nye bygninger som oppføres tilrettelegges for egnede tiltak. Sannsynlighet vurderes som lav.

**Konsekvensvurdering**

| | Konsekvenskategorier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Konsekvenstype | **Store** | **Middels** | **Små** | **Ikke relevant** | **Forklaring** |
| Liv og helse | | **X** | | | Alvorlige personskader |
| Stabilitet | | | | **X** | Ikke aktuelt |
| Materielle verdier | | | | **X** | Ikke aktuelt |

**Samlet begrunnelse for konsekvens:**
Langvarige eksponeringer for høye radonkonsentrasjoner kan være kreftfremkallende (lungekreft). Konsekvensene vurderes som farlig (alvorlig skade/sykehusopphold).

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Lav | Radon i boliger avhenger ikke bare av geologiske forhold, men også av bygningens konstruksjon og kvaliteten av radonforebyggende tiltak. Dette medfører at det alltid vil være en viss usikkerhet tilknyttet de vurderinger som gjøres før en eventuell utbygging. Forutsettes boliger tilrettelegges for sikring iht. TEK 17. Det er ingen kjente utfordringer tilknyttet problemstillingen for sammenlignbare områder i nærheten. |

| **NR.** | 12 | **Uønsket hendelse** | Langvarig eksponering for helseskadelige radonkonsentrasjoner |
|---|---|---|---|
| **Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet** | | | |
| Tiltak | | | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. |
| **Radonsikring**<br>Radonsikring nye konstruksjoner<br>Tilrettelegging for radonsikring iht. krav i TEK17. | | | Følges opp i videre detaljprosjektering |

### 5.1.3.6 Tilsiktede hendelser

| **NR.** | 13 | **Uønsket hendelse** | Tilsiktede hendelser |
|---|---|---|---|

**Beskrivelse av uønsket hendelse:**
Ny politistasjon vil kunne være ett mål for tilsiktede hendelser som f.eks.:

- Terror
- Sabotasje
- Tyveri
- Skader/hærverk
- Andre hendelser/trusselsituasjoner (rømming, angrep o.l.).

Mest relevante hendelser antas å omfatte trusselsituasjoner og/eller skader/hærverk. Hendelser tilknyttet terror, sabotasje o.l. kan ikke utelukkes, men vurderinger vil være heftet med høy usikkerhet. Forholdet ivaretas av politiets egen interne rutiner og planer.

**Eksisterende barrierer:**

Politiet gjør egne sikringsrisikovurderinger mtp. behov for tiltak på bygg. Dette omfatter bl.a. tilpasninger/utforming med tanke på kriminalitetsforebyggende prinsipper, perimetersikringstiltak, adgangskontroll, overvåkning mv.

**Sårbarhetsvurdering**

Politistasjon vil kunne være ett mål for tilsiktede hendelser. Politistasjon vil også medføre økt nærvær av politi i området, og slik medføre økt opplevd trygghet for nærområdet.

**Sannsynlighet**

Risikobilde for tilsiktede hendelser vil være dynamisk og avhenge av flere faktorer, og variere fra scenario til scenario. For høy usikkerhet til å beskrive verdi.

**Konsekvensvurdering**

Konsekvenser vil avhenge av type hendelse/scenario. Politiets tjenesteleveranser vil kunne opprettholdes fra andre stasjoner.

| **Usikkerhet** | **Begrunnelse** |
|---|---|
| Høy | For høy usikkerhet i vurderinger til å gi sannsynlighet og konsekvenser verdi. Sikringsrisiko for bygg utarbeides ifm. detaljprosjektering og unntas offentlighet. |

**Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet**

| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. |
|---|---|
| **Sikringsrisikoanalyse**<br>I videre detaljprosjektering bør det gjennomføres en sikringsrisikoanalyse av nytt politibygg. Planforslaget må sikre at det er satt av tilstrekkelig areal for sikringstiltak. | Gjort vurderinger av arealbehov ifm. utforming av plankart<br><br>Sikringsrisikovurderinger gjøres i videre detaljprosjektering |

