

Statens vegvesen

► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Rv. 25 g/s-veg Vangsvegen Hamar

Oppdragsnr.: 52205689 Dokumentnr.: ROS-100 Versjon: J02 Dato: 2022-09-02



Risiko- og sårbarhetsanalyse

Rv. 25 g/s-veg Vangsvegen Hamar

Oppdragsnr.: 52205689 Dokumentnr.: ROS-100 Versjon: J02

Oppdragsgiver: Statens vegvesen
Oppdragsgivers kontaktperson: Espen Sletten Orten
Rådgiver: Norconsult AS
Oppdragsleder: Lars Arild Bråtveit
Fagansvarlig: Tore Andre Hermansen
Andre nøkkelpersoner: Marte Elverum

| J02 | 2022-09-02 | For bruk oppdragsgiver | MarElv | ToAHe | ToAHe |
|---------|------------|------------------------|------------|----------------|----------|
| A01 | 2022-09-02 | For fagkontroll | MarElv | | |
| Versjon | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Med utgangspunkt i forslag til detaljregulering for gang- og sykkelveg langs rv. 25 Vangsvegen, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. § 4-3).

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Ekstremnedbør/overvann
- Omkjøringsmuligheter
- Fremkommelighet nødetater
- Trafikkforhold

Av disse fremsto planområdet som svært sårbart for fremkommelighet nødetater, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av *fremkommelighet for nødetater hindret pga. plantiltaket* viste uakseptabel risiko for liv og helse og fremkommelighet, og det er formulert risikoreducerende tiltak hvor det må etableres dialog med nødetatene for å finne tilstrekkelige tiltak for å sikre god fremkommelighet i anleggsfasen.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet i 5.2 og må følges opp i det videre planarbeidet.

Innhold

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Innledning | 5 |
| 1.1 | Bakgrunn | 5 |
| 1.2 | Forutsetninger og avgrensninger | 5 |
| 1.3 | Begreper og forkortelser | 5 |
| 1.4 | Styrende dokumenter | 6 |
| 1.5 | Grunnlagsdokumentasjon | 7 |
| 2 | Om analyseobjektet | 9 |
| 2.1 | Beskrivelse av analyseområdet | 9 |
| 2.2 | Planlagt tiltak | 9 |
| 3 | Metode | 12 |
| 3.1 | Innledning | 12 |
| 3.2 | Fareidentifikasjon | 12 |
| 3.3 | Sårbarhetsvurdering | 12 |
| 3.4 | Risikoanalyse | 13 |
| 3.4.1 | <i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i> | 13 |
| 3.4.2 | <i>Vurdering av risiko</i> | 13 |
| 3.5 | Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak | 14 |
| 3.6 | Krav til sikkerhet mot flom og skred | 14 |
| 4 | Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering | 16 |
| 4.1 | Innledende farekartlegging | 16 |
| 4.2 | Vurdering av usikkerhet | 17 |
| 4.3 | Sårbarhetsvurdering | 18 |
| 4.3.1 | <i>Sårbarhetsvurdering – ustabil grunn (områdestabilitet)</i> | 18 |
| 4.3.2 | <i>Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør (overvann)</i> | 18 |
| 4.3.3 | <i>Sårbarhetsvurdering – omkjøringsmuligheter</i> | 19 |
| 4.3.4 | <i>Sårbarhetsvurdering – fremkommelighet nødetater</i> | 21 |
| 4.3.5 | <i>Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold</i> | 23 |
| 5 | Konklusjon og oppsummering av tiltak | 28 |
| 5.1 | Konklusjon | 28 |
| 5.2 | Oppsummering av tiltak | 28 |
| 6 | Vedlegg 1 – Risikoanalyse | 30 |
| | Vedlegg 2 – geoteknisk notat | 31 |

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."

Vegnormal N200 er rettet mot alle som planlegger, dimensjonerer og bygger veger. N200 Vegbygging stiller krav til og føringer for geoteknisk og geologisk prosjektering, håndtering av overvann og dreisvann, samt dimensjonering for vegfundament og vegdekke.

Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» (rev. 2014) krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen. Denne analysen skal etterkomme krav i plan- og bygningslovens § 4.3. Det vil utarbeides risikoanalyse og beredskapsanalyse for tunnel i samsvar med N500 og tunnelsikkerhetsforskriften på et senere tidspunkt.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold som har betydning utover anleggsområdet avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1-1 Oversikt over begreper og forkortelser

| Uttrykk | Beskrivelse |
|---------------|---|
| Fare | Forhold som kan føre til en uønsket hendelse |
| Konsekvens | Tap av verdier som følge av en uønsket hendelse |
| Risiko | Usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få |
| Risikoanalyse | Systematisk framgangsmåte for å beskrive risiko |

| Uttrykk | Beskrivelse |
|--------------------------|---|
| Risikoreduserende tiltak | Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak |
| Samfunnssikkerhet | Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger |
| Sannsynlighet | Hvor trolig det er at en hendelse vil inntreffe |
| Sårbarhet | Analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå |
| Uønsket hendelse | Hendelse som kan medføre tap av verdier |
| DSB | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| NGU | Norges geologiske undersøkelse |
| NVE | Norges vassdrags- og energidirektorat |
| SVV | Statens vegvesen |
| DSA | Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet |

1.4 Styrende dokumenter

Under vises en oversikt over styrende dokumenter som er grunnlag for denne ROS-analysen.

Tabell 1-2 Styrende dokumenter

| Ref. | Tittel | Dato | Utgiver |
|--------|---|------|---|
| 1.4.1 | NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger | 2021 | Standard Norge |
| 1.4.2 | Veileder for risiko- og sårbarhetsanalyser i vegplanlegging | 2020 | Statens vegvesen |
| 1.4.3 | Risiko- og sårbarhetsanalyse av naturfare: Anbefalinger for innhold og gjennomføring av analysen i vegplanlegging | 2018 | Statens vegvesen |
| 1.4.4 | Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) | 2008 | Kommunal- og moderniseringsdepartementet |
| 1.4.5 | Brann- og eksplosjonsvernloven | 2002 | Justis- og beredskapsdepartementet |
| 1.4.6 | Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging | 2017 | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| 1.4.7 | NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014 | 2014 | Norges vassdrags- og energidirektorat |
| 1.4.8 | Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven | 2010 | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| 1.4.9 | Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning | 2018 | Kommunal- og moderniseringsdepartementet |
| 1.4.10 | N200 Vegbygging | 2021 | Statens vegvesen |

1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Under vises en oversikt over grunnlagsdokumenter som er benyttet i arbeidet med denne ROS-analysen

