

Statens vegvesen

ROS-ANALYSE

E6 Fjerdingsgen-Grøndalselv- utbedringsprosjekt-
reguleringsplan

17.09.2018

Innhold

| | |
|---|---|
| 1. Bakgrunn..... | 2 |
| 2. Metode | 2 |
| 3. Analyse | 4 |
| Vurdering av risiko/risikohåndtering..... | 7 |
| Usikkerhet..... | 7 |
| Oppsummering av tiltak..... | 7 |

1. Bakgrunn

Etter plan- og bygningsloven § 4-3 skal alle reguleringsplaner ha en risiko- og sårbarhetsanalyse. Den kan enten inngå som et kapittel i planbeskrivelsen, eller ligge som vedlegg der det bare tas inn et kort sammendrag i planbeskrivelsen.

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er en systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser og årsaken til og konsekvenser av disse.

Det sentrale med ROS-analyse til reguleringsplaner er en systematisk gjennomgang for å beskrive risiko og hvordan dette er håndtert i planen.

Det kan brukes ulike metoder for en slik systematisk gjennomgang, med ulik grad av involvering av berørte etater i kommunen, myndigheter og andre, som kan bidra til å beskrive risiko.

2. Metode

Reguleringsplan plan E6 Fjerdingselv-Grøndalselv gjelder utbedring av ca. 12 km av eksisterende E6. Det er spredt bebyggelse langs strekningen, to kryss og en konstruksjon (Austbekken).

Metoden i denne ROS-analysen støtter seg på Håndbok V712. Håndbok V712 viser en metodikk som bygger på DSBs veiledere og skal bidra til at generelle krav i lovverket og Statens vegvesens kvalitetssystem følges (DSB 2014, 2016 og 2017).

Risikoidentifisering:

Risiko- og fareidentifiseringen skal avdekke hvilke uønskede hendelser eller farer den planlagte utbyggingen kan være utsatt for eller utsette omgivelsen for. Det skal vurderes både hva i omgivelsene som kan påvirke den planlagte utbyggingen, og hvordan den planlagte utbyggingen påvirker omgivelsene. Fokus i risikoarbeid bør være hendelser med konsekvenser for Liv/helse, Framkommelighet og Miljø.

Risikoanalyse:

Risikoanalysen skal vurdere de identifiserte farene eller uønskede hendelsene med tanke på sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet

Med sannsynlighet menes hvor trolig det er at hendelsen vil inntreffe. For mange hendelser vil det kunne være vanskelig å angi statistisk hyppighet, særlig gjelder dette endringer i hyppighet som følge av klimaendringer eller hendelser som forekommer svært sjeldent. Denne usikkerheten, og hvordan det påvirker risikoevalueringen og risikohåndteringen, må framkomme i analyserapporten, og sannsynlighetsgradering i denne rapport er satt til:

| Sannsynlighet | Verdi |
|---------------|--|
| Høy | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år |
| Middels | 1 gang i løpet av 10 år eller sjeldnere |
| Lav | 1 gang i løpet av 100 år eller sjeldnere |

Konsekvens

Konsekvensgraderingen skal skalere størrelsen eller omfanget av følgene eller konsekvensene av en uønsket hendelse. Omfanget vil variere fra små til store konsekvenser, og må inkludere effekten av skadereduserende tiltak som finnes i eksisterende og planlagt ny utbygging. Faktisk konsekvens eller omfang av en hendelse vil ofte være vanskelig å fastslå eksakt.

| Konsekvensgrad Konsekvenstype | Små | Middels | Store |
|----------------------------------|--|---|---|
| Liv/helse | Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde | Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde | Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde |
| Miljøskader | 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 |
| Framkommelighet | Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet | Stengt veg i lengre periode og lang/dårlig omkjøring, lokale konsekvenser for samfunnet | Stengt veg i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, nasjonale konsekvenser for samfunnet |

Usikkerhet

I enhver ROS-analyse vil det være større eller mindre grad av usikkerhet. Både sannsynlighet og konsekvens kan være vanskelig å fastslå. Dette kan skyldes mangel på historiske erfaringer, usikkerhet, omkring effekten av eksisterende årsaksreduserende eller skadereduserende tiltak. Det kan også skyldes manglende kompetanse i analysegruppen, eller kunnskap som ikke var tilgjengelig når analysen ble gjennomført. Usikkerhet kan også bunne i faglig uenighet innad i analysegruppen.