# 6. Risikoevaluering

## 6.1 Risikoevaluering

Det høyeste vurderte risikonivå/risikostyringsmålet vises i risikomatrisen i Figur 14. Risikonivået er vurdert etter planlagt utbygging med alle forutsatte tiltak, uten ytterlige anbefalte tiltak.

| **Konsekvens**<br><br>**Sannsynlighet** | Små konsekvenser | Middels konsekvenser | Store konsekvenser |
|---|---|---|---|
| Høy sannsynlighet | | | |
| Middels sannsynlighet | | 2, 3, 5, 8 | 9 |
| Lav sannsynlighet | 10, 11 | 1, 6, 7, 12 | 4 |

**Figur 14: Risikomatrise – total risiko, høyeste risikonivå vurdert for aktuelle uønskede hendelser.**

Risikonivået som er vurdert for hvert enkelt risikostyringsmål for de aktuelle identifiserte hendelsene er vist i Tabell 6.

**Tabell 6: Risikonivå pr. risikostyringsmål for aktuelle identifiserte hendelser.**

| ID nr. | Uønsket hendelse | Sann-synlighet | Konsekvenstype/ samfunnsverdi | Konsekvens | Risikonivå | Usikker-het |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Brann | Lav | Liv og helse | Små | | Middels |
| | | | Stabilitet | Små | | |
| | | | Materielle verdier | Middels | | |
| **2** | Trafikkulykker | Middels | Liv og helse | Middels | | Høy |
| | | | Stabilitet | Små | | |
| | | | Materielle verdier | - | - | |
| **3** | Trafikkulykker i anleggsfase | Middels | Liv og helse | Middels | - | Høy |
| | | | Stabilitet | Små | | |
| | | | Materielle verdier | - | - | |
| **4** | Helikopterulykke | Lav | Liv og helse | Store | | Middels |
| | | | Stabilitet | Små | | |
| | | | Materielle verdier | Store | | |
| **5** | Ekstrem nedbør og overvannsflom | Middels | Liv og helse | - | - | Lav |
| | | | Stabilitet | Middels | | |
| | | | Materielle verdier | Middels | | |
| **6** | Kvikkleireskred og lokale ras | Lav | Liv og helse | Middels | | Lav |
| | | | Stabilitet | Middels | | |
| | | | Materielle verdier | Middels | | |
| **7** | Stormflo og havnivåstigning | Lav | Liv og helse | - | - | Middels |
| | | | Stabilitet | Middels | | |
| | | | Materielle verdier | Middels | | |
| **8** | Skader på omkringliggende bygg | Middels | Liv og helse | - | - | Middels |
| | | | Stabilitet | - | - | |
| | | | Materielle verdier | Middels | | |
| **9** | Skader på omkringliggende infrastruktur | Middels | Liv og helse | - | - | Middels |
| | | | Stabilitet | Middels | | |
| | | | Materielle verdier | Store | | |
| **10** | Støy i anleggsfase | Lav | Liv og helse | Små | | Middels |
| | | | Stabilitet | Små | | |
| | | | Materielle verdier | - | - | |
| **11** | Grunnforurensning | Lav | Liv og helse | Små | | Middels |
| | | | Stabilitet | Små | - | |
| | | | Materielle verdier | - | - | |

| ID nr. | Uønsket hendelse | Sann-synlighet | Konsekvenstype/ samfunnsverdi | Konsekvens | Risikonivå | Usikker-het |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **12** | Langvarig eksponering for helseskadelige radonkonsentrasjoner | Lav | Liv og helse | Middels | | Lav |
| | | | Stabilitet | - | - | |
| | | | Materielle verdier | - | - | |
| **13** | Tilsiktede hendelser | For høy usikkerhet i vurderinger til å gi sannsynlighet og konsekvenser verdi. | | | | Høy |

## 6.2 Oppfølging og foreslåtte tiltak

Det er foreslått tiltak for videre oppfølging for flere av de aktuelle hendelsene. Noen av tiltakene bør/kan det vurderes å innlemme i planforslaget - som planbestemmelser, rekkefølgekrav eller hensynsoner. Andre tiltak er tiltak som må/bør følges opp i videre detaljprosjektering/i forbindelse med byggesøknad, gjennom planlegging av anleggsarbeider eller i videre driftsfase ved ferdigstilling av tiltak.