Tabell 1-3 Grunnlagsdokumentasjon

| Ref. | Tittel, beskrivelse | Dato | Utgiver |
|--------|---|---------|--|
| 1.5.1 | Utkast reguleringsplan | Utkast | Statens vegvesen |
| 1.5.2 | Geoteknisk notat: Rv. 25 Vangsvegen, Ringgata Åkersvikavegen. Vurdering av områdestabilitet. | 2022-08 | Statens vegvesen |
| 1.5.3 | Trafikkavvikling Vangsvegen | 2022-06 | Rambøll på vegne av Statens vegvesen |
| 1.5.4 | Trafikksikkerhetsrevisjon | Utkast | Norconsult på vegne av Statens vegvesen |
| 1.5.5 | Klimaprofil Hedmark | 2022 | Norsk klimaservicesenter |
| 1.5.6 | Effekten av holdeplasser på trafikksikkerhet og fremkommelighet | 2019 | Transportøkonomisk institutt |
| 1.5.7 | NVE-veileder nr. 1/2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. | 2019 | Norges vassdrags- og energidirektorat |
| 1.5.8 | NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvant i arealplanar | 2022 | Norges vassdrags- og energidirektorat |
| 1.5.9 | Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak. | 2020 | Norges vassdrags- og energidirektorat |
| 1.5.10 | Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse. | 2017 | Norges vassdrags- og energidirektorat |
| 1.5.11 | Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18 | 2018 | Kommunal- og moderniserings-departementet |
| 1.5.12 | Klimahjelperen | 2015 | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| 1.5.13 | Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning | 2017 | Mattilsynet mfl. |
| 1.5.14 | Offisielle kartdatabaser og statistikk | | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norges geologiske undersøkelse, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, |

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Rv. 25 g/s-veg Vangsvegen Hamar

Oppdragsnr.: **52205689** Dokumentnr.: **ROS-100** Versjon: **J02**

| Ref. | Tittel, beskrivelse | Dato | Utgiver |
|------|---------------------|------|--|
| | | | Riksantikvaren, Statens kartverk, mfl. |

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

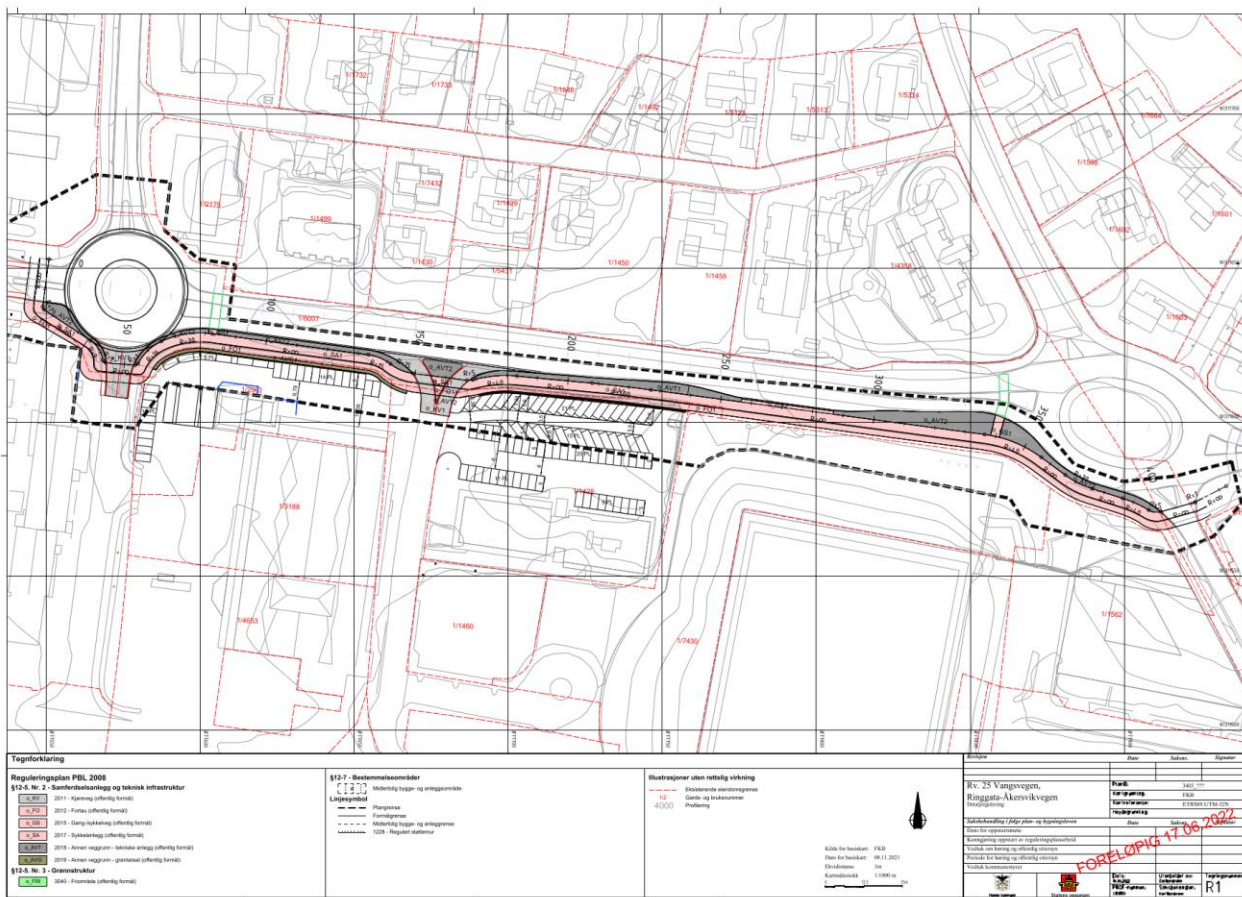
Analyseområdet ligger i sentralt i Hamar (se Figur 2-1). Trafikkmengden varierer på strekningen. Fra Åkersvikvegen og inn til rundkjøringen til Briskeby stadion er trafikkmengden 16.100 kjøretøy per døgn. Fra Briskeby stadion til Nygata er trafikkmengden 15.700 kjøretøy per døgn. På resten av strekningen frem til rundkjøringen på Ringgata er det 14.400 kjøretøy per døgn. Antall syklende per dag varierer gjennom året. I desember er det under 100, mens sommermånedene har ca. 400 daglige syklist.