Usikkerhet behøver ikke være negativt. Det som på overordnet nivå pekes på som mulig alvorlig men usikker risiko kan, i senere plannivåer eller i utførelsesfasen vise seg å være en mye lavere risiko enn først antatt. Det er viktig at slik usikkerhet blir tydeliggjort både i gjennomføringen, men også i presentasjonen av ROS-analysen, slik at dette kan fanges opp og igjen vurderes i senere faser av den planlagte utbyggingen, når ny kunnskap foreligger.

Risikobildet

Til slutt i risikoidentifiseringen sammenstilles vurderinger av sannsynlighet og konsekvens av de mulige uønskede hendelsene som er vurdert. Resultater fra risiko- og sårbarhetsanalyser blir illustrert ved bruk av risikomatriser.

| Sannsynlighet | Konsekvenser | | |
|---------------|--------------|-----------|-----------|
| | Små | Middels | Store |
| Høy | Hendelser | Hendelser | Hendelser |
| Middels | Hendelser | Hendelser | Hendelser |
| Lav | Hendelser | Hendelser | Hendelser |

Risikoevaluering

Risikoevalueringen skal drøfte de avdekkede potensielle farene, og foreslå og anbefale mulige løsninger for årsaksreducerende eller skadereducerende tiltak dersom den planlagte utbyggingen skal gjennomføres.

Normalt vil risiko falle i tre kategorier:

| | |
|----------------|--|
| Lav risiko | Hendelser med lav sannsynlighet og små konsekvenser, tiltak kan vurderes |
| Middels risiko | Tiltak bør vurderes |
| Høy risiko | Hendelser med høy sannsynlighet og store konsekvenser, tiltak skal vurderes |

3. Analyse

Analysen er gjort med fagpersoner fra reguleringsplan-prosessen.

Fagene som har deltatt er:

| | |
|---------------------|---------------------|
| Veg | –Eirik Malm |
| Vann/avløp | –Roy Erik Kvalø |
| Landskap/naturmiljø | –Guri P. Skei |
| Geoteknikk | –Kjell Eriksen |
| Ingeniørgeologi | –Ine L. Gressetvold |
| Prosessleder | –Jorunn By |

Med utgangspunkt i hva som kan være uønskede hendelser eller farer den planlagte utbyggingen kan være utsatt for eller utsette omgivelsen for, ble følgende uønskede hendelser registrert:

| | | | |
|----------------------|---|--------------|-----------------|
| Uønsket hendelse nr. | 1 | | |
| Beskrivelse | Bygging i/langs eksisterende E6 med trafikkavvikling. | | |
| Sannsynlighet | Konsekvenser | | |
| | Små | Middels | Store |
| Høy | Miljøskader | Liv og helse | Framkommelighet |

Utbygging i eksisterende trase med trafikken som skal passere medfører risiko for både de som jobber på anlegget, men også for trafikkerende. Uønskede hendelser kan være påkjørsel av anleggsfolk, kollisjon anleggsmaskiner og trafikkerende mv.

Forslag til tiltak – Liv og helse og Framkommelighet

- Sikring av anleggsområde
- Tydelig merking for trafikken
- Restriksjoner på anleggsaktivitet (f.eks jobb natt/helg)
- Gode varslingsrutiner som gjelder stenging av veg ved uhell/omkjøring via fv.17

| | | | |
|----------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------|
| Uønsket hendelse nr. | 2 | | |
| Beskrivelse | Kjøretøy med miljøgiftig innhold | | |
| Sannsynlighet | Konsekvenser | | |
| | Små | Middels | Store |
| Middels | | Liv og helse | Miljøskader og Framkommelighet |

Uønsket hendelse er vurdert å være velt eller utforkjøring av tungt kjøretøy lastet med miljøgifter og uhell med oljesøl. Dette er relatert til anleggsaktiviten i byggefasen. Langs traseen er det flere bekker med avrenning til Namsen.