**Tabell 7: Oversikt over foreslåtte tiltak.**

| Tiltak som kan vurderes innlemmet/forankret gjennom planbestemmelser/rekkefølgekrav/planforslag: | Tilknyttet hendelse: |
|---|---|
| Plankart/illustrasjon som viser hvordan adkomst/tilrettelegging brann er tenkt løst og hvor det er tenkt slokkevannspunkter. | 1 Brann |
| Planforslaget bør sikre følgende oppdateringer på lokalt veinett:<br>• Utvidelse av eksisterende sykkelvei med fortau, minimum fra Tonningsneset bussholdeplass til bygg i Møllendalsveien nr. 20 (Mekonomen). Løsningen bør etableres gjennomgående i gateløpet (som i områdeplanen), dersom bygg i Møllendalsveien nr. 20 ikke må bevares. Det bør også sees på muligheter for etablering av fysisk skille ved Mekonomen bygger dersom dette beholds, slik at man kan skjerme gående og syklende forbi port.<br>• Regulere fortau langs planområdet, langs sørsiden av Møllendalsveien.<br>• Etablering av nytt gangfelt i Møllendalsveien slik at naturlige ganglinjer fra hovedinngangen til politihuset opprettholdes, uten å komme i konflikt med utrykninger.<br>• Regulere tverrforbindelse mellom Klaus Hansens vei og Møllendalsveien (gjennom planområdet).<br>• Det bør være parkeringsforbud langs sørsiden av Møllendalsveien på areal regulert «annen veigrunn» for å ikke hindre utrykninger. | 2 Trafikkulykker |
| I Møllendalsveien 1-8 foreslås det å definere inn-/utkjørsel til byggets parkeringsarealer. Dette vises med piler i plankart og må følges opp med skiltplaner for området. | 2 Trafikkulykker |
| Planbestemmelse må beskrive krav til sikker byggehøyde. Bør legges til grunn år 2150 i tråd med anbefalinger fra Bergen kommune. | 7 Stormflo og havnivåstigning |
| Plankart må vise oppdatert hensynssone for VL som skal legges om. | 9 Skader på omkringliggende infrastruktur (VA-ledninger) |
| Planforslaget må sikre at adkomstmuligheter og tilgjengelighet for Bergen Vann sin fjellhall ivaretas. | 9 Skader på omkringliggende infrastruktur (Bergen Vann sin fjellhall/avløpstunnel) |

| **Tiltak som må/bør følges opp i forbindelse med videre detaljprosjektering:** | **Tilknyttet hendelse:** |
|---|---|
| Vurderinger følges opp ifm. søknad om rammetillatelse. Beskriver detaljerte lokale tiltak. Vurdere tiltak som rystelsesmålinger/setningsmålinger o.l. | 6 Kvikkleire/lokale ras (gjelder lokale ras)<br>8 Skader på omkringliggende bygg (setnings-/rystelsesskader) |
| Omlegging av VA ledninger må avklares med/gjøres i samråd med Bergen Vann.<br>Omlegging av fjernvarme må avklares med/gjøres i samråd med Eviny. | 9 Skader på omkringliggende infrastruktur (VA-ledninger) |
| Det må gjøres detaljerte ingeniørgeologiske vurderinger for å sikre fjellhallen til Bergen Vann mot skader fra anleggsarbeider. | 9 Skader på omkringliggende infrastruktur (Bergen Vann sin fjellhall/avløpstunnel) |
| Radonsikring nye konstruksjoner<br>Tilrettelegging for radonsikring iht. krav i TEK17. | 12 Langvarig eksponering for helseskadelige radonkonsentrasjoner |
| I videre detaljprosjektering bør det gjennomføres en sikringsrisikoanalyse av nytt politibygg. Planforslaget må sikre at det er satt av tilstrekkelig areal for sikringstiltak. | 13 Tilsiktede hendelser |