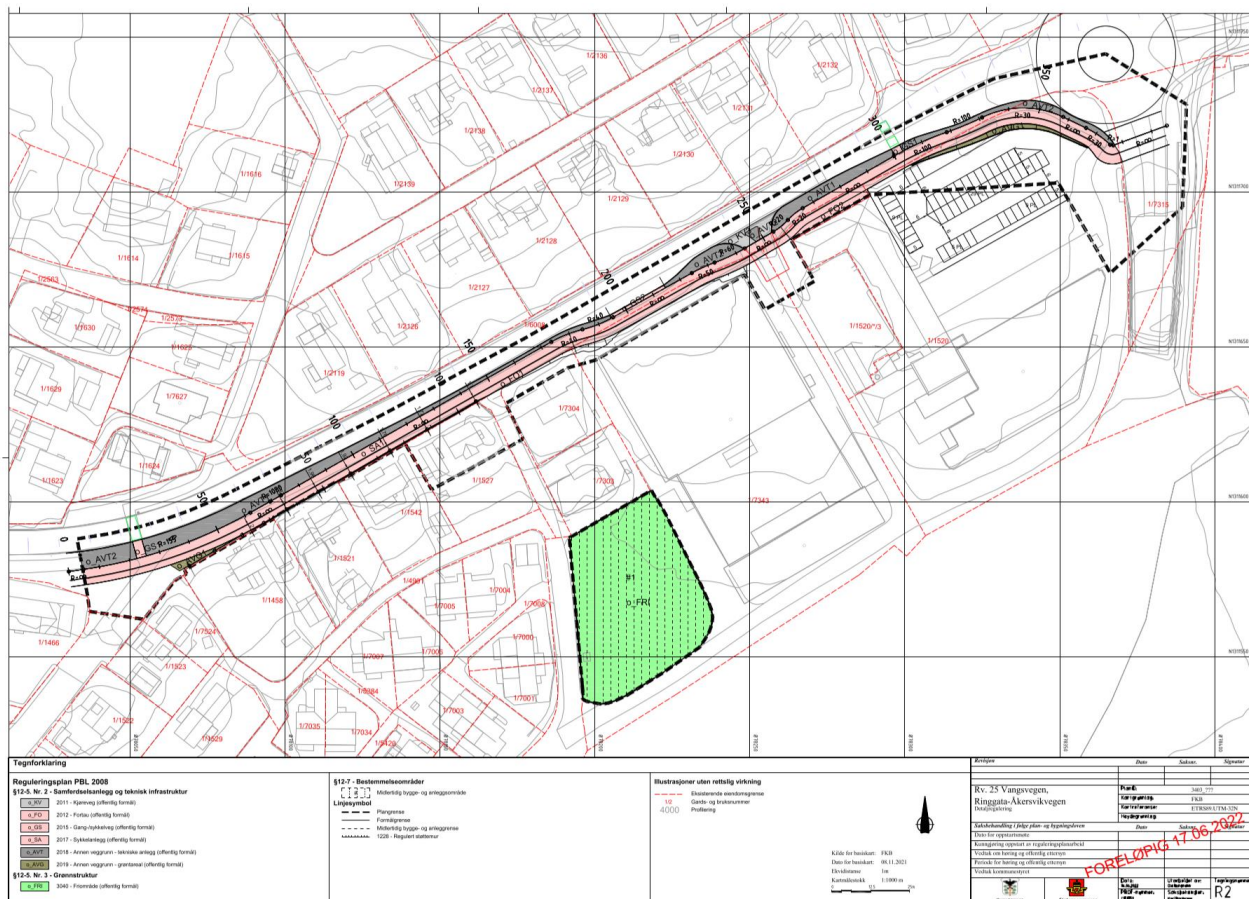
Figur 2-1 Omtrentlig planområdet markert i rødt (NVE Atlas)

2.2 Planlagt tiltak

Tiltaket innebærer videreføring av sykkelveg med fortau fra Åkersvikvegen til Ringgata langs Vangsvegen. Det betyr at dagens gang- og sykkelveg skal oppgraderes til sykkelveg med fortau på strekningen fra Åkersvikvegen til Ringgata. Hamar er en sykkelby og kommunen ønsker å forenkle det å komme inn og ut av sentrum med sykkel. Tiltaket inngår i hovedsykkelvegnettet i Hamar, samt det regionale sykkelvegnettet og er skoleveg for flere skoler i nærheten. Tiltaket vil sikre en helhet med sammenhengende sykkelvegssystem inn mot Hamar sentrum. Tiltaket går langs Vangsvegen, rv. 25 og er på totalt 840 m.



Figur 2-2 Plangrense i stiplet linje (del 1)



Figur 2-3 Plangrense i stiplet linje (del 2)

3 Metode

3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, miljø og fremkommelighet følger hovedprinsippene i NS 5814:2021 *Krav til risikovurderinger* (ref. 1.4.1) og SVVs *veileder for ROS-analyser i vegplanlegging* (ref. 1.4.2). Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.6).

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i Vedlegg I.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

3.2 Fareidentifikasjon

En fare er en kilde til en hendelse, eksempelvis brann, ekstrem vind, trafikkulykke. Farer er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk. En hendelse er konkret, eksempelvis med hensyn til tid, sted og omfang. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på SVVs veiledning *ROS-analyser i vegplanlegging nr. 632* (ref. 1.4.2), DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.9) og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

3.3 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhet defineres ofte som analyseobjektets manglende evne til å opprettholde og/eller gjenoppta sin funksjon når det utsettes for en uønsket hendelse eller varig påkjenning. Robusthet er det motsatte, - fravær av sårbarhet.

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4.3. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

Tabell 3-1 Sårbarhets kategorier

| Sårbarhetskategori | Beskrivelse |
|--------------------|---|
| Svært sårbart | Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår |
| Moderat sårbart | Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår |
| Lite sårbart | Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig |
| Ikke sårbart | Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes |

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart.

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i kapittel 4.3, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i Vedlegg I.

Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens følger SVVs veileder for ROS-analyser i vegplanlegging (ref. 1.4.2). Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Miljø" og "Fremkommelighet".

Tabell 3-2 Sannsynlighetskategorier

| Sannsynlighetskategori | Beskrivelse (frekvens) |
|------------------------|---|
| Lav | En gang i løpet av 100 år eller sjeldnere |
| Middels | En gang i løpet av 10-100 år |
| Høy | Oftere enn en gang i løpet av 10 år |

Tabell 3-3 Konsekvenskategorier

| Konsekvenskategori | Små | Middels | Store |
|--------------------|--|---|---|
| Liv og helse | Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde | Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde | Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde |
| Miljø | Liten lokal skade uten særlige konsekvenser | Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp | Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp |
| Fremkommelighet | Åpen veg, men redusert fremkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet | Stengt veg fra kortere til lengre periode og begrensede omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet | Stengt veg i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet |

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatriksen har 3 soner:

| | |
|--------------|--|
| GRØNN | Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes |
| GUL | Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes |
| RØD | Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig |

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatriksen nedenfor.