Forslag til tiltak –Miljøskader

- Stille krav til entreprenør om utstyr(beredskap) for å minske/hindre utslipp til Namsen (F.eks lenser) som gjelder utslipp fra anleggsaktiviteten
- Gode varslingsrutiner som gjelder stenging av veg ved uhell/omkjøring via fv.17

Forslag til tiltak – Liv og helse og Framkommelighet

- Sikring av anleggsområde
- Tydelig merking for trafikken
- Restriksjoner på anleggsaktivitet (f.eks jobb natt/helg)
- Gode varslingsrutiner som gjelder stenging av veg ved uhell/omkjøring via fv.17

| | | | |
|----------------------|--|-----------------|-------|
| Uønsket hendelse nr. | 3 | | |
| Beskrivelse | Graving- jord/leire ras eller utglidning | | |
| Sannsynlighet | Konsekvenser | | |
| | Små | Middels | Store |
| Lav | Liv og helse og Miljøskader | Framkommelighet | |

Det er ikke registrert kvikkleire i planområdet, og traseen ligger ikke i nærheten av noe vann. Grunnundersøkelser er gjennomført og utførelse er beskrevet i geoteknisk rapport. Ingen ytterligere tiltak forslås.

| | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------------------|-------|
| Uønsket hendelse nr. | 4 | | |
| Beskrivelse | Steinsprut ved sprenging | | |
| Sannsynlighet | Konsekvenser | | |
| | Små | Middels | Store |
| Middels | Miljøskader | Liv og helse og Framkommelighet | |

I byggefasen vil det bli noe sprenging i traseen i tillegg til at det planlegges et steinuttak langs traseen ved profilnr. 10100–10700. Ved sprenging kan det oppstå steinsprut og uønska retning på utfall, og sprengningsmasser kan forurense vassdrag/bekker.

Forslag til tiltak – Liv og helse, Miljø og Framkommelighet

- Stenging av E6 ved sprenging
- Sikring av anleggsområde
- Tydelig merking for trafikken
- Restriksjoner på anleggsaktivitet (f.eks jobb natt)
- Gode varslingsrutiner som gjelder stenging av veg ved uhell/omkjøring via fv.17
- Tilpasning av sprengningsarbeider og massebehandling for å unngå at masser havner i vassdrag/bekker

| | | | |
|----------------------|---|---------------------------------|-------|
| Uønsket hendelse nr. | 5 | | |
| Beskrivelse | Utglidninger av høye fyllinger i veg og deponiområder | | |
| Sannsynlighet | Konsekvenser | | |
| | Små | Middels | Store |
| Middels | Miljøskader | Liv og helse og Framkommelighet | |

Det er planlagt to område for deponi av masser. I tillegg er det på traseen høye vegfyllinger.

Forslag til tiltak –Liv og helse og Framkommelighet

- For nye fyllinger både i veg eller deponi bør det unngå etablering av bratte helninger i lengre tidsrom
- Fylling av sideområder bør skje samtidig med etablering av kjernefylling når ny vegfylling etableres

| | | | |
|----------------------|-----------------------------|-----------------|-------|
| Uønsket hendelse nr. | 6 | | |
| Beskrivelse | Flom | | |
| Sannsynlighet | Konsekvenser | | |
| | Små | Middels | Store |
| Middels | Liv og helse og Miljøskader | Framkommelighet | |

Traseen krysser flere små bekker og en stor bekk, Austbekken. For ny bru over Austbekken har NVE laget hydrologisk notat hvor 200-års flom er lagt til grunn, og hvor det lagt til et klimapåslag på 20%. For de øvrige bekkekryssingene har Statens vegvesen gjort beregninger for nødvendig størrelser utfra 200 års flom og med en klimafaktor på 1,3.