| **Tiltak som må/bør følges opp i anleggsfase:** | **Tilknyttet hendelse:** |
|---|---|
| Det må utarbeides faseplaner og gjøres vurderinger av aktuelle trafikksikkerhetstiltak i videre planlegging.<br>Aktuelle tiltak vil kunne være f.eks. inngjerding/skilting, bruk av sikkerhetsvakter, naboinformasjon o.l. | 3 Trafikkulykker i anleggsfase |
| Omlegging av VA ledninger må avklares med/gjøres i samråd med Bergen Vann. Må gjøres oppmåling/vurderes prøvegraving utsatte steder. | 9 Skader på omkringliggende infrastruktur (VA-ledninger) |
| I anleggsfasen må det sikres flomvei fra fjellhall/avløpstunnelen. | 9 Skader på omkringliggende infrastruktur (Bergen Vann sin fjellhall/avløpstunnel) |
| Dersom det er behov for å utføre anleggsarbeider i selve tunnelen må det sikres nødnett/radiosamband i denne. | 9 Skader på omkringliggende infrastruktur (Bergen Vann sin fjellhall/avløpstunnel) |
| Anleggsarbeider må hensynta krav og grenseverdier for støyende arbeider gitt av T-1442/2021. | 10 Støy i anleggsfase |
| Det må utarbeides en tiltaksplan som beskriver håndtering av forurenset grunn. Tiltaksplanen skal inneholde en oversikt over utførte grunnundersøkelser på området, en plan for supplerende prøvetaking, en risikovurdering av påvist forurensning iht. Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn, samt en beskrivelse av planlagt disponering av gravemassene. Tiltaksplanen må godkjennes av Bergen kommune før arbeidet settes i gang. | 11 Grunnforurensning |

Andre tiltak som må vurderes av kommunen, og som er utenfor planområdets avgrensning:

- Det anbefales dialog mellom politiet og signalmyndighet for veg/bybane ift. mulig tilrettelegging av signalsystemene, slik at det legges bedre til rette for utrykning. Dette faller utenfor reguleringsplanen.
- Planlegging av omlegging/tiltak som berører VA må sees i sammenheng/koordineres med planforslaget for PLANID 19530000 Møllendal øst - Grønneviksøren.
- Oppstramming av kryss Møllendalsveien x Klaus Hansens vei. Redusere krysningsbredden over Klaus Hansens vei, i møtet med Møllendalsveien, og etablere tilrettelagt krysning over Klaus Hansens vei, i møtet med Møllendalsveien. Tiltaket bør vurderes gjennomført for å løfte området som helhet. Må følges opp/avklares i videre planlegging, må også utarbeides skilt- og oppmerkingsplan for dette.

- Trafikksikkerhetstiltak ved bedriften Atterås og Møllendalsveien 1-8. Vurdere å etablere Kiss and ride løsning foran bedriften Atterås. Hvis ikke Kiss and ride bør det gjøres andre tiltak for å tydeliggjøre separasjon av parkerings- og fortausareal foran Atterås. Vurdere å etablere 15cm kantstein langs Møllendalsveien 1-8, spesielt der det er nedsenket kantstein fra tidligere adkomst. Unntaket er inn/utkjøring Atterås
  Tiltaket bør vurderes gjennomført for å løfte området som helhet. Må følges opp/avklares i videre planlegging.
- Det anbefales dialog mellom politiet og signalmyndighet ift. mulig tilrettelegging av signalsystemene, slik at det legges bedre til rette for utrykning. Dette faller utenfor reguleringsplanen.
- Det kan vurderes å gjøre supplerende undersøkelser av hvordan ekstrem nedbør vil påvirke Møllendalsveien og behov/muligheter for ev. tiltak. Plantiltaket påvirkes ikke direkte av/påvirker ikke risikoforholdet og tiltaket faller utenfor reguleringsplanens omfang. Vurderinger av ev. undersøkelser tilknyttet fremkommelighet og ekstrem nedbør bør gjøres av vegeier/kommunen.