Tabell 3-4 Risikomatrise

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENS | | |
|---------------|------------|------------|--------|
| | 1. Lav | 2. Middels | 3. Høy |
| 3. Høy | | | |
| 2. Middels | | | |
| 1. Lav | | | |

3.5 Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak

Med risikoreducerende tiltak mener vi sannsynlighetsreducerende (forebyggende) eller konsekvensreducerende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatrisen. De risikoreducerende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreducerende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak må vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatrisen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreducerende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

3.6 Krav til sikkerhet mot flom og skred

Følgende føringer er gitt til krav til sikkerhet mot flom og skred på veg (ref. 1.4.2):

Flom

Sannsynlighetsintervaller for flomhendelser gitt i rapport 530 (ref. 1.4.3) er hentet direkte fra byggteknisk forskrift (TEK 17). De er noe mer konservative enn det som er gitt i N200 «Kap. 403.22 Sikkerhetsklasser for veg» (50 år / 100 år / 200 år). Uvær: Sannsynlighetsintervaller gitt i rapport 530 er hentet fra NVDB. Vegnett utsatt for uvær registreres i NVDB under objektet «værutsatt veg». Ved registrering av værutsatt veg må man angi hovedproblem (som samsvarer med undertema i sjekklisen) og gjentakintervall. Sannsynlighetsinndeling samsvarer med gjentakintervall i NVDB.

Skred

Sannsynlighetsintervaller for skredhendelser gitt i rapport 530 er avledet fra det som er gitt i N200 for «tolerert skred sannsynlighet pr. km og år» (ref. **Feil! Fant ikke referanse kilden.**). Sannsynlighetsklasser gitt i «Kap. 208 sikkerhet mot skred» i N200 Vegbygging er mer konservativ enn sannsynlighetsskalaer avledet fra veiledning til TEK17, kapittel 7 «Sikkerhet mot naturpåkjenninger».

Dette er en konservativ gradering ettersom den er utarbeidet for bebyggelse. Inndelingen i TEK17 er likevel passende for rasteplasser og andre områder med saktegående trafikk (kolonne/kø) eller holdeplasser hvor trafikken ikke er i flyt.

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i SVVs veileder for ROS-analyser i vegplanlegging (ref. 1.4.2) og DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.6), samt forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Tabell 4-1 Oversikt over relevante farer

| Fare | Vurdering |
|--|---|
| NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser | |
| Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred) | Planområdet er ikke innenfor faresone eller aktsomhetsområde for skred i bratt terreng (NVE Atlas). <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Ustabil grunn (områdestabilitet) | Planområdet ligger under marin grense og i et område markert med aktsomhet for marin leire. Temaet vurderes videre. |
| Flom i vassdrag (herunder isgang) | Del av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom. Temaet vurderes videre sammen med ekstremnedbør (overvannshåndtering). |
| Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning | Planområdet ligger ikke sjønært. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Vind/ekstremnedbør (overvann) | Ifølge Klimaprofil for Hedmark vil klimaendringene for Hedmark særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann. Når det gjelder sterk vind er det trolig liten endring (ref. 1.5.5). Temaet ekstremnedbør (overvann) vurderes videre. |
| Skog- / lynnbrann | Planområdet ligger sentralt og er ikke i fare for skog-/lyngbrann. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Naturlige farlige masser (alunskifer/sulfidmineraler) | Ingen kjente forekomster av farlige masser i planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring (høye skjæringer over 10 m) | Plantiltaket vil ikke være utsatt for slik fare. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Snøfokk | Planområdet er ifølge Statens vegvesens kartinnsynsløsning, Vegkart, ikke en værutsatt veg. Planområdet ligger sentralt og selv om det kan være utsatt for kraftig nedbør i form av snø, vurderes det at det ikke er fare for snøfokk som kan skape fare for liv og helse, fremkommelighet og materielle verdier. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Jordskjelv | Norge er et lavseismisk område. Det legges allikevel til grunn at Eurokode 8 følges, NS-EN 1998-1. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| TILGJENGELIGHET | |
| Omkjøringsmuligheter | Omkjøringsmuligheter i anleggsfasen vurderes videre. |
| Adkomst til jernbane, havn, flyplass | Plantiltaket legger til rette for gang- og sykkelveg. <i>Temaet ikke relevant.</i> |
| Fremkommelighet nødetater | Temaet vurderes videre. |

| Fare | Vurdering |
|--|--|
| Adkomst til sykehus/helseinstitusjoner | Vegen er en av to hovedadkomster inn til Hamar sentrum og sykehuset. Temaet vurderes videre sammen med fremkommelighet nødetater. |
| VIRKSOMHETSBASERT FARE | |
| Brann/eksplosjon ved industrianlegg | Det er ingen slike objekter i nærheten som vil påvirkes av plantiltaket. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning | Det er ingen slike objekter i nærheten som vil påvirkes av plantiltaket. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Transport av farlig gods | Det transporteres farlig gods langs Vangsvegen. Plantiltaket vil ikke medføre økning av transport av farlig gods da det gjelder g/s-veg. Videre legger ikke plantiltaket opp til langvarig personopphold. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Dambrudd | Det er ingen demninger som utgjør fare for planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| INFRASTRUKTUR | |
| VA-anlegg/-ledningsnett | VA-anlegg/-ledningsnett må kartlegges og hensyntas i anleggsfasen. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i> |
| Trafikkforhold | Temaet vurderes videre. |
| Eksisterende kraftforsyning og datakommunikasjon | Det er ifølge NVE Atlas ingen høyspentlinjer eller transformatorstasjoner i planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Drikkevannskilder | Det er flere energibrønner i nærheten av planområdet, men ikke innenfor plangrensen. Det er ingen inntakspunkter for drikkevann (Mattilsynet) eller registrerte grunnvannsbrønner (GRANADA) i relevant nærhet til planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| Militære installasjoner | Det er ingen militære installasjoner i nærheten av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i> |
| SÅRBARE OBJEKTER | |
| Sårbare bygg* | Det er ingen slike bygg innenfor eller i relevant nærhet til planområdet, som vurderes å bli påvirket negativt av denne utbyggingen. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i> |

*"Sårbare bygg" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.

4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike kvalitative analyser. Dette tilsier at det ikke er mulig å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

4.3 Sårbarhetsvurdering

Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Ekstremnedbør/overvann
- Omkjøringsmuligheter
- Fremkommelighet nødetater
- Trafikkforhold

4.3.1 Sårbarhetsvurdering – ustabil grunn (områdestabilitet)

Planområdet ligger under marin grense og i aktsomhetsområde marin leire (NVE Atlas). Marin grense angir det høyeste punktet hvor kvikkleire kan forekomme. Det er i forbindelse med reguleringen utarbeidet et geoteknisk notat (ref. 1.5.2). Se notatet i vedlegg 2.

