NVE

Jernbaneverket

Statens vegvesen

Naturfareprosjektet: Delprosjekt 3.3

ROS-analyser i Arealplanlegging

62
2015

RAPPORT

NIFS
NATURFARE
INFRASTRUKTUR - FLOM - SKRED

Naturfareprosjektet: Delprosjekt 3.3

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Redaktør:

Forfattere: Lars Berggren JBV, Peer Sommer Erichson NVE og Jan Otto Larsen SVV/UNIS

Trykk: NVEs hustrykkeri
Opplag:
Forsidefoto: Torgeir Åsheim-Olsen,
ISBN 978-82-410-1109-2

Sammendrag: Formålet med dette prosjektet er å finne likheter og ulikheter i risiko- og sårbarhetsarbeidet (ROS-arbeidet) i transportetatene, og vurdere etatenes arbeid i forhold til det som kreves/gjøres i øvrige planer for utbygging i kommunen og fylkeskommunen der NVE, DSB og fylkesmennene er veiledende og rådgivende myndigheter. På bakgrunn av at alle etater må forholde seg til samme lovverk og forskrifter, er målet å få en felles forståelse av analysearbeidet og komme med anbefalinger til felles arbeidsprosess for gjennomføring av ROS-arbeidet i planlegging

Emneord: Naturfare, Risiko, Planprosess, Samhandling,

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Forord

NIFS-prosjektet er et felles satsningsområde mellom Jernbaneverket, Norges vassdrags- og energidirektorat og Statens vegvesen for å håndtere naturfare og tilhørende konsekvenser for infrastruktur og bebyggelse på optimalt vis.

Prosjektperioden er definert som 2012 – 2015. Planlagt budsjett på 42 millioner i perioden.

Stort fokus på intern kompetanse og faglig utvikling bidrar i tillegg med anslagsvis 30 årsverk fra etatene i samme periode. Prosjektet leverer resultater inn mot linjeorganisasjonene og ut mot samfunnet for øvrig. Arbeidet skjer i 7 delprosjekter, og opp i mot 100 medarbeidere i de tre etatene er involvert i større eller mindre grad. Prosjektet har mange oppdrag med bruk av eksterne ressurser, og det har stor kontaktflate og god dialog mot eksterne fag- og forskningsmiljøer.

Delprosjekt 3.3 «ROS analyser i Arealplan» er en underaktivitet under delprosjekt 3 «Kartlegging, Arealbruk og ROS analyser». Bakgrunnen for dette delprosjektet er å samordne arbeidet med forståelse av og sikring mot naturfarer ved risiko og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) i de tre etater der NVE har et overordnet rådgivende samfunnsansvar og de to transportetatene har forvaltningsansvar i sine sektorer. I NVE`s retningslinjer nr. 2 2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» sist revidert 22 mai 2014 sies følgende:

«Arealplanlegging som tar omsyn til fare for flaum og skred er det viktigaste verkemiddelet for å førebygge skader frå desse naturfarane».

Sammendrag

Formålet med dette prosjektet er å finne likheter og ulikheter i risiko og sårbarhetsarbeidet i transportetatene, og vurdere etatenes ROS-arbeid i forhold til det som kreves/gjøres i øvrige planer for utbygging i kommunen og fylkeskommunen der NVE, DSB og fylkesmennene er veiledende og rådgivende myndigheter. På bakgrunn av at alle etater må forholde seg til samme lovverk og forskrifter, er målet å få en felles forståelse av analysearbeidet og komme med anbefalinger til felles arbeidsprosess for gjennomføring av ROS-arbeidet i planlegging av veg- og jernbaneprosjekter.

Statens vegvesen (SVV) gjennomfører sine risikoanalyser i henhold til ISO 31000, og har tilrettelagt for at disse kan dokumenteres i VegCIM ROS. Jernbaneverket (JBV) har eget styringssystem i Sikkerhetshåndboka (STY-600865). NVEs rolle er i hovedsak å være høringspart i kommunale arealplansaker som berører etatens myndighetsområder og ellers, som flom- og skredfaremyndighet, å bidra med kunnskap om fareområder og vurdering av fare tilpasset de ulike plannivåer. Dette gjelder også der det er andre enn kommunene som utarbeider planforslag og gjennomfører ROS-analyse, f.eks. SVV eller JBV. Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap (DSB) utgir veiledninger for å følge opp samfunnssikkerhet i planer etter plan- og bygningsloven, og gir retningslinjer for fylkesmannens innsigelse på samfunnssikkerhetsområdet. De formelle utredningskravene knyttet til samfunnssikkerhet er forankret i Plan- og bygningsloven (pbl) med byggeteknisk forskrift (TEK 10) og Sivilbeskyttelsesloven.

DSB arbeider med en ny veiledning for samfunnssikkerhet i planer etter plan- og bygningsloven, der ROS-metodikk vil integreres. Denne vil danne grunnlaget for en felles gjennomføring av arbeidet. Foreløpig har vi følgende anbefalinger som bør følges ved ROS analyser i transportetatenes arealplanarbeid:

- Transportetatene bør i hovedtrekk legge opp ROS arbeidet i plannivåer tilpasset de kommunale og fylkeskommunale da godkjenning av nivåene er lagt til disse myndigheter.
- Det bør være et nært samarbeid mellom transportetatene og kommune/fylkes-kommune i planarbeidets gjennomføring, og NVE og fylkesmannen må være sentrale samarbeidspartnere og høringsinstanser.
- I et arbeid med ROS-analyse i arealplan bør det dannes en gruppe med representanter fra alle berørte etater.
- Representantene i ROS analysearbeidet bør ha erfaring med denne type arbeid, og de samme personer bør følge ROS-analysearbeidet på alle plannivåer helt til gjennomføring av prosjektet.
- Representantene bør ha kompetanse innen naturfare, normale risikomomenter for aktuell infrastruktur og dennes samfunnskritiske funksjon. Som et minimum bør representantene ha kunnskap til å kunne vurdere om spesialkompetanse er nødvendig, og kunne innhente nødvendig hjelp der kompetansen måtte mangler.

Innhold

1. Innledning…
   1.1 Prosjektbeskrivelse……..side 4
   1.2 Formål med rapporten…… 4
   1.3 Avgrensning mot andre delprosjekter i NIFS…… 5
   1.4 Deltagere og arbeidsmåte…….. 5
2. Definisjon av ROS analyser og referanse til lover, forskrifter og veiledninger……...5
   2.1 Grunnleggende definisjoner…… 6
   2.2 ROS-analyser i Sivilbeskyttelsesloven……...7
   2.3 ROS-analyser i plan- og bygningsloven…….7
   2.4 Veiledere om ROS-analyser fra DSB…….8
   2.5 Retningslinjer og veiledere om flom og skred fra NVE…… 8
3. ROS-analyser i de ulike etater…… 8
   3.1 Statens vegvesen…… 9
   3.2 Jernbaneverket……. 14
   3.3 Kommunene……. 18
   3.4 Fylkesmannen……...18
   3.5 NVE……..18
   3.6 Samhandling mellom SVV, JBV og NVE i planarbeidet…….18
4. Forholdet til Plan- og bygningsloven og TEK 10 ved planlegging i fareområder… 19
   4.1 Statens vegvesen…… 19
   4.2 Jernbaneverket…… 19
   4.3 Kommunene……..20
   4.4 NVE……..20
5. Utfordringer og anbefalinger ved ROS-analyser og sikkerhetskrav……. 21
6. Konklusjon……. 23
7. Referanser…….. 24

1.Innledning

Alle planmyndigheter må forholde seg til Plan- og bygningslovens (pbl)s bestemmelser for å bidra til å fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv [1]. Risiko og sårbarhet (ROS) må derfor være et viktig tema i planleggingen, og det er stilt krav om ROS-analyser i planarbeidet ved lovens § 4.3. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har i 2011 gitt ut veiledning til ROS-analyser i planarbeidet ved «Samfunnssikkerhet i Arealplanlegging, Kartlegging av risiko og sårbarhet»[2].

Planmyndighetene i arealplanarbeidet er etter Plan- og bygningsloven kommunen, fylkeskommunen eller transportetatenes planavdelinger som må forholde seg til samme regelverk når det gjelder risiko og sårbarhetsanalyser. NVE og fylkesmannen har kontrollerende og rådgivende myndighet. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap DSB har gjennom sin veiledning gitt føringer for gjennomføring av analysearbeidet og hvordan dette skal integreres i planleggingsarbeidet.

1.1 *Prosjektbeskrivelse*

I prosjektbeskrivelsen for delprosjekt 3.3.ROS-analyser i arealplan står det følgende:

Det er behov for et bedre system rundt hvordan ROS-analyser blir gjennomført i og mellom etatene for å utrede og dokumentere flom- og skredhensyn tilstrekkelig i planarbeidet. Dette gjennom innspill til veiledere og rutiner innenfor planlegging i transportetatene, for oversikt og sjekk om nødvendig grunnlagsanalyser er utført samt beskrive hvordan flom- og skredrisiko kan dokumenteres tilstrekkelig ved risikovurderingene i ROS-analyser.