# 7. Konklusjoner

Det er utarbeidet en ROS-analyse iht. plan- og bygningslovens § 4-3 for reguleringsplan for Årstad. Gnr. 162, Bnr. 53 mfl. Møllendalsveien, Politihus i Bergen kommune. I analysen er det tatt utgangspunkt i eksempelliste for ROS-analyser fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging» (Vedlegg 1) og foreliggende planmateriale utarbeidet for planforslaget. Risiko- og sårbarhetsanalysen vurderer 13 aktuelle risiko- og sårbarhetsforhold.

Ulykkeshendelser:
- Brann
- Trafikkulykker
- Trafikkulykker i anleggsfase
- Helikopterulykke

Naturfarer
- Ekstrem nedbør og overvannsflom
- Kvikkleireskred og lokale ras
- Stormflo og havnivåstigning

Andre hendelser:
- Skader på omkringliggende bygg
- Skader på omkringliggende infrastruktur
- Støy i anleggsfase
- Grunnforurensning
- Langvarig eksponering for helseskadelige radonkonsentrasjoner
- Tilsiktede hendelser

Hensikten med analysen er å vise risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Risiko- og sårbarhet vurderes ut ifra uønskede hendelser som vil kunne medføre konsekvenser for liv og helse, stabilitet eller materielle verdier.

Det har vært uenighet i arbeidet med ROS-analysen mellom forslagstiller/Rambøll og Bymiljøetaten omkring hvorvidt etablering av nytt politihus vil medføre uakseptabel risiko for trafikken grunnet utrykningskjøretøy og økningen av myke trafikanter til området. Rambøll mener at foreslåtte tiltak vil bidra til redusert risiko. Innspill fra Politiet i arbeidet med ROS-analysen er at utrykningskjøring i Møllendalsveien ikke vil medføre økt risiko for trafikkulykker, sammenlignet med øvrig utrykningskjøring i bybildet.

Rambøll mener at det er ikke identifisert noen hendelser/risikoforhold som tilsier at planlagt arealbruk ikke er egnet til planlagte formål, men det vil være behov for å gjennomføre forskjellige tiltak for sikre seg mot uønskede konsekvenser ifm. de aktuelle hendelsene og risikoforholdene. De forskjellige tiltakene er beskrevet i rapportens kapittel 6.2.

ROS-analysen vurderer aktuelle tiltak på ulike nivåer, enkelte tiltak bør sikres gjennom forankring i planen (bruk av hensynssoner o.l.), andre tiltak vil ha behov for videre utredning/bearbeiding i forbindelse med videre planfaser eller kreve oppfølging i forbindelse med anleggsgjennomføring og planleggingen av denne. Tabellen i kapittel 6.2 viser i hvilke faser de ulike tiltakene bør avklares og følges opp.

# Referanser

1. **Standard Norge.** *NS 5814:2021 Krav til risikovurdering.* Oslo : Standard Norge, 2021.
2. **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.** *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging - Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen.* Tønsberg : Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
3. **Plan- og bygningsetaten, Oslo kommune.** *Plan- og bygningsetatens veileder for risiko- og sårbarhetsanalyse i reguleringsplan for Oslo.* s.l. : Plan- og bygningsetaten, Oslo kommune, 2021.
4. **Direktoratet for byggkvalitet.** *Byggteknisk forskrift (TEK17).* s.l. : Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
5. **Rambøll.** Årstad. Gnr. 162, bnr. 53 mfl. Møllendalsveien, politihus - Reguleringsplan. Mobilitetsplan og trafikkanalyse. s.l. : Rambøll, 2026.
6. **WSP.** 1011647 Bergen politihus, forprosjekt - Vurdering av områdestabilitet. s.l. : WSP, 2026.
7. **Rambøll.** Bergen politihus - Støyutredning. s.l. : Rambøll, 2026.
8. **Multiconsult.** Prosjekt 1280102 Bergen Politihus, forprosjekt Geo- og miljøtekniske undersøkelser - Miljøtekniskee grunnundersøkelser. Datarapport. s.l. : Multiconsult, 2026.