Vegnormal N200 angir at sikkerhet mot kvikkleireskred skal vurderes iht. NVEs veileder 1/2019 (ref. 1.5.7). Videre er det ifølge krav 1.64 i normalen tilstrekkelig å vurdere lokalstabilitet i områder med nøytral eller seig bruddoppførsel.

Ifølge geoteknisk notat er det tidligere gjennomført grunnundersøkelser, hvor vurderinger kan sees i Statens vegvesens rapportweb.¹ Rundt planområdet er det tidligere påvist friksjonsmasser, siltig morene og noe leire uten sprøbruddegenskaper.

Med bakgrunn i at det ikke er påtruffet sprøbruddmateriale i tidligere grunnundersøkelser omkring aktuelle strekning, vurderes det som at massene innenfor planområdet vil ha nøytral eller seig bruddoppførsel. Det vurderes dermed at det ikke er nødvendig å vurdere områdestabilitet videre (ref. 1.5.2). Lokalstabilitet vil bli vurdert i byggeplan.

Basert på vurderinger i geoteknisk notat anses planområdet som lite sårbart for temaet områdestabilitet.

4.3.2 Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør (overvann)

Det er ifølge klimaprofil for Hedmark (ref. 1.5.5) forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig, både i intensitet og hyppighet for alle årstider. Nedbørsmengden for døgn med kraftig nedbør er forventet å øke med ca. 20 %.

Nedbørsøkningen til de fire årstidene er beregnet til:

- Vinter: +30 %
- Vår: +30 %
- Sommer: +10 %
- Høst: +15 %

Det er tidligere anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør med kortere varighet enn 3 timer. Det kan også legges til grunn en mer nyansert tilnærming med ulike varigheter og gjentakelsesintervaller (ref. 1.5.5):

¹ [Rapportweb \(arcgis.com\)](http://Rapportweb(arcgis.com))

| | Dimensjonerende gjentaksintervall < 50 år | Dimensjonerende gjentaksintervall ≥ 50 år |
|---------------|---|---|
| ≤ 1 time | 40 % | 50 % |
| >1 – 3 timer | 40 % | 40 % |
| >3 – 24 timer | 30 % | 30 % |

Figur 4-1 Klimapåslag for kraftig nedbør, avhengig av varighet og dimensjonerende gjentaksintervall

God håndtering av overvann er viktig på vegnettet, da flom kan føre til omfattende skader på vegnettet, medføre store kostnader, stenging av veg og i verste fall konsekvenser for liv og helse.

Krav som fremgår av håndbok N200 Vegbygging må legges til grunn for videre detaljering av overvannshåndtering. Forutsatt at dette etterfølges, vurderes planområdet som lite til moderat sårbart for temaet.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering – omkjøringsmuligheter

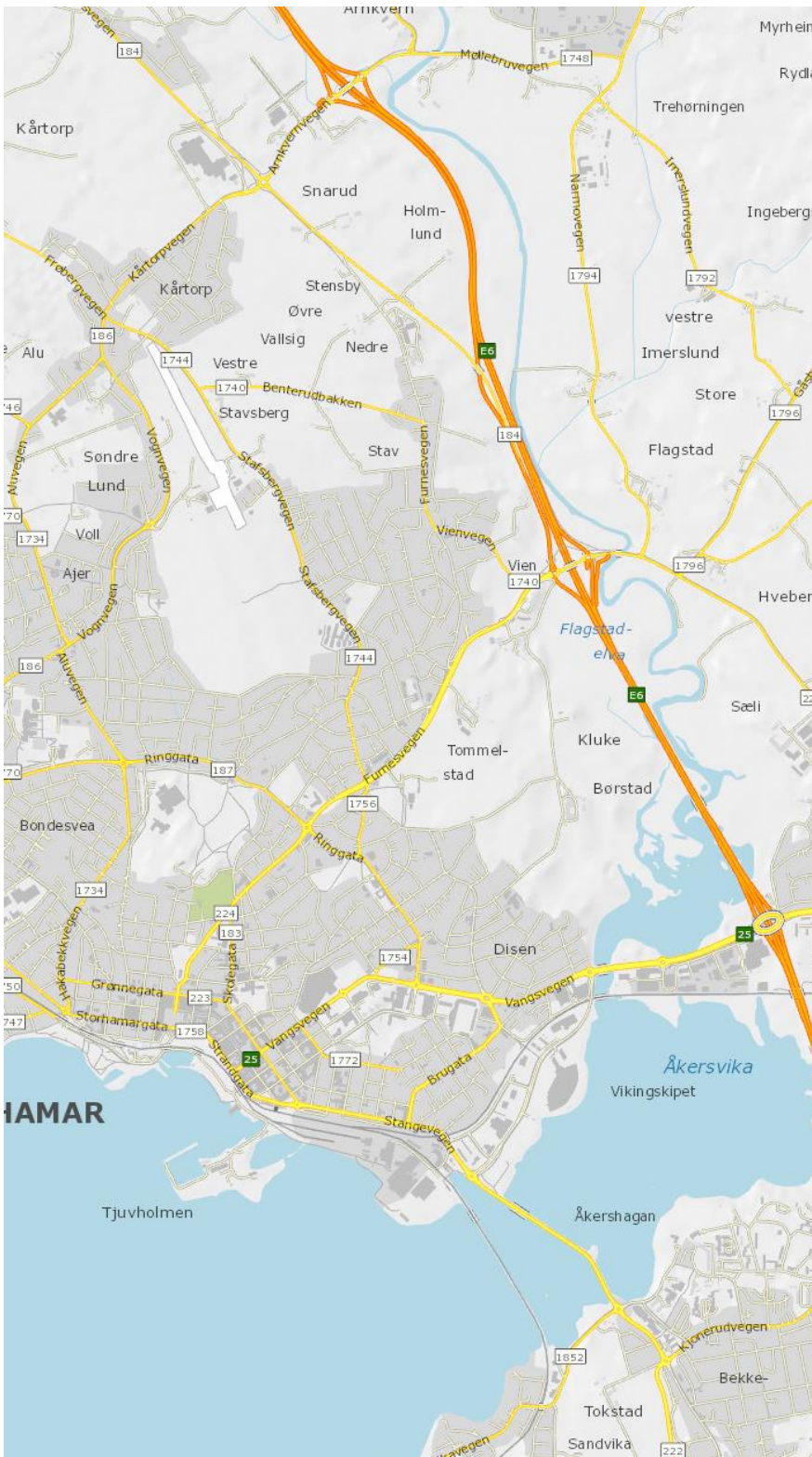
Etablering av g/s-veg langs Vangsvegen kan påvirke fremkommelighet for biltrafikk langs Vangsvegen. Ved stenging av vegen i planområdet vil fremkommeligheten reduseres. Vegen er en av hovedfartsårene inn til Hamar sentrum, Sykehuset innlandet og andre sentrumsfasiliteter.