Ved å operasjonalisere prosjektbeskrivelsen kan følgende punkter identifiseres, som er sentrale og underbygger hovedformålet med rapporten; å bringe de deltakende etater nærmere en felles forståelse av hva ROS-analyser er, og hvordan verktøyet skal/kan benyttes i arealplaner (i hele gjennomføringen av prosjektet), herunder utvikle systemer og rutiner for dette.

- Tydeliggjøre hvilke regelverk/sikkerhetsnivå/akseptkriterier som skal legges til grunn,
- Angi status for ROS-analysearbeid (rutiner og gjennomføring) i arealplaner for veg- og jernbaneanlegg
- Gi innspill til hvordan rutiner, veiledere etc. innen ROS-analyser og arealplanlegging i SVV/JBV, herunder rutiner for utarbeiding og kvalitetssikring av nødvendige grunnlagsanalyser knyttet til flom- og skredfare, kan utvikles/forbedres.

1.2 Formålet med denne rapporten

Formålet med delprosjektet er å finne likheter og ulikheter i risiko- og sårbarhetsarbeidet i transportetatene, og vurdere etatenes ROS-arbeid i forhold til det som kreves/gjøres i de øvrige planer for utbygging i kommunene og fylkeskommunene. Målet er å få en felles forståelse av viktigheten av ROS-arbeidet, og komme med anbefalinger til felles arbeidsprosess for gjennomføring av dette arbeidet i planlegging av veg- og jernbaneprosjekter.

1.3 Avgrensning mot andre delprosjekter i NIFS

I en tidlig fase av prosjektet var risikoakseptkriterier vurdert som eget deltema. Det ble senere avklart at delprosjekt 1 ville ta hovedansvaret for dette temaet. Dette temaet blir derfor bare omtalt i forbindelse med Statens vegvesens rundskriv NA: 2014/ 08 [3]. Det har vært avholdt arbeidsmøter/workshops med delprosjekt 1. der også representanter fra andre delprosjekter har deltatt. Delprosjekt 3.3 har ikke gått inn på områder som omfatter forebyggende tiltak og beredskap som behandles i delprosjektene Dp 2 , Dp 6 og Dp 7.

Akseptkriteriene må imidlertid samordnes med risiko- og sårbarhets-analysearbeidet i en helhetsvurdering i planprosessen.

1.4 Deltakere og arbeidsmåte

I en tidlig fase av prosjektet har flere deltakere fra etatene vært involvert. Fra våren 2014 har gruppen i hovedsak bestått av:

- Prosjektleder Jan Otto Larsen, SVV/UNIS
- Kristine Flesjø, SVV
- Lars Berggren, JBV
- Peer Sommer-Erichson, NVE
- Grethe Helgås, NVE

I tillegg har følgende personer deltatt på møter:

- Tord Viggo Thorshov, SVV
- Gordana Petkovic, SVV
- Hein Gabrielsen SVV
- Christoph Endresen Siedler, JBV
- Gunnbjørg Kindem, DSB

Gruppen har hatt 2-4 arbeidsmøter i året de siste to år der det har vært drøftet hvordan de ulike etatene jobber med risiko- og sårbarhets-håndtering i planarbeidet, og vurderinger om det er hensiktsmessig å ha en felles strategi på dette området. Gruppen ga uttalelse til høring av SVVs revisjon av Håndbok VD 712 (140) Konsekvensanalyser [4] i notat 05.05.2014. I tillegg har gruppens medlemmer hatt foredrag på ulike seminarer.

2. Definisjon av ROS-analyser og referanser til lover, forskrifter og veiledninger

Det finnes en rekke ulike standarder og veiledere for risiko- og sårbarhetsanalyser. Norsk Standard NS 5814: 2008 ”Krav til risikovurderinger”[5], gir en generell beskrivelse av metodikken.

Plan- og bygningsloven har et krav om at det skal gjennomføres ROS-analyser for alle planer for utbygging, jf PBL § 4-3. Det fokuseres der på at all utbygging skal skje på trygge arealer. DSB har utarbeidet følgende veiledere for å følge opp dette:

«Samfunnssikkerhet i Arealplanleggingen. Kartlegging av risiko- og sårbarhet», 2014
«Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven», 2011[6]
«Veileder i helhetlig risiko og sårbarhets-analyse i kommunen, 2014 [7]

Den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen etter sivilbeskyttelseslovens § 14 [8] skal være grunnlag for kommunenes langsiktige mål, strategier, prioriteringer og plan for oppfølging av samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet. DSB har utarbeidet det beskrevne veiledningsmateriell som er rettet mot planlegging og beredskap i kommunene, og veiledning til forskrift om kommunal beredskapsplikt. I tillegg utarbeider DSB årlig et dokument som heter Nasjonalt risikobilde, som inkluderer risikomatrise og scenariobeskrivelser. Bortsett fra en kort gjennomgang av ROS-analyse etter sivilbeskyttelsesloven og sammenhengen med ROS-analyse for arealplaner, tar vi i det videre utgangspunkt i den forståelsen av ROS-analyse som fremgår av Plan- og bygningsloven med tilhørende veiledning.

2.1 Grunnleggende definisjoner

Risiko er en vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensene vil bli og usikkerheten knyttet til dette.

Uønsket hendelse er en hendelse som kan medføre tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur, materielle verdier og brudd på transportnett.

Sannsynlighet brukes som mål på hvor trolig det er at en bestemt hendelse vil inntreffe innenfor et angitt tidsrom.

Konsekvens beskriver mulig følge av en uønskede hendelser, som tap av liv og helse, fremkommelighet, miljø, bygg/installasjoner, økonomi, drift og omdømme.

Sårbarhet er et uttrykk for de problemer et system får med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer systemet får med å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet.

Kritiske samfunnsfunksjoner er oppgaver som samfunnet må opprettholde for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet.

Faser i en risiko- og sårbarhetsanalyse

1. Beskrivelse av analyseobjekt
2. Kartlegging av mulig hendelser/potensielle farer
3. Vurdering av årsaker, sannsynlighet og sårbarhet
4. Vurdering av konsekvens
5. Systematisering av risikobildet
6. Forslag til tiltak og oppfølging

Kilde DSB

2.2 ROS-analyser etter Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (Sivilbeskyttelsesloven)

Sivilbeskyttelsesloven setter krav til at kommunene gjennomfører en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse. Dette er utdypet i forskrift om kommunal beredskapsplikt, som ble gjort gjeldende fra 7. oktober 2011. En helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (helhetlig ROS) skaper bedre oversikt, bevissthet og kunnskap om risiko og sårbarhet i kommunen. Dette gir

et godt grunnlag for kommunens målrettede arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap, gjennom forebyggende arbeid, styrket beredskap og bedre evne til krisehåndtering. Den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen skal være grunnlag for kommunens langsiktige mål, strategier, prioriteringer og plan for oppfølging av samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet. Dette gjelder både forebyggende tiltak og beredskapstiltak. Med utgangspunkt i analysen skal kommunen utarbeide en overordnet beredskapsplan og planlegge beredskapsøvelser. Analysen kan avdekke forhold som må ivaretas i planer og prosesser etter Plan- og bygningsloven. DSB utga som tidligere nevnt en ny veileder i 2014 i helhetlig ROS i kommunen.

2.3 ROS-analyser i Plan- og bygningsloven [1]

Kravet om ROS-analyser for alle utbyggingsplaner er gitt i Plan- og bygningslovens §4-3.

> ***§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse***
>
> *Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og § 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.*

PBL § 4-3 retter seg spesielt mot å forhindre at det gjennom arealdisponeringen skapes uønsket risiko. Der risiko og sårbarhetsforhold er til stede bør en vurdere annen arealbruk eller utøve forsiktighet når det gjelder å ta i bruk arealet. Dersom en tar i bruk areal med uønsket risiko eller sårbarhet må bygninger og/eller areal utformes og brukes på en slik måte at skadepotensialet holdes på et akseptabelt nivå. ROS-analysen vil inngå som et viktig grunnlag for planarbeidet.

Skal ROS-analyser få praktisk betydning, må resultatene i nødvendig utstrekning komme til uttrykk i planene. Når det knytter seg fare, risiko eller sårbarhet til visse arealer, eller bestemt bruk av arealer, skal dette markeres i planen som Hensynssone med slike bestemmelser, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

Det generelle ROS-kravet gjelder utbyggingsplaner på alle plannivåer, både regional plan, kommune(del)plan, områdereguleringsplan og detaljreguleringsplan. Plikten til å få utført en slik analyse vil som hovedregel ligge på forslagsstiller for planen, men planmyndigheten, dvs normalt kommunen, har ansvaret for å se til at dette blir gjort. På kommuneplannivået er det vanlig at kommunen selv gjennomfører ROS-analysen i kombinasjon med konsekvensutredningen. For reguleringsplaner er det normalt forslagsstiller som står for (blir pålagt å gjennomføre) selve analysen. Kravet gjelder også for vei og jernbaneplaner, og da vil det normalt være henholdsvis SVV og JBV som produserer alle plandokumentene inkludert ROS-analysen.