Forslag til tiltak –Framkommelighet

- Planlagte tiltak (byggefase) i og omkring Austbekken utføres i ikke-flomutsatte perioder
- Bru/kulvert Austbekken må erosjonssikres ved at det steinsettes både ved inn – og utløpet av bru/kulvert

| | | | |
|----------------------|---|---------|-------|
| Uønsket hendelse nr. | 7 | | |
| Beskrivelse | Forurensning/ødeleggelse av grunnvannsbrønner (drikkevann) i byggefasen | | |
| Sannsynlighet | Konsekvenser | | |
| | Små | Middels | Store |
| Høy | Liv og helse, Miljøskader og Framkommelighet | | |

Det er flere bolighus langs traseen som har sin vannforsyning fra private drikkevannsbrønner.

Forslag til tiltak –Liv og helse og Miljøskader

- Kartlegging og vannprøvetaking av eksisterende private drikkevannsbrønner
- Vurdere etablering av ny vannforsyning før anlegget starter

Vurdering av risiko/risikohåndtering

Risikovurderingene som er gjort i denne analysen tilsier at prosjektet har middels risiko. Dette medfører at det ikke er behov for noen endringer for den planlagte utbyggingen, men at det er foreslått tiltak som må vurderes og gjennomføres i videre faser (bygg/drift).

Usikkerhet

ROS-analysen er gjort på reguleringsplan-nivå. Analysen er gjennomført med bakgrunn i tverrfaglig kjennskap til prosjektet og rapporter/notater fra kompetent fagmiljø.

Prosjektet er nå i planfase og forventes fulgt med byggefase (prosjektering og utbygging) og drift/vedlikeholdsfasen. Usikkerheten i planfasen er knyttet til:

- Analysegruppens sammensetning. Analysegruppen har bestått av deltagere i prosjektet og det er ikke brukt eksterne fagetater.
- Kjent kunnskap. I det videre arbeidet med prosjektet kan det fremkomme kjent kunnskap som på det tidspunkt analysen ble gjennomført ikke var kjent.

Det er viktig at usikkerheten og fremkommet risikoer ved denne ROS-analysen følges opp i de senere faser. Da kan risikobildet i denne analysen bli nedskalert slik at risikoen blir mindre.

Oppsummering av tiltak.

| Konsekvenstype | Tiltak |
|---------------------|---|
| Liv og helse | <ul style="list-style-type: none">• Sikring av anleggsområde• Tydelig merking for trafikken• Restriksjoner på anleggsaktivitet (f.eks jobb natt/helg)• Gode varslingsrutiner som gjelder stenging av veg ved uhell/omkjøring via fv.17• Kartlegging og vannprøvetaking av eksisterende private drikkevannsbrønner• Vurdere etablering av ny vannforsyning før anlegget starter• For nye fyllinger både i veg eller deponi bør det unngå etablering av bratte helninger i lengre tidsrom• Fylling av sideområder bør skje samtidig med etablering av kjernefylling når ny vegfylling etableres• Stenging av E6 ved sprenging |
| Miljøskader | <ul style="list-style-type: none">• Stille krav til entreprenør om utstyr(beredskap) for å minske/hindre utslipp til Namsen (F.eks lenser)• Gode varslingsrutiner som gjelder stenging av veg ved uhell/omkjøring via fv.17• Stenging av E6 ved sprenging• Sikring av anleggsområde• Restriksjoner på anleggsaktivitet (f.eks jobb natt)• Tilpasning av sprengningsarbeider og massebehandling for å unngå at masser havner i vassdrag/bekker |

Framkommelighet

- Sikring av anleggsområde
- Tydelig merking for trafikken
- Restriksjoner på anleggsaktivitet (f.eks jobb natt/helg)
- Gode varslingsrutiner som gjelder stenging av veg ved uhell/omkjøring via fv.17
- For nye fyllinger både i veg eller deponi bør det unngå etablering av bratte helninger i lengre tidsrom
- Fylling av sideområder bør skje samtidig med etablering av kjernefylling når ny vegfylling etableres
- Planlagte tiltak i og omkring Austbekken utføres i ikke-flomutsatte perioder.