Det er omkjøringsmuligheter via Stangevegen fv. 222 i sør fra Stange samt avkjørsel til fv. 222 fra E6 nord- og sørgående. Det er også mulig å kjøre av fra E6 til Arnkvernvegen fv. 1748 og videre mot sentrum gjennom flere alternative småveier. Dette alternativet går i hovedsak gjennom boligområder og har en lavere fartsgrense.

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Rv. 25 g/s-veg Vangsvegen Hamar

Oppdragsnr.: 52205689 Dokumentnr.: ROS-100 Versjon: J02



Figur 4-2 Omkjøringsmuligheter

Det vurderes at det er gode omkjøringsmuligheter dersom planområdet blir stengt av. *Planområdet vurderes som lite sårbart for temaet.*

4.3.4 Sårbarhetsvurdering – fremkommelighet nødetater

Veinettet i og i forbindelse med planområdet brukes av nødetater, hjemmesykepleie, organtransport mv. Hamar politi stasjon ligger i Vangsvegen 155 ved planområdet. Politiet har utrykningskjøring ut fra sin tomt til Skogvegen (se Figur 4-3). Det antas at rv. 25 brukes ved utrykninger både mot sentrum og ut av sentrum mot E6.



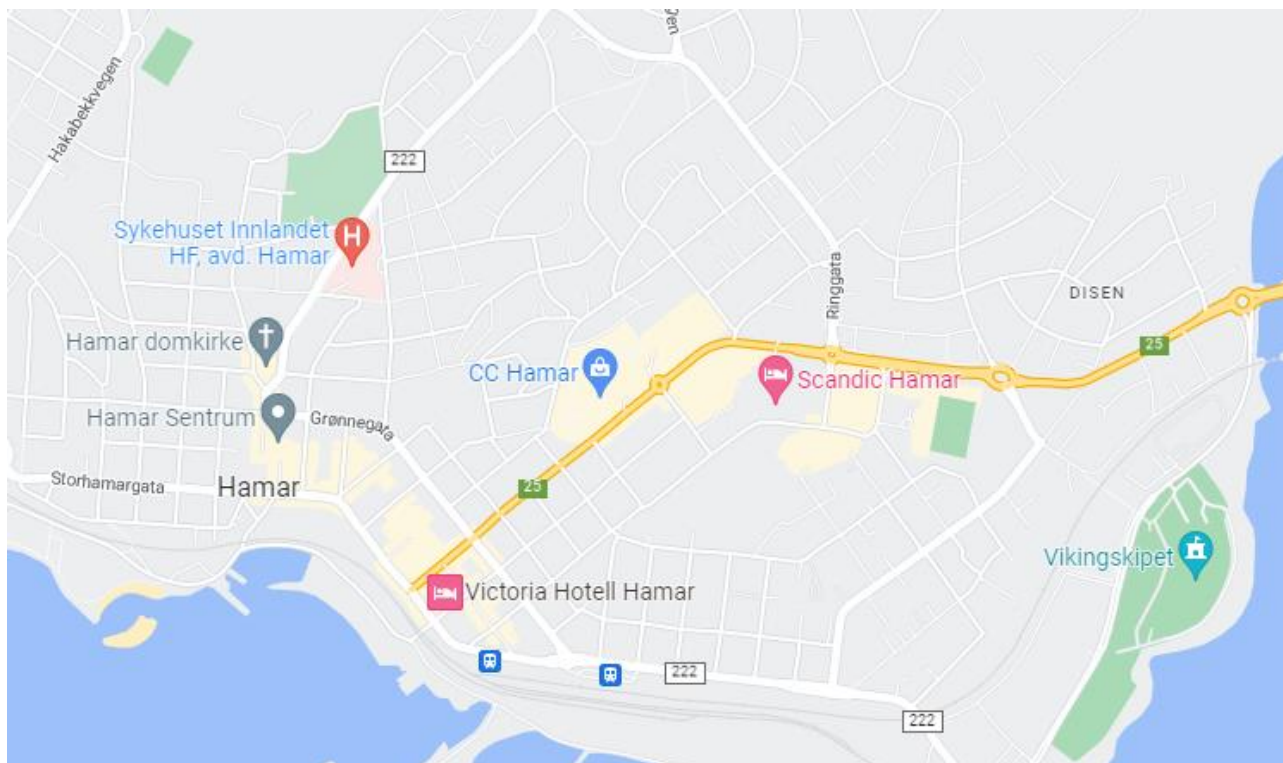
Figur 4-3 Utrykningskjøring politi sett fra skogvegen mot sør (google maps)

Videre ligger Hedmarken brannvesen i Åkersvikvegen 3, sør for planområdet. Det antas at brannvesenet bruker Åkersvikvegen opp til rundkjøringen i rv. 25 for utrykningen inn mot Hamar sentrum og mot E6.



Figur 4-4 Hamar brannstasjon sett fra Åkersvikvegen (google maps)

Sykehuset Innlandet HF avd. Hamar ligger i Hamar sentrum i Skolegata 32 (se Figur 4-5). En av hovedtransportårene inn til sykehuset er rv. 25. I tillegg til ambulanser og annen syketransport, transporteres det også organer til sykehuset.



Figur 4-5 Sykehuset Innlandet (google maps)

Som vurdert i 4.3.3, er det gode omkjøringsmuligheter inn og ut av Hamar sentrum. Men når det gjelder utrykningskjøring for nødnetter er det svært uheldig om tiltaket medfører økt utrykningstid for nødnettene. Det er derfor svært viktig at fremkommelighet for nødnettene blir ivaretatt i anleggsfasen. Fremkommeligheten for nødnetter (og andre) vurderes godt ivaretatt i driftsfase.