2.4 DSBs veiledere om ROS-analyser etter Plan- og bygningsloven

Gjeldende *Temaveileder 11 Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen – kartlegging av risiko og sårbarhet [2]*, er et hjelpemiddel for kommunene og andre for å oppfylle lovens krav om ROS-analyser i arealplan. Veilederen beskriver en generell metodikk for ulike faser i en ROS-analyse, samt risikomatrise med sannsynlighet og konsekvens. Veilederen inneholder ikke noen definisjon på ROS-analyse, ut over at analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om området er egnet til utbyggingsformål og eventuelle endringer i

slike forhold som følge av planlagt utbygging. Metodikken skal kunne brukes på alle typer risiko, inkludert naturfare. På kommuneplannivå vil dette være en oversiktsanalyse, og ut fra funnene i analysen må en vurdere oppfølging i form av videre utredning og innarbeiding i plan. På reguleringsplannivå skal det gjennomføres en detaljert ROS-analyse, der reell fare skal være identifisert, beskrevet og vurdert i forhold til fastsatte sikkerhetskrav. For flom- og skredfare er sikkerhetskravene fastsatt i Tekniske krav til byggverk (TEK10) [9]. DSBs veileder går ikke nærmere inn på hvordan detaljerte vurderinger av naturfare kan gjennomføres.

Gjeldende *Temaveileder 12 Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven [6]*, er en mer overordnet gjennomgang av rammeverket og ulike planleggingsvirkemidler for å ivareta samfunnssikkerhet.

DSB er i ferd med å revidere sine veiledere. Veileder 11 og 12 vil trolig bli erstattet av en ny veileder på temaet i løpet av 2015. Første utkast til ny veileder for samfunnssikkerhet/ROS i planlegging etter pbl tyder på at metodikken fra veilederen for helhetlig ROS-analyse etter sivilbeskyttelsesloven vil bli lagt til grunn. Det vil si at risikomatriser, slik vi kjenner dem, ikke lenger vil være det anbefalte verktøyet. Trolig vil det også legges opp til at et analyseskjema skal tas i bruk for hvert enkelt planområde/delplanområde.

2.5 Retningslinjer og veiledere om flom og skred fra NVE

NVEs retningslinje nr. 2-2011 «Flaum- og skredfare i arealplanar» (sist revidert 22. mai 2014) [10] beskriver nærmere hvordan flom- og skredfare bør utredes og innarbeides i arealplanleggingen. Retningslinjene viser hvordan kommunene kan oppfylle kravene som følger av Plan- og bygningsloven og byggeteknisk forskrift (TEK10). I tillegg foreligger NVE-veiledere: nr. 7-2014 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [11], nr. 8-2014 «Sikkerhet mot skred i bratt terreng» [12] og nr. 3-2015 «Flaumfare langs bekker» [13].

3. ROS-analyser i de ulike etatene

Detaljnivået og utformingen av ROS-analyser er svært varierende, avhengig av plannivået, hvilken utbygging det planlegges for og situasjonen i hvert enkelt planområde. Selv om kravet til ROS-analyse etter pbl § 4-3 er det samme for alle planer for utbygging er hver plansituasjon unik. Den enkelte ROS-analysen må derfor tilpasses planområdet og utbyggingsformålet, og legges på et nivå som er hensiktsmessig for den aktuelle planfasen. Hvilken vurdering som skal gjøres er avhengig av tilgjengelig informasjon som innhentes, hvilket øker med detaljeringen av prosjekteringen. I et første trinn skal det identifiseres hvilke trusler/farer/uønskede hendelser som er relevante for planområdet og utbyggingsformålet, og hvor sårbarheten er størst. Arbeidsprosessen er lik for alle nivåer. Detaljeringen knytter seg til at man går mer i dybden på en enkelt hendelse eller risiko.

3.1 Statens vegvesen

Statens vegvesen skal forholde seg til «Lov om vegar» (Vegloven) av 1963-06-21 med siste endringer av 22 juni 2012 [15] og forskriftsendringer av 6 mai 2014 som i § 1 A og § 12 sier:

§ 1 A: Formålet med denne lova er å tryggje planlegging, bygging, vedlikehald og drift av offentlege og private vegar, slik at trafikken på dei kan gå på eit vis som trafikantane og samfunnet til ei kvar tid kan vere tente med. Det er ei overordna målsetting for

vegstyremaktene å skape størst mogleg trygg og god avvikling av trafikken og ta omsyn til grannane, eit godt miljø og andre samfunnsinteresser elles.

§ 12: Planlegging av riksveg, fylkesveg og kommunal veg skal skje etter reglane om planlegging i plan- og bygningslova.

Statens vegvesen bruker Samferdselsdepartementets strategi som styringsverktøy og benytter Norsk standard NS-ISO-31000:2009 Risikostyring [14] og NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger [5] som et førende rammeverk for utarbeidelse og etterlevelse av ROS-analyser. Dens overordnede mål og strategiske utgangpunkt er:

Å forbygge uønskede hendelser og minske følgende av disse hvis de skulle oppstå for å kunne sikre samfunnets behov for transport og kommunikasjon.

Som det framgår av vegloven § 12 skal all vegplanlegging skje etter plan- og bygningsloven. For store statlige prosjekter og for bypakker innebærer ordningen med ekstern kvalitetssikring av konseptvalg (KS1) innen veg- og jernbanesektoren at det derfor i en del store prosjekter og bypakker skal utarbeides en konseptvalgutredning (KVU). Konseptvalgutredningen skal som hovedregel skje før planlegging etter plan- og bygningsloven og skal gi grunnlag for å avklare hvilket konsept (prinsipp) som skal planlegges videre og hvilken planlegging som skal settes i gang.

For utredning og planlegging innenfor vegsektorene er det derfor følgende tre hovednivåer:

- ✓ Konseptvalgutredning (KVU) og KS1
- ✓ Kommune(del)plan med konsekvensutredning
- ✓ Reguleringsplan

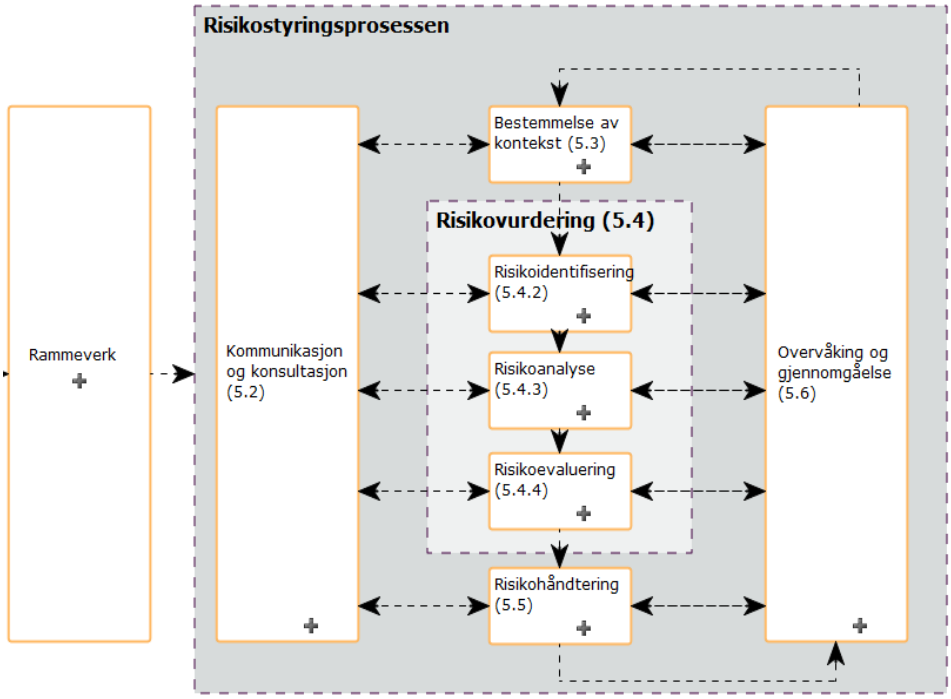
SVV har en håndbok VD 712 Konsekvensanalyser [4] som beskriver metoder for konsekvensanalyser for arbeid med vegplanlegging. I denne håndboka er det gitt en del anbefalinger om ROS-analyser, først og fremst om hvordan kravene til ROS-analyser bør ivaretas ved kommunedelplaner for veg- og transportprosjekter. Det er også gitt en kort omtale av ROS-analyser på strategisk plannivå, herunder KVU.