Vedlegg 1

# Eksempelliste over uønskede hendelser fra DSB sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»

| Temaer | Eksempler uønskede hendelser | Vurdering |
|---|---|---|
| **Store ulykker**<br>Transport - Næringsvirksomhet/Industri - Brann | Brann/eksplosjon, utslipp av farlige stoffer, akutt forurensning *se nedenfor | Brann i politihus er aktuell hendelse. |
| | Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/eller farlig avfall | Ikke identifisert noen spesielle forhold. |
| | Brann i bygninger eller anlegg | Brann i politihus og adkomst nødetater/evakuering vurderes i ROS-analysen. |
| | Større ulykker (veg, bane, sjø, luft) | Aktuelle uønskede hendelser:<br>Trafikkulykker<br>Trafikkulykker i forbindelse med utrykninger<br>*Redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøy – analysen må kartlegge og beskrive aktuelle scenario (kø, trafikkulykker, bybanen, overvannflom, flom i elv-/bekkevassdrag etc.)<br>Trafikkulykker i anleggsfase<br>Ulykker ifm. helikopterplattform |
| **Naturfare**<br>Ekstremvær – Flom og erosjon – Skred – Stormflo og erosjon langs kystlinje – skog- og lyngbrann | Overvann | Aktuelle uønskede hendelser:<br>Overvannsflom på omkringliggende veinett |
| | Flom i store vassdrag (nedbørfelt >20km$^2$) | Ikke aktuelt.<br>Planområdet berøres ikke av aktsomhetsområder for flom |
| | Flom i små vassdrag (nedbørfelt <20km$^2$) | Ikke aktuelt.<br>Planområdet berøres ikke av aktsomhetsområder for flom |
| | Erosjon (langs vassdrag og kyst) | Ikke aktuelt |
| | **Skred i bratt terreng**<br>Løsmasseskred<br>Flomskred<br>Snøskred<br>Sørpeskred<br>Steinsprang/ steinskred | Ikke aktuelt.<br>Planområdet berøres ikke av aktsomhetsområder for skred |
| | Fjellskred (*med flodbølge som mulig følge*) | |
| | Kvikkleireskred (i områder med marine avsetninger) | Planområdet ligger under marin grense og i aktsomhetsområde for kvikkleire.<br>Områdestabilitet må svares ut i reguleringsplan.<br>Aktuelle hendelser:<br>• Kvikkleireskred<br>• Lokale ras/masseutglidninger<br>• Setninger på omkringliggende bygg |

| | | |
|---|---|---|
| | Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning | Planområdet og Møllendalsveien vil potensielt bli påvirket av fremtidig havnivåstigning. |
| | Skog- og lyngbrann (tørke) | Ikke aktuelt. |
| **Annet** | Bortfall av kritisk infrastruktur | Aktuelle uønskede hendelser:<br>• Skader på strømforsyning<br>• Skader på nærliggende infrastruktur i anleggsfase (overgraving strøm/VA)<br>• Skader på fjellhall/VA-ledning |
| | Støy | Støy i driftsfasen vurderes i egen utredning.<br>Støy i anleggsfase vurderes. |
| | Forurensning | Forurenset grunn vurderes. |
| | Kriminalitetsforebygging<br>Tilsiktede hendelser | Flere aktuelle scenarioer:<br>• Terror<br>• Sabotasje<br>• Tyveri<br>• Skader/hærverk<br>• Andre hendelser/trusselsituasjoner (rømming, angrep/plivo). |