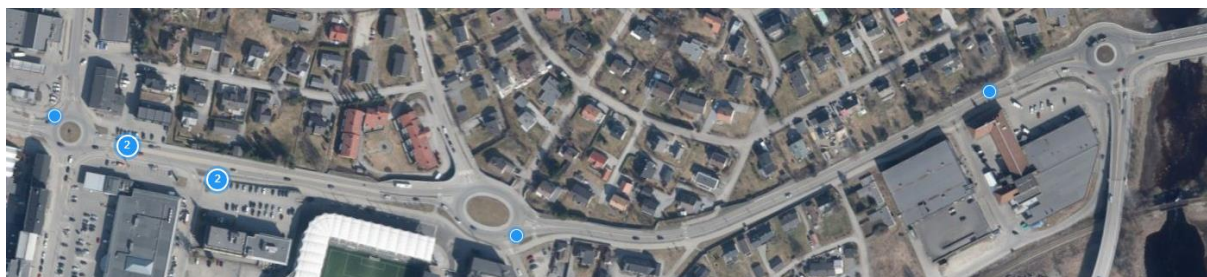
Planområdet vurderes som svært sårbart for temaet. Det utføres dermed en hendelsesbasert risikoanalyse av redusert fremkommelighet for nødnetter.

4.3.5 Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold

Denne analysen skal svare ut krav i plan- og bygningslovens § 4-3 hvor risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging. Det er i forskrift om sikkerhetsforvaltning av veginfrastruktur krav om å gjennomføre trafiksikkerhetsmessig konsekvensanalyse og trafiksikkerhetsrevisjon av vegprosjekter. På bakgrunn av dette, vurderes ikke alle forhold knyttet til trafikk i denne analysen. Ifølge Statens vegvesens veileder for ROS-analyser i vegplanlegging (ref. 1.4.2) skal trafikkforhold knyttet til økt ulykkesrisiko, særskilteforhold i trafiksikkerhetsmessig konsekvensanalyse og TS-revisjon og økt trafikk vurderes.

Det er utarbeidet en analyse av trafikkavvikling i forbindelse med reguleringen (ref. 1.5.3). Analysen trekker frem at trafiksituasjonen i området langs Vangsvegen er kompleks fordi den innehar mange elementer og trafikantgrupper. Det er også gjennomført en trafiksikkerhetsrevisjon (ref. 1.5.4), og det forutsettes at avvik og funn følges opp videre.

Det har de siste 10 årene vært 7 trafikkulykker innenfor planområdet, ifølge Nasjonal vegdatabank. Se Figur 4-6. Syklister var innblandet i to ulykker: i rundkjøringen med Ringgata og i gangfelt/t-kryss ved Nygata.



Figur 4-6 Trafikkulykker i planområdet (NVDB)

Følgende elementer vurderes videre i denne analysen:

- Kantstopp for buss
- Innkjøring næringsområde

Kantstopp for buss

Det planlegges etablering av kantstopp for buss i Vangsvegen vest før rundkjøringen med Ringgata (se Figur 4-7). Ifølge trafikkanalysen utført av Rambøll (ref. 1.5.3) kan følgende risikoforhold økes som følger av kantstopp (s.16):

- *Syklister kan velge å benytte fortau når buss stopper ved kantstopp, noe som kan medføre økt trengsel og potensiell påkjørsel av fotgjengere. En syklist sitt skifte mellom sykkelfelt og fortau vurderes samtidig å kunne være uventet for gående.*
- *Ved innkjøring til kantstopp ser ikke bussjåfør syklister i sykkelfeltet, som kjøres på/presses til siden.*
- *Ved stopp på holdeplass ser ikke bakenforliggende syklister at buss stanser, ved kantstopp som ligger i sykkelfelt, og sykler i bussens bakende.*
- *Mye infrastruktur som kantstopp, rundkjøring, gangfelt og mer, i tillegg til mange ulike trafikanttyper, kan gjøre den trafikale situasjonen kompleks og muliggjør større grad av feiltolkning, miskommunikasjon eller at man ikke ser alle trafikanter. Feiltolkning, miskommunikasjon og manglende oppfattelse av øvrige trafikanter kan medføre påkjørsler eller nestenulykker som også påvirker trafikkavviklingen negativt.*
- *Ved buss som stanser ved kantstopp, kan trafikanter velge å gjennomføre forbikjøring i motgående kjørefelt og over oppmerket sperreområde. Dette kan skape risikofylte situasjoner i seg selv, men også når trafikantene bytter tilbake til originalt kjørefelt samtidig som buss kjører fremover.*



Figur 4-7 Planlagt lokalisering av kantstopp for buss (google maps)

Videre trekker TS-revisjonen frem følgende forhold:

Her risikerer man konflikter mellom på- og avstigende passasjerer og syklister. Dimensjonerende lengde på rullestol er 150 cm og gående med barnevogn 170 cm. De kan ikke gå av bussen uten å havne i sykkelvegen.

Det oppfattes at dagens løsning videreføres, men endringen fra gang- og sykkelveg til sykkelveg med fortau medfører en redusert prioritert av busspassasjerene.

Transportøkonomisk institutt har undersøkt effekten av holdeplasser på trafiksikkerhet og fremkommelighet (ref. 1.5.6). Deres ulykkesanalyse indikerer at det er en noe forhøyet risiko for ulykke i nærheten av kantstopp enn ved busslommer, men at det er trolig at denne effekten skyldes andre faktorer enn utformingen.

Innkjøring næringsområde

Det er i dag innkjøring til næringsområde fra Åkersvikvegen rett ved rundkjøringen i Vangsvegen (se Figur 4-8 og Figur 4-9). Denne innkjøringen brukes av samtlige besøkende til Meieriparken hvor blant annet Jula og Skousen er lokalisert. Innkjøringen brukes også av varetransport. Innkjøringen er dårlig merket og omtrent i et gangfelt.



Figur 4-8 Oversiktsbilde innkjøring (finn flyfoto)



Figur 4-9 Innkjøring sett fra gateplan (google maps)

Området oppfattes i dag som trafikkfarlig for syklende og gående. Ved etablering av g/s-veg i Vangsvegen og ved denne innkjøringen, gis det inntrykk av at området er tilrettelagt for gående og syklende. Trafikk, og spesielt tungtrafikk, vil utgjøre en stor fare for myke trafikanter i området og kan komme overraskende på.

Det anbefales at innkjøringen stenges for å ikke øke sårbarheten for myke trafikanter som følger av tiltaket.

Det forutsettes videre at anbefalte tiltak i denne analysen, samt TS-revisjon og trafikksikkerhetsanalyse følges opp i videre detaljering. Samlet sett vurderes planområdet som lite til moderat sårbart for temaet.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Ekstremnedbør/overvann
- Omkjøringsmuligheter
- Fremkommelighet nødetater
- Trafikkforhold

Av disse fremsto planområdet som svært sårbart for fremkommelighet nødetater, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av fremkommelighet for nødetater hindret pga. plantiltaket viste uakseptabel risiko for liv og helse og fremkommelighet, og det er formulert risikoreducerende tiltak hvor det må etableres dialog med nødetatene for å finne tilstrekkelige tiltak for å sikre god fremkommelighet i anleggsfasen.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet.