Statens vegvesen utfører risiko- og sårbarhetsanalysene i tre nivåer:

1. ***Grovanalyse***
   (Nivå 1) er en enkel ROS-analyse for å identifisere hvilken risiko og sårbarhet som finnes og som kan påvirke valg av løsning. Dette er en kvalitativ analyse. Analysen skal peke på de utfordringer som finnes og hvilke løsningsalternativer som eventuelt krever grundigere vurderinger. En analyse på nivå 1 vil ofte være tilstrekkelig til å kunne vurdere alternativer opp mot hverandre på KVU-nivå i planprosessen.
2. ***Forenklet analyse***
   (Nivå 2) er en utvidet ROS-analyse som følger opp analysen fra Grovanalysen, eksempelvis der det ikke finnes datagrunnlag nok for å kunne foreta et valg eller der valg av alternativ er betinget av at det gjennomføres grundigere analyse for å ivareta særskilte risikomomenter. Dette er en kvalitativ analyse som er det normale for kommunedelplan (og reguleringsplan).
3. ***Detaljert analyse***
   (Nivå 3) er en spesiell ROS-analyse som kan anvendes for vurdering av særskilte

risikomomenter ved valgt løsning. For deler av planen kan en detaljert analyse være aktuell, f.eks. en tunnelstrekning, en bro osv.

En risikovurdering består av definisjon av rammer, kommunikasjon og konsultasjon (hvem som bør involveres), bestemmelse av kontekst for analysen, risikoidentifisering, risikoanalyse og risikoevaluering (fig. 1.) Etter risikovurderingen følger risikohåndtering, der en velger hvordan den avdekkede risiko skal håndteres og siden hvordan resultatene skal brukes og oppdateres (overvåkning og gjennomgåelse).



Figur 1. Risikostyringsprosessen i Statens vegvesen i henhold til ISO 31000-2009

Omfanget av risikovurderingen må tilpasses planprosessen, prosjektets størrelse og kompleksitet. Risikovurderingen skal utgjøre en del av beslutningsgrunnlaget for valg av alternativ.

Risikoidentifisering

Risiko- og fareidentifisering skal avdekke hvilke uønskede hendelser som er aktuelle for analyseobjektet. Det kan her skilles mellom to typer hendelser:

- Naturhendelser: Ekstremvær, flom, skred (snø, stein, jord, kvikkleire), skogbrann, og følgende av framtidige klimaendringer som flomskred, havnivåstigning, stormflo etc.[16 og 17].
- Store ulykker: Fjellskred med og uten flodbølger, konstuksjonssvikt etc.

Disse hendelsene må vurders ut fra disse perspektivene:

- Hva i omgivelsene kan true prosjektet og hvordan
- Hva i prosjektet kan true omkringliggende omgivelser og hvordan

En ROS-analyse skal i tilleg til å vurdere utbyggingsprosjektet også vurdere samfunnet rundt, og spesiell oppmerksomhet bør rettes mot samfunnsviktige funksjoner som helse, brann/redning, politi,elektronisk kommunikasjon, strøm, drivstoff, mat og vannforsyning, og hvordan disse funkjonene blir påvirket av prosjektet.

Risikoanalyse

Risikoanalysen skal vurdere de identifiserte risikoene med tanke på sannsynlighet og konsekvens for liv og hilse, miljø, materielle verdier, samfunnsviktige funksjoner og framkommelighet. Sannsynlighet kan graderes etter anslått frekvens for de ulike hendelser. Det vanlige er fem sannsynlighetsintervaller: Svært sannsynlig, meget sannsynlig, sannsynlig, mindre sannsynlig og lite sannsynlig (fig. 2). Hvilke konkret frekvens som skal tilordnes sannsynlighetsintervallen må drøftes og defineres for hver analyse ut fra formålet med analysen. Eksempelvis beskrives flom ofte med andre intervaller enn skred, og utfordringene her blir å finne et sett intervaller som kan gjelde uansett type hendelse. Fastsettelse av sannsynligheten er en del av arbeidet med forutsetningene og avgrensningene av prosjektet.

På samme måte som sannsynlighet for en hendelse må også konsekvensgraderingen drøftes og defineres i hver analyse (fig. 2). Konsekvensgraderingen skal skallere omfanget av konsekvensene fra ufarlig til katastrofal og bidra til å plassere hendelser og deres konsekvenser slik at risikoen lettere kan sammenlignes og evalueres.

Risikoevaluering

I risikoevalueringen sammenlikgnes risikonivået som ble avdekket i risikoanalysen med risikokriteriene som ble bestemt i forkant av analysen.

Normalt vil risiko falle i tre kaegorier:

- Grønn: Akseptabel risiko
- Gul: Her ligger risikoen mellom akseptabel og uakseptabel, og her må det beskrives hvilke sannsynlighetsreduserende eller konsekvensreduserende tiltak som kan anbefales ut fra praktiske og økonomiske hensyn for å nå akseptabel risiko.
- Rød: Uakseptabel risiko. Her må det vurderes om det finnes sannsynlighetsreduserende eller konsekvensreduserende tiltak som kan bringe planalternativet opp på et akseptablet risikonivå, eller om prosjektet bør skrinlegges.

Hendelsene kan plottes i en risikomatrise som vist i figur 2. Dette gir et samlet risikobilde eller risikonivå for det aktuelle plan- og utbyggingsområde.

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisisk	Katastofalt
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

Figur 2. Risikomatrise (fra DSB 2011)

Risikohåndtering

I risikohåndteringen iverksettes de beslutninger og anbefalinger som gjøres i risikoevaluringen. I plansammenheng vil risikohåndteringen kunne innebære følgende handlinger:

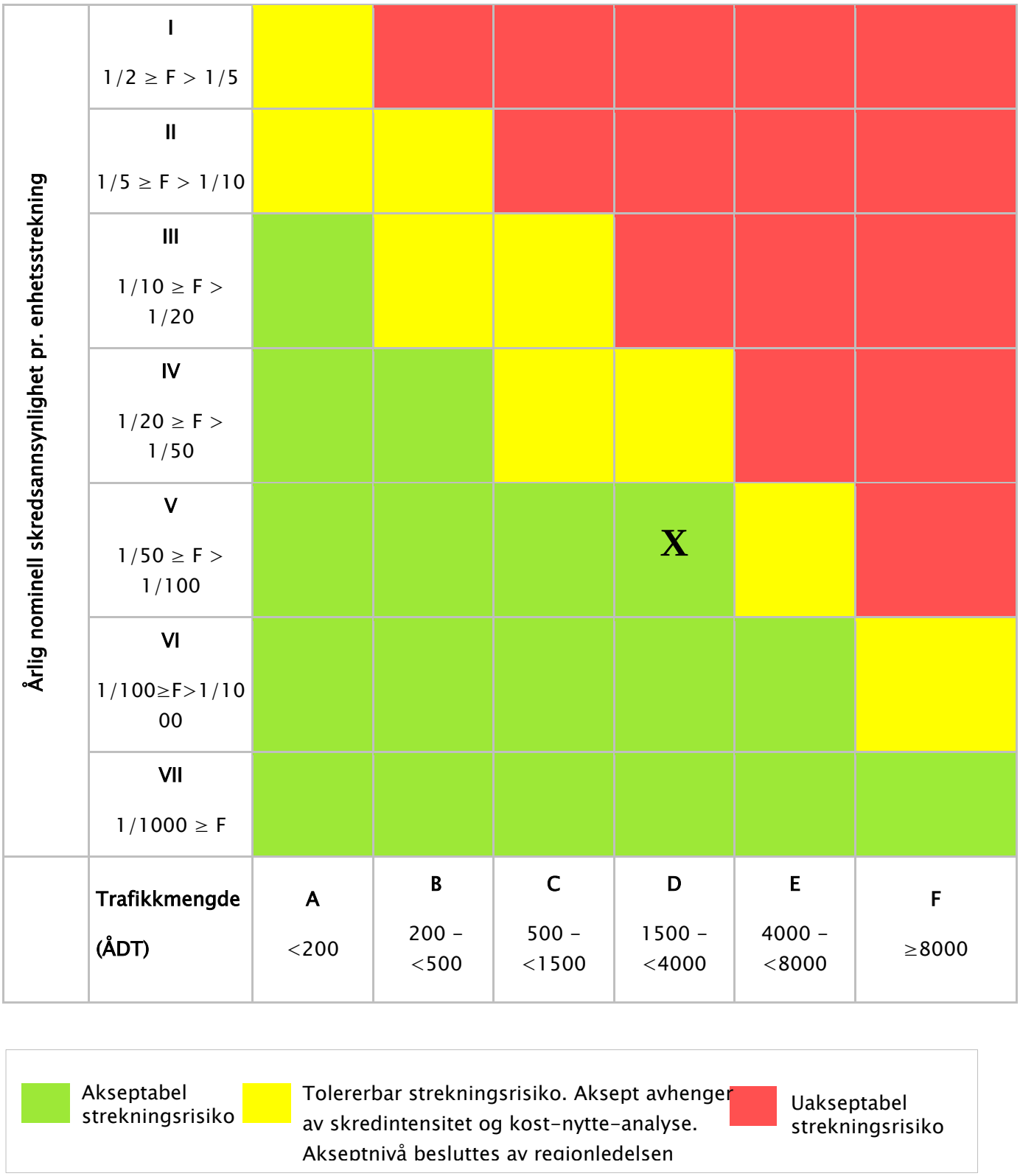
- Risikoen aksepteres uten endringer i planen
- Foreslår mulige endringer uten å gjøre disse, men stiller krav om at det skal gjennomføres nærmere utredninger og planarbeid, herunder beredskapsplaner for å håndtere restrisikoen.
- Gjøre endringer i planalternativene for å redusere den avdekkede risikoen.
- Skrinlegger planen eller deler av planen med for høy risiko.

ROS analysearbedeidet for skred på veg vil måtte forholde seg til «Akseptkriterier» for naturfarer som vist i figur 3 (jfr. SVV rudskriv NA-2014/08). Disse kriteriene gir grunnlag for en anlyse av vegens funksjon som trafikkåre, og om det på grunnlag av trafikkmengde, vegens viktighet, alternative omkjøringsmuligheter etc. er behov for forbyggende tiltak.

En vanlig vurdering av risikoen for naturhendelser er å gradere sannsynlighet og konsekvens i nivåer, og definere akseptable og uakseptable sammenhenger mellom sannsynlighet og konsekvens. I figur 3 har SVV kun behandlet sannsynligheten for skred som er definert i 7 nivåer, og konsekvensen definert i 6 nivåer avhengig av Årsdøgntrafikk ÅDT. Det er ikke lagt inn økonomiske kriterier i denne matrisen.

Matrisen er ment å være et vektøy for å identifisere vegstrekningers risiko for skred, finne hva som er akseptabelt og uakseptabet ut fra en enkel vurdering. Der det er uakseptable forhold vil det kunne være aktuelt med risikoreduserende tiltak som å senke sannsynlighet ved skredforbygninger, eller redusere konsekvensen ved trafikkovervåkning/skredvarsling.

Eksepempelvis vil en veg med en årsdøgntrafikk på ÅDT = 1600 og en nominell årlige sannsynlighet for skred på 1 : 60 (merket X i figuren) ha en akseptabel risiko, og ikke kreve ytterligere tiltak. Hvis derimot den årlige nominelle sannsynligheten for skred øker til 1 : 30 vil andre faktorer enn årsdøgntrafikk være utslagsgivende for om dette kan aksepteres. Øker denne sannssynligheten til større enn 1: 20 vil vi ha uakseptable forhold som krever tiltak.



Figur 3: Risiko-akseptkriterier for skred på veg avhengig av trafikk-volum (ÅDT) (NA-rundskriv 2014/08). Tilfelet X er et eksempel (se tekst).

3.2 Jernbaneverket

For utbyggingsprosjekter bruker Jernbaneverket følgende tre plannivåer (UPB):

- Utredning
- Planlegging
- Bygging

Plansystemet og planprosessen i Jernbaneverket er bygd opp som et sett av plan- og utredningsfaser fra etablering av overordnet strategisk grunnlag for et prosjekt (prosjektidè) til gjennomført utbygging. Fasene gjennomføres ikke nødvendigvis sammenhengende i tid. Ofte er det også ulike organisatoriske enheter, prosjektledere og personell som er involvert i prosjektet i de ulike fasene.

Den sikkerhetsstyring som Jernbaneverket forholder seg til er beskrevet i Jernbaneverkets styringssystem, "Sikkerhetshandboka" (STY 600 865) [18].

> *Hensikten med sikkerhetsstyringen er å oppnå Jernbaneverkets målsettinger og gjennomføre jernbanedriften på en sikker måte uten skade på mennesker, miljø eller materielle verdier.*
> Sikkerhetshandboka (STY 600 865)

Det skal utarbeides risikovurderinger som beslutningsstøtte for alle beslutninger av sikkerhetsmessig betydning eller der beslutninger er beheftet med stor usikkerhet. Beskrivelse av og krav til risikovurdering er gitt i STY-601418 Risikovurdering [19], STY-600533 Instruks for risikovurdering [20], STY-600574 Skjema for kvalitetskontroll av risikovurderingsrapport [21]og STY-601416 Risikoakseptkriterier [22].

Jernbaneverkets sikkerhetsstyring tar utgangspunktet i Infrastruktur-forskriften i Jernbaneverket § 3-1 (Generelle krav til jernbaneinfrastruktur) [23] som stiller krav om at "ved bygging av jernbaneinfrastruktur" skal prosess-standarden EN 50126 (1999) benyttes [24]. EN 50126 er en jernbanespesifikk standard som definerer RAMS (Reliability, Availability, Maintainability og Safety) og interaksjon mellom disse. RAMS arbeid bygger på et overordnet prinsipp om fordeling av relevante RAMS aktiviteter over livsløpsfasene og hovedprosessene gitt i UPB, og har blitt integrert som en del av plansystemet, se tabell 1.

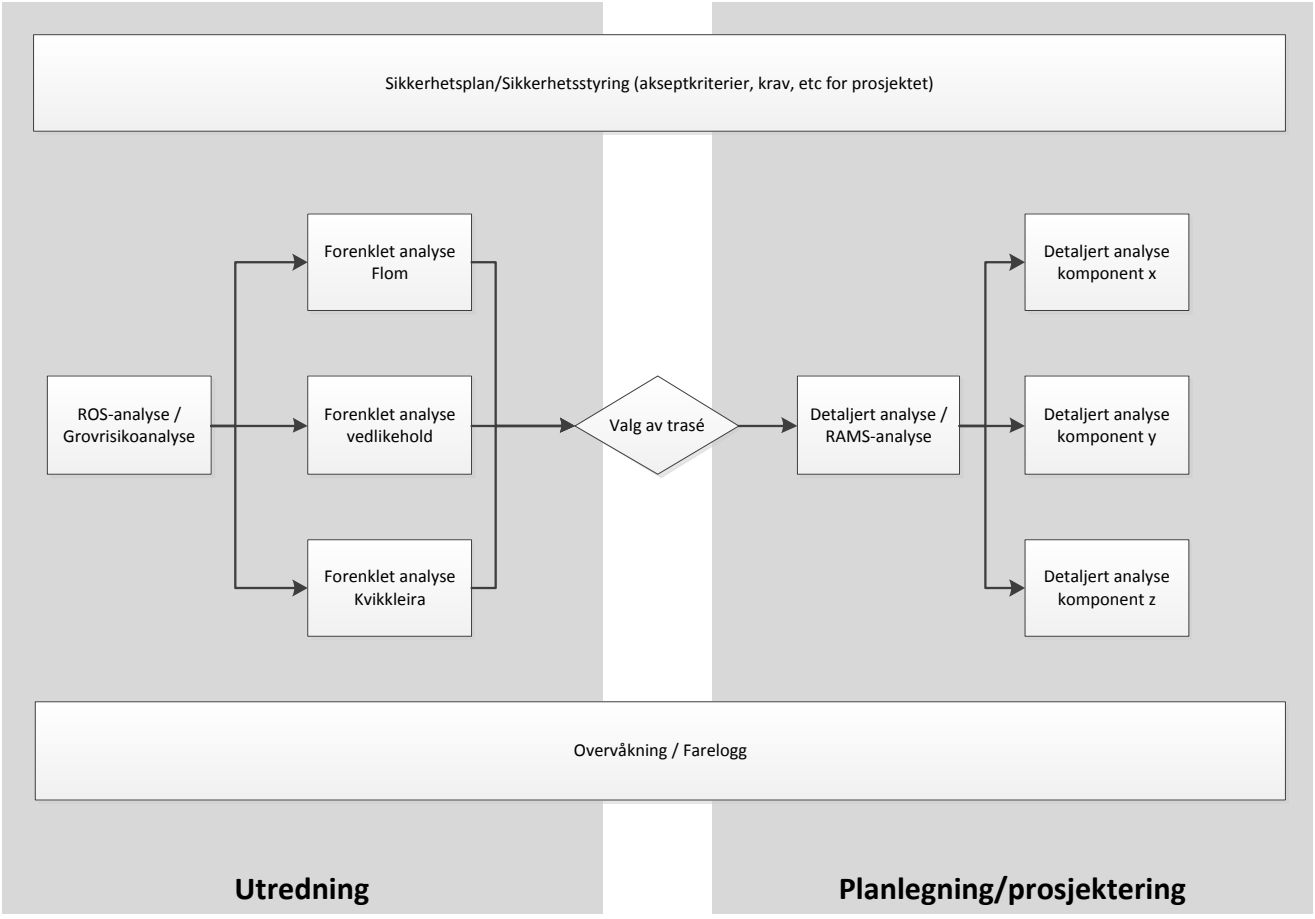
Tabell 1. Jernbaneverkets gjennomføring av sikkerhetsarbeid i utbyggingsprosjekter. Her vises kun de første fasene.

UPB-faser	**RAMS-faser** **EN 50126**	
Utredning	Fase 1: Konsept	Etablere dimensjonerende trafikale krav og grunnleggende krav til RAMS ytelse
Hovedplan		Utarbeide overordnet systembeskrivelse av foreslåtte løsning(er). Gjennomføre fareidentifikasjon og tidlig overordnet RAM analyse for foreslåtte løsning(er).

Pr. dato har ikke Jernbaneverket egne retningslinjer eller en anbefalt metode for hvordan en ROS-analyse skal utføres eller når det skal tilnærmes. I sikkerhetshandboka er ikke ROS nevnt eller definert, og krav fra Plan- og bygningsloven (pbl) framgår ikke.

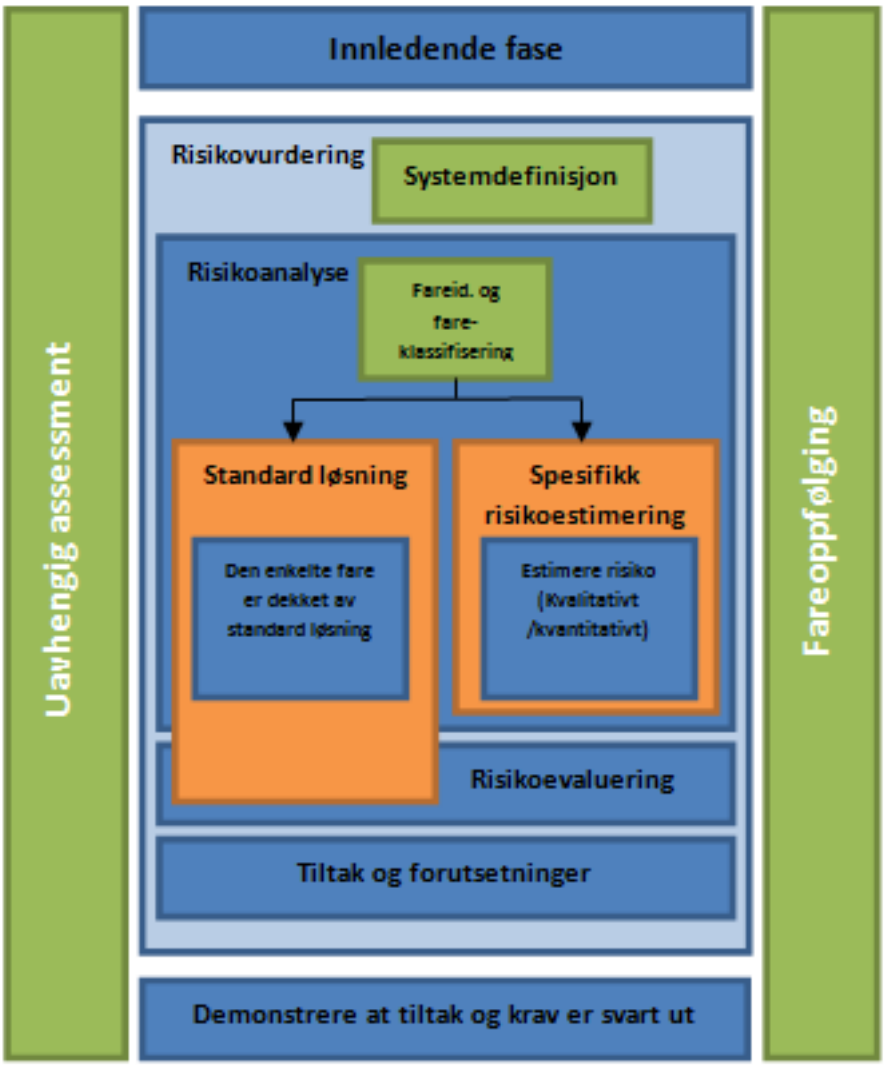
I praksis brukes begrepet ROS i JBV som en del av utredningen og hovedplan (se tabell 1), og selve analysen utgår fra DSB's retningslinjer, TEK 10 og NS 5814:2008 (krav til risikovurderinger).

Figur 4 viser hvordan sikkerhetsstyring i en tidlig fase er lagt opp i Jernbaneverket. Prosjektet utarbeider en sikkerhetsplan som legger føringer for hvilke krav og akseptkriterier som skal oppfylles og hvilke risikoanalyser som må gjennomføres i prosjektet. Videre blir resultatet fra hver risikovurdering overført til en farelogg som følger opp disse forutsetninger, farer og forslag til tiltak som er gjort i risikovurderingen. Graden av omfang og detaljeringsnivå i analysen er avhengig av størrelsen på prosjektet, men vil også avhenge av hvem som har utført analysen. Utførelsen er ofte satt til eksterne som bruker respektive bedrifts "standard" metode.



Figur 4. Implementering av ROS i sikkerhetsstyringen til Jernbaneverket. (Figuren er et forslag hvordan arbeidet kan gjennomføres).

I STY-601418 «Risikovurdering» beskrives risikostyringsprosessen og gjennomføring av risikovurdering i Jernbaneverket. Risikostyringsprosessens hovedaktiviteter er vist i figur 5.



Figur 5. STY-601418 Risikostyringsprosessen og gjennomføring av risikovurdering i Jernbaneverket

Jernbaneverket har tre typer kriterier knyttet til risiko, som alle alltid skal være oppfylt:

- Kriterium for samfunnsrisiko, som er en øvre grense for hva Jernbaneverket aksepterer av risiko totalt for jernbanenettet i Norge.
- Kriterier for individuell risiko, som skal sikre at enkeltpersoner ikke eksponeres for uforholdsmessig høy risiko.
- ALARP-kriterium, som innebærer at alle tiltak som med rimelighet kan iverksettes, skal iverksettes.

Disse kriteriene kommer i tillegg til andre krav som forskriftskrav og interne krav.

Ved vurdering av risiko har Jernbaneverket følgende hendelsesfrekvens- og konsekvenskategorier,

Tabell 2 - STY-601424 Definisjon av hendelsesfrekvenskategorier

Frekvenskategori		Frekvens per år	Frekvens per personkm.
F1	Lite sannsynlig	Sjeldnere enn hvert 1000 år	Sjeldnere enn hver 1.000 milliarder personkm.
F2	Mindre sannsynlig	En gang hvert 100 - 1000 år	En gang hver 100 – 1.000 milliarder personkm.
F3	Sannsynlig	En gang hvert 10 - 100 år	En gang hver 10 – 100 milliarder personkm.
F4	Meget sannsynlig	En gang hvert 1 - 10 år	En gang hver 1 – 10 milliarder personkm.
F5	Svært sannsynlig	Flere ganger per. år	Oftere enn hver 1 milliard personkm.

Tabell 3 - STY-601424 Definisjon av konsekvenskategorier

Konse-kvens-kategori	Mennesk		Miljø	Materiell
	Skade-kostnader (NOK)	**Beskrivelse**	**Opprydnings-kostnader (NOK)**	**Skade-kostnader (NOK)**
K1	3 000	Førstehjelpsskade	2 000	2 000
K2	30 000	Fravær inntil 10 dager (Fraværskade fra 1 dag til 1 måned)	20 000	20 000
K3	300 000	Fravær inntil 4 mnd (Fraværskade fra 1 måned til 1 år)	200 000	200 000
K4	3 000 000	Alvorlig skade (Fraværskade fra 1 år til varig uførhet)	2 000 000	2 000 000
K5	30 000 000	1 dødsfall (Skade med varig uførhet til dødsfall)	20 000 000	20 000 000
K6	300 000 000	10 dødsfall (2 og flere dødsfall)	200 000 000	200 000 000

3.3 Kommunene

Ved revisjon av kommuneplanens arealdel er ROS-analysen etter pbl § 4-3 et viktig redskap for å ta stilling til hvordan kommunens arealer i hovedtrekk skal brukes og vernes, og hvilke viktige hensyn som må ivaretas ved disponering av arealene. I dette arbeidet er det særdeles viktig å ha oversikt over risiko- og sårbarhetsforhold.

Når det kommer til reguleringsplaner for utbygging er det de samme forhold som skal avklares, bare mer detaljert. For flom- og skredfare er sikkerhetskravene i TEK10 kapittel 7 grunnlaget.

3.4 Fylkesmannen

Fylkesmannen er DSBs forlengede arm på samfunnssikkerhet generelt. Fylkesmannen veileder kommunene i forståelse og praktisering av sivilbeskyttelsesloven og pbl med forskrifter på samfunnssikkerhetstemaene, bl.a. i spørsmål vedrørende ROS generelt og konkret gjennom medvirkning og kontroll av kommunenes helhetlig ROS-arbeid. Fylkesmannens utarbeider ikke selv ROS-analyser etter pbl § 4-3, men medvirker direkte i den enkelte arealplansak, og dersom en plan er i strid med viktige nasjonale eller regionale interesser på samfunnssikkerhetsområdet kan fylkesmannen fremme innsigelse til planen.

3.5 NVE

NVE utarbeider vanligvis ikke egne planer eller ROS-analyser etter pbl (Når NVE planlegger sikringstiltak vil det være et samarbeid med kommunen om byggesak og/eller plan).

NVEs rolle i planprosesser etter Plan- og bygningsloven er å være høringspart og rådgiver for kommunen innen fagområdene vassdrag, energianlegg, flom og skredfare. I den forbindelse gir også NVE råd direkte til de som utarbeider planmateriell, enten det er private, konsulenter eller etater som SVV og JBV.

NVE vil i innspill til oppstart av en plan gi faglige råd om kartlagt flom- og skredfare og planfaglige råd om utredning og innarbeiding i plan. Ved høring av plan vil NVE se etter om faren er tilstrekkelig utredet og om plandokumentene tar hensyn til gjeldende sikkerhetskrav.

NVEs sektoransvar for flom og skred innebærer en koordinerende funksjon, men etaten overtar ikke noe ansvar fra de andre aktørene verken for utredning, planlegging eller sikringstiltak.

3.6 Samhandling mellom JBV, SVV og NVE i planarbeidet

Forholdet mellom NVE som fagmyndighet og infrastruktureiere som SVV og JBV er omtalt i St.meld. nr. 15 (2011-2012) [25]:

> *"For nasjonal infrastruktur som vei, jernbane, lufthavner og kraftoverføringsanlegg vil det være de respektive statlige eierne som har ansvaret for å ivareta sikkerheten mot flom- og skredfare, både for selve anlegget og tilgrensende arealer. For vei og jernbane blir traseer og risikoreduserende tiltak avklart gjennom arealplaner. NVE kan fremme innsigelse også til planer fremmet av statlige infrastruktureiere dersom flom- og skredhensyn ikke ansees tilstrekkelig ivaretatt."*

NVE legger til grunn at planer som fremmes av SVV og JBV skal inneholde utredning og dokumentasjon av reell fare, relevante sikkerhetsnivå og ev. sikringstiltak, på linje med det som kreves for kommunale og private planer.

Planer for veg- eller jernbaneanlegg utarbeides av SVV eller JBV, og det er viktig at etatene har kunnskap om og gode systemer for integrering av ROS-arbeid i samferdselsprosjekter.

På Fellesprosjektet E6-Dovrebanen, der Statens Vegvesen (SVV) og Jernbaneverket (JBV) samarbeider om bygging av vei og jernbane mellom Minnesund og Kleverud, har det blitt utført felles ROS-analyse mellom JBV og SVV. Dette er et av eksemplene den seneste tiden der de to etatene har jobbet sammen om samferdselsprosjekter og ROS-analyser. NIFS har gjort et studie av samhandlingen i fellesprosjekter se «Naturfareprosjekt DP. 1 Naturskadestrategi, Samarbeid og koordinering vedrørende naturfare, Ministudie av Fellesprosjektet E6-Dovrebanen og Follobanen» [26]. Her henvises det også til flere eksempler på prosjekter der etatene jobber sammen.

4. Forholdet til plan- og bygningsloven og TEK10 ved arealplanlegging

4.1 Statens vegvesen

Statens vegvesen forholder seg til Plan og bygningsloven i all vegplanlegging (jfr Kap. 3.1). Når det gjelder naturskader så forholder SVV seg til plan og bygningslovens § 28-1 og Teknisk forskrift (TEK10) kapittel 7, der det er risiko for bygningsmasse med personopphold. Dette gjelder anleggs-steder med kontorbrakker, rigg og verksted, ferjeleier med oppholdsrom, lagerbygninger for materiell til veganlegg og drift, holdeplasser med leskur etc. På anleggsplasser der personer oppholder seg over lengre tid vil sikkerhetsklasse S2 for skred og F2 for flom være gjeldende, mens for de andre nevnte elementer som ferjeleier, lagerbygninger etc. må det vurderes om sikkerhetsklasse S1 eller S2 henholdsvis F1 og F2 skal komme til anvendelse.

4.2 Jernbaneverket

Plan- og bygningsloven gir det formelle grunnlaget for planlegging av jernbaneanlegg, og er derfor utgangspunkt for Jernbaneverkets plansystem. Planlegging etter plan- og bygningsloven skal sikre åpne, forutsigbare og inkluderende planprosesser for alle berørte interesser og myndigheter.

Jernbaneverkets planprosess skal bidra til å sikre at Jernbaneverket:

- Planlegger og bygger de tiltakene samfunnet som helhet er best tjent med.
- Planlegger og bygger de rette tiltakene med riktig kvalitet og riktig kostnad i tråd med overordnede utredninger.
- Gjennomfører strategisk planlegging/ utredninger i tråd med våre eieres ønsker
- Har tilstrekkelig overordnede strategiske føringer og avklaringer for planlegging av enkeltprosjekter, herunder krav og målsettinger for pålitelighet, tilgjengelighet, vedlikeholdbarhet og sikkerhet (RAMS).
- Har riktig planreserve
- Har systemer som sikrer forutsigbarhet og fleksibilitet i forhold til utvikling av jernbanen
- Har gode samarbeidsrutiner internt og eksternt
- Har systemer som kan håndtere uenighet/ konflikter i plan- og utredningsarbeidet

I arealplanleggingen etter Plan- og bygningsloven er Jernbaneverkets hovedoppgave å ivareta sikkerhet og jernbaneinfrastrukturens arealbehov for å drifte, vedlikeholde, fornye, og gjennomføre ny utbygging av jernbaneanlegg, stasjoner og godsterminaler med tilhørende

anlegg. I arealplanleggingen sikres disse behovene i første rekke gjennom Jernbaneverkets medvirkning og høringsuttalelser til rettslig bindende arealplaner, og Jernbaneverkets egen planlegging som tiltakshaver.

Jernbaneverket har utarbeidet en veileder "Nasjonale Jernbaneinteresser i Arealplanleggingen" for god og effektiv samhandling mellom Jernbaneverket, kommunene som planmyndighet og andre aktører i arealplanleggingen

4.3 Kommunene

Kommunene forholder seg, som lokal plan- og byggesaksmyndighet, til hele pbl. De generelle utredningskravene i kapittel 4, kapittel 11 om kommuneplan, kapittel 12 om reguleringsplan samt § 28-1 om sikker byggegrunn er særlig sentrale deler av loven. Reglene i TEK10 kapittel 7 med veiledning legges til grunn for vurdering av reell flom- og skredfare på reguleringsplannivået. Sikkerhetskravene/-nivåene som er gitt i TEK10 gjelder både ved regulering og bygging i fareområder. På kommune(del)plannivå vurderer kommunen selv om det kan være flom- og skredfare (potensiell fare), basert på tilgjengelig informasjon, uten at det knyttes sannsynlighet til hvor ofte hendelser av ulikt omfang vil inntreffe. Arealformål, planbestemmelser, planretningslinjer og hensynssoner er de mest sentrale arealplanverktøy i pbl for å forebygge skadelige flom- og skredhendelser.

Kommunene er vedtaksmyndighet i alle kommunale arealplansaker, også planer for veg og jernbane.

4.4 NVE

På reguleringsplannivå forholder NVE seg til sikkerhetskravene for flom og skred som er definert i TEK10 kapittel 7 med veiledning når etaten medvirker eller gir innspill til arealplaner. TEK10 differensierer krav til sikkerhet etter konsekvens for ulike tiltakskategorier. For kvikkleire er kravene i tillegg differensiert ut fra faregrad. NVEs aktsomhets- og faresonekart for flom- og skredfare og NVEs retningslinjer og veiledere er tilpasset til og utfyller TEK10 kapittel 7 med veiledning. På kommune(del)plannivå krever NVE at områder for utbyggingsformål (eksisterende eller nye områder) vurderes i forhold til flom- og skredfare, og at det i områder med potensiell fare avmerkes hensynssone med tilhørende bestemmelser som ivaretar hensynet.

Infrastrukturtiltak er ikke spesifikt omtalt for noen av tiltakskategoriene i TEK10. I St.meld. nr. 15 (2011-2012) står det at "De materielle kravene i TEK10 gjelder også infrastruktur som vei, bane og kraftnett. I og med at konsekvensbildet kan være ulikt, må det vurderes nærmere hvordan sikkerhetsklassene skal forstås for ulike typer infrastruktur."

5. Utfordringer og anbefalinger vedrørende ROS-analyser og sikkerhetskrav

U1 - Det finnes ikke en enhetlig og standardisert måte å utføre ROS-analyser i arealplanleggingen

Både jernbaneverket og Statens vegvesen har den samme metodikken for utførelse av risikovurderinger og ROS-analyser som tar utgangspunkt i veilederen fra DSB («Samfunnssikkerhet i Arealplanlegging»). Det vil i praksis si at det er utført en grovrisikoanalyse, der resultatet vises med en risikomatrise med hensyn til liv og helse, ytre

miljø, materiell og verdi/ nærmiljø. Ofte varierer metodikken noe på grunn av at en innleid konsulent har utført analysen som på grunn av uklare føringer har brukt firmas metodikk.

Anbefaling:

- Før arbeidet startes opp, bør en beskrivelse av analysens omfang foreligge. Ut fra en systembeskrivelse kan arbeidet organiseres og riktige personer bli involvert.
- Metoden må tilpasses analyseobjektet og detaljnivået på ROS-analysen må tilpasses plannivået: overordnet på kommuneplan/kommunedelplan (ev.KVU) og detaljert på reguleringsplan.
- I arealplanleggingen anbefales at transportetatene følger samme rutiner vedrørende naturfarer, og forholder seg til den vegledning som er utarbeidet av DSB, «Samfunnsikkerhet i Arealplanlegging» som også omfatter kommunenes planarbeid. Når det handler om samferdsel-prosjekter kan det i tillegg være relevant å vurdere risiko og sårbarhet med hensyn til regularitet på veg og drift/togfremføring for jernbane.
- Det er viktig at fokus under analysen blir på de spesifikke farene for prosjektet og at det er disse som i sin tur bør vurderes i forhold til sannsynlighet og konsekvens. For å avdekke hvilke farer som er relevante for risiko- og sårbarhetsvurderingen kan det forslagsvis brukes en sjekkliste.
- Det anbefales å utarbeide akseptkriterier for de forskjellige farene, jfr kapittel 3.1.

U2 - DET ER BEHOV FOR EN FELLES FORSTÅELSE MELLOM ETATENE FOR Å KOORDINERE OG UTFØRE FELLES PROSJEKTER

Dagens risikostyring i de to transportetatene er ulike grunnet forskjellige krav og lover, men i prinsippet gjelder den samme fremgangsmåten og de samme prosedyrene. En stor forskjell ligger likevel i at JBV bruker kun ordet ROS-analyse som en del av utredning/hoved-planarbeidet mens SVV har begrepet ROS gjennom alle planfasene, og får økende detaljeringsgrad mot reguleringsplannivået. Dette er i prinsippet det samme som JBV kaller risikovurdering eller RAMS-analyse i de senere fasene. Forskjellen kan lede til misforståelse når etatene skal koordinere risikostyringen.

Anbefaling:

- Jernbaneverket har behov for en klarere definisjon av ROS – analyser og føringer til ROS-analyser i styringssystemet med utgangpunkt i kravene fra pbl.
- Det er viktig at alle etater samordner ROS-analysene på de ulike plannivåer, slik at uoverensstemmelser kan løses så tidlig som mulig i prosessen.
- Da bane og vei står for de samme utfordringene når det gjelder naturfarer, kan det med fordel utføres felles analyser der begge transportetatene er involvert i arealplanarbeidet. Et godt eksempel på dette er Fellesprosjektet. [26].
- For SVV og JBV er det viktig å forstå at ROS-analysen er en av flere analyser som gjøres på kommunalt og fylkeskommunalt nivå, se figur 4. Det vil si at relevante personer må involveres i analysearbeidet og resultatet av analysen må formidles på en

klar måtte. Det samme må klargjøres mellom JBV og SVV hvis det ikke utføres felles ROS-analyse

U3 - DET ER UKLART I HVILKET OMFANG RESULTAT FRA ROS-ANALYSEN BLIR VIDEREFØRT I PROSJEKTET

Det er viktig at ROS-analysen brukes aktivt i prosjektet og tas videre i planarbeidet. For å få dette til må rapporten ha en tydelig konklusjon og prosjektet må kontinuerlig arbeide med de tiltakene som analysen har anbefalt. I Jernbaneverket brukes en farelogg for oppfølging av risikovurderinger. Fareloggen brukes for å samle alle farer som blitt analysert i et prosjekt. Her skal bl.a. fare, risiko, tiltak, risiko etter tiltak og hvordan tiltak er implementert fylles ut. Flere farelogger savner likevel resultatene fra gjennomført ROS-analyse.

Anbefaling:

- Det skal fremgå entydige og faglige begrunnede konklusjoner på om planen med eventuelle planlagte tiltak vil ha tilstrekkelig sikkerhet i henhold til gjeldende krav. Konklusjonene må skrives i et språk som er forståelig for arealplanleggere og høringsparter.
- Det skal fremgå entydig om planen eller eventuelle planlagte tiltak vil øke faren for omgivelsene.
- For å oppnå et vellykket prosjekt så må alle etater ha en felles forståelse av betydningen av analysearbeidet, og det er viktig at samme personell med kompetanse innen analyseprosessene følger prosjektet gjennom hele planprosessen fra KVU/kommuneplan til reguleringsplan/detaljplan.
- Resultat av analysen skal formidles videre i prosjektets ulike planfaser, og prosjektet skal ha en god oppfølging med hensyn til forutsetninger og krav. Forslagsvis videreføres dette via en farelogg/-register. Ved en felles analyse skal etatene videreføre risiko for naturfarer og eventuelle forebyggende tiltak i sitt risikostyringssystem.

6. Konklusjon

- Transportetatene bør i hovedtrekk legge opp ROS arbeidet i plannivåer tilpasset de kommunale og fylkeskommunale da vedtakene er lagt til disse myndigheter.
- Det bør være et nært samarbeid mellom transportetatene og kommune/fylkes-kommunene i planarbeidets gjennomføring.
- I et arbeid med ROS analyse i arealplan bør det dannes en gruppe med representanter fra alle berørte etater.
- Representantene i ROS-analysearbeidet bør ha erfaring med denne type arbeid, og de samme personer bør følge ROS-analysearbeidet på alle plannivåer helt til gjennomføring av prosjektet.
- Representantene bør ha kompetanse innen naturfarer, forståelse/forbygning, og som et minimum ha kunnskap til å kunne vurdere om spesialkompetanse er nødvendig, og kunne innhente nødvendig hjelp der kompetansen måtte mangle.

7. Referanser

[1] Plan- og bygningsloven av 2008

[2] DSB veileder 2014: Samfunnssikkerhet i Arealplanlegging, *(Revideres i 2015)*

[3] Statens vegvesens rundskriv NA: 2014/08

[4] Statens vegvesens Håndbok V712 Konsekvensanalyser

[5] NS 5814 2008: Krav til Risikovurderinger

[6] DSB veileder 2011: Samfunnssikkerhet i plan og bygningsloven

[7] DSB 2014: Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen

[8] Lov om kommunal beredskapsplikt, sivil beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (Sivilbeskyttelsesloven) 2010 (endret i 2013).

[9] Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggeteknisk forskrift, TEK 10) 2010

[10] NVE`s retningslinje nr. 2, 2011; Flaum- og skredfare i arealplanar (revidert 22 mai 2014)

[11] NVE`s retningslinje nr. 7, 2014: Sikkerhet mot kvikkleireskred

[12] NVE`s retningslinje nr. 8, 2014: Sikkerhet mot skred i bratt terreng; Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesaker.

[13] NVE`s retningslinje nr. 3 2015: Flaumfare langs bekker

[14] NS-ISO 31000, 2009

[15] Lov om vegar (Vegloven) av 1963, og sist revider i 2012.

[16] VD rapport nr. 23 Risiko- og sårbarhetsanalyser av bruer mht værrelaterte hendelser

[17] VD rapport nr. 24 Risiko- og sårbarhetsanalyser av stikkrenner mht værrelaterte hendelser

[18] Sikkerhetshåndboken – Sikkerhetsstyring i Jernbaneverket, STY-600865 rev 006.

[19] Jernbaneverkets STY-601418 Risikovurdering

[20] Jernbaneverkets STY-600533; Instruks for Risikovurdering

[21] Jernbaneverkets STY-600574; Skjema for kvalitetskontroll og risikovurderingsrapport.

[22] Jernbaneverkets STY-601416; Risikoakseptkriterier

[23] Jernbaneverkets “Generelle krav til infrastruktur”

[24] Railway applications- The specification and demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS), CENELEC EN 50126, version September 1999

[25] Stortingsmelding nr. 15 2011-2012; Hvordan leve med farene, om flom og skred.

[26] Naturfareprosjekt DP. 1 Naturskadestrategi Samarbeid og koordinering vedrørende naturfare: Ministudie av Fellesprosjektet E6-Dovrebanen og Follobanen, 2014.

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 09575
Internett: www.nve.no