5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

| Fare | Risiko- og sårbarhetsreduserende tiltak | Reguleringsplan | Byggeplan | Anleggsfase | Driftsfase |
|---------------------------|---|-----------------|-----------|-------------|------------|
| Ustabil grunn | Vurdere lokal stabilitet i byggeplan | | X | | |
| Ekstremnedbør | Krav som fremgår av håndbok N200 Vegbygging må legges til grunn for videre detaljering av overvannshåndtering. | | X | | X |
| Jordskjelv | Eurokode 8 følges, NS-EN 1998-1. | | X | | |
| Fremkommelighet nødetater | Etablere dialog med nødetatene for å sammen finne tilstrekkelige tiltak for å sikre god fremkommelighet i anleggsfasen. | | X | X | |

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Rv. 25 g/s-veg Vangsvegen Hamar

Oppdragsnr.: 52205689 Dokumentnr.: ROS-100 Versjon: J02

| | | | | | |
|-------------------------|---|--|--|---|---|
| Trafikkforhold | Det anbefales at innkjøringen ved industriområdet stenges for å ikke øke sårbarheten for myke trafikanter som følger av tiltaket. | | | | X |
| VA-anlegg/-ledningsnett | VA-anlegg/-ledningsnett må kartlegges og hensyntas i anleggsfasen. | | | X | |

6 Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Fremkommelighet for nødnetter hindret pga. plantiltaket

Drøfting av sannsynlighet:

Det er høy sannsynlighet for at hendelsen oppstår dersom det ikke planlegges for å opprettholde fremkommelighet. Alle tre nødnetter vil bli påvirket av tiltaket.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Det anses ikke at hendelsen vil føre til en ulykke, men liv og helse kan gå tapt som følger for hindret fremkommelighet for nødnettene og at nødnettene må kjøre en omkjøring som tar lengre tid. Konsekvens for liv og helse vurderes som middels: noen drepte eller alvorlig skadde.

Miljø: Konsekvenser for miljø i denne sammenhengen er ikke relevant.

Fremkommelighet: konsekvens for fremkommelighet vurderes som stor. Det antas at hindret fremkommelighet for nødnettene vil kunne medføre regionale konsekvenser for samfunnet ved at en eller flere ikke får nødhjelp og hendelsen kan eskalere.

Oppsummering:

| Verdi | Sannsynlighet | | | Konsekvens | | | Risiko | | |
|-----------------|---------------|---|---|------------|---|---|--------|--|---|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | | |
| Liv og helse | | | X | | X | | | | X |
| Miljø | - | - | - | - | - | - | | | |
| Fremkommelighet | | | X | | | X | | | X |

Tiltak:

| | Reguleringsplan | Byggeplan | Anleggsfase | Driftsfase |
|---|-----------------|-----------|-------------|------------|
| Risiko- og sårbarhetsreduserende tiltak | | | | |
| Etablere dialog med nødnettene for å sammen finne tilstrekkelige tiltak for å sikre god fremkommelighet | | X | X | |

Vedlegg 2 – geoteknisk notat



Statens vegvesen

NOTAT

Til: DoV Plan og utbygging øst 1 v/Espen Sletten Orten
Kopi: Marte Elverum, Norconsult

| | | | |
|----------------|---|---------------|---------------|
| Oppdrag: | Rv. 25 Vangsvegen, Ringgata - Åkersvikavegen | | |
| Oppdragsgiver: | Statens vegvesen Drift og vedlikehold Plan og utbygging øst 1 | | |
| Planfase: | | Dato: | 30.08.2022 |
| Vegreferanse: | | Dokumentnr.: | C15179-GEOT-1 |
| Kommune: | Hamar | Ant. vedlegg: | |
| Utarbeidet av: | Guro S. Grøndalen | Sign.: | |

Rv 25. Vangsvegen, Ringgata - Åkersvikavegen. Vurdering av områdestabilitet.

BAKGRUNN

Det utarbeides reguleringsplan for oppgradering av gang- og sykkelvegen langs Rv. 25 Vangsvegen x Fv. 77 Ringgata – x Kv. Åkersvikavegen i Hamar kommune. Områdestabilitet skal derfor avklarast i fylgje NVE veileder nr. 1/2019 *Sikkerhet mot kvikkleireskred: vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper* [1]. Dette notatet er ei vurdering av områdestabiliteten. Geotekniske undersøkingar og vurderingar er beslutta utført i byggeplanfasen grunna få/ingen geotekniske problemstillingar i prosjektet.

KVARTÆRGEOLOGI

I fylgje kvartærgeologisk kart [3] består området av fyllmasse, fluviale avsettingar og morenemateriale. Hamar ligg under marin grense, og ein kan derfor ikkje utelukke at det kan vere marine avsettingar i djubda. Det er elles ingen kvikkleiresoner i området, heller ikkje SVV kvikkleireområder.

TIDLEGARE UTFØRTE GRUNNUNDERSØKINGAR OG VURDERINGAR.

Tidlegare utførte grunnundersøkingar og vurderingar kan sjåast i Statens vegvesens [rapportweb](#). Omkring det aktuelle området er det tidlegare påvist friksjonsmassar (hovudsakeleg), siltig morene og noko leire utan sprøbruddegenskaper.

VURDERING AV OMRÅDESTABILITETEN

NVE veileder nr. 1/2019 [1] beskriv korleis skredfare i område med kvikkleire og andre jordartar med tilsvarende eigenskapar skal undersøkast og tas hensyn til i arealplan og

byggesak. Den beskriv kva for krav til sikkerheit som gjeld, korleis krava kan oppfyllest samt krav til grunnundersøkingar og stabilitetsberekningar.

Vegnormal N200 [2] angir at skredfare og kvikkleire skal kartleggast og undersøkast i fylgje NVE 1/2019. Vidare er det i fylgje krav 1.64 i normalen tilstrekkeleg å vurdere lokalstabilitet i områder med nøytral eller seig bruddoppførsel.

Med bakgrunn i at tidlegare grunnundersøkingar i området omkring den aktuelle strekninga ikkje har påtruffe sprøbruddmateriale, kan ein anta at massane innafør prosjektområdet vil ha nøytral eller seig bruddoppførsel. Det er altså ikkje nødvendig å vurdere områdestabilitet. Lokalstabilitet vil bli vurdert i byggeplan.

KJELDER

[1] NVE (2019), Veileder nr 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred: vudering av områdestabiliteten ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper

[2] Statens vegvesen (2021), Vegnormal N200 Vegbygging

[3] NGU (2022), Løsmasser og marin grense [kart]: [Løsmasser \(ngu.no\)](https://www.ngu